A Sociedade Brasileira de Economistas Rurais agradece ao ESCO do Ministério da Agricultura e ao Conselho Nacional de Pesquisas, a ajuda financeira que permitiu a publicação dêste número da Revista de Economia Rural.

REVISTA DE ECONOMIA RURAL

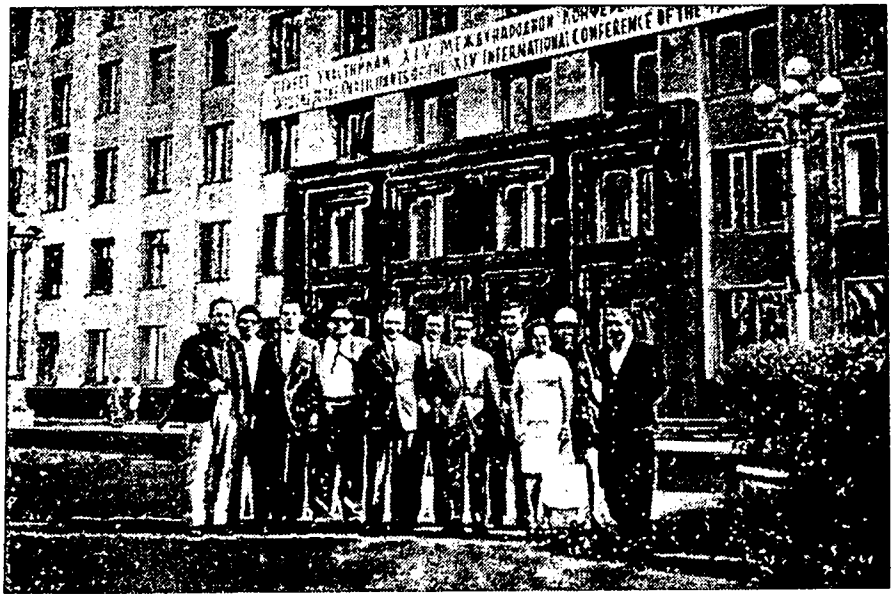
ANAIS
DA
VII REUNIÃO
DA SOCIEDADE BRASILEIRA
DE ECONOMISTAS RURAIS
(SOBER)

21 a 23 de julho de 1969

•

Rio de Janeiro
1971

A KLM — CIA. REAL HOLANDESA DE AVIAÇÃO EM MINSK NA XIV REUNIÃO INTERNACIONAL ASSOCIATION OF AGRICULTURAL ECONOMISTS



Realizou-se em Minsk, na Rússia, de 21 de agôsto a 3 de Setembro de 1970, a XIV Reunião da International Association of Agricultural Economists. A delegação brasileira viajou para a Rússia pela KLM — Companhia Real Holandesa de Aviação — e foi composta dos seguintes elementos:

Francisco Vera Filho, Erico da Rocha Nobre, Euter Paniago, Fernando Rocha, Helio Tollini, Alberto Veiga, Rubens A. Dias, Victor José Pellegrini e Jorge Vieira.

ÍNDICE

Pág.

Programa da VII Reunião 9
Abertura dos Trabalhos 11
Programa de Pós-Graduação em Economia Rural 17
Comentários e Debates 35
Demanda de Crédito Rural em Itapetininga-Guareí, Estado de São Paulo 50
Comentários e Debates 65
Análise Econométrica de Margens de Comercialização 70
Comentários e Debates 98
Análise Econômica e Política Agrícola: Redistribuição de Mão-de-Obra 108
Comentários e Debates 138
Pesquisa sôbre Economia Agrícola no Brasil 143
Comentários e Debates 166
Pesquisas Determinando Funções de Produção 185
Comentários e Debates 235
Avaliação de Políticas de Preços para Determinados Produtos Agrícolas no Brasil 242
Comentários e Debates 275
Adoção de Inovações Tecnológicas na Agricultura 287
Cometários e Debates 304
Melhoria das Estatísticas Agrícolas 313
Comentários e Debates 322
Estratificação Social em Brasília, D.F.: Teste de um Modêlo Causal 338
Comentários e Debates 364
Assuntos Internos da SOBER 371
Palavra do Nôvo Presidente da SOBER 374

PROGRAMA DA
VII REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMISTAS RURAIS

21 A 23 DE JULHO DE 1969

PIRACICABA

Local: — Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Salão Nobre — ESALQ

Dia 21 de julho

Manhã

8/9,30 h — Inscrições e Registros

9,30 h — Abertura da Reunião

10,00 h — Avaliação de Programas: **Pós-Graduação em Economia Rural no Brasil**

Apresentador: Victor J. Pellegrini — IPEA
Comentadores: Alcides G. Zagato — ESALQ
Fernando Rocha — UREMG
Ely de M. Souza — IEPE

Tarde

14,00 h — **Demanda de Crédito Rural em Itapetininga — Guareí, Estado de São Paulo"**

Apresentador: Paulo C. Araújo — ESALQ
Comentador: Eliseu R. A. Alves — ACAR

15,00 h — **Análise Econométrica de Margens de Comercialização**

Apresentador: Sérgio A. Brandt — IEA
Comentadores: Robert Welsh — ESALQ
Rodolfo Hoffman — ESALQ

16,00 h — **Análise Econômica e Política Agrícola: Realocação de Trabalho**

Apresentador: Stahis S. Panagides — IPEA
Comentadores: Francisco Vera Filho — M.A
Alberto Veiga — IEA

Dia 22 Julho

Manhã

9,00 h — Avaliação de Programas: **Pesquisas em Economia Rural no Brasil**
Apresentador: G. Edward Schuh — F. Ford
Comentadores: Maurício R. Reis — IPEA
Rubens A. Dias — IEA
Nilo A. Barroso — BNB
Márcio L. B. Lima — DER

11,00 h — **Apanhado das Pesquisas Determinando Funções de Produção**
Apresentador: Evonir B. Oliveira — UREMG
Comentadores: Luiz M. Pellegrini — IEA
Aralambos Simionides — IEPE

Tarde

14,00 h — **Avaliação de Políticas de Preços para Determinados Produtos Agrícolas no Brasil**
Apresentador: Euter Paniago — UREMG
Francisco Villela — CFP
L. Zotman — IPEA

16,00 h — **Adoção de Inovações Tecnológicas na Agricultura**
Apresentador: José Molina Filho — ESALQ
José A. C. Pacheco — CATI

Dia 23 Julho

Manhã

9,00 h — **Aperfeiçoamento das Estatísticas Agrícolas Brasileiras**
Apresentadores: Salomão Schattan — IEA
Hilton Cunha — M.A.
Comentadores: Raul Ehlers — IBGE
Sílvio W. Ribeiro — FGV

10,30 h — **Fatores Determinantes do Nível de Renda e Condições de Vida em Brasília**
Apresentador: Fernando Rocha — UREMG
Comentadores: José Pastore — E.S.P.
Olen Leonard — ESALQ

Tarde

14,30 h — **Assuntos Internos da SOBER**
Eleição da Diretoria para o Biênio 1969/71

16,30 h — Encerramento

ABERTURA DOS TRABALHOS

O Dr. Rubens de Araujo Dias, Presidente da SOBER, convida as seguintes autoridades para compor a mesa dirigente dos trabalhos de abertura da VII Reunião dos Economistas Rurais brasileiros:

Dr. Eurípedes Malavolta, Diretor da Esc. Sup. de Agr. Luiz de Queiroz da Un. de S. Paulo.
Dr. Victor José Pellegrini — Vice-Presidente da SOBER
Dr. Alcides Guideti Zagatto — Chefe Subst. do Depto. de Economia da Esc. Sup. de Agr. "Luiz de Queiroz"
Dr. Victor Argollo Ferrão Netto — Representante do Exmo. Sr. Secretário da Agricultura do E. S. Paulo
Dr. Otto Guerra — Vice-Reitor da Univ. Federal do Estado do Rio Grande do Norte
Dr. Erly Dias Brandão — 1.º Pres. da SOBER e Representante do BID
Dr. Francisco Vera Filho — Diretor do ESCO do Minist. da Agricultura
Dr. G E. Schuh — Representante da Fundação Ford
Prof. Cícero Usberti — Representante do Dr. Francisco Salgot Castillon, Prefeito do Município de Piracicaba.

Em seguida, de acôrdo com o protocolo da Universidade de São Paulo, o Dr. Rubens de Araujo Dias passa a presidência dos trabalhos ao Dr. Euripedes Malavolta.

Dr. Euripedes Malavolta

Tenho a satisfação de dar a palavra ao Dr. Rubens de Araújo Dias, que fará a sua saudação aos Congressistas.

Dr. Rubens de Araújo Dias

Devemos, inicialmente, registrar um precioso evento. É o fato de estarmos comemorando o 10.º aniversário da nossa Sociedade, pois foi em 1959, em fevereiro, que um pequeno núcleo de estudiosos dos problemas econômicos de nossa agricultura se reuniu com o propósito de fundar uma associação que congregasse os militantes dessa então nóvel especialidade. Nesta ocasião, convém relembrar alguns elementos participantes de decisão tão importante: Rui Miller Paiva, que dirigia o pequeno núcleo da Subdivisão de Economia Rural da Secretaria da Agric. de S. Paulo; Erly Dias Brandão e Edson Potsch Magalhães, que representavam o grupo da outra instituição que, naquela época, se dedicava a êsses estudos em Viçosa; uns poucos elementos do Rio de Janeiro, entre os quais, o nosso Vice-Presidente Victor José Pellegrini.

A SOBER, embora enfrentando uma série de dificuldades financeiras vem crescendo ràpidamente. Reuniões como esta eram realizadas de 2 em 2 anos e atualmente elas são anuais. Assim sendo, nós já tivemos oportunidade de nos reunir no Rio de Janeiro, em Viçosa, em São Paulo, em Belo Horizonte e, agora, aqui em Piracicaba.

Essas reuniões objetivam, antes de mais nada, tornar possível a discussão de problemas comuns a nossa profissão, tanto os problemas formais que constam de nossos programas de trabalho, como tambem, aquêles oriundos de conversas mais informais realizadas nos intervalos. Dêsse modo, as experiências e dificuldades de uns servem de ajuda para outros, levando à intensificação e aprimoramento dêsse tipo de trabalho entre nós. Hoje, isso se torna mais importante que no passado, pois, já existem vários centros realizando êsses trabalhos no País. E daí o interêsse da SOBER em concretizar a edição regular de sua revista especializada, cujo primeiro número foi distribuído, há poucos meses contendo os Anais da V Reunião, realizada no Rio de Janeiro em 1967. Esperamos, e isso deverá ser trabalho da futura Diretoria a ser eleita no fim desta Reunião, que se consiga publicar pelo menos dois números anuais, um contendo os Anais da Reunião anual e outro para divulgar os trabalhos selecionados que servirão para a maior difusão do que vem sendo feito nos vários centros de pesquisa. Gestões realizadas, de um lado junto à Fundação Ford e de outro junto ao Conselho Nac.

de Pesp., parecem já garantir a concretização dêste nosso velho objetivo. Outro modo de se entregar de maneira mais completa determinados trabalhos em economia rural seria a realização de pesquisas de objetivos comuns, em colaboração com duas ou mais instituições, objetivando o estudo de problemas de caráter prioritário e que sejam de interêsse a regiões mais amplas cobrindo, se fôr o caso, mais de um Estado. Aliás, êsse é um objetivo que todos nós devemos ter em mente e em reuniões como esta podem surgir as oportunidades de diálogo entre as várias instituições, de modo a possibilitar a passagem para êsse outro estágio de pesquisa, cobrindo uma área geográfica maior e de interêsses comuns. Espero que dessa reunião, possa surgir alguma coisa nesse sentido. Embora se deva reconhecer o grande avanço que se verificou nesses últimos 10 anos, desde que nós nos instalamos, é urgente a intensificação da pesquisa em economia rural. Isso depende, primordialmente, da melhoria e do treinamento de nossos técnicos tanto no nível de Mestrado como no de Ph. D. Do crescimento das instituições ora existentes, podendo-se assim cobrir áreas mais amplas de trabalho. E' também da criação de novos centros de pesquisa, de modo a se atingir maiores áreas geográficas. Só assim, com a ampliação da área de pesquisa e com análises mais refinadas é que nós, os Economistas Rurais, poderemos contribuir de forma mais adequada para a aceleração do processo de desenvolvimento econômico do Brasil. Em síntese e repisando o que em reuniões anteriores já afirmamos, o importante seria o levantamento do conhecimento científico que retrate, com fidelidade, o que ocorre na área agrícola e com a caracterização dos principais fatôres que atuam para que se possa dispor de melhores elementos para a tomada de decisões acertadas, tanto no nível de propriedade rural como no nível dos elementos que atuam no processo de comercialização e mais importante ainda, no nível de decisões de política agrícola que são tomadas pelos governos. Enfim, conhecimentos adicionais a serem tomados e que visem a tomada mais racional de decisões. Dêsse modo agregadamente, estaríamos contribuindo para que a agricultura brasileira evoluisse a uma taxa mais elevada, necessária para o desenvolvimento econômico do Brasil, em uma proporção suficiente para diminuir o "gap" hoje existente entre nós e os países mais desenvolvidos. Para a reunião que agora se inicia foi dada uma ênfase especial a dois trabalhos básicos de avaliação. Em 1.º lu-

gar, dos Programas de Pós-Graduação, essenciais para permitir um maior deslanche das pesquisas em nosso campo de especialidade. O outro trabalho se refere à avaliação das pesquisas que vêm sendo desenvolvidas nas várias instituições especializadas do País. Além disso, procurou-se selecionar alguns trabalhos das diferentes áreas de pesquisa, realizados principalmente por elementos da nova geração de Economistas Rurais, detentores de títulos de Pós-Graduação. Finalizando, eu queria, em nome da Soc. Bras. de Econ. Rur., agradecer os esforços do Depto. de Economia da Esc. Sup. de Agr. "Luiz de Queiroz", pelo seu trabalho de preparo desta reunião e também ao Dr. Malavolta pela gentileza em nos ceder essas ótimas instalações em que vamos desenvolver os nossos trabalhos. Muito agradecido.

Dr. Euripedes Malavolta

Quero, preliminarmente, em uma data que é marco na história da humanidade render homenagem ao homem que hoje está na lua e render o meu agradecimento a Deus, cuja face o homem quase tocou, o qual permitiu que a tarefa se fizesse e que, certamente, permitirá que ela se complete. Para que se cumpram as finalidades básicas do setor agro-pecuário da produção e para que o bem-estar resulte como corolário há que procurar-se os máximos de três tipos de produtividade: a produção do conjunto solo-planta-animal, a produção do trabalho e a produção do capital. As três coisas têm que ser perseguidas, com um grau de prioridade diferente em função da hora e do lugar, se me permitirem para frasear um samba famoso. Em cada um dos casos há fatôres intrínsecos e extrínsecos a considerar. Entre os últimos, aparecem sempre os econômicos e quase sempre os sociais. Quer dizer que nisso tudo o Economista Rural, quer seja êle o Engenheiro Agrônomo que aprendeu Economia ou o Economista que aprendeu Agricultura, não importa, tem um papel muito grande a desempenhar, um papel do mesmo tamanho que o do lavrador, do técnico ou do sociólogo. Êsse papel foi muito ignorado no Brasil por muito tempo, salvo as costumeiras exceções honrosas que não me atrevo a alinhar com medo de esquecer alguma. Parece-me, porém, que o papel do Ecn. Rur. passa a ser entendido, agora, e êsse tipo de profissional indispensável ao desenvolvimento, porque essencial para a

obtenção daqueles três tipos de produtividade máxima, tem sido pôsto no seu lugar. Êsse entendimento é aparente nas escolas superiores onde são preparados ao nível de graduação e pós-graduação. É aparente nos órgãos governamentais e é aparente na iniciativa privada. Mas, devido aos erros por omissão cometidos no passado há uma fase de "lag" ainda grande a cumprir, principalmente, num país de problemas de dimensão continental como é o nosso caso. Há uma necessidade urgente de dar-se assento brasileiro a um jargão que é norte-americano ou europeu. Mas, dessas coisas entendem muito mais os presentes do que quem lhes fala. Por isso, como bom "sapateiro" vou parando por aqui. Não, sem antes dizer-lhes: minhas senhoras, meus senhores, a Luiz de Queiroz se sente honrada em recebê-los e em hospedá-los. Que êsses dias sejam úteis e agradáveis. Sintam-se à vontade porque a casa é sua.

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL

VICTOR JOSÉ PELLEGRINI

É uma satisfação renovada apresentar um trabalho, comentar algum trabalho ou simplesmente participar de uma reunião da SOBER. Desta feita, vou dizer algo sôbre "PROGAMAS DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA RURAL".

OBJETIVOS E FONTES DE DADOS

A presente década tem presenciado uma verdadeira explosão na utilização de economistas agrícolas na América Latina. Esta expansão continua na medida em que as instituições se valem desta especialização para as tomadas de decisões, e as escolas superiores iniciam ou ampliam as suas oportunidades de treinamento no campo das ciências rurais.

Novos programas de treinamento têm surgido na América Latina para melhorar a qualidade de vários especialistas através de oportunidades para especialização e estudos pós-graduados. Os programas de Economia Rural representam uma resposta tanto às necessidades de especialização, como ao crescente reconhecimento da contribuição que a análise econômica aplicada pode dar.

Em 1968 pelo menos 10 instituições, em seis países da América Latina, dispunham de programas de pós-graduação em Economia Rural, a maior parte dêles com vistas ao mestrado. Cinco dêles vêm funcionando desde algum tempo e já indicam capacidade para a formação de cêrca de 50 especialistas em Economia Rural por ano.

Êste relatório passa em revista os programas de treinamento pós-graduado das cinco primeiras escolas anotadas na Tabela I, sendo os mais antigos, em têrmos de sua atual definição. O centro de treinamento de Costa Rica é mais

antiga, porém, apenas recentemente passou, de modo formal, a conferir grau superior. O atual programa do Chile tem a precedê-lo várias iniciativas e outras tantas paralizações, além de um programa de quinto ano especializado, que não é apropriadamente comparável. O quarto programa brasileiro conta com menos de um ano de atuação, enquanto os dois programas da Colômbia recém começaram a atuar. Desta forma, o segundo grupo das cinco escolas da Tabela I, ou representam programas recém-modificados e/ou são muito novos para que se possa avaliar os seus produtos.

TABELA I

Escolas de Pós-graduação de Economia Rural em Funcionamento na América Latina — 1968

ESCOLAS	País	Ano em que iniciou
Escola Superior de Agricultura — Viçosa	Brasil	1961
Instituto de Estudos e Pesq. Econômicas — Pôrto Alegre	Brasil	1963
Escuela Nacional de Agricultura - Chapingo	México	1965
Universidad Agraria — La Molina	Peru	1966
Esc. Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" — Piracicaba	Brasil	1966
Centro de Estudios Pos-Graduados — Turrialba	Costa Rica	1967
Universidade Rural do Rio de Janeiro km47	Brasil	1968
Universidad Católica — Santiago	Chile	1968
Universidad Nacional de Colombia - Bogotá	Colômbia	1968
Universidad de Valle — Cali	Colômbia	1968

A Fundação Ford proporcionou uma ajuda inicial a Pôrto Alegre, ponderável auxílio a Viçosa e é um dos principais financiadores dos programas de Chapingo, La Molina e Bogotá.

Três dêstes programas operam junto à faculdade de economia, em Pôrto Alegre, Santiago e Cali; os de Viçosa, La Molina e Km 47 são parte das Universidades Rurais; o de Costa Rica é parte do Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, e os três restantes funcionam junto à escola de agronomia.

Os objetivos originais desta pesquisa eram: (1) avaliação dos programas de treinamento pós-graduado em econo-

mia rural em cinco escolas e três países; (2) avaliação da eficiência dos graduados ao começarem ou retornarem ao trabalho profissional, e (3) estimativa da capacidade das instituições acadêmicas, em têrmos do número de estudantes. Com o prosseguimento do estudo, dois outros objetivos foram incluídos, a saber: (4) a capacidade provável e potencial de cada país absorver efetivamente os graduados; e (5) a capacidade dos programas de treinamento se nacionalizarem, isto é, serem financiados apenas com recursos domésticos.

Os resultados desta pesquisa se baseiam nas seguintes informações:

1. Entrevista e questionário com pràticamente todos os estudantes que completaram os cursos oferecidos pelas cinco instituições com programas de pós-graduação na América Latina, ou seja, 141 estudantes.
2. Entrevistas curtas ou questionários com os professôres orientadores dos estudantes pós-graduados.
3. Informações equivalentes com 28 estudantes latino-americanis que completaram programas de MS em universidades americanas, além de 24 estudantes norte-americanos.
4. Longas entrevistas com os responsáveis por cada um dos cinco centros de treinamento pós-graduado, além da coleta de informações sôbre o curriculum, orçamentos e programa de ensino durante o período de funcionamento de cada instituição.
5. Entrevistas com a maioria dos empregadores dos 141 estudantes latino-americanos atualmente empregados, independendo de terem completado o MS ou equivalente, ou apenas os cursos requeridos.
6. Entrevistas com virtuais empregadores, inclusive outros centros de treinamento que ainda não contam com programas de pós-graduação, a fim de se estimar a demanda potencial e atitude com relação aos recém-egressos da escola de pós-graduação.

No todo, mais de 300 indivíduos foram entrevistados, além de cêrca de 100 cujo contato foi feito por correspondência, com questionário adequado. Uma apreciável parte dêste relatório se baseia nas respostas dos estudantes e egressos das escolas de pós-graduação, e embora os autores tenham experimentado balancear êste ponto de vista com outras evidências, a ênfase maior ainda recai naquela fonte.

Passamos antes a algumas conclusões de ordem geral, resultantes da análise destas informações. O registro mais detalhado sôbre cada instituição acadêmica individualmente e o mercado de trabalho para os economistas rurais proporcionam os dados, dos quais elas foram extraídas.

CONCLUSÕES GERAIS

Os cinco programas de pós-graduação em Economia Rural na América Latina matricularam 230 estudantes entre 1961 e 1967. Dêstes, 75 já completaram todos os requisitos de um programa de mestrado (MS) ou equivalente. O de Viçosa domina amplamente a lista, com 45% do total de matrículas e 85% dos graduados. Mesmo para 1966 e 1967, dêste modo descontando pelo maior período de funcionamento, Viçosa tem 30% das matrículas e 75% dos graduados. Entretanto, alguns dos programas mais recentes evidenciam pujança e talvez venham a representar no futuro uma significativa competição com Viçosa, na medida em que forem adquirindo maior experiência e desenvolvam maiores contatos com estudantes em potencial. Os números indicativos de matrículas e términos dos cursos de pós-graduação em Economia Rural vão apresentados na tabela 2.

Êstes programas mostram pontos de semelhança com relação ao curriculum, porém verificam-se algumas diferenças, que refletem a disponibilidade de professôres e objetivos dos programas:

a) Cada um dêles requer cêrca de 2 anos de tempo de um estudante razoàvelmente competente.

b) Uns poucos estudantes têm conseguido terminar o MS em 15 ou 18 meses.

c) Cada programa inclui um curso de teoria econômica, estatística, comercialização e desenvolvimento econômico.

d) Todos os programas, à exceção de La Molina, têm um curso de sociologia e de metodologia de pesquisa. Como compensação, aquêle inclui uma parte de filosofia da pesquisa nos cursos de estatística.

e) Todos, à exceção de Chapingo, incluem administração rural no curriculum. Neste caso Chapingo pretensamente preenche esta lacuna junto com um curso de economia da produção.

f) Viçosa e Piracicaba não oferecem um segundo curso de teoria econômica, disponível nos demais programas. No

TABELA 2

Número de Matrículas, Conclusões de Cursos e Teses em Cinco Programas de Pós-Graduação na América Latina.

Ano de Matrícula	VIÇOSA			PÔRTO ALEGRE			CHAPINGO			LA MOLINA			PIRACICABA		
	N.º de Matríc.	Term. Cursos	Term. Teses	N.º de Matríc.	Term. Cursos	Term. Teses	N.º de Matríc.	Term. Cursos	Term. Teses	N.º de Matríc.	Term. Cursos	Term. Teses	N.º de Matríc.	Term. Cursos	Term. Teses
1961	11	11	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1962	11	10	8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1963	16	14	11	9	5	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1964	11	10	8	12	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1965	19	15	12	7	6	2	10	5	1	—	—	—	—	—	—
1966	18	16	12	2	1	0	15	14	3	11	5	1	26	18	1
1967	17	12	3	9	8	0	10	6	0	16	2	0	—	—	—
TOTAL	103	88	64	39	25	5	35	25	4	27	7	1	26	18	1

caso de Viçosa, o curso de economia da produção representa um substituto, porém apenas parcial.

g) Piracicaba não dispõe de um segundo curso de estatística de nível graduado, o que também ocorria com Pôrto Alegre e Viçosa nos primeiros anos de funcionamento.

Os debates e comentários sôbre **currícula** podem ser intermináveis; de qualquer modo, ao programa de Piracicaba falta maior rigor e treinamento em pontos fundamentais de economia e estatística. Chapingo indica falta de cursos que proporcionem aplicações práticas aos estudantes de nível MS. No Peru, com grande parte de sua população rural constituída de índios, a falta de um curso de Sociologia é surpreendente. A falta de cursos pré-requisitos ou de nivelamento em Viçosa cria alguns problemas para os estudantes menos preparados que ou tomam os cursos avançados de forma mais demorada ou simplesmente apresentam desempenhos fracos nos mesmos. Finalmente, o **curriculum** de Pôrto Alegre não leva em conta os recursos disponíveis na faculdade de Economia, em que pesem as vantagens da localização.

Apesar disto, êstes **currícula** proporcionam uma lista de cursos bastante satisfatórios, nos quais os professôres, individualmente, podem desenvolver, através do seu conteúdo, tanto programas sólidos como fracos. De qualquer modo, os objetivos curriculares devem ser definidos de acôrdo com as necessidades nacionais, e não pelos padrões de outro país em relação às suas próprias.

A contribuição de professôres e universidades americanos tem sido significativa. Sem ela, os programas ou não teriam sido criados ou seriam mais modernos e não tão bons. Pelo menos dois dos cinco programas seriam interrompidos ou quase isto, se a participação americana fôsse cortada em 1968, sendo que dos dois outros seriam bastante prejudicados. Os professôres americanos colaboraram na organização dos currícula, além de ministrar cursos, atrair estudantes devido às suas presenças, fortalecer o prestígio da instituição, bem como ter papel preponderante no programa de pesquisa. Nos últimos anos, a contribuição dos professôres americanos no ensino, em ordem decrescente, tem sido:

Chapingo, México
La Molina, Peru
Viçosa, Brasil
Pôrto Alegre, Brasil
Piracicaba, Brasil

Os professôres americanos têm tido no ensino um desempenho tão bom ou por vêzes melhor do que dos professôres locais, onde tais comparações são passíveis de serem feitas.

As contribuições dos americanos à pesquisa e orientação das teses, mais uma vez, em ordem decrescente têm sido:

La Molina
Chapingo
Viçosa
Pôrto Alegre
Piracicaba

Para os demais elementos da assistência, a contribuição é relativa, não podendo ser fàcilmente comparada.

A maioria dos estudantes que terminaram pelo menos os cursos requeridos foram entrevistados. No geral, mostraram-se ex-alunos bem leias às suas instituições, indicando estarem bastante ou razoàvelmente satisfeitos com a escolha da respectiva escola, com exceção dos estudantes de Piracicaba mais da metade dos estudantes egressos de Piracicaba julga que deveria ter escolhido uma outra escola para o curso pós-graduado. A freqüência dos contatos com os professôres orientadores foi relativamente baixa, verificando-se muita insatisfação devido à inadequada supervisão das teses. Neste caso, o pouco tempo de funcionamento do programa de pós-graduação de Piracicaba não representa uma explicação satisfatória.

Com relação às atividades sociais os estudantes de Piracicaba eram os mais satisfeitos, enquanto os de Chapingo e Viçosa não apreciavam muito as localizações das respectivas escolas. Pôrto Alegre e La Molina estiveram numa posição intermediária, tendo porém alguns problemas. Vários pontos sôbre o ambiente acadêmico foram mencionados como fracos para determinadas escolas, como por exemplo, as instalações de estudo, entretanto, de um modo geral, as reações foram positivas.

Os motivos de que os estudantes se valeram para cursarem um pós-graduado foram mais ou menos os mesmos, com ênfase na oportunidade de um melhor trabalho a longo prazo, a disponibilidade de ajuda financeira (bôlsa) e o ensejo de adquirirem experiência em ensino e pesquisa. Êste interêsse em pesquisa representou pouca preocupação entre os estudantes americanos, ocorrendo exatamente contrário

quanto aos latino-americanos,. Uma queixa generalizada em todos os centros pesquisadores foi de que "as escolas não ajudam os estudantes a conseguirem empregos desejáveis". Êste tipo de comentário pràticamente não existiu entre os estudantes americanos.

Os egressos das escolas americanas (tanto locais como latino-americanos) indicaram tê-las em alta conta, quer no ambiente pessoal quer no acadêmico. Sete dos 28 estudantes latino americanos das escolas americanas, teriam preferida uma outra instituição de ensino nos Estados Unidos, sendo que 5 dêles declararam ter sido mandados às respectivas escolas, sem oportunidade de opção. Em geral os estudantes americanos acreditavam ter feito a escolha adequada.

O tempo necessário para o término dos cursos e teses não foi muito diferente entre as escolas americanas e os cinco centros da América Latina, desde que se elimine os dois primeiros anos de funcionamento dêste último grupo. O problema da língua, que retardou alguns estudantes latinos-americanos nos Estados Unidos, não parece ter afetado o tempo médio para o término do MS e talvez tenha sido compensado por requisitos de teses menos rígidos.

Em cada um dos programas da América Latina é necessária a apresentação de defesa de uma tese para aprovação. Esta exigência é menos importante nos Estados Unidos, sendo observada para apenas dois terços dos estudantes, sem diferenciação entre americanos e latino-americanos. Considerando-se o interêsse inicial dos trabalhos de pesquisa, bem como o subseqüente tipo de trabalho profissional, os latino-americano que estudam nos Estados Unidos parecem estar recebendo menos aprendizado do que gostariam. Ao mesmo tempo, uma boa parte daqueles que terminaram os cursos regulares ainda não concluiram suas teses, alguns nunca o farão. Êstes estudantes também estão recebendo menos treinamento do que gostariam.

Os assuntos das teses, a publicação das mesmas e o uso dos resultados pesquisados, em monografias com os professôres orientadores, ainda não dão idéia de um programa coordenado, ou mesmo de uma série de projetos relacionados. Simultâneamente, parece haver uma flexibilidade bastante desejável na escolha dos assuntos. A receptividade local, estadual ou nacional dêstes novos programas de pós-graduação poderá ser melhorado, se os assuntos pesquisados forem relacionados com problemas correntes, se os resultados mais significativos forem publicados em forma semi-popular e

estiverem disponíveis a pessoas e órgãos interessados. Na maioria dos casos, ainda não houve tempo suficiente para que isto ocorresse, porém, nota-se pouca ou nenhuma evidência de que esteja sendo ao mesmo considerado em planos futuros.

A atitude e a participação dos órgãos empregadores nestes programas tem seguido dois padrões distintos. No Brasil, a maioria dos empregadores envia os seus técnicos para as escolas de pós-graduação, garantindo pagamento dos salários parcial ou integralmente. Porém, ao terminarem os estudos, êstes técnicos voltam aos seus empregos em condições de trabalho e de salário pouco melhoradas. No México a maioria dêles perde o ordenado, ou por se exonerar ou por conseguir licença sem vencimentos. Porém a escala de salários para os que terminaram o mestrado representa um aumento salarial de 40-50%, pagando desta forma em pouco tempo o investimento para a melhoria da capacitação profissional. Além disto, alguns empregadores proporcionam bôlsas de estudos que a critério da escola são utilizadas com os melhores estudantes em potencial. O Peru atualmente tem uma mistura pouco satisfatória dos dois sistemas. Alguns estudantes chegam a iniciar o curso pós-graduado com salário, porém, após um semestre ou pouco mais, são solicitados a retornar ao trabalho, pelo menos em tempo parcial; êstes órgãos empregadores não fornecem bôlsas de estudos; estas, via de regra, são dadas pela própria Universidade Agrária. Alguns estudantes de outros países indicaram que a Colômbia, Bolívia e Argentina também reconhecem o treinamento pós-graduado através de um aumento de ordenado.

Os empregadores brasileiros afirmaram que o treinamento pós-graduado aumentou a produtividade e utilidade dos técnicos. Estas reações são condizentes com os seus planos de enviarem outros para tal treinamento, conservando o pagamento dos salários, e, segundo esperam, terão condições orçamentárias para contratar alguns novos egressos ainda sem emprêgo. Em têrmos de preferência do local para treinamento, os empregadores brasileiros apontaram Viçosa como primeira escolha, seguida dos Estados Unidos (provàvelmente devido em parte aos custos, reconhecidamente mais altos, e dificuldades de bôlsas de estudo).

O pequeno número de egressos de Chapingo e La Molina não nos permitiu uma conclusão definitiva com relação à reação dos empregadores a êstes programas. Porém

os empregadores mexicanos pagam bem mais aos que têm treinamento especializado reconhecido, o que provàvelmente se desenvolveu com o retôrno ao país, de mexicanos que estudaram nos Estados Unidos. No Peru, um congelamento nos salários e orçamentos atualmente no seu terceiro ano, faz com que tais comparações sejam difíceis. Por outro lado, até o momento, os empregadores do México, Peru e Colômbia, bem como alguns do Brasil, têm uma grande preferência pelo treinamento nos Estados Unidos.

As atividades a longo prazo dêstes centros requerem que um apreciável número de professôres, bem treinados e com boa experiência em trabalhos de pesquisa, dediquem uma boa parte da sua carreira profisional a êstes programas. Para tanto, necessitam que lhes seja garantido um reconhecimento em têrmos de salário, que os diferencie dos outros professôres e técnicos que desenvolvem trabalhos de rotina em órgãos do Govêrno. La Molina e Piracicaba se aproximam desta situação, entretanto, mesmo nestes locais os professôres dos cursos de pós-graduação não dispõem de **status** especial. Algumas modificações, na Universidade de Valle (Cali) podem representar um nível salarial médio favorável que, todavia, pode ou não ter alguma relevância especial para os professôres pós-graduados. As bases salariais de Viçosa e Chapingo são completamente não competitivas.

Os autores esperavam poder calcular o custo do treinamento em cada um dos cinco centros, compará-los entre si e com aquêle nos Estados Unidos. Entretanto, à excessão de Viçosa, os programas são por demais novos e desta forma as relações insumo-produto não podem ser determinadas. Para Viçosa, bem como os demais, se o cálculo tivesse sido feito, a alocação da assistência internacional aos programas de pós-graduação versus outros aspectos das atividades universitárias, tem muitos elementos arbitrários para proporcionar dados seguros. O treinamento pós-graduado é caro em qualquer lugar que êle exista. Se um programa bem sucedido fôr desenvolvido, como em Viçosa, os custos serão menores do que seriam se todos os estudantes fôssem enviados aos Estados Unidos, principalmente se os custos das contribuições dos governos estaduais aos Estados Unidos forem incluídos. Mesmo se êles fôssem iguais, o Brasil, México, Peru, Colômbia e Chile poupariam divisas, enquanto os Estados Unidos provàvelmente perderiam. Entretanto, a real vantagem potencial para os países latino-americanos é o produto de pesquisa que os estudantes desenvolvem, desde

que esta pesquisa possa ser organizada e usada adequadamente.

Vários problemas futuros se tornaram evidentes com a coleta e análise dessas informações.

a. Como poderão estas instituições se movimentar para se tornarem mais auto-suficientes, tanto financeira como intelectualmente?

b. Como poderá o trabalho de pesquisa ser melhorado com ênfase na solução de problemas locais?

c. Existe atualmente um número de centros de pós-graduação grande ou pequeno demais? Quais devem ser reduzidos ou expandidos? Onde devem se localizar os novos a serem criados?

d. Que espécie de programas podem ser desenvolvidos de modo a reduzir o perigo de auto-fecundação intelectual nas próprias instituições, num mesmo país, na América Latina?

e. Podem as pressões nacionalistas e regionais para um número excessivo de centros ser canalizadas num esfôrço conjunto para um ou mais centros vizinhos?

f. Existe uma interação entre a pesquisa prática ou aplicada e os cursos básicos ou teóricos. Que cursos fundamentais estão implìcitamente relacionados com os reais problemas de pesquisa que os economistas agrícolas da América Latina tentam deslindar? Uma vez que êstes cursos não são necessàriamente os mesmos que aquêles disponíveis nos Estados Unidos, torna-se preciso que os latino-americanos encaminhem o **curriculo** pós-graduado, bem como os seus objetivos para as metas gerais de seu próprio país, especìficamente.

RESUMO DO PROGRAMA DE VIÇOSA

Os programas educacionais de Viçosa têm mostrado fôrça e vigor nos últimos anos. O corpo técnico tem-se expandido tanto em número quanto em qualidade, para executar um ambicioso programa pós-graduado. Neste período de sete anos, iniciado em 1961, 88 estudantes já completaram todos os cursos, com 64 dêles tendo concluído teses e recebido o MS. Pelo menos outros 10 ou 12 se juntarão a êstes pròximamente. Os egressos dos cursos de pós-graduação de economia rural de Viçosa estão geralmente satisfeitos com a escolha feita. Êles têm sido estimulados pelo ambiente acadêmico e de pesquisa, embora alguns aspectos da vida social não sejam satisfató-

rios. Na medida necessária, êles têm recebido ajuda na seleção dos assuntos, análise dos dados e elaboração das teses.

Os empregadores, de um modo geral, consideram que a experiência tem sido producente. Êles continuam a pagar os salários e a proporcionar outros benefícios a seus técnicos quando nos cursos de pós-graduação, embora poucos estejam em condições de após o treinamento darem um reconhecimento direto, isto é, maiores ordenados aos que completaram com sucesso o programa de pós-graduação.

O Instituto admite estudantes de várias profissões, com agrônomos (56%) e economistas (26%), até o presente momento, se constituindo nos principais grupos. Os números são muito pequenos para que se possa chegar a conclusões com relação a quais dos outros grupos profissionais têm menores possibilidades na pós-graduação de economia rural. Os resultados conseguidos pelos economistas até agora participantes do programa parecem menos satisfatórioss do que os dos agrônomos, porém as diferenças não são significativas. Vários estudantes estrangeiros já foram atraídos pelos programas, começando em 1962 e aumentando em número nos últimos anos.

O desempenho dos estudantes, medido pelas notas recebidas e pela qualidade das teses já concluídas, tem indicado melhoria, e conforme foi mencionado antes, os órgãos empregadores têm reagido favoràvelmente ao treinamento recebido pelos seus técnicos.

Ainda segundo os estudantes entrevistados, os cursos dados em Viçosa foram classificados como bons, regulares e fracos. Vários dos cursos chave foram geralmente cotados como bons, inclusive o de teoria econômica e economia da produção. Outros, estatística e metodologia da pesquisa mostraram altos e baixos, enquanto o de comercialização, dado por cinco professôres diferentes em seis anos, não teve boa receptividade. Os professôres americanos têm apresentado um desempenho tão bom quanto o dos brasileiros, apesar dos problemas da língua, conhecimento limitado do ambiente e pesadas tarefas, além do ensino pròpriamente dito. As mudanças no corpo docente e na orientação dos cursos pode também ter contribuído para criar dificuldades.

Apenas umas poucas das 64 teses já foram publicadas, sendo que muitas delas sem uma revisão adequada para consumo do público em geral. O exame do conteúdo e dos assuntos das teses indica a necessidade de uma maior coordenação e planejamento dos trabalhos de pesquisa, de modo

que, digamos, duas a seis ou sete teses possam servir de base para um trabalho relacionado com um problema atual de uma determinada área, ou alguns problemas de ordem geral. Êste planejamento deve ser feito por professôres na medida em que trabalhem com vários estudantes e ajudem na escolha dos assuntos para teses.

O suporte financeiro da Universidade tem sido conseguido de várias fontes nacionais e internacionais. Tanto os orçamentos como os programas mostram um vigoroso crescimento até 1967. Porém uma redução drástica do orçamento estadual originou uma crise financeira para a Universidade Rural. Apesar do seu formidável elenco de realizações, Viçosa está sendo desafiada a mostrar meios de superá-la sem recorrer ao expediente de reduzir o seu quadro técnico quantitativa e qualitativamente. Esta experiência também representa uma lição para outras instituições que estão desenvolvendo programas de pós-graduação.

Os autores aceitam o ponto de vista de que o de Viçosa já está solidificado, embora esteja sendo duramente testado pela atual crise financeira. Admitindo-se que ela possa ser superada satisfatòriamente, estão relacionados adiante alguns pontos fracos, que julgamos devam merecer atenção dos responsáveis pela UREMG:

a. O nível inferior de salários dos professôres, mesmo levando-se em conta alguns privilégios, comparados com o já baixo nível salarial de outras instituições. A menos que se corrija esta falha, Viçosa deverá sofrer uma contínua perda de talento, isto é, com a troca constante de professôres.

b. A falta de cursos pré-requisitos ou de nivelamento ou de um sistema pela qual os estudantes formados em escolas fracas ou com curriculum inadequado possam se preparar melhor para a pós-graduação, provàvelmente limitará a efetividade da escola no cenário nacional. A inexistência de alguns sistemas de preparação dos estudantes pós-graduados fatalmente faz com que o processo de seleção rejeite estudantes potencialmente brilhantes que estejam mal preparados. Está claro, o Instituto pode continuar a funcionar efetivamente com um grupo de 15 estudantes altamente selecionados.

c. A expansão do curriculum deve ser feita de modo diverso do que vem sendo processado, principalmente se a inauguração eventual de um programa ao nível de PhD está sendo contemplada sèriamente. Para tanto as próxi-

mas etapas de desenvolvimento do curriculum deveriam ser a iniciação de um segundo curso de teoria econômica, um segundo curso regular de estatística ou cursos de macroeconomia, como teoria monetária, finanças públicas e comércio internacional.

d. Um esfôrço maior deve ser dirigido ao programa de pesquisa, de modo a torná-lo mais coordenado entre estudantes e professôres, de tal forma que uma série de teses possa resultar num conjunto harmônico de estudos de problemas vinculados, ao invés de uma série isolada de teses. Sugere-se que um experimentado pesquisador da Universidade de Purdue tome a liderança de tal empreitada, pois trata-se de uma tarefa difícil e habilidade pouco comum. Isto evidentemente inclui uma melhoria no setor de divulgação.

e. Existe menos contato com os corpos docentes de outras instituições do que seria desejável, tanto para elevar o nível de treinamente dos estudantes pós-graduados oriundos das outras escolas. Com êste objetivo Viçosa deve procurar incluir nos seus programas bôlsas de estudo especiais para professôres jovens de outros estabelecimentos de ensino. Tal programa deve ser estimulado e não passivamente esperado.

f. Finalmente, Viçosa deveria proceder periòdicamente à avaliação com os estudantes tanto atuais como egressos, além dos órgãos usuários do pessoal com nível pós-graduado.

Apesar da crise financeira, o Instituto espera poder iniciar um programa de PhD entre 1973-77. Ora, muitos que conheceram Viçosa nos idos de 1956 teriam questionado a possibilidade imediata de um programa ao nível MS; assim, as notas de precaução indicadas abaixo devem ser consideradas adequadamente. Um programa ao nível de PhD requerer cêrca de tantos cursos novos quanto os de iniciação de um programa de MS, porém uma boa parte dêstes deve ser em disciplinas complementares, isto é, em economia geral, em matemática e estatística, em comunicação e outras ciências sociais. Os atuais recursos da UREMG não são suficientes para programas de MS nestes setôres, com a exceção talvez de estatística, e até que o sejam, haverá extrema dificuldade para uma formação adequada dos estudantes de PhD em economia geral. Em princípio, seria possível associar êste estudo com a Faculdade de Economia de Belo Horizonte, entretanto um acêrto desta natureza não seria fácil de funcionar.

Além disto, um programa ao nível de PhD requer projetos de pesquisa amplos, abrangentes e sofisticados, suporte financeiro para estudos que visem à solução de problemas, além da publicação sistemática dos resultados para uso dos patrocinadores interessados. Alguns dos itens que menos atenderam às expectativas em 1968, em vista do corpo técnico, foram o desenvolvimento, organização e coordenação de pesquisa. Um progresso mais rápido neste setor também deverá merecer séria consideração antes que um programa de PhD possa ser de fato iniciado.

Mais ainda, a presente crise levanta a dúvida de que o atual programa de MS seja artificial, fora da realidade em relação à política de aceitação geral do estado. Nestas condições, o curso de PhD também requererá financiamento de fora do estado, por um longo período e em dose substancial.

Finalmente, o programa patrocinado pela Fundação Ford junto à Secretaria de Agricultura de Minas Gerais criou uma demanda adicional de estudantes de pós-graduação. Um apreciável número dos profissionais especializados em economia rural treinados em Viçosa, está trabalhando neste e outros órgãos do estado, proporcionando assim benefício direto ao investimento estadual no programa de pós-graduação.

RESUMO DO PROGRAMA DE PÔRTO ALEGRE

O programa de pós-graduação de Pôrto Alegre mostra fôrça e eficácia moderadas. Com exceção de um ano, os números são razoàvelmente satisfatórios para um programa inicial. Até 1967 foram matriculados 39 estudantes, com 25 tendo completado os cursos, e apenas 5 concluído e conseguido aprovação de teses. O fato de não conferirem um grau superior (MS), provàvelmente reduz a motivação para que um maior número de teses seja completado.

O curriculum tem um curso a mais de teoria econômica do que Viçosa, sem entretanto incluir economia da produção; por outro lado, não faz uso mais amplo dos recursos da Faculdade de Economia.

O corpo de professôres brasileiros tem se expandido e a qualidade e quantidade do seu treinamento vem indicando melhoria. A sua participação nos cursos pós-graduados tem representado cêrca de dois terços, com esta proporção aumentando com o passar do tempo. Na opinião dos estu-

dantes, os professôres americanos têm dado melhores cursos.

Os estudantes se originam principalmente dos três estados sulinos com a tendência de se concentrarem nesta área. A maioria é de agrônomos e economistas, com resultados semelhantes para ambos os grupos. Os graus ligeiramente superiores conferidos aos economistas não têm diferença estatìsticamente significante. Os estudantes são razoàvelmente leais ao IEPE, com dois têrços estando satisfeitos com a decisão de lá estudar. As principais preocupações se referem à habilitação e às bôlsas de estudos, e parecem estar relacionadas. As instalações acadêmicas, à exceção do estudo individual, foram considerados de regulares a boas.

Os órgãos empregadores encaram os resultados do programa como desfavoráveis, não se vendo muito nítido se se trata de uma falha do programa ou conseqüência de uma apreciação inadequada por parte dos órgãos pelo treinamento pós-graduado. A aparente sub-utilização dos egressos indica como mais viável a segunda hipótese .

Os estudantes têm tido bastante contato com seus professôres orientadores, embora em escala menor que o osbervado em Viçosa. Muitos estudantes prefeririam ter tido maior supervisão; isto, possìvelmente, está relacionado com a baixa proporção de teses completadas.

Os pontos fracos que necessitam ser corrigidos no futuro incluem os seguintes:

a) Após cinco anos de funcionamento, o programa de pós-graduação do IEPE ainda não está definitivamente estabelecido. Os dois primeiros anos foram bastante promissores, mas também foram seguidos de dois anos de declínio. Os dois últimos anos (1967-68) mostram alguma recuperação, que precisa continuar.

b) A falta de reconhecimento de um grau superior (MS) coloca o IEPE numa situação desfavorável em relação aos demais centros de ensino de pós-graduação. Se êle pretende atrair estudantes de outras regiões do país, e proporcionar "status" aos seus egressos, deve procurar regularizar o título de MS.

c) De algum modo os órgãos empregadores locais devem encontrar utilidade nos técnicos com pós-graduação. Os autores não estão em condições de apontar se isto representa uma modificação no curriculum, na natureza da pesquiza ou uma mudança na atitude dos empregadores com relação à ciência e pesquisa. Porém, sem alguma alteração

de atitudes em relação aos profissionais com pós-graduação, êste programa continuará e enfrentar dificuldades.

d) Deve-se promover esforços para melhorar as instalações de ensino e facilidades para o trabalho de pesquisa. Embora seja indicada alguma coordenação interna, do mesmo modo que em Viçosa, é mais importante desenvolver-se trabalhos de pesquisa (ao invés de um programa) que sejam úteis e de relevância para os órgãos que utilizam economistas agrícolas.

e) O corpo docente do IEPE demonstra um entusiasmo que deve ser aplaudido, entretanto êste entusiasmo deve ser mesclado de realismo. Até aqui não parecem estar conscientes da fragilidade do programa, e conseqüentemente não estão dando a devida atenção ao recrutamento de bons estudantes e em fazer com que os egressos do pós-graduado sejam reconhecidos e benquistos.

RESUMO DO PROGRAMA DE PIRACICABA

É impossível evitar-se a conclusão de que a ESALQ agiu precipitada e inadequadamente, quando iniciou a um só tempo os programas de diversificação e de pós-graduação das ciências sociais rurais. Até mesmo os cursos, que foram avaliados, no geral, como regulares, foram dados em boa parte por professôres improvisados para que o programa fôsse totalmente atendido. É possível que fôssem obtidos comentários semelhantes se os outros programas de pós-graduação tivessem sido avaliados ao final do primeiro ciclo. Entretanto, as indicações dos estudantes das primeiras turmas dos outros programas são muito mais favoráveis do que os da ESALQ. Mais da metade dos egressos da ESALQ preferiram ter escolhido outro local para o pós-graduado.

Uma característica ímpar dos estudantes pós-graduados da ESALQ é o grande número de mulheres com formação em serviço social. Isto talvez represente a criação de um nôvo tipo de programa de pós-graduação, dando maior importância aos problemas sociais do que os comumente estudados em economia rural. Entretanto, é evidente que estas jovens não poderão se apresentar como fator primordial no desenvolvimento profisional do economista agrícola típico.

O trabalho de pesquisa com vistas à preparação de teses é muito fraco. O nível de interação entre os professôres orientadores e os alunos é completamente inadequado. A participação do estudante e da maioria dos professôres nos

trabalhos de pesquisa dirigidos para a solução de problemas deve ser muito aumentada, tanto com vista a um melhor treinamento, como à contribuição que tais estudos podem dar às sociedades paulista e brasileira.

A situação política e financeira da ESALQ é favorável ao desenvolvimento de um programa de pós-graduação. Os níveis salariais e os orçamentos dos órgãos estaduais são bastante adequados. O volume de estudantes em potencial para o programa de pós-graduação, bem como as oportunidades de trabalho garantem a continuidade do programa. A assistência da Universidade do estado de Ohio existe e pode ser usada efetivamente. A disponibilidade de professôres brasileiros visitantes é ainda um valioso recurso para ser utilizado, sempre que necessário. Entretanto, até o momento o Departamento de Ciências Sociais Rurais da ESALQ ainda não conseguiu definir um programa de qualidade e tomar as decisões administrativas e de organização para torná-lo eficiente. Além disto mostra pouca evidência de capacidade de um auto-exame realista.

O material aqui apresentado é parte de um trabalho maior intitulado:

ECONOMIA RURAL — ENSINO POS-GRADUAÇÃO MERCADO DE TRABALHO

Comentador: — Ely M. de Souza

Antes de tudo, devemos salientar que, dado o fato de que recebemos o trabalho apenas ontem à noite, não nos será possível trazer uma contribuição mais efetiva ao mesmo. Mas, reinvidicaremos à Presidência que nos assegure o direito de podermos apresentar por escrito, "a posteriori" alguns comentários para que constem nos Anais da SOBER.

Inicialmente, vamos fazer duas retificações com relação à pág. 56, na Tabela 23, onde se diz: ESTATÍSTICA I não ter funcionado em 1967", não êste curso funcionou em 1967, também.

Com relação à "MATEMÁTICA II, não funcionou em 1968", êste curso funcionou em 1968, também.

Na pág. 67, com relação à apreciação de Estatística, em 1967, no quadro está em branco e ao pé do quadro se diz: "o que está com o traço em branco não funcionou".

Neste caso, pediríamos que estas duas retificações fôssem feitas, talvez num apêndice ou uma errata.

As nossas palavras de entusiasmo, evidentemente, aos autores por terem êles se lançado numa empreitada muito difícil e, assim mesmo, trazerem como acreditamos que trouxeram, boa contribuição para resolver o problema da Pós-Graduação em nosso País. Apenas, gostaríamos de fazer alguns comentários relativamente a programas específicos. Os autores, segundo o depoimento do colega Pellegrini, não se preocuparam em fazer comparações. Entretanto, é muito difícil que, verificando programas num mesmo País que sejam evitadas as naturais comparações êste trabalho é, em última análise, um desenrolar de comparações sobretudo entre os 3 programas que já estão em andamento no Brasil. Vou comentar especificamente o programa de Viçosa em relação ao do nosso Instituto. Achamos que na avaliação do programa de Viçosa, iniciado 2 anos antes do nosso, os autores não levaram em consideração um aspecto tão importante. É o volume de recursos canalizados para cada programa específico, por ocasião de sua "decolagem". Isto tem conseqên-

cias vitais. Uma coisa é começar algo, como foi o nosso caso, em 1963, com recursos quase que exclusivamente da Instituição e apenas com uma pequena ajuda anterior (não destinada a êste Programa) da Fundação FORD. Mas, como dissemos: a maior parte dos recursos advindos da própria Instituição.

O nosso programa Internacional com a Universidade de Wisconsin teve início pràticamente em 1964, com aquelas dificuldades inerentes a todo programa que se inicia. Por isso mesmo cremos na importância do volume de recursos carreados para cada Instituição, aspecto que não recebeu — em nossa opinião — o tratamento adequado no trabalho. Também no que se refere a instalações, um programa difere do outro, visto que recursos externos foram aplicados em Viçosa para êsse fim.

Gostaria de fazer também alguns comentários quanto à não termos recebido o trabalho, em sua fase preliminar de publicação. Se tal tivesse acontecido, as Instituições poderiam trazer alguma contribuição e verificar alguns senões que estão sendo comentados nesta oportunidade. Nós também teríamos algumas contribuições a fazer e esclarecimentos que julgamos muito adequados e que trariam aos autores maiores segurança em diversas passagens do trabalho, quando êles demonstram certas dúvidas.

Se êste trabalho tivesse sido submetido, com um pouco de antecedência, e com a presença dos autores nas respectivas Instituições, muitos dêsses senões teriam sido evitados.

Por outro lado, esta situação de comparação, que surgiu no próprio trabalho, nos parece também inerente. A experiência dos autores cingiu-se, na nossa opinião, a uma experiência muito mais vivida com relação a Viçosa.

Isto nos parece válido e sabemos de antemão, que em qualquer trabalho de pesquisa, analisar dados contidos apenas em instrumentos não oferece tôda a realidade. Êles oferecem boa parte, mais muita coisa que complementa a explicação se consegue com vivência. Daí nós vermos, inclusive, um pouco mais de riqueza em comentar certas passagens com relação à experiência de Viçosa do que com as demais áreas comentadas no trabalho. Com relação, inclusive, a esta situação de comparações nos parece que, na pág. 66, os autores, comentam de forma inadequada a participação de professôres visitantes estrangeiros dentro dos convênios específicos de cada Instituição. Êles afirmam relativamente ao nosso caso que, nos três primeiros anos, a evolução da

colaboração de professôres estrangeiros relativamente ao número de cursos ministrados em cada ano apresentou semelhança muito grande com o comportamento verificado em Viçosa. Em Pôrto Alegre em 1963 dos 8 (oito) cursos oferecidos, dois apenas foram ministrados por estrangeiros; em 1964, de 9 (nove) apenas 3 (três); em 1965, de 10 (dez) sòmente 4 (quatro).

Na pág. 37, vamos verificar a situação de Viçosa que é mais ou menos semelhante.

Mas, a partir daí, há uma modificação que nos parece muito interessante e que os autores não levaram em conta. É que Viçosa passa a receber uma ajuda muito maior e crescente do que Pôrto Alegre, em têrmos de professôres estrangeiros. A partir de 1964, nós verificamos, na pág. 37, que a referida proporção aumenta em Viçosa. Os autores parecem ter nesse fato elementos para explicação da possível evasão de técnicos em Viçosa. Nós diríamos que, em 1968, a julgar por êsses dados, tal evasão já estaria ocorrendo. Não se trata de "um temor futuro" como afirmou o Dr. Pellegrini mas uma constatação imediata. Isto também cria uma situação nas observações dos fatos, com relação a apreciação da contribuição de professôres brasileiros e estrangeiros para a elevação do nível dos cursos ministrados. Os autores dizem que, nos dois primeiros anos, 2 programas tinham condições mais ou menos semelhantes isto é, satisfatórias e com perspectivas favoráveis. A tendência normal é que, a proporção em que vamos recompondo os quadros de professôres nacionais, nas fases agudas, deixamos de alcançar níveis desejáveis, de ensino, de orientação e organização para a pesquisa. Cremos que nosso tempo já se esgotou e vamos ficar por aqui, renovando a reivindicação de podermos apresentar, no futuro, alguma contribuição por escrito.

Muito obrigado.

Comentador: — Fernando Rocha

Inicialmente devo dizer que a oportunidade que a Fundação Ford deu ao Dr. Pellegrini e Dr. Witt para realizarem êsse trabalho foi excelente. Aliás, isso já deveria ter sido feito há mais tempo. De uma maneira geral, as conclusões a que chegou o time de avaliação trouxeram subsídios da mais alta importância para os centros de Pós-Graduação em Economia Rural. Eu me permito, portanto, esclarecer a minha posição de comentador aqui e deixar bem claro que não pretendo fazer apologia do programa de Viçosa, mas gostaria de me valer dessa oportunidade para extrair algumas lições que julgo serem de validade universal para os programas de Pós-Graduação. Entretanto, antes de fazê-lo, gostaria de comentar alguns pontos que me parecem duvidosos na avaliação. Por exemplo, quando se diz à página 27, ao se comparar a performance dos Economistas e dos Agrônomos, no caso específico de Viçosa, eu estranho o fato de se dizer que Viçosa provàvelmente tem sido procurada por Economistas frustrados com o objetivo de reagir profissionalmente, enquanto é nìtidamente um passo positivo para os Agrônomos bem colocados. A grande maioria dos economistas provêm da cidades do interior. Tenho a impressão que os autores tabularam a origem dos economistas pelo local de nascimento. Eu não entendo essa frase de que os economistas que têm vindo a Viçosa provêm de cidades metropolitanas. Fiz aqui um levantamento rápido: eu me lembro de 2 economistas formados na Universidade Federal de Minas Gerais, 1 na Universidadde do Ceará, 1 na Faculdade Nacional de Economia, 1 na Escola de Economia da Bahia, isto para mencionar apenas o período coberto para pesquisa. Os estudantes atuais, economistas também, têm sido atraídos das áreas metropolitanas. Tanto quanto eu entendo, os economistas que têm ido a Viçosa são atraídos de áreas metropolitanas. Acredito que vale a pena meditar sôbre alguns problemas que julgo universais nos programas pós-graduados. É o caso, por exemplo de não se desenvolver um programa de

pesquisa integrado, que colima a um fim que é o de chegar a um tipo de elaboração teórica mais genérica e à solução de problemas, de tal maneira que as pesquisas convirjam para um determinado objetivo, eu acredito ser uma crítica válida e, conforme o Presidente Dr. Rubens salientou, eu acredito que é um tipo de problema que devemos pensar. E, mais do que pensar, atuar no sentido de evitar a preservação dêsse estado de coisas. Eventualmente, talvez nós tenhamos que cruzar barreiras estaduais. Talvez tenhamos que recrutar mais talentos intelectuais ou livrar alguns profissionais que têm outras tarefas, para que êles possam realizar e dar um avanço sério no programa de pesquisa e fazer uma "recauchutagem", se me permitem o têrmo, no sentido de atingir a esta sugestão do time de avaliação. Sem querer tomar o caso de Viçosa como exemplo, o que fizemos este ano foi o seguinte: nenhum estudante pós-graduado de 1969 se engajou ainda no processo de confecção de sua tese. Isto só será feito no 2.º semestre, a fim de que possamos encerrar as teses dos estudantes de 1967 e 1968. Enquanto fazemos isso, poderemos redefinir a nossa linha de pesquisa. Em têrmos do pouco contato com outras Instituições, de nôvo, acredito que a crítica seja de validade universal para os programas de Pós-graduação. Embora ela pareça explícita só no capítulo referente à Viçosa, eu acredito que isso se deve em grande parte não só ao acúmulo de trabalho de cada um dos programas de Pós-graduação, como talvez devido a nossa própria falta de tradição de exercer êsse contato informal, de colega para colega, e de certo modo, pelo fato de não termos ainda canais de divulgação aos quais tenhamos acesso de maneira mais regular. Eu acharia que, além da oportunidade excelente dêste Congresso, e ao lado da revista da SOBER, um outro tipo de publicação que recebesse artigos e tivesse um corpo de editorialistas, que selecionasse os artigos, deveria existir. Essa seria uma forma de contato. Há evidentemente, uma gama enorme de possibilidades que podem ser exploradas. Êste Congresso é uma delas. Mas, me parece exagerada a crítica de que há pouco contato entre o pessoal das escolas. Na realidade, êsse contato não é muito frequente, mas, ao longo do tempo êle se tornará mais frequente, à medida que cada um de nós aprender a usar as oportunidades que temos para aumentar êsse contato. Quanto à questão de teses publicadas, eu acredito que êsse, também é um problema de aplicação universal. Há realmente uma defasagem

muito grande entre a publicação da tese e a época em que o boletim de tese resumo da tese de circulação ampla) chega às mãos dos usuários atuais e potenciais das informações das pesquisas. Isso, há de se convir, onera o custo da pesquisa. A curto prazo, uma maneira de se resolver êsse problema seria publicar um maior número dessas teses e fazer um intercâmbio pelo menos entre os núcleos que utilizam conhecimentos de Economia Rural. Êsse é um outro tema que precisamos estudar. É preciso que êsse material produzido nos cursos pós-graduados tenha saída urgente para os consumidores dessa informação. Acredito, também, que todos os programas precisam se universalizar no recrutamento de estudantes e as tabulações indicam que quase todos os programas recrutam os estudantes numa área muito restrita. O nosso interêsse, declarado em várias oportunidades, é o de recrutar estudantes não só de várias formações profissionais, mas também de uma área geográfica mais ampla. Eu acredito que em todos os casos seria salutar que isto se fizesse, respeitada uma certa divisão de trabalho natural e que já existe entre os programas de pós-graduação. Do mesmo modo, procede o fato de que o pessoal universitário de ensino e de pesquisa em pós-graduação continua congelado e muito prêso em sua própria Universidade. Nesse sentido, gostaria que especulássemos um pouco a respeito de criarmos oportunidades para um professor de Viçosa, de Pôrto Alegre, do Ceará ou de Piracicaba, servir como professor visitante e se expor ao estímulo intelectual de outro ambiente, o que teria vantagens evidentes. Além do mais, o indivíduo, liberado de obrigações sociais locais, quando se transferisse para outro lugar teria, inclusive, mais tempo para fazer algumas investigações que, normalmente não pode fazer no seu local de origem.

Finalmente, apenas para concluir os meus comentários, gostaria de cumprimentar a Fundação Ford, pela iniciativa, bem como aos autores. Eu não sei a que atribuir isso. Talvez ao fato de nós termos conhecimento parcial do relatório, mas muitas das sugestões apresentadas já foram devidamente anotadas no caso específico de Viçosa. Embora encontremos várias contradições no texto, como é o caso do número de cursos de Estatísticass oferecidos em Viçosa, eu reputo êste documento da mais alta importância. Acredito que nós devemos meditar sôbre o seu conteúdo e, mais do que isso, à medida que cada um de nós medite, devemos implementar algumas de suas conclusões. Devemos também meditar sôbre

a validade de outras sugestões, como é o caso da necessidade de cursos de nivelamento, que não me parece bem colocada no trabalho. Eu acredito que mesmo o pessoal de Piracicaba, hoje, tem também suas dúvidas a respeito de quais são os aspectos positivos e negativos de um ou de outro esquema. Em outras oportunidades, informalmente, procurarei coletar reações a respeito do assunto. Êsse tipo de esquema também precisa ser mais discutido e sedimentado.

Muito obrigado.

Comentador: — Alcides Guidet Zagatto

Dificílimo nos é criticar o trabalho, ou melhor dizendo, parece até impossível fazê-lo. O trabalho foi conduzido com extrema objetividade. Os autores, que conhecemos de longa data, têm uma probidade científica inatacável. Houve perguntas cruzadas no questionário. Foram entrevistados alunos, empregadores e os departamentos. Procuraram os autores ser os mais objetivos quanto possível, de modo que as críticas e sugestões apresentadas devem ser aceitas com bastante serenidade. As críticas que Pellegrini e Witt fazem ao programa de Piracicaba evidenciam as naturais dificuldades de um curso pós-graduado que se inicia. Viçosa, que nós admiramos bastante, teve que enfrentar problemas análogos em seu 1.º curso pós-graduado. Houve naturais deficiências, devidas à seleção inicial dos candidatos e à falta de continuidade nas aulas dadas por professôres visitantes. Houve também, até certo ponto, improvisação de disciplinas. Mas o que nós precisamos salientar aqui é a potencialidade de nossa Escola, a confiança plena que temos no futuro do nosso curso pós-graduado e o reconhecimento para que êsse mesmo inquérito fôsse feito com a 2.ª turma de estudantes.

A situação teria se mudado, e bastante.

No momento, temos dois dos nossos professôres com MS obtidos em Universidades americanas e um com MS obtido aqui na "Luiz de Queiroz". Em futuro próximo, ou seja, no próximo ano, deveremos ter de volta do exterior um outro professor com MS e um outro com PhD, que virá então reforçar o gabarito dos membros do nosso Departamento. Estamos em gestões que se estão aproximando do seu término, com a Fundação Ford.

Com apôio da F. Ford. teremos recursos para viagens pesquisas, bôlsas de estudo e contratação de professôres. A Fundação Ford está reconhecendo, portanto, a qualidade dos membros do nosso Departamento e confiando em nosso futuro.

Alunos graduados da 1.ª turma já se estão evidenciando na vida prática e lembro aqui que é um nosso aluno quem obteve a 1.ª colocação no último concurso efetuado no Instituto de Economia Agrícola de São Paulo. Outros estão indo para as recem instaladas Escolas de Botucatu e Jaboticabal.

Também recebemos o trabalho ontem. E o lemos, cuidadosamente, da 1.ª à última página. Foi por isso, que ficamos convictos da extrema objetividade com que o estudo foi feito, apresentando um mínimo, perfeitamente não considerável, de subjetivismo.

Nossos cumprimentos ao Witt e ao Pellegrini e a nossa confiança em que as potencialidades que temos serão em futuro próximo plenamente atualizadas. Era o que tínhamos a dizer.

Muito obrigado.

DEBATES

Fernando Rocha

O Professor Eli Moraes de Souza fêz uma observação referente ao aumento da participação relativa de professôres americanos em Viçosa, "vis a vis" à de Pôrto Alegre.

Tanto quanto eu entendo, com a devida vênia do Prof. Eli, acredita que êsse aumento não se deve ao fato de uma possível evasão de professôres de Viçosa, mas ao fato de nessa época Viçosa ter nos EE.UU. 4 dos seus professôres. Então, a participação relativa dos professôres americanos aumentou. Daí essa defasagem entre Pôrto Alegre e Viçosa.

Exatamente porque nós tinhamos e ainda temos, de certo modo, um programa de treinamento de pessoal, agressivo Era êste o pequeno reparo que gostaria de fazer.

Eli M. de Souza

Eu volto a êste plenário apenas por uma questão de justiça. Não ponho em dúvida, evidentemente, o nível e a quantidade. O que ponho em dúvida são as ilações que os autores não tiraram. Conhecendo, como conheço, o programa de Viçosa, sei do crescimento experimentado por essa Instituição. Mas, infelizmente, os dados levam a essa conclusão. Não houve informação suficiente da parte dos autores. A explicação do Dr. Fernando Rocha é portanto, válida. Desejo evidenciar, uma vez mais, que em muitos casos, dados crus e estatísticos não resolvem problemas como êste.

E daí a reivindicação de que os autores devessem discutir localmente as conclusões do trabalho antes de publicá-lo em forma definitiva.

Permita-me ainda mais uma interferência: tive notícia de que êsse trabalho foi apresentado em Fevereiro, no Rio de Janeiro e que naquela oportunidade o nosso companheiro Prof. Riterch apresentou algumas sugestões que não foram

levadas em consideração pelos autores. E, naturalmente, êles tiveram suas razões para isso.

Outro esclarecimento importante se refere à situação em que os autores afirmam que 2 anos talvez não sejam suficientes para que se façam as "comparações" porque na realidade elas foram feitas. Na nossa concepção, 5 ou 6 anos de experiência em pós-graduação ainda são uma fase inicial e um período de 2 anos, pode ser de importância vital. Se se considerar o ano de 1968, por exemplo, em que tivemos 16 alunos concluindo os trabalhos de curso, e estando todos êles agora em fase de conclusão de tese, teríamos um período de "vacas gordas" (em têrmos gaúchos...)

O importante é que muitas vêzes em contatos mantidos durante a fase de análise dos dados de uma pesquisa, situações especiais podem ser esclarecidas.

Outro fato a registrar é a coincidência de instalação dos diversos programas com um período de desordem em nosso sistema educacional. Nós tivemos, como todos os programas, uma certa prevenção contra a colaboração de professôres estrangeiros. Logo, as apreciações por parte dos alunos devem ser muitas vêzes, sujeitas a uma análise mais cuidadosa.

Muito obrigado.

Erly Dias Brandão

A minha interferência vai ser relativamente curta. Desejo inicialmente dizer ter sido muito oportuno o trabalho apresentado pelo Pellegrini. E como êle próprio acentuou, êste tipo de trabalho deveria ser continuado.

Tenho um problema a apresentar ao plenário sobretudo a alguns dos Participantes. É que o Pellegrini deu uma nota um tanto desalentadora quanto a possibilidade de algumas organizações, que já iniciaram programas a nível de M.S., passagem para o nível superior de Doutoramento.

Da posição que ocupo no momento, poderia aventurar a dizer que advogo uma tese contrária. Estamos tentando estimular a que nos países latino-americano se possam criar condições, mais ràpidamente possível para a instalação de cursos a nível de PhD. Pellegrini deu-me a impressão de estar pensando em têrmos ideais. Ora, se nós nos reportamos ao passado, vamos verificar que tôdas as Instituições que iniciaram programas de pós-graduação, em PhD, pelo menos a maioria delas, não tinha as condições de algumas Instituições brasileiras que já estão muito próximas

daquelas condições mínimas exigidas por cursos de PhD. Vários dos famosos economistas pioneiros, europeus e americanos, na época de sua formatura a nível de PhD careciam de alguns conhecimentos teóricos, pelo menos que hoje estão disponíveis nos melhores programas de M.S. de países latino-americanos. Outro argumento é que a América Latina está sofrendo do problema que diz respeito a "fuga de talentos" para os países mais desenvolvidos. Então, se nós continuamos com a idéia de propiciar a formatura de um PhD sòmente quando alcançarmos as condições ideais, vamos continuar perdendo vários dêstes talentos, que pelo simples fato de terem que estudar fora de seus países poderão ser atraídos para países mais adiantados, em caráter definitivo.

Muitas vêzes, quando os técnicos são treinados no exterior e regressam as suas pátrias podem não encontrar as condições ideais de trabalho, advindo, como consequência, uma frustração que os leva a sair de um lugar para o outro, tentando resolver tal inquietação.

De maneira que nós não temos outra saída. A tese é a de iniciar tão logo quanto possível. E diria mais, se algumas dessas Instituições que já estão trabalhando a nível de M.S. puderem continuar com apoio das Universidades americanas e das Fundações, deveríamos estimular a implantação imediata dos cursos de Doutoramento. Pode vir um comentário à margem, dizendo que nessas Instituições poderia ter uma relação de dependência muito forte com profissionais de outros países. Vamos especificar: tive a ventura de ensinar em Chapingo, no México, durante 2 anos em Cursos Pós-Graduados. E lá observei que o corpo docente tinha muitos profisionais estrangeiros. Ainda não foi possível radicar alí, um corpo de professôres do País. Entretanto, no meu modo de ver, êsse é um problema passageiro, pois a Instituição está muito preocupada com a formação do seu próprio "staff" (com o pesoal do país). De maneira que contar com a colaboração de profissionais de outros países é algo natural e lógico. Com o tempo, as nossas Instituições, também, estarão preparando seus próprios professôres. Diria mais: contar com gente da casa eu sua maioria poderia ser até um êrro. Nós devemos estimular êsse intercâmbio cada vez mais. Os estudos inter-disciplinares estão na moda e continuarão. Todos os grandes avanços nos diferentes ramos do conhecimento humano tendem para trabalhos de equipe. Não equipes formadas exclusivamente de nativos, mas de pessoas de culturas e de países diferentes. Queria deixar sò-

mente esta mensagem para que o plenário possa ampliar um pouco mais a tese. Isto porque o Pellegrini deu a impressão de estar um tanto pessimista com relação ao Doutoramento. E, neste sentido diria justamente o contrário.

Muito obrigado.

Rodolgo Hoffmann

Inicialmente devo dizer que fui aluno do 1.º Ciclo de Pós-Graduação aqui em Piracicaba. Atualmente sou Instrutor do Departamento de Economia de ESALQ. Achei o trabalho que está sendo comentado, muito interessante, mas gostaria de fazer algumas observações. Com estas observações não quero que se fique pensando, de maneira alguma, que estou tentando defender o Curso. A avaliação mostra que o 1.º Ciclo do Curso de Pós-Graduação em Ciências Sociais Rurais da ESALQ foi fraco. E como aluno, fui um dos que deram esta opinião. O principal comentário que tenho a fazer é o seguinte: no trabalho, frequentemente, aparecem opiniões de alunos dos diferentes cursos, comparando-se, em seguida, os resultados. E o que o leitor menos prevenido entende, me parece, é que as diferenças nessas avaliações são devidas a diferenças nos Cursos. Chamaria a atenção para o problema de natureza metodológica que diferenças podem ser devidas ao tipo de aluno. E brincando um pouco, lembraria que fui fazer um curso nos EE.UU. e não gostei. Desejo, assim chamar a atenção que as diferenças de avaliação podem pelo menos parcialmente, ser explicadas por diferenças entre alunos.

Outra observação: é que os autores afirmam que em Piracicaba, "seria uma característica ímpar o grande número de mulheres com formação em serviço social"... Creio que esta conclusão é apressada. Eu diria que foi uma situação casual no 1.º Ciclo. Esta característica não representa de maneira alguma um nôvo tipo de pós-graduado. Finalmente, na pág. 77, há uma tabulação dos tipos de profissionais que fizeram Curso em Piracicaba. Ai encontramos 9 bacharéis em Ciências Sociais.

Creio que os autores confundiram Assistentes Sociais com bacharéis em Ciências Sociais.

Victor José Pellegrini

Vou tentar ser o mais rápido possível para responder aos comentários feitos. Relativamente ao Fernando Rocha, o

ponto dêle dizer que os economistas terem sido estratificados segundo a origem de nascimento não invalida, de forma alguma, a afirmativa. Absolutamente. Relativamente ao programa integrado de pesquisa, isto só aconteceu mais recentemente, depois do período coberto pela pesquisa. Com relação ao pouco contato entre as Instituições eu concordo plenamente e acrescento que o maior contato é uma das metas da nossa SOBER. Com relação ao pequeno número de publicações, a situação me parece mais crítica em Viçosa.

Relativamente aos pontos levantados pelo Eli eu diria os êrros verificados se devem a informações coletadas no próprio IEPE em Pôrto Alegre. Com relação a participação de professôres americanos, dira que o padrão é mais ou menos semelhante, tanto em Viçosa como em Pôrto Alegre. Concordo com Fernando Rocha, quando acentua que naquela ocasião, em 1965, houve uma aceleração do processo de treinamento de professôres brasileiros no exterior. Com relação a ajuda de professôres americanos, nos cursos e nas teses, Piracicaba foi quem recebeu menos ajuda, incluindo os programas de La Molina e de Chapingo.

Relativamente aos comentários do Prof. Zagatto, eu que o conheço de longa data não poderia esperar nada mais ativo do que os comentários que êle acaba de fazer. Concordo plenamente com o Zagatto que Piracicaba tem potencial para se transformar num programa dos mais efetivos em Economia Rural.

O outro ponto levantado pelo Fernando Rocha em resposta ao Eli me faz concordar com as observações feitas por êle, Fernando.

Quanto à participação do meu caro amigo Erly Brandão, devo dizer que não quiz colocar a coisa em têrmos desalentadores ou ideais, o fato é que precisamos analisá-las de forma factível.

A comparação que o Erly fêz entre a falta de conhecimentos teóricos de alguns economistas pioneiros e os disponíveis hoje, em nossos cursos de Mestrado, me parece um pouco exageradda e com uma grande defasagem no tempo.

O exemplo referente a Chapingo é um caso concreto. É bom que haja a participação de elementos estranhos ao país, mas no caso de Chapingo, a experiência não foi bem sucedida. Para os senhores terem uma idéia de quanto tempo será necessário para que Chapingo se torne um programa autosuficiente, com recursos mexicanos, a estimativa feita é de onze anos. Em outras palavras, se o BID e a Fundação FORD

interrompessem, hoje a sua ajuda a Chapingo, o programa de pós-graduação desmoronaria completamente.

A última participação foi do colega Hoffmann. O questionário era confidencial, assim sendo, você não precisaria ter dito que foi um dos alunos entrevistados. O fato de ter ido aos EE.UU. e não ter gostado, não pode ser comparado com o de estudantes brasileiros não terem gostado do Curso de Piracicaba. A situação é completamente diferente.

Com relação ao grande número de mulheres, devo dizer que não estou fazendo críticas, muito pelo contrário.

Com relação a confusão entre Ciências Sociais e Serviço Social, de fato o têrmo Serviço Social seria o correto. Foi um êrro gráfico.

Agradeço a todos os presentes a boa vontade e a paciência demonstrada.

DEMANDA DE CRÉDITO RURAL EM ITAPETININGA-GUAREÍ, ESTADO DE SÃO PAULO *

PAULO F. CIDADE DE ARAÚJO

OBJETIVOS

O objetivo geral da pesquisa foi o de se obter uma melhor compreensão dos fatôres que influenciam a demanda de crédito rural em região predominantemente agrícola do Estado de São Paulo. O estudo foi desenvolvido ao nível de propriedade rural, com dois objetivos específicos. Em primeiro lugar, procurou-se testar empìricamente as diferenças por acaso existentes entre as produtividades médias dos fatôres de produção (terra, trabalho e capital) utilizados por dois grupos distintos de agricultores: os usuários e os não-usuários de crédito. Ainda com relação a êsse objetivo específico, procurou-se identificar se as diferenças existentes entre os dois grupos acima estavam também associadas a outras variáveis que normalmente são consideradas essenciais para a determinação do nível de renda dos agricultores, ou seja, o volume ou tamanho do negócio, o nível de tecnologia e o nível de escolaridade do operador. A seguir, tentou-se desenvolver um modêlo estrutural de demanda, a fim de identificar os fatôres determinantes da quantidade procurada de crédito, para custeio e investimento, no ano de 1965.

MATERIAL E MÉTODOS

A informação básica para o estudo foi obtida de uma amostra de 132 estabelecimentos rurais localizados nos municípios de Itapetininga e Guareí (ambos na região sul do

* Resumo de «An Economic Study of Factors Affecting the Demand for Agricultural Credit at the Farm Level». Tese de M. S. apresentada à Ohio State University, 1967.

Estado e mais especìficamente na chamada zona Campinas do Sudeste.

Pelo fato de apresentarem características fisiográficas, econômicas e sociológicas bastante homogêneas, êsses dois municípios foram considerados em conjunto e admitidamente representativos da área circunvizinha à cidade de Itapetininga. O período-base do estudo foi o ano de 1965.

Empregou-se a técnica de amostragem por conglomerados.A amostra assim obtida reuniu dez tipos de propriedades agropecuárias, classificadas de acôrdo com critérios pré-estabelecidos. [1] As propriedades especializadas em lavoura puderam ser classificadas nos seguintes tipos: (a) milho; (b) feijão; (c) outra cultura que não milho ou feijão; (d) lavouras em geral. As propriedades especializadas em pecuária foram agrupadas em: (a) gado bovino de corte; (b) gado bovino de leite; (c) gado suino; (d) pecuária e mgeral. Finalmente, as propriedades não especializadas foram consideradas de dois tipos, a saber: (a) geral; (b) "outras".

Para os propósitos de análise, os 132 agricultores que compunham a amostra total foram clasificados em diversas categorias. Inicialmente, êles foram separados em dois grupos: os usuários e os não-usuários de crédito em qualquer período de tempo. Em seguida, o grupo dos usuários de crédito foi estratificado em três sub-grupos, a saber: (a) o dos agricultores que se utilizaram do crédito no passado, mas que não possuiam empréstimos vigentes no ano de 1965; (b) o dos agricultores com empréstimos vigentes no ano de 1965; (c) o dos agricultores que contrairam novos empréstimos em 1965.

Para a consecução dos objetivos propostos anteriormente, julgou-se necessária a aplicação de um teste de homoge- (Qui-quadrado) foi computado para testar se as distribuições de frequência dos tipos de propriedades rurais diferiam significativamente entre si, quando os diferentes grupos e subgrupos de agricultura eram comparados dois a dois. A Tabela 1 apresenta as distribuições de frequência dos tipos de propriedade na amostra total e nos grupos e sub-grupos de agricultores analisados.

O teste de X^2 foi aplicado nas seguintes comparações: entre os grupos dos agricultores usuários e não usuários de crédito, entre o sub-grupo dos agricultores com empréstimos vigentes em 1965 e o grupo dos usuários de crédito, entre o

1 — Êsses critérios de classificação tiveram por base a contribuição relativa de cada linha de exploração para a formação da receita agrícola total.

Tabela 1. Distribuições de Freqüência dos Tipos de Propriedades Rurais na Amostra Total e nos Grupos e Sub-Grupos de Agricultores Analisados na Pesquisa. Itapetininga-Guareí, Estado de São Paulo, 1965.

Tipos de Propriedades	Amostra Total	Agricultores Não-Usuários de Crédito	Agricultores Usuários de Crédito	Agricultores com Empréstimos Vigentes	Agricultores sem Empréstimos Vigentes	Agricultores que Contraíram Novos Empréstimos
Especializadas em Lavouras						
Milho	7	0	7	5	2	5
Milho-Feijão	10	7	3	2	1	1
Outra Cultura	2	1	1	0	1	0
Lavouras em geral	1	0	1	1	0	1
Especializadas em Pecuária						
Gado Bovino de Corte	12	3	9	7	2	7
Gado Bovino de Leite	16	10	6	2	4	2
Gado Suíno	4	2	2	2	0	1
Pecuária em Geral	39	21	18	12	6	9
Não-Especializadas						
Geral	17	8	9	4	5	4
"Outras"	24	10	14	8	6	5
T O T A L	132	62	70	43	27	35

sub-grupo dos agricultores sem empréstimos vigentes em 1965 e o grupo dos usuários de crédito e, finalmente, entre o sub-grupo dos agricultores que contrairam novos empréstimos em 1965 e a amostra total. A hipótese de heterogeneidade foi rejeitada em todos os testes, ao nível de 5%. Logo, a hipótese de homogeneidade foi aceita. Isto significa que as diferenças observadas entre as distribuições de frequência dos tipos de propriedade rural podem ser consideradas, em todos êsses casos, de natureza aleatória.

Relativamente ao primeiro objetivo específico, comparações foram feitas não sòmente entre os grupos dos usuários e não-usuários de crédito, mas também entre êste último grupo e os sub-grupos dos usuários de crédito com e sem empréstimos vigentes em 1965.

Diversas medidas de produtividade-receita média dos três fatores produtivos tiveram que ser calculadas. Para simplificar o trabalho de computação das médias e dos respectivos testes, utilizou-se o seguinte "modêlo-estatístico linear".

$$Y_{ij} = a_{ij} + b_{ij}\ b_i X_j + e_{ij}$$

onde

a_i = estimativa da grande média para certa medida de produtividade, obtida a partir do número total de observações

b_i = estimativa do desvio a partir da grande média a_i

$$X_j = \begin{cases} + 1 \text{ se usa crédito} \\ - 1 \text{ se não usa crédito} \end{cases}$$

e_{ij} = êrro da medida i para a observação j

Y_{ij} = valor de certa medida de produtividade-receita média i para a observação j

Êsse modêlo é interpretado como "modêlo de análise da variância" uma vez que foi postulado com a finalidade específica de testar a hipótese de que, em média, os agricultores que se utilizam do crédito estão fazendo melhor uso dos meios de produção, do que os agricultores que não se utilizam do crédito. Também nas comparações feitas para os fatôres associados à renda (volume ou tamanho do negócio,

nível de tecnologia e nível de escolaridade do operador) foi aplicado o mesmo modêlo. 2

Na identificação das relações estruturais da demanda de crédito rural, utilizou-se o seguinte "modêlo estatístico linear".

$$Y_j = a + \sum_{i=1} b_i X_{ij} + e_j$$

onde

X_1 = Custo total do dinheiro, expresso como percentagem do principal

X_2 = Montante da dívida total existente no início do ano, em Cr$

X_3 = Inventário total da produtividade no início do ano, em Cr$

X_4 = Nível de tecnologia, expresso em percentagem

X_5 = Recursos internos ou próprios, em Cr$. Estava variável foi representada alternativamente pela r e c e i t a líquida das atividades agropecuárias ($X_{5.1}$) ou pela soma desta com a receita proveniente de atividades não agrícolas ($X_{5.2}$)

X_6 = Investimento bruto total efetuado em 1965, em Cr$

X_7 = Relação entre o montante da dívida e o capital total existentes no início do ano, expressa em percentagem. Trata-se portanto, da razão entre as variáveis X_2 e X_3

X_8 = Nível de escolaridade do operador, expresso pelo número de anos de educação formal

e_j = Êrro

Y_j = Qualidade procurada de crédito para custeio e investimento no ano de 1965, em Cr$.

---

2 — O volume ou tamanho do negócio foi expresso em quatro formas diferentes: terra total possuida, terra total explorada, inventário total e receita agrícola total. O nível de tecnologia foi definido como a relação percentual entre o número total de pontos obtidos pelo agricultor e o número total de pontos possíveis de serem obtidos se tôdas as práticas agrícolas recomen-

Diversas equações foram ajustadas, pelo método dos quadrados mínimos, aos dados empíricos obtidos para os agricultores que contrairam novos empréstimos no ano de 1965. Os critérios de seleção da "melhor" equação estimativa foram os seguintes: (a) coerência dos sinais dos coeficientes de regressão parcial com os princípios econômicos básicos; (b) significância estatística dos coeficientes de regressão parcial; (c) magnitude do coeficiente de determinação múltipla; (d) comparação entre o desvio-padrão da estimativa e o desvio-padrão observado para a distribuição da variável dependente.

Para a identificação dos fatôres mais importantes no modêlo de demanda selecionado, calcularam-se os "coeficientes de regressão estandartizados", os quais independem das unidades de mensuração utilizadas. Além disso, determinaram-se os coeficientes de elasticidade para as variáveis incluídas no modêlo, a fim de estimar a variação relativa na quantidade média procurada de crédito (Y) resultante da variação relativa no valor médio de cada fator (X_i).

As principais hipóteses específicas testadas na análise de demanda foram as seguintes: $b_1 < 0$; $b_3 > 0$; $b_4 > 0$; $b_5 < 0$; $b_6 > 0$; $b_8 > 0$. Relativamente aos coeficientes b_2 e b_7, não foram estabelecidas hipóteses específicas "a priori".

RESULTADOS E CONCLUSÕES

A análise comparativa dos dois grandes grupos de agricultores sugere que, do ponto de vista da sociedade, os agricultores usuários de crédito estavam fazendo melhor uso da terra. Em média, também, êsses agricultores realizavam maior receita líquida por equivalente-homem e utilizavam de forma mais eficiente o capital total investido na propriedade. Ademais, os resultados indicam que o grupo dos usuários de crédito era constituído por agricultores que adotavam, em maior número, as modernas técnicas de produção, operavam em maiores "escalas" e possuiam maior nível de escolaridade. Isto não significa, porém, que êsses agricultores possuiam um número "razoável" de anos de escola. Resultado até certo ponto surpreendente é o obtido para a produtividade-receita líquida da terra total explorada, porquanto a di-

---

dadas para seu tipo de propriedade rural estivessem sendo aplicadas. O nível de escolaridade do operador foi indicado pelo número de anos de educação formal recebida.

ferença entre os valores médios estimados para os dois grupos não se revelou significativa. Esta é uma evidência que deverá ser devidamente analisada em futura pesquisa. Ver Tabela 2.

Três possíveis explicações para êsse resultado poderiam ser, por exemplo: (a) baixa produtividade marginal do capital na forma de "despesas de custeio"; (b) diferenças estruturais nos custos de produção; (c) relação preços pagos-preços recebidos desfavorável.

Tabela 2. Comparação entre os Grupos dos Agricultores Usuários e Não-Usuários de Crédito. Itapetininga-Guareí, Estado de São Paulo, 1965.

Rubrica	Média Aritmética Estimada		
	Usuários de Crédito (n = 70)	Não-Usuários de Crédito (n = 62)	Diferença[a]
Produtividade da Terra Total Explorada (Cr$/ha):			
Receita Total/ha	42,66	33,39	9,27**
Receita Líquida/ha	25,41	24,90	3,51
Produtividade do Trabalho[b] (Cr$/equiv.-homem)	701,26	325,16	376,10***
Produtividade do Capital:[c]			
Taxa de Rotatividade (%)	11,96	7,36	4,60****
Taxa de Receita Líquida (%)	7,11	5,18	1,92*
Tecnologia (%)	31,11	21,21	9,90****
Tamanho:			
Terra Total Possuida (ha)	219,97	123,06	96,91****
Terra Total Explorada (ha)	209,95	125,82	84,12***
Inventário Total (Cr$)	79.832,40	38.722,50	41.109,90****
Receita Total (Cr$)	7.391,57	1.991,19	5.400,38****
Escolaridade do Operador (anos de escola)	2,2	1,5	0,7****

(a) * Indica significância ao nível de 15%
** Indica significância ao nível de 10%
*** Indica significância ao nível de 5%
**** Indica significância ao nível de 1%

(b) Medida pela relação receita líquida-número total de equivalentes-homem.

(c) Rotatividade do capital é dada pelo quociente da receita total pelo inventário total. A taxa de receita líquida («net output ratio») é dada pelo quociente da receita líquida pelo inventário total.

Os agricultores com empréstimos vigentes em 1965 apresentaram os melhores resultados, no que respeita a receita total por hectare, à produtividade do trabalho e do capital. Êles apresentaram também mais alto nível de tecnologia e operavam estabelecimentos rurais de maior tamanho. Tôdas as inferências obtidas na comparação entre os grupos

Tabela 3. Comparação entre o Sub-Grupo dos Agricultores com Empréstimos Vigentes em 1965 e o Grupo dos Agricultores Não-Usuários de Crédito. Itapetininga-Guareí, Estado de São Paulo, 1965.

Rubrica	Média Aritmética Estimada		
	Agricultores com Empréstimos Vigentes em 1965 (n = 43)	Não-Usuários de Crédito (n = 62)	Diferença[a]
Produtividade da Terra Total			
Explorada (Cr$/ha):			
Receita Total/ha	47,67	33,39	14,28**
Receita Líquida/ha	24,93	24,90	0,03
Produtividade do Trabalho[b] (Cr$/equiv.-homem)	763,84	325,16	438,68***
Produtividade do Capital:[c]			
Taxa de Rotatividade (%)	13,66	7,36	6,30****
Taxa de Receita Líquida (%)	7,15	5,18	1,97*
Tecnologia (%)	35,43	21,21	14,22****
Tamanho:			
Terra Total Possuida (ha)	253,92	123,06	130,86****
Terra Total Explorada (ha)	251,98	125,82	126,16****
Inventário Total (Cr$)	85.872,82	38.722,50	47.150,32****
Receita Total (Cr$)	9.528,77	1.991,19	7.537,58****
Escolaridade do Operador (anos de escola)	2,2	1,5	0,7****

(a) * Indica significância ao nível de 20%
** Indica significância ao nível de 10%
*** Indica significância ao nível de 5%
**** Indica significância ao nível de 1%

(b) Medida pela relação receita líquida-número total de equivalentes-homem.

(c) Rotatividade do capital é dada pelo quociente da receita total pelo inventário total. A taxa de receita líquida («net output ratio») é dada pelo quociente da receita líquida pelo inventário total.

dos usuários e não-usuários de crédito podem ser aplicadas à comparação entre o sub-grupo de agricultores com empréstimos vigentes em 1965 e o grupo que não se utiliza de crédito. Todavia, os valores absolutos das diferenças entre as médias estimadas foram, neste caso, mais expressivos do que na comparação anterior.

Convém ressaltar ainda o fato de que, em média, os agricultores com empréstimos vigentes no ano-base estavam operando a um nível relativamente alto de despesas de custeio por hectare.[3] Isto resultou em que a produtividade-receita líquida da terra fôsse igual a obtida pelo grupo dos não-usuários de crédito. Ver Tabela 3.

Da análise comparativa entre o sub-grupo dos agricultores que se utilizaram de crédito no passado e o grupo dos que nunca se utilizaram de crédito, devem ser realçados os seguintes pontos: (a) a maioria das diferenças observadas não chegaram a ser tão importantes como nas duas análises anteriores; (b) êsses agricultores poderiam talvez ser considerados como integrantes de um só "grupo", cujo desempênho médio no uso dos fatores de produção (especialmente trabalho e capital) foi bastante inferior ao apresentado, por exemplo, pelos agricultores que continuavam tendo acesso ao mercado de crédito; (c) nesse "grupo" porém, os agricultores que se utilizaram de crédito no passado revelaram-se os mais eficientes na utilização do trabalho e do capital. Ver Tabela 4.

Na estimativa das relações da demanda efetiva de crédito rural no ano de 1965 dos modêlos estruturais (IV e VIII) foram selecionados como os "melhores" entre os 10 que foram ajustados experimentalmente na pesquisa. Ver Apêndice 1. À luz dos resutados obtidos, a quantidade procurada de crédito está diretamente relacionada com o montante da dívida existente no início do ano (X_2), com o investimento bruto total (X_6) e com o nível de escolaridade do operador (X_8). Em contrapartida, está inversamente relacionada com o montante de recursos internos ou próprios (X_5), com a relação entre o montante da dívida e o capital total existente no início do ano (X_7) e com o custo total do dinheiro (X_1). Assim sendo, foram confirmadas as hipóteses específicas relacionadas aos

---

3 — As despesas de custeio por hectare foram assim estimadas:
(a) Usuários de Crédito — Cr$ 17,25:
Com Empréstimos Vigentes — Cr$ 22,74;
Sem Empréstimos Vigentes — Cr$ 8,59;
(b) Não-usuários de Crédito — Cr$ 8,49

Tabela 4. Comparação entre o Sub-Grupo dos Agricultores Usuários de Crédito sem Empréstimos Vigentes em 1965 e o Grupo dos Agricultores Não-Usuários de Crédito. Itapetininga-Guareí, Estado de São Paulo, 1965.

Rubrica	Média Aritmética Estimada		
	Usuários de Crédito sem Empréstimos Vigentes em 1965 (n = 27)	Não-Usuários de Crédito (n = 62)	Diferença[a]
Produtividade da Terra Total			
Explorada (Cr$/ha):			
Receita Total/ha	34,77	33,39	1,38
Receita Líquida/ha	26,18	24,91	1,28
Produtividade do Trabalho[b] (Cr$/equiv.-homem)	601,58	325,16	276,42***
Produtividade do Capital:[c]			
Taxa de Rotatividade (%)	9,26	7,36	1,90*
Taxa de Receita Líquida (%)	7,05	5,18	1,87*
Tecnologia (%)	24,22	21,21	3,01*
Tamanho:			
Terra Total Possuida (ha)	165,87	123,06	42,81*
Terra Total Explorada (ha)	143,01	125,82	18,19
Inventário Total (Cr$)	54.286,56	38.722,50	15.564,06**
Receita Total (Cr$)	3.987,88	1.991,19	1.996,69****
Escolaridade do Operador (anos de escola)	2,2	1,5	0,7****

(a) * Indica significância ao nível de 20%
** Indica significância ao nível de 10%
*** Indica significância ao nível de 5%
**** Indica significância ao nível de 1%

(b) Medida pela relação receita líquida-número total de equivalentes-homem.

(c) Rotatividade do capital é dada pelo quociente da receita total pelo inventário total. A taxa de receita líquida («net output ratio») é dada pelo quociente da receita líquida pelo inventário total.

coeficientes b_1, b_5, b_6 e b_8. Vale anotar, porém, que no modêlo IV o coeficiente estimado para a variável X_1 não foi estatìsticamente diferente de zero. Ver Tabela 5.

Com base nos valores calculados para os "coeficientes" de regressão estandartizados", os fatores mais fortemente asso-

TABELA 5. Coeficientes de Regressão e Estatísticas Relevantes nos Modêlos Selecionados para a Estimativa das Relações de Demanda do Crédito Rural. Itapetininga-Guareí, Estado de São Paulo, 1965.

Variável	Modêlo IV Coeficiente de Regressão (b_i)	Desvio-Padrão (s_{b_i})	Valor de "t" ($H:B_i=0$)	Modêlo VIII Coeficiente de Regressão (b_i)	Desvio-Padrão (s_{b_i})	Valor de "t" ($H:B_i=0$)
Constante, a	1.647,040	1.605,060	838,130	1,569	1,026	1.314,800
X_1 Custo Total do Dinheiro (%)	— 22,320	91,390	0,244			
X_2 Dívida no Início do Ano (Cr$)	0,860	0,271	3,168	0,863	0,267	3,232
$X_5.1$ Recursos Internos (Cr$)	— 0,184	0,044	4,153	— 0,183	0,043	4,217
X_6 Investimento Bruto (Cr$)	0,218	0,051	4,281	0,218	0,050	4,349
X_7 Dívida no Início do Ano/Inventário Total %	—268,260	99,550	2,695	—266,210	97,580	2,728
X_8 Nível de Escolaridade do Operador (anos)	604,600	340,170	1,777	596,200	332,910	1,791
	Valor de R = 0,861 Valor de R^2 = 0,741 Valor de F = 13,391 Valor de $S_{y.x_1,x_2,x_5.1,x_6,x_8}$ = 2.921,6			Valor de R = 0,860 Valor de R^2 = 0,740 Valor de F = 16,534 Valor de $S_{y.x_2,x_5.1,x_6,x_7,x_8}$ = 2.873,8		

Desvio-padrão da Variável Dependente (Sy) = 5.208,2

ciados à determinação da quantidade procurada de crédito foram, nessa ordem, os recursos internos ou próprios (X_5.1), o investimento bruto total efetuado no período (X_6) e o montante da dívida existente no início do ano (X_2) A relação entre o montante da dívida e o capital total existente no início do ano (X_7) e o nível de escolaridade do operador (X_8) revelaram-se fatores de importância secundária. Ver Tabela 6.

Deve ser destacado ainda o fato de a variável representativa do custo total do dinheiro não se ter revelado importante para estimar a quantidade procurada de crédito. Uma possível explicação para tal evidência é que a grande maioria dos empréstimos contraídos pelos agricultores da amostra foram financiados pelos bancos oficiais, isto é, o Banco do Brasil e o Banco do Estado de São Paulo. 4 Em média, essas instruções creditícias operavam no crédito rural a uma taxa bruta de juros aproximadamente igual a 0,15. Comparando-se essa taxa de juro com a taxa de desvalorização da moeda (bem superior a 0,40 naquele ano), é possível inferir-se que os agricultores que tiveram acesso ao mercado "oficial" de crédito receberam um importante subsídio. Embora tal subsídio possa ser perfeitamente justificável por razões políticas e sociais, sérias dúvidas poderiam ser levantadas se se procurasse analisar o problema puramente econômico de associar o uso do crédito a uma distribuição mais racional dos fatores de produção na agricultura.

Os coeficientes de elasticidade indicaram que a demanda de crédito rural na área em estudo é inelástica em relação a todos os fatores incluídos nos Modelos IV e VIII. Esta é uma evidência que, salvo melhor juízo, poderá ser da maior relevância para os responsáveis pelas decisões de política creditícia a nível local ou até mesmo regional. Ver Tabela 6.

Dois problemas que normalmente são considerados sérios obstáculos ao desenvolvimento da agricultura brasileira foram, também, evidenciados nesta pesquisa. Êles são o baixo nível de tecnologia e o elevado índice de analfabetismo entre os agricultores. 5 Como êsses problemas estão intimamente relacionados com o que os economistas modernos chamam de capital humano, poder-se-ia reclamar a necessidade de vultosos investimentos na gente rural de Itapetininga e Guareí.

---

4 — Cêrca de 82% dos empréstimos concedidos.

5 — Cêrca de 30% dos agricultores da amostra não sabiam ler e escrever e, em média, tinham frequentado apenas um ano e meio de escola.

TABELA 6. "Coeficientes de Regressão Estandardizados" nos Modelos Selecionados para Estimar as Relações de Demanda de Crédito Rural. Itapetininga-Guareí, Estado de São Paulo, 1965.

Variável		"Coeficiente de Regressão Estandartizado"	
		Modêlo IV	Modêlo VIII
X_1	Custo Total do Dinheiro	— 0,024	
X_2	Dívida no Início do Ano	0,565	0,567
$X_{5.1}$	Recursos Internos	— 0,630	— 0,626
X_6	Investimento Bruto	0,614	0,614
X_7	Dívida no Início do Ano/Inventário Total	— 0,288	— 0,286
X_8	Nível de Escolaridade do Operador	0,276	0,272

Tabela 7. Coeficientes de Elasticidade de Demanda do Crédito Rural. Itapetininga-Guareí, 1965.

Variável		Coeficiente de Elasticidade(a)	
		Modêlo IV	Modêlo VIII
X_1	Custo Total do Dinheiro	— 0,084	
X_2	Dívida no Início do Ano	0,434	0,435
$X_{5.1}$	Recursos Internos	— 0,295	— 0,293
X_6	Investimento Bruto	0,416	0,416
X_7	Dívida no Início do Ano/Inventário Total	— 0,257	— 0,255
X_8	Nível de Escolaridade do Operador	0,370	0,366

(a) Os coeficientes de elasticidade foram calculados para os valôres médios de X_i e de Y, isto é: 15% a.a. para X_1; Cr$ 2.002,00 para X_2; Cr$ 6.365,00 para $X_{5.1}$; Cr$ 7.566,00 para X_6; 3,8% para X_7; 2,4 anos para X_8; Cr$ 3.968,00 para Y.

PRINCIPAIS FONTES DE REFERÊNCIAS

Belshaw, Horace. *Agricultural Credit in Economically Underdeveloped Countries*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1959, p. 46.

Domar, Evesey D. *Essays in Theory of Economic Growth*. New York: Oxford University Press, 1957.

Due, John F. and Clower, Robert W. *Intermediate Economic Analysis*. Fifth Edition. Illinois: Richard Irwin. Inc. 1961, p. 339.

El-Nasser, Marwan Mohammed. "The Market for Production Credit Associations'Loans". Unpublished M.S. Thesis; Columbus: The Ohio State Universty, 1965.

Ezequiel, Mordecai and Fox, Karl A. *Methods of Correlation and Regression Analysis: Linear and Curvilinear*. Third Edition. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1964, pp. 196-7.

Heady, Earl O. and Dillon, John C. *Agricultural Production Functions*. Ames: The Iowa State University Press, 1961, p. 136.

Hesser, Leon F. *The Market for Farm Mortgage Credit-An Econometric Study*. Research Bulletin 770. Lafayette: Purdue University, December, 1963.

Hesser, L. F. and Schuh, G. E. "Factors Affecting the Supply of Farm Mortgage Credit". *Journal of Farm Economics*. November, 1962, pp. 839-49.

Hesser, Leon F. "The Demand for Agricultural Mortgage Credit". *Journal of Farm Economics*. December, 1962. pp. 1583-88.

Karnik, Kamud C. "Factors Influencing Use of Credit in American Agriculture". Unpublished Ph.D. Dissertation. Columbia: University of Missouri, 1961.

Lee, Tong Hun. "Income, Wealth and the Demand for Money". *Journal of American Statistical Association*. Vol. 59, N. 307, pp. 746-62.

Mellor, John W. *The Economics of Agricultural Development*. Ithaca, New York: University Press, 1966, Ch. 17.

Schuh, G. Edward. "Some Aspects of the Human Resource in Brazilian Agriculture". Mimeo. Lafayette: Purdue University Agricultural Experiment Station, 1967, pp. 3-4.

Schultz (Theodore *W. Transforming Traditional Agriculture. Yale* University Press, 1964, pp. 184-5.

———————. "Economic Growth Theory and the Profitability of Farming in Latin America". Mimeo. Washington, D.C.: Inter-American Development Bank, 1967, p. 10.

Spitze, R.G.F. "Determinants of Capital Formation-Conceptual and actual Considerations". In Buam, E. L. *Capital and Credit Needs in a Changing Agriculture*. Ames: The Iowa State University Press, 1961, Ch. 2.

APÊNDICE 1. Modêlos Alternativos Ajustados para Estimar as Relações de Demanda do Crédito Rural. Itapetininga-Guareí, Estado de São Paulo, 1965.

Modêlo	Constante (a)	Coeficientes de Regressão das Variáveis Independentes e Respectivos Valores de "t"[1]									Valor de R^2
		b_1	b_2	b_3	b_4	$b_{5\cdot1}{}^2$	$b_{5\cdot2}{}^2$	b_6	b_7	b_8	
I	1.420,6	—22,81 (— 0,208)	1,002*** (2,515)	—0,0027 (—0,342	3,81 (0,129)		—0,365** (—2,708)	0,481*** (3,015)	—335,91*** (—2,488)	903,4** (2,326)	0,678
II	2.992,6	—51,60 (— 0,541	1,115*** (3,375)	—0,0095* (—1,327	—4,24 (—0,166)	—0,216*** (—4,297)		0,269*** (4,253)	—345,82*** (—3,012)	516,9* (1,482)	0,758
III	2.865,9	—53,77 (— 0,579	1,115*** (3,437)	—0,0096* (—1,384)		—0,215*** (—4,387)		0,269*** (4,329)	—345,41*** (—3,065)	524,3* (1,543)	0,758
IV	1.647,0	—22,32 (— 0,244)	0,860*** (3,168)			—0,184*** (—4,153)		0,218*** (4,281)	—268,26*** (—2,695)	604,6** (1,777)	0,741
V	1.988,7		1,094*** (3,435)	—0,0086 (—1,297)		— 209*** (4,409)		0,263*** (4,343)	—332,87*** (—3,046)	513,6* (1,532)	0,755
VI	919,2		0,381 (1,087)	0,0040 (0,521)				0,069 (1,301)	—227,71* (—1,669)	914,6** (2,217)	
VII	1.565,7		0,704*** (1,812)	0,0080 (1,160)		-—0,059* (—1,438)			—284,28** (—2,057)	679,4* (1,605)	0,590
VIII	1.314,8		0,863*** (3,232)			—0,183*** (—4,217)		0,218*** (4,349)	—266,21*** (—2,728)	596,2** (1,791)	0,740
IX	271,4		0,625** (1,978)	0,0009 (0,136)		—0,178*** (3,384		0,344*** (3,575)		674,8** (1,798)	0,674
X	400,3	25,72 (0,208)	0,393 (1,004)	0,007 (0,901)	6,08 (0,181)		0,021 (0,434)		—266,50* (—1,528)	867,5** (1,960)	0,565

1 Os valores de "t" são apresentados entre parênteses.

2 Como visto anteriormente, $b_{5\cdot1}$ é o coeficiente estimado para os recursos internos ou próprios quando apenas a receita líquida da propriedade foi utilizada como indicador da variável X_5. O coeficiente $b_{5\cdot2}$ é referente aos casos em que a variável X_5 foi medida pela soma da receita líquida da propriedade com a receita de atividades não-agrícolas.

* Indica significância ao nível de 10%

** Indica significância ao nível de 5%

*** Indica significância ao nível de 1%

Comentador: Elizeu Alves

É do conhecimento geral o esfôrço do Banco Central, visando racionalizar a oferta de crédito rural, inclusive procurando integrar o sistema bancário particular à rede de crédito rural numa escala nunca vista e vincular êste tipo de crédito à assistência técnica, dentro de certas normas.

É claro que estudos que possibilitem um melhor conhecimento da demanda de crédito agrícola são relevantes, fornecendo aos mentores da política agrícola brasileira elementos indispensáveis à tomada de decisão.

O trabalho que muito nos honra comentar objetivou quantificar a estrutura da demanda de crédito, núma pequena região do Estado de São Paulo. Dentre as conclusões mais interessantes, cabe resaltar:

— Inelasticidade da demanda em relação às variáveis independentes estudadas: custo total do dinheiro, dívida no início do ano, recursos internos, investimento bruto, relação entre as dívidas no início do ano e inventário total, nível de escolaridade do operador.

—Pouca importância do variável custo total do dinheiro, provàvelmente devido a uma taxa de juros bastante subsidiada para êste tipo de crédito.

— Diferenças marcantes das produtividades médias entre os tomadores e não tomadores de crédito rural.

Tôdas estas conclusões são de relevância à formulação de política de crédito agrícola, visto indicar, dentro de certas condições, o comportamento esperado dos agricultores, quando modificações feitas na política econômica vierem afetar as variáveis dependentes estudadas.

Tentando resumir uma tese de master, provàvelmente dentro de especificações prévias estabelecidas pela direção dêste conclave, o autor deve ter sido levado a subtrair ao leitor informações, no nosso modo de ver, relevantes a uma melhor compreensão do trabalho.

A descrição do plano de amostragem é muito resumida. Não nos fornece elementos para julgar, por exemplo, se as conclusões do teste de homogeneidade (página três) não

estão condicionadas pelo plano de amostragem. Sinceramente, esperávamos uma conclusão diferente aqui, visto nossa experiência, em Minas Gerais, ter mostrado os não-usuários de crédito agrícola dedicando-se a explorações características, geralmente à culturas de subsistência apenas. É também surprêsa ver êste grupo dedicando-se à pecuária, como indica o Quadro 1, sendo exatamente esta exploração a que mais possibilita tirar vantages da taxa de juros subsidiada, em vista dos prazos mais dilatados para os empréstimos.

Também é muito sucinta a descrição do modêlo. Não está indicado como o mesmo se liga à teoria da firma. Advém, como se sabe, desta ligação, conjugada com a realidade em aprêço, a especificação das variáveis e as hipóteses sôbre os coeficientes. Assim é que o leitor pode ficar meio no ar à respeito das razões de se ter selecionado esta e não aquela variável independente, de se ter elegiado êste e não aquêle sinal para um dado coeficiente.

O comportamento da variável independente-tecnologia provàvelmente esteja associado à maneira em que se tentou medi-la. É possível que o critério de recomendação para as práticas agrícolas tenha sido puramente agronômico, sem considerar a viabilidade econômica das mesmas. Se êste foi o caso, não poderia ter sido outro o comportamento da variável tecnologia. Aqui também, o resumo do trabalho não nos esclarece muito. (1)

Uma das variáveis interessantes do modêlo é o **investimento bruto**, visto teòricamente a demanda por crédito estar fortemente associada a esta variável, a qual por sua vez está ligada ao custo do dinheiro, ao estoque de capital existente e à tecnologia empregada. Consequentemente, a priori seria de esperar-se a existência de problemas de colinearidade múltipla no modêlo em aprêço. A matriz de correlação, que não é parte do resumo da tese, dar-nos-ia uma idéia da magnitude dêste problema. Também, informaria o leitor da porcentagem da variação explicada por esta variável, que deve ter sido alta.

Outra variável que se comportou relativamente bem foram os recursos internos ($X_{5.1}$). A princípio esperávamos comportamento diverso, dada a maneira em que foi medida. É de se esperar um certo retardamento na relação causa-efeito: os recursos internos obtidos num ano influenciado a

1 — É possível que variável escolaridade esteja também medindo o nível de tecnologia, e quem sabe mais corretamente.

demanda de crédito no ano seguinte. Uma possível explicação para o bom comportamento está na hipótese de não ter havido grande variação, nos últimos anos, na qualidade de recursos internos gerados. Vêm em apoio dêste comentário os resultados negativos obtidos quando a variável foi medida em têrmos da soma da receita líquida e da receita proveniente de atividades não agrícolas ($X_{5.2}$), quando o coeficiente não foi estatìsticamente diferente de zero, nas experiências feitas com o modêlo, à exceção de uma. Neste caso, é mais provável uma variação maior de ano para ano, condicionando o comportamento do agricultor, da maneira que indicamos.

Não estamos muito seguros que, do ponto de vista da sociedade, os agricultores usuários de crédito agrícola estejam em melhores condições do que os demais. A produtividade média dos fatôres é uma medida enganosa, pois não separa o efeito da tecnologia do efeito da combinação ótima dos recursos. Mesmo dentro de uma dada tecnologia, uma produtividade médai mais elevada pode indicar desperdício de recursos, estando as firmas operando além da combinação ótima. (2)

O trabalho termina mencionando dois problemas considerados sérios obstáculos ao desenvolvimento da agricultura: baixo nível de tecnologia e elevado índice de analfabetismo. Vultosos investimentos são recomendados para Itapetinga e Guareí, visando a solução dos mesmos.

Participamos inteiramente do ponto de vista do autor. Achamos mesmo que a solução do problema de educação primária, visando colocá-la ao alcance do maior número de pessoas no meio rural, deve ter prioridade número um no uso dos recursos destinados à agricultura.

Entretanto, o fecho do trabalho nos pareceu disassociado de seus objetivos. É como se algo estranho tivesse sido enxertado. Haja visto que a variável tecnologia nem se conseguiu resistir aos testes estatísticos. Por outro lado, uma exploração econômica mais aprofundada poderia ter sido sido feita dos resultados obtidos. Inclusive prever a demanda de crédito para os dois municípios, na hipótese de certas modificações das variáveis dependentes, sendo educação uma delas.

---

2 — Para uma discussão teórica dêste assunto, onde está indicada a maneira de separar os dois efeitos, veja: Nervole, Marc **Estimation and Identification of Cobb-Douglas Production Functions**, Chicago: Rand Mc. Nally, capítulo 5.

Paulo F. Cidade de Araújo

Realmente devo concordar com a maioria das observações feitas pelos 2 comentadores.

Com relação ao comentário do Dr. Elizeu, devo dizer o seguinte: de fato, o resumo da pesquisa é bastante resumido. Naturalmente, isto se deveu a inúmeras obrigações a que estivemos submetidos em período recente.

Sôbde a questão do teste de Homogeneidade, se êle é ou não uma decorrência do problema de amostragem, sinceramente não tenho elementos para responder a essa indagação. Mesmo porque, frisei antecipadamente que êsses critérios de amostragem foram estabelecidos "a priori" no Projeto mais amplo e que a minha é uma parte integrante dêsse todo. Assim sendo, quando desenvolvia o trabalho, não atentei ou não procurei atentar para o problema, uma vez que já havia sido solucionado, ou pelo menos esquematizado de "cima para baixo".

Sôbre o problema de multicolinearidade, devo informar que no original da tese, realmente apresento os dados pertinente, felizmente, não tive êsse problema. Aliás eu também esperava que houvesse problema relativamente sério, pelo menos com relação a duas variáveis: investimento bruto e receita líquida. Isto porque é de se esperar que haja sempre uma alta correlação entre o nível de receita líquida e o nível de investimento bruto.

Entretanto, devo esclarecer ao comentador, Dr. Elizeu, que essa correlação foi de 0,7 e pelo menos em trabalhos de pesquisa econômica anteriores tenho encontrado correlações bem mais altas, de modo que isto me fêz decidir pela manutenção das duas variáveis do modêlo.

É uma correlação relativamente alta, não nego, encontramos em alguns livros clássicos por exemplo: "Agricultural Production functions", de Heady e Dillon, correlação até 0,8. Desde que as duas variáveis sejam importantes para o modêlo, desde que os coeficientes sejam estáveis nas diferen-

ças alternativas que se testam, isto não viria prejudicar muito as estimativas.

Com relação a receita líquida e o seu efeito possìvelmente retardado, concordo plenamente com o comentário. Acredito que haja um efeito retardado e inclusive a minha idéia inicial foi a de colocar nó modêlo, na definição dessa variável, a receita líquida do ano anterior. Mas infelizmente, essa informação não era disponível, de forma precisa. Então, fui obrigado a aceitar a pressuposição de que entre os anos anteriores e o ano estudado, não teriam ocorrido grandes variações no nível da receita líquida.

Já com relação ao problema de tecnologia e educação que o Dr. Elizeu acha, até certo ponto, um corpo estranho no final do trabalho eu discordaria um pouco. Se bem que em alguns cursos de Metodologia da Pesquisa nós aprendemos que as conclusões devem estar sempre restritas aos resultados do estudo, no caso, decidi ir um pouco além. Talvez por achar que me encontrava diante de um óbvio relevante e que por isso mesmo não custaria nada repisar um pouco mais essas evidências. Se eu exagerei que me perdoe o Dr. Elizeu...

Quando afirmo que do ponto de vista da sociedade, os usuários de crédito estariam fazendo melhor uso dos recursos, eu não chego pròpriamente afirmar isso. Digo apenas que "os dados sugerem". Não sei se isso chega ser uma afirmação no sentido pleno da palavra. Na realidade, concordo plenamente, que a produtividade média não chega a ser, em muitos casos, uma boa medida, um bom indicador para tais conclusões. No presente caso, porém, admiti que a partir dos resultados obtidos pode-se inferir aquela idéia.

Com relação aos comentários do colega Wilson Gonçalves, eu agradeço realmente concordo com todos êles.

O Sr. Elizeu disse que o BACEN vem desenvolvendo um esfôrço tremendo, sobrehumano talvez, no sentido de proporcionar uma assistência creditícia racional à agricultura brasileira. Devo dizer que nós, economistas rurais, devemos olhar com bons olhos êsse esfôrço. Isso é mais que evidente. Agora, não devemos esquecer que a maioria dos trabalhos que tenho lido sôbre crédito Rural tem enfatizado muito o lado da oferta, esquecendo, muitas vêzes, que um mercado tem sempre oferta e demanda. Para mim, esta última é ainda uma grande incógnita entre nós.

Uma vez mais, muito obrigado a todos.

ANÁLISE ECONOMÉTRICA DE MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO

SÉRGIO ALBERTO BRANDT, Ph.D. **

1. *Importância e Objetivos*

A margem de comercialização de produtos agrícolas vem recebendo contínua atenção em virtude de sua importância na determinação dos preços pagos pelos consumidores e recebidos pelos produtores. Produtores e consumidores em geral acreditam que as margens do comércio são injustificadamente altas. É comum a afirmação de que os intermediários podem ajustar seus "markups", em resposta a variações em oferta e ou procura, às custas dos produtores e ou consumidores. Por conseguinte, o sistema e as firmas comerciais são alvos de contínuas críticas.

Entende-se por margem de comercialização de um produto a diferença entre o preço no varejo e o preço recebido pelo produtor do mesmo produto. Em têrmos relativos a margem de comercialização é obtida pela divisão da diferença entre o preço no varejo e o preço recebido pelo produtor, pelo preço no varejo. Pelo menos neste estudo, entende-se por "markup" a diferença entre "preço de venda" e "preço de custeio". Em têrmos relativos, o "markup" é obtido pela divisão da diferença entre "preço de venda" e "preço de custo" pelo "preço de custo".

A margem de comercialização se reflete na parcela do cruzeiro gasto pelo consumidor que chega às mãos do produtor, isto é, se reflete na margem do produtor. Em têrmos absolutos, a margem do produtor é pura e simplesmente o pre-

---

* Trabalho apresentado a VII Reunião da SOBER — Sociedade Brasileira de Economistas Rurais.

** Engº. Agrº.. M. S., Ph. D., Chefe da Seção de Análise de Preços, Custos e Margens, da Divisão de Comercialização do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo.

ço recebido pelo produtor. A margem absoluta ou preço do produtor, per-se, não é bom indicador do nível de bem-estar da agropecuária. A renda líquida relativa do produtor talvez seja um critério mais adequado para avaliação de seu bem-estar.

A margem de comercialização e, por conseguinte, do produtor, em geral, parece variar entre produtos e depender de fatôres tais como (a) estacionalidade da produção; (b) relação pêso-volume do produto; (c) manufaturação exigida; (d) variações nos preços dos fatôres (insumos) usados na comercialização; (e) mudanças tecnológicas nas operações comerciais; e (f) mudanças na estrutura dos mercados.

A intervenção governamental nos mercados de produtos agrícolas acentua a importância dos estudos de comercialização. No Brasil, o poder público procura intervir nos mercados agrícolas e o faz de diferentes maneiras: preços mínimos, estocagem, contrôle de produção, regulação de margens (e.g. fórmula CLD) etc. O impacto de tais políticas sôbre produção, consumo, níveis de estoques e de preços depende, entre outras coisas, das respectivas elasticidades-preço de oferta e procura. [3] A oferta de produtos agrícolas em geral se origina no nível de produção, ao passo que a procura se origina no nível de varejo. A explicação da determinação de preços nos níveis opostos exige pelo menos uma noção do comportamento das margens face a variação em preços e quantidades.

No momento, o problema consiste em se saber se, de fato, os intermediários impõem um "markup" rígido sôbre os preços pagos aos produtores. [4] Esta questão primordial levanta pelo menos outras duas perguntas secundárias: (a) Por que razão os intermediários tentariam conduzir uma política de "markup" fixo em cruzeiros, isto é, uma política de "markup" rígido? e, (b) Por que razão tal política, desejada do ponto de vista individual, pode se tornar um problema de sérias consequências para a coletividade?

Os intermediários podem procurar conduzir uma política de "markup" fixo (i.e. adicionar uma determinada quantia, em cruzeiros por unidade, ao "preço de custo" da mer-

3 — Para análises estruturais de oferta e de procura de produtos agrícolas neste Estado ver, por exemplo, os trabalhos de **Brandt** (2) e (3) e para uma análise de impacto, ver **Freitas** (6).

4 — Esta premissa parece ter fundamentado a legislação intervencionista no domínio econômico, do govêrno parlamentarista e, no seu posterior refôrço (Decreto-Lei n.º 2, de 18/1/1966) que conferia poderes punitivos à SUNAB. O atual retôrno ao liberalismo econômico se baseia, em parte, em pressuposição oposta. Vide **Ministério do Planejamento e Coordenação Econômica** (14).

cadoria) por diversas razões. Entre elas, as mais importantes parecem ser as de: (a) garantir um retôrno bruto estável no curto prazo; (b) garantir um retôrno bruto "razoável" no curto prazo; e (c) evitar frequentes remarcações nos preços cobrados aos compradores.

Diversos fatôres podem contribuir para que as margens de comercialização se tornem relativamente rígidas. **Ceteris paribus**, quanto maior a variação no grau de perecibilidade do produto ao longo das estações, maior será a probabilidade dos intermediários adotarem políticas de "markup" inflexível. [5] Da mesma forma, quanto menor fôr a elasticidade-preço da procura do produto, maior será a probabilidade de margens inflexíveis na comercialização de tal produto. [6]

2. *Efeitos da Política Comercial de "Markups"*

Resta, finalmente, explicar o porque de tanta celeuma em tôrno de uma dada política dos comerciantes. Legisladores, executores da política pública, empresários e estudiosos da economia agrícola podem se interessar em saber algo mais quantitativo acêrca da flexibilidade relativa das margens de comercialização, em virtude de seus reflexos sôbre a estabilidade da produção. De modo mais explícito, a fixidez das margens de comercialização é um dos fatôres que podem contribuir para aumentar os desiquilíbrios de produção-consumo. Por exemplo, quando o preço no varejo se eleva, uma política de "markup" comercial absoluto fixo faz com que o preço pago ao produtor seja relativamente mais alto do que o caso de a política comercial ser a de "markup" relativo flexível. Isto induz um estímulo inusitadamente alto à produção, no período seguinte. O contrário tende a ocorrer quando o preço no varejo é reduzido. Em têrmos mais rigorosos, diz-se que a rigidez da margem tende a exagerar as indicações, de variações na procura, aos produtores. Inversamente, sob uma política de margens flexíveis, as variações

---

5 — Isto porque os intermediários precisariam cobrar um «markup» relativamente mais alto que o «normal» a fim de cobrir as perdas ocorridas na época em que os preços se tornassem mais baixos.

6 — Se a demanda fôsse perfeitamente preço-inelástica, seria necessária uma política de «markup» absoluto constante, a fim de que o intermediário pudesse manter uma renda bruta estável. Se a demanda tivesse elasticidade-preço unitário, o intermediário alcançaria o mesmo objetivo se os preços, pago e recebido, variassem nas mesmas proporções (i. e. uma política de «markup» porcentual).

na procura seriam transmitidas proporcionalmente aos produtores.

Seja, por exemplo, o caso em que os comerciantes de um dado produto confrontassem um preço de venda de NCr$ 120,00 (pago pelo consumidor) e um preço de compra de NCr$ 100,00 (pago ao produtor). Isto poderia estar indicando que os comerciantes adotassem um "markup" fixo de NCr$ 20,00 ou um "markup" flexível de 20% sôbre o preço de compra. Caso a política comercial fôsse de "markup" em cruzeiros (NCr$ 20,00 por unidade), quando o preço de compra subisse, digamos a NCr$ 120,00 o preço de venda seria de NCr$ 140,00. Haveria um acréscimo de 17% no preço de venda, mas o acréscimo no preço de compra (pago aos produtores) seria mais que proporcional, da ordem de 20%. Pode-se também calcular o que aconteceria com o preço de venda caso houvesse uma queda no preço de compra.

Caso a política comercial fôsse a de "markup" flexível ou porcentual (20% sôbre o preço de compra), quando o preço de compra subisse, como no exemplo acima, a NCr$ 120,00 o preço de venda seria a de NCr$ 144,00. Os acréscimos em preços de compra e venda seriam, ambos, de 20%. Isto é, quando a política de "markup" é flexível ou porcentual, as variações na demanda são transmitidas na mesma proporção aos produtores. Aquí também pode-se calcular o que aconteceria com o preço de venda (i.e. pago pelos consumidores), caso o preço de compra sofresse uma queda e não a uma alta.

A finalidade do presente estudo não é a de explicar variações nas margens de comercialização em têrmos de custos, As variáveis a serem analisadas não incluem diretamente fatôres de custo. Êste estudo da ênfase a fatôres de natureza competitiva que podem afetar a margem. Como tal, êste é um estudo em Teoria de Preço.

3. Delimitação da Pesquisa

Afim de reduzir a análise quantitativa a proporções manipuláveis, faz-se uma delimitação da pesquisa no que tange a produtos abrangidos, localização dos mercados, fontes de dados, período de tempo, e níveis de mercado.

Os produtos a serem analisados são os seguintes: açúcar, arroz, banha, batata inglêsa, cebola, farinhas de mandioca

e de trigo e feijão. Êstes produtos parecem ser itens importantes da dieta dos consumidores locais.

Os mercados selecionados para êste estudo são o mercado da Cidade de São Paulo (preços de varejo e atacado) e o mercado do Estado de São Paulo (preços pagos ao produtor). Informações de preço relativamente dignas de crédito vêm sendo coletadas, nestes mercados, durante um período de tempo considerável, por instituições oficiais (Vide Anexo 1).

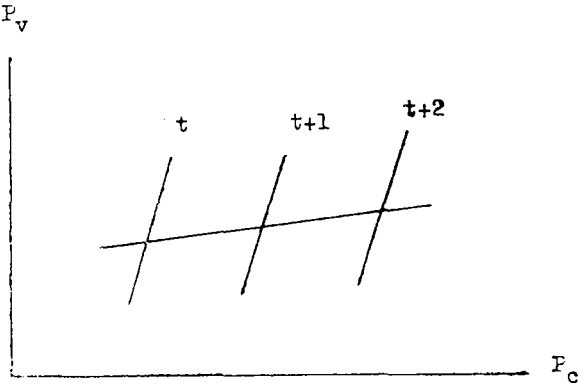
As informações necessárias a esta pesquisa são dados de séries mensais de preços de dez produtos agrícolas selecionados, nos níveis de varejo, de atacado e de produtor. Tais séries foram coletadas pela Divisão de Estatística e Documentação Social da Prefeitura Municipal de São Paulo, pelo Instituto de Economia Agrícola, e pela Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

As informações de preços de varejo e de atacado não são computadas à partir de observações ou de dados contábeis de transações reais, e sim parecem basear-se em observações gerais (médias modais) de observadores das diferentes praças de mercado. Além disso, as informações parecem ser coletadas apenas nos dez primeiros dias de cada mês. Em virtude destas diferenças, as cotações de preços reportadas não podem ser consideradas reflexo exato dos preços médios mensais realmente em vigor nos mercados. Entretanto, tais séries são suficientes para indicar tendências gerais das relações que se procura obter.

Mais uma palavra deve ser dita sôbre o tipo de dados utilizados. A lógica emprêgo de séries temporais de preços é a de que êstes englobam os aspectos competitivos refletidos pelas quantidades. O suprimento, per-se, não se presta como variável, uma vez que a Cidade e o Estado de São Paulo não podem ser considerados mercados fechados, haja vista a importância de seus fluxos de importação e exportação, internos e externos.

O período de tempo coberto pela análise compreende os sessenta meses dos anos de 1963 a 1967, que eram os últimos para os quais se dispunha de séries completas na época em que se iniciou o estudo. Usa-se séries de médias mensais, e não séries de médias anuais, visto que se deseja estudar o comportamento dos intermediários num prazo mais curto. É evidente, no Gráfico 1, que uma comparação entre médias anuais de três anos, por exemplo, levaria a conclusões diferentes das obtidas ao comparar-se preços de venda e preços de compra.

Gráfico 1. Ilustração da Inflexibilidade da Margem de Comercialização nos Prazos Curto e Médio. (a)



(a) As retas t, t + 1 e t + 2 indicam relações derivadas de variações mensais. As cruzes indicam preços médios de compra e venda dentro dêstes três anos.

A comparação em prazo médio levaria a uma sub-estimativa da inflexibilidade das margens de comercialização no curto-prazo.

A situação ilustrada no Gráfico 1 poderia refletir, por exemplo, o resultado de acréscimos, descontínuos mas sustentados, na produtividade agrícola ou da agro-indústria, ilustrados pelos deslocamentos das retas, para a direita, do ano t ao ano t + 2 enquanto que a produtividade dos recursos de comercialização teria se mantido inalterada durante um período de preços crescentes.

Tal como se indicou em parágrafos anteriores, os níveis de mercado a serem analisados são os níveis de varejo e do atacado. Conquanto o objetivo desta pesquisa seja a de melhorar a nossa compreensão acêrca de natureza da competição em cada um dos níveis do sistema de mercado, às análises quantitativas se restringirão aos níveis de varejo e de atacado. Não se espera, é evidente, que o comportamento dos retalhistas e atacadistas seja similar aos das indústrias de transformação e dos produtores agrícolas. Estudos posteriores deveriam cobrir êstes outros níveis de "marketing" e de produção primária.

4. Modêlo Econométrico

Êste capítulo consiste primeiramente de uma formulação econômica das margens de varejo e de atacado, assim como dos fatôres que as afetam. Em segundo lugar, desen-

volve-se uma formulação matemática das relações entre preços e componentes das margens. Finalmente, faz-se um esbôço das técnicas estatísticas a serem empregadas na estimativa dos parâmetros relevantes.

A margem é o resultado agregado de inúmeras decisões de preço tomadas pelas firmas comerciais. O processo de "markup" utilizado, indubitàvelmente varia entre firmas e entre produtos. Acredita-se que o "markup" seja determinado, em grande parte, por experiências anteriores, no que diz respeito a custos, e parcialmente pelos usos e costumes. O "markup" pode ser expresso de modo relativo (porcentual) ou de forma absoluta (cruzeiros). É de esperar que no curto-prazo haja desvios entre "markup" ou margem e custo. No longo-prazo, entretanto, é de esperar que a prática competitiva faça com que o "markup" ou margem se iguale aos custos.

Se as firmas comerciais usassem políticas de "markup" absoluto em cruzeiros, seria de esperar que a margem de varejo fôsse constante em têrmos de moeda real e independente do nível de preço no varejo e que a margem de atacado fôsse constante e independente do nível de preços no atacado.

Por outro lado, se as firmas aplicassem sòmente "markups" porcentuais, seria de esperar que a margem e o preço respectivo (e.g. margem de varejo e preço de varejo) variassem direta e proporcionalmente.

Entretanto, é possível que, para um dado produto, a política de "markup" seja uma combinação dos procedimentos supra-mencionados, a qual chamaremos de política de "markup" semi-fixo. Neste caso, seria de esperar que a margem variasse com o preço respectivo, mas numa razão menos proporcional.

Teòricamente, o "markup" ou margem pode ser desdobrado em dois elementos, a saber: (1) elemento fixo, que não varia com o nível de preço e que corresponde aos custos e tributos fixos em cruzeiros que oneram a comercialização; e (2) elemento variável, que varia com o nível de preço e que corresponde, por exemplo, às comissões sôbre o valor das transações, alguns itens de manipulação e impostos **ad valorem**.

Para a análise da margem de varejo, representa-se a relação funcional entre o preço no varejo no mês t (y_t) e preço no atacado no mês t (x_t) por meio de:

$$(1) \quad y_t = \alpha x_t + \beta \qquad ; t = 1,2 \ldots T$$

onde α é o coeficiente pelo qual o elemento variável da margem de varejo pode ser calculado, e β é o elemento fixo supra mencionado.

Estatìsticamente, a relação (1) pode ser expressa da seguinte maneira:

$$(2) \quad y_t = \alpha\, x_t + \beta + \Sigma_t \qquad ; t = 1,2 \ldots T;$$

onde Σ_t é uma variável aleatória não observável e os outros parâmetros e variáveis foram definidos em (1).

O que foi explicado até aqui para a análise de margem de varejo se aplica, com as modificações óbvias, à análise da margem de atacado.

Emprega-se o método de mínimos quadrados para estimar os parâmetros α e β.[7] O problema de êrros de observação nos regressandos e regressores foi discutido alhures.[8]

Um método de estimação alternativo seria o de variáveis instrumentais (10). A dificuldade empírica de se encontrar uma variável instrumental adequada, fêz com que se optasse pelo método de mínimos quadrados.

Os testes estatísticos são conduzidos na seguinte ordem. Primeiro, faz-se o teste de Student bi-lateral da hipótese de que $\beta = 1,0$ e o da hipótese de que $\beta = 0$. Em seguida, testa-se bilateralmente a hipótese de que $\alpha = 1,0$. Em seguida testa-se bilateralmente as hipóteses de que $\alpha = 0$ e $\beta = 0$. Caso estas hipóteses sejam rejeitadas, conduz-se testes unilaterais de outras hipóteses alternativas. Espera-se que os coeficientes de determinação sejam relativamente elevados. Isto se explica pelo simples fato de o preço de atacados ser componente do preço de varejo e de o preço pago aos produtores agrícolas ser componente do preço de atacado.

5. *Revisão de Literatura*

Amplo estudo, conduzido pelo **Departamento de Agricultura dos Estados Unidos da América do Norte** (15) sôbre margens de comercialização de produtos agropecuários naquele país relatou, entre outras coisas, que a flutuação estacional das margens tende a ser menor que as flutuações estacionais de preços de varejo e pagos aos produtores. Flutuações estacionais das margens poderiam ser explicadas por

7 — Para uma discussão do não desaparecimento assintótico do viéz na estimativa de α ver por exemplo LESER (10) e LINDLEY (11).

8 — Ver GOLDBERGER (7) e LIVIATAN (12).

variações na qualidade dos produtos e ou variações na quantidade comercializada dos produtos.

Manchester (13), em estudo de margens de comercialização de hortaliças e frutas, nos Estados Unidos da América, verificou que as margens de comercialização eram afetadas pelo nível de prêços pagos aos produtores e pela distância entre mercados consumidor e produtor.

Waanaen et al (16) conduziram minucioso estudo de margens de comercialização de ovos, na Finlândia, no período de 1956 a 1961, mostrando que os retalhistas procuram maximizar lucros por meio de estabilização relativa de preços cobrados ao consumidor e que as cooperativas avícolas procuravam reduzir, em têrmos porcentuais, suas margens de varejo em épocas de preços altos.

Allen (1), em estudos comparativos sôbre margens de comercialização varejista de hortaliças e frutas, conduzidos em épocas diferentes, em quatro países (Inglaterra, Itália, Paquistão Oriental e República Federal Alemã), verificou que os "markups" eram relativamente mais inflexíveis em países de renda **per capita** mais elevada do que em países de renda **per capita** mais reduzida, e que os "markups" eram relativamente mais inflexíveis no comércio de produtos cuja procura era preço-inelástica do que no comércio de produtos cuja procura era preço-elástica.

A equipe da antiga **Divisão de Economia Rural da Secretaria da Agricultura de São Paulo** (5) parece ter conduzido o primeiro estudo, de carater exploratório, da margem de comercialização de quatro produtos agrícolas (arroz, feijão, batata e café) no Estado de São Paulo, no ano de 1951. Êste estudo sugeriu que as margens de atacado eram relativamente mais flexíveis que as de varejo e que os retalhistas dispunham de poder para manter margens em virtude das vantagens de crédito extendidas aos clientes.

Mais recentemente, **Junqueira et allii** (9) conduziram o primeiro estudo de carater econométrico sôbre as margens de comercialização (varejo e atacado) de cinco produtos agrícolas (arroz, feijão, milho, batata e cebola) nos mercados da Capital e do Estado de São Paulo. Os autores verificaram, entre outras coisas, que: (a) a margem de varejo era relativamente maior que a de atacado; (b) havia uma relação inversa entre o tamanho das safras e o tamanho da margem de comercialização; e (c) havia uma relação direta, mas menos que proporcional, entre o preço pago aos produtores e a margem de comercialização.

Finalmente, **Brandt** (4) relatou resultados preliminares de quantificações de margens de comercialização de quatro produtos agrícolas, para o ano de 1967, nos mercados da Capital e do Estado de São Paulo.

Ao contrário de margens relativamente baixas , esperadas em virtude da reduzida quantidade de serviços adicionados aos produtos primários estudados, verificou a ocorrência de margens de comercialização (varejo e atacado) relativamente elevadas (entre 50% e 70% do preço pago pelos consumidores. Estes resultados sugeriam a existência de profundas deficiências estruturais e ou operacionais no comércio dos produtos estudados.

6. *Resultados e Discussões*

As Tabelas 1, 2 e 3 apresentam estimativas de margens de varejo, atacado e comercialização dos oito produtos incluidos neste estudo, para os anos de 1963 a 1967 inclusive.

Verifica-se que a margem de varejo média, para o período de 5 anos, dos oito produtos, é de aproximadamente 25%, variando entre 12% (açúcar) e 32% (cebola). Também em têrmos globais, isto implica num "markup" médio, aplicado pelos comerciantes retalhistas, de aproximadamente 34% sôbre o preço pago aos atacadistas.

Para o mesmo período e para os mesmos produtos, a margem média dos atacadistas é de aproximadamente 27% do preço pago pelos consumidores, variando entre 12% (farinha de trigo) e 54% (farinha de mandioca). Ainda em têrmos globais, isto implica num "markup" médio de 56%, aplicado pelos atacadistas, sôbre o preço pago aos produtores.

A margem de comercialização agregada, incluindo apenas varejo e atacado, era em média igual a 52% de preço pago aos retalhistas, variando entre 31% (banha) e 84% (farinha de mandioca). Dêste modo, o "markup" agregado médio dos comerciantes que operam com êstes oito produtos é de aproximadamente 90% do preço pago aos produtores ou industriais (no caso de açúcar, farinha de trigo e banha de porco).

Parte desta variação observada entre produtos, poderia ser explicada por variações no grau de perecibilidade entre produtos. Assim, por exemplo, produtos relativamente mais perecíveis como batata, cebola, arroz e feijão apresentam margem de comercialização média (54) relativamente mais elevada que produtos relativamente menos perecíveis como

açúcar, banha de porco ..... e farinhas de trigo e de mandioca (M.C. = 40%).

Outra parcela da variação, observada, entre produtos, na margem de comercialização agregada, talvez pudesse ser explicada por variações reais nos custos de comercialização entre produtos. Entretanto, não se dispõe, no momento, de informações sôbre fatôres que afetam os custos de comercialização nos mercados estudados.

A variação intra-produtos, ao longo do tempo, observada na margem de comercialização, é de explicação também problemática. Em primeiro lugar, apenas a série de margens de comercialização de farinha de trigo (Tabela 3) apresenta nítida tendência baixista. A análise das séries de margens

Tabela 1. Estimativas de Margens de Varejo, Atacado e Comercialização de Açúcar, Arroz e Banha de Porco no Mercado de São Paulo, 1963-67. Valores Expressos em Porcentagem do Preço Pago Pelos Consumidores. (a)

Produto	Ano e Média	Margem (%)		
		Varejo	Atacado	Comercialzação
Açúcar	1967	11	45	56
	66	10	24	34
	65	11	26	37
	64	14	32	46
	63	15	30	45
	Média	12	31	43
Arroz	1967	26	38	64
	66	15	49	64
	65	26	42	68
	64	22	36	58
	63	19	39	58
	Média	22	40	62
Banha	1967	17	18	35
	66	19	7	26
	65	25	6	31
	64	15	18	33
	63	16	16	32
	Média	18	13	31

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P, Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

Tabela 2. Estimativas de Margem de Varejo, Atacado e Comercialização de Batata Inglesa, Cebola e Farinha de Mandioca no Mercado de São Paulo, 1963-67. Valôres Expressos em Porcentagem do Preço Pago Pelos Consumidores. (a)

Produto	Ano e Média	Margem (%)		
		Varejo	Atacado	Comercialzação
Batata	1967	40	17	57
	66	25	15	40
	65	29	20	49
	64	28	35	63
	63	32	22	54
	Média	31	22	53
Cebola	1967	32	26	58
	66	37	14	51
	65	27	16	43
	64	35	24	59
	63	28	26	54
	Média	32	21	53
Farinha de Mandioca	1967	13	75	88
	66	24	65	89
	65	33	58	91
	64	43	49	92
	63	36	21	57
	Média	30	54	84

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P, Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

de comercialização de todos os outros produtos estudados não indica qualquer tendência definida, quer altista quer baixista, pelo menos no período estudado. Conquanto a margem de comercialização média dos oito produtos estudados tenha crescido de 52% em 1963 para 56% em 1967, a variabilidade inter-anos não é de molde a sugerir uma tendência altista na margem de comercialização média.

As Tabelas 4 a 11 inclusive apresentam as estimativas de parâmetros de regressão linear de preços no varejo sôbre preços no atacado e de preços no atacado sôbre preços pagos aos produtores ou industriais (açúcar e farinha de trigo). Tais equações foram ajustadas e seus coeficientes estatìsti-

Tabela 3. Estimativas de Margens de Varejo, Atacado e Comercialização de Farinha de Trigo e Feijão no Mercado de São Paulo, 1963-67. Valôres Expressos em Porcentagem do Preço Pago Pelos Consumidores. (a)

Produto	Ano e Média	Margem (%)		
		Varejo	Atacado	Comercialzação
Farinha de Trigo	1967	16	12	28
	66	26	4	30
	65	22	9	31
	64	35	18	53
	63	45	17	62
	Média	29	12	41
Feijão	1967	30	28	58
	66	19	15	34
	65	28	11	39
	64	24	20	44
	63	25	21	46
	Média	25	19	44

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P, Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

camente testados sob diferentes hipóteses, no sentido de se obter indicações sôbre a natureza da política de "markup" adotada pelos comerciantes varejistas e atacadistas.

Em geral e na média, para os cinco anos e oito produtos incluídos na análise, a indicação é a de que os varejistas tendem a adotar uma política de "markup" fixo em cruzeiros, enquanto que entre os atacadistas predomina a política de "markups" fixos, isto é, a uma política mista de "markups" fixos em cruzeiros e flexíveis em porcentagem.

Das trinta e nove regressões de preço no varejo sôbre preço, no atacado, trinta e quatro indicaram política de "markup" fixo em cruzeiros, três indicaram política de "markup" semi-fixo, e apenas duas indicaram política de "markup" flexível em porcentagem.

Das trinta e sete regressões de preço no atacado sôbre preço pago ao produtor, vinte indicaram política de "markup" semi-fixo, quinze indicaram política de "markup" fixo, e apenas duas indicaram política de "markup" flexível.

Diferenças em extensão de linhas de produtos, em custos de comercialização e em natureza da competição po-

Tabela 4. Estimativas de Parâmetros de Regressão Linear, Estatísticas de t de Student e Indicações de Política de "Markup" de Varejo de Açúcar e Arroz, no Mercado de São Paulo, 1963-67. (a)

Produto	Ano	Estimativas		Estatísticas de t			Política de "Markup"
		β	α	Ho: $\beta = 0$	Ho: $\alpha = 0$	Ho: $\alpha = 1$	
Açúcar	1967	0,075	0,866	0,885	3,991	0,620	Fixo
	66	0,234	0,249	2,454	0,717	2,167	Fixo
	65	0,002	1,113	0,130	15,780	1,622	Fixo
	64	0,030	1,324	2,571	17,204	4,210	Fixo
	63	0,007	1,098	1,914	19,861	1,766	Fixo
Arroz	1967	0,980	0,134	5,881	0,531	4,499	Fixo
	66	0,016	1,098	0,253	9,374	0,833	Fixo
	65	0,024	1,211	0,622	7,059	1,232	Flexível
	64	0,379	0,346	6,418	1,298	5,049	Fixo
	63	0,038	1,013	1,389	6,578	0,087	Fixo

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

Tabela 5. Estimativas de Parâmetros de Regressão Linear, Estatísticas de t de Student e Indicações de Política de "Markup" de Varejo de Banha de Porco e Batata Inglesa, no Mercado de São Paulo, 1963-67. (a)

Produto	Ano	Estimativas		Estatísticas de t			Política de
		β	α	Ho: $\beta = 0$	Ho: $\alpha = 0$	Ho: $\alpha = 1$	"Markup"
Banha	1967	1,507	0,219	1,302	0,267	0,960	Fixo
	66	1,228	0,039	0,342	0,107	2,676	Semi-Fixo
	65	0,767	0,703	2,622	2,803	1,176	Fixo
	64	0,390	1,506	2,348	8,575	2,886	Fixo
	63	0,072	1,367	1,473	8,757	2,350	Fixo
Batata	1967	0,382	0,235	5,686	0,962	3,189	Semi-Fixo
	66	0,149	0,980	1,345	3,418	0,071	Fixo
	65	0,102	0,945	3,025	6,673	0,391	Fixo
	64	0,054	0,719	2,320	2,716	1,061	Semi-Fixo
	63	0,030	1,011	2,143	4,897	0,055	Fixo

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

Tabela 6. Estimativas de Parâmetros de Regressão Linear, Estatísticas de t de Student e Indicações de Política de "Markup" de Varejo de Cebola e Farinha de Mandioca, no Mercado de São Paulo, 1963-67. (a)

Produto	Ano	Estimativas		Estatísticas de t			Política de
		β	α	Ho: $\beta = 0$	Ho: $\alpha = 0$	Ho: $\alpha = 1$	"Markup"
Cebola	1967	0,290	0,762	1,635	1,625	0,509	Fixo
	66	0,293	0,643	6,052	5,759	3,200	Fixo
	65	0,081	1,302	0,892	4,038	0,936	Fixo
	64	0,089	1,079	0,917	4,220	0,309	Fixo
	63	0,045	0,615	3,852	3,066	1,915	Fixo
Farinha de Mandioca	1967	0,289	0,035	10,482	0,351	9,780	Fixo
	66	0,155	0,313	9,018	2,885	6,336	Fixo
	65	0,114	0,390	9,601	3,136	4,882	Fixo
	64	0,091	0,484	4,084	1,446	1,543	Fixo
	63	0,033	1,013	1,385	2,266	0,030	Fixo

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

Tabela 7. Estimativas de Parâmetros de Regressão Linear, Estatísticas de t de Student e Indicações de Política de "Markup" de Varejo de Farinha de Trigo e Feijão, no Mercado de São Paulo, 1963-67. (a)

Produto	Ano	Estimativas		Estatísticas de t			Política de "Markup"
		β	α	Ho: $\beta = 0$	Ho: $\alpha = 0$	Ho: $\alpha = 1$	
Farinha de Trigo	1967	0,042	1,338	0,338	4,510	1,143	Flexível
	66(b)	***	***	***	***	***	***
	65	0,092	1,608	1,009	4,928	1,866	Fixo
	64	0,117	0,626	6,041	5,604	3,330	Fixo
	63	0,145	0,104	11,855	0,645	5,557	Fixo
Feijão	1967	0,565	0,240	4,020	0,805	2,557	Fixo
	66	0,031	1,302	0,408	8,511	1,977	Fixo
	65	2,515	6,330	137,684	14,662	3,576	Fixo
	64	0,005	1,284	0,010	3,720	0,824	Fixo
	63	0,083	0,571	2,705	2,103	1,571	Fixo

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

(b) *** indica inexistência de variação na série anual.

Tabela 8. Estimativas de Parâmetros de Regressão Linear, Estatísticas de t de Student e Indicações de Política de "Mar*up" de Atacado de Açúcar e Arroz, no Mercado de São Paulo, 1963-67.(a)

Produto	Ano	Estimativas		Estatísticas de t			Política de
		β	α	Ho: $\beta = 0$	Ho: $\alpha = 0$	Ho: $\alpha = 1$	"Markup"
Açúcar	1967	0,232	0,780	5,992	4,129	1,162	Semi-Fixo
	66	0,086	0,960	17,456	36,815	1,534	Semi-Fixo
	65	0,049	1,116	1,774	7,559	0,787	Fixo
	64	0,024	1,172	1,135	6,045	0,886	Fixo
	63	0,029	0,779	2,289	3,047	0,865	Fixo
Arroz	1967	0,048	0,781	7,920	4,967	1,391	Semi-Fixo
	66	0,110	1,609	2,810	10,686	4,044	Semi-Fixo
	65	0,110	1,218	10,406	12,390	2,220	Semi-Fixo
	64	0,161	0,573	11,223	4,234	3,159	Semi-Fixo
	63	0,054	1,374	4,091	9,362	2,548	Semi-Fixo

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P, Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

Tabela 9. Estimativas de Parâmetros de Regressão Linear, Estatísticas de t de Student e Indicações de Política de "Mar*up" de Atacado de Banha de Porco e Batata Inglesa, no Mercado de São Paulo, 1963-67. (a)

Produto	Ano	Estimativas		Estatísticas de t			Política de "Markup"
		β	α	Ho: $\beta = 0$	Ho: $\alpha = 0$	Ho: $\alpha = 1$	
Banha	1967	1,465	0,128	45,122	1,932	17,005	Fixo
	66	2,425	1,513	3,188	1,877	3,118	Semi-Fixo
	65	0,270	0,805	1,324	4,371	1,059	Semi-Fixo
	64	0,202	0,921	2,524	9,332	0,800	Fixo
	63	0,063	0,859	1,455	5,778	0,948	Fixo
Batata	1967	0,115	0,900	1,695	2,352	0,260	Fixo
	66	0,245	0,483	6,079	3,548	3,793	Semi-Fixo
	65	0,045	1,778	4,142	16,605	1,199	Semi-Fixo
	64	0,028	1,120	1,265	2,692	0,289	Fixo
	63	0,015	1,112	2,086	7,636	0,772	Fixo

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P, Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.

Tabela 10. Estimativas de Parâmetros de Regressão Linear, Estatísticas de t de Student e Indicações de Política de "Markup" de Atacado de Cebola e Farinha de Mandioca, no Mercado de São Paulo, 1963-67. (a)

Produto	Ano	Estimativas		Estatísticas de t			Política de "Markup"
		β	α	Ho: $\beta = 0$	Ho: $\alpha = 0$	Ho: $\alpha = 1$	
Cebola	1967	0,164	0,768	1,909	2,440	0,739	Fixo
	66	0,038	1,107	1,006	10,581	1,316	Semi-Fixo
	65	0,111	0,749	2,631	4,077	1,366	Semi-Fixo
	64	0,034	1,189	1,080	10,819	1,723	Semi-Fixo
	63	0,006	1,193	0,360	3,154	0,510	Fixo
Farinha de Trigo	1967	0,095	4,095	3,182	5,724	4,326	Semi-Fixo
	66	0,010	2,510	8,147	4,930	2,966	Semi-Fixo
	65(b)	***	***	***	***	***	***
	64	0,075	0,130	14,678	1,933	16,773	Semi-Fixo
	63	0,053	0,027	5,389	0,086	3,302	Semi-Fixo

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P, Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo.
(b) *** indica inexistência de variação na série anual.

Tabela 11. Estimativas de Parâmetros de Regressão Linear, Estatísticas de t de Student e Indicações de Política de "Markup" de Atacado de Farinha de Trigo e Feijão, no Mercado de São Paulo, 1963-67. (a)

Produto	Ano	Estimativas		Estatísticas de t			Política de "Markup"
		β	α	Ho: $\beta = 0$	Ho: $\alpha = 0$	Ho: $\alpha = 1$	
Farinha de Trigo	1967(b)	***	***	***	***	***	***
	66(b)	***	***	***	***	***	***
	65	0,230	0,219	5,210	1,246	4,633	Semi-Fixo
	64	0,012	1,125	0,377	5,046	0.559	Flexível
	63	0,045	0,505	3,256	2,197	2,154	Semi-Fixo
Feijão	1967	0,528	0,189	3,580	0,391	2,461	Semi-Fixo
	66	0,447	0,11	6,469	0,660	5,306	Fixo
	65	0,204	0,021	6,684	0,118	5,610	Semi-Fixo
	64	0,063	0,681	2,798	3,607	1,689	Flexível
	63	0,019	0,938	1,044	5,057	0,335	Fixo

(a) Fontes: Divisão de Estatística e Documentação Social da P M S P, Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e Bôlsa de Mercadorias de São Paulo

deriam explicar esta diferença em políticas de "markup" utilizadas pelos varejistas e atacadistas. As linhas de produtos e o número de firmas podem ser maiores no nível de varejo do que no nível de atacado. Os custos de comercialização podem ser maiores no nível de varejo do que no nível atacado, quando expressos em têrmos unitários e em relação aos preços vigentes nos respectivos níveis de mercado. Entretanto, os efeitos de extensão das linhas de produtos, de custos relativos e de número de firmas no mercado podem estar sendo neutralizados por diferenças em qualidade de inteligência de mercado. Estas diferenças podem ser de molde a favorecer uma posição mais competitiva dos atacadistas. Acima de tudo, é possível que a inexistência de restrições a remarcações frequentes, esteja permitindo que os atacadistas adotem políticas de "markup" mais flexíveis que os varejistas.

A título de ilustração, explica-se a seguir como são conduzidos os testes estatísticos para indicação da política de "markup" adotada pelos comerciantes. Seja, por exemplo, o caso do comércio atacadista de feijão, no período de 1963 a 1967, analisado na Tabela 11. Ao que os parâmetros estimados indicam, a política de "markup" variou entre fixa, semi-fixa e flexível. No ano de 1963, a política indicada foi a de "markup" fixo em cruzeiros. A estatística t de Studente, para a hipótese nula de que $\beta = 0{,}0$ indica que esta hipótese deve ser rejeitada. O resultado do teste da hipótese de que $\alpha = 1{,}0$ indica que se não pode rejeitar esta segunda hipótese. Assim, a intercepção da linha de regressão com o eixo vertical se dá acima de zero e a linha de regressão tem uma inclinação igual a 45 graus. Isto indica que os atacadistas de feijão no ano de 1963, em média, adotaram um "markup" de NCr$ 0,02 por quilo sôbre o preço pago aos produtores de feijão. Exame das séries primárias indica que o "markup" variou entre NCr$ 0,01 e NCr$ 0,04 por quilo de feijão no ano de 1963.

No ano de 1964, ao que os parâmetros estimados indicam, a política adotada pelos atacadistas de feijão foi a de "markups" flexíveis em porcentagem. Na Tabela 11, verifica-se que a estatística de teste para a hipótese nula de que $\beta = 0$ indicou que a hipótese deveria ser rejeitada. Da mesma forma, foram rejeitadas as hipóteses nulas de que $\alpha = 0$ e de que $\alpha = 1{,}0$. Cinco hipóteses nulas intermediárias, cuja rejeição indicaria "markups" fixos ou semi-fixos, não foram rejeitadas. Finalmente, testou-se unilateralmente a hipótese

nula de que $\beta > 0$. A estatística t de Student indicou que esta hipótese não poderia ser aceita. A sugestão portanto era a de que a política adotada pelos comerciantes atacadistas de feijão, neste ano de 1964, era a de "markup" flexíveis ou porcentuais sôbre o preço pago aos produtores. Exame das séries primárias indicou que os atacadistas de feijão, no ano de 1964, aplicaram um "markup" médio de 36% ao preço pago aos produtores.

Em 1965, ao que as estimativas indicam, os atacadistas de feijão passaram a adotar uma política intermediária de "markups". Ainda na Tabela 11, verificamos que a hipótese nula de que $\beta = 0$ deve ser rejeitada. A segunda hipótese nula, de que $\alpha = 1{,}0$ também deve ser rejeitada. A terceira hipótese nula de que $\alpha = 0$ não deve ser rejeitada. Três hipóteses nulas e intermediárias, testadas para indicação de "markup" fixo, também devem ser rejeitadas. Finalmente testa-se a hipótese de que $\alpha \beta/3$, a qual deve ser rejeitada, indicando que os atacadistas de feijão adotaram uma política de "markup" semi-fixo no ano de 1965. Exame das séries de preços daquele ano mostra que, em têrmos absolutos, êste "markup" variou entre NCr$ 0,01 e NCr$ 0,06 por quilo e, em têrmos relativos, êle variou entre 5% e 27% do preço pago ao produtor.

7. Limitações

Êste é um dos primeiros estudos de caráter econométrico sôbre a margem de comercialização de produtos agrícolas conduzidos neste país. Como tal, seus resultados devem ser encarados com grande dose de cautela.

Pretende-se apenas dar início aos estudos de determinado aspecto destas margens e espera-se que novas pesquisas sejam feitas, neste e noutros setores da análise de margens e custos de comercialização. Para alguns, isto se transformará apenas numa nova onda de modismo, numa nova moda. Desejo, entretanto, deixar clara minha convicção de que a pesquisa nesta área é de máxima importância teórica e política. E antes de passar à enumeração de algumas das limitações encontradas neste estudo específico, devo adicionar uma nota, algo pessimista, acêrca do provável resultado dos estudos futuros no campo das margens de comercialização.

Temo que alguns serão mal concebidos, baseando-se em dados inadequados e, dêste modo, darão pequena contribuição global ao nosso estoque de conhecimento científico. Vis-

to será uma área nova e controversa, temo também que a entrada de alguns pesquisadores, nesta área, venha a ser a última.

Me parece ilusório esperar que a pesquisa contínua no setor de margens permita evitar controvérsias e, ao mesmo tempo, evitar resultados estéreis e ou falta de objetividade. Uma análise honesta de margens de comercialização, provàvelmente, jamais satisfará a gregos e troianos ao mesmo tem. po. Quiçá, não satisfará a ninguem.

Especìficamente, as limitações dêste estudo são as seguintes: (a) restrição do número de produtos analisados; (b) restrições dos níveis de mercado analisados; (c) restricão das séries históricas estudadas; (d) limitações do método estatístico utilizado; (e) natureza da coleta dos dados primários utilizados; e (f) ausência de testes estatísticos apropriados para detectar sub ou supre-estimativa dos parâmetros relevantes.

Pràticamente tôdas estas limitações poderão ser reduzidas em estudos futuros, conduzidos por outros pesquisadores, mais competentes e melhor dotados de recursos que o autor dêste trabalho.

8. Resumo e Conclusões

Neste estudo procurou-se analisar o comportamento das margens de comercialização de oito produtos agrícolas selecionados (açúcar, banha, batata inglesa, cebola, farinhas de mandioca e de trigo, e feijão), no varejo e no atacado, no período compreendido entre os mêses de janeiro de 1963 e dezembro de 1967, nos mercados da Cidade e do Estado de São Paulo.

Utilizou-se um modêlo de regressão linear simples, ajustado pelo método de mínimos quadrados ortodoxos nos números naturais dos valores observados das séries de preços, com o objetivo de testar a hipótese geral de fixidez ou inflexibilidade dos "markups" de varejo e de atacado.

Na medida do conhecimento do autor, êste emprêgo de estimativas paramétricas de regressões de preços para avaliação da "performance" de mercado só foi experimentada, até o momento, por **Allen** (1). Considerando-se a simplicidade do conceito envolvido e dos dados exigidos, êste fato é bastante surpreendente. No presente estudo, adicionou-se uma série de testes estatísticos, os quais não foram usados no trabalho original daquele autor.

Verificou-se que a margem agregada de varejo, para o período e para os produtos estudados, é de 25%, o que implica num "markup" médio de 34% sôbre o preço pago aos atacadistas. A variabilidade inter-anos e inter-produtos é bastante elevada. Também em têrmos de média agregada, a margem de comercialização de atacado estimada foi de 27%, indicando um "markup" médio de 56% sôbre o preço pago ao produtor. Também nas séries de margem de atacado, observou-se extrema variabilidade inter-anos e inter-produtos.

Conquanto não se tenha testado estatìsticamente a significância da diferença entre as médias de margem de varejo e de atacado, a evidência simples até aqui obtida não suporta a afirmação, um tanto vulgarizada, de que o varejo é o setor mais dispendioso do processo de comercialização.

Não resta dúvida que as informações utilizadas e os resultados obtidos neste estudo são bastante limitados, mas êles indicam a necessidadde de um exame mais apropriado do problema, antes que se possa fazer uma generalização desta natureza.

A margem média de comercialização "total", incluindo varejo e atacado, para oito produtos e cinco anos incluídos no estudo, é da ordem de 52%, indicando um "markup" total do comércio atacadista-varejista, da ordem de 90% sôbre o preço pago aos produtores. Em geral e na média, a margem "total" de comercialização de produtos relativamente mais perecíveis tende a ser maior que a margem "total" de comercialização de produtos relativamente menos perecíveis. Não se observou qualquer tendência temporal na margem de comercialização "total", dada a extema variabilidade e a curta extensão da série analisada.

A maior flexibilidade relativa da margem de atacado, quando comparada com a de varejo, talvez possa ser explicada por diferenciais de qualidade nos serviços de inteligência de mercado disponíveis aos atacadistas e varejistas e ou pela maior "liberdade de remarcação" confrontada pelos atacadistas e ou pelas discrepâncias observadas, nos níveis de varejo e atacado, em extensão das linhas de produtos, número de firmas e custos de comercialização.

De particular importância são os resultados obtidos nas análises dos mercados de produtos "controlados" pelo Poder Público (açúcar e farinha de trigo). Conquanto as margens de comercialização "total" dêstes dois produtos sejam relativamente menores (42%) que a margem "total" de comercialização dos oito produtos estudados (52%), elas apresentam

algumas características bem surpreendentes. Sabendo-se que são produtos cuja margem de comercialização é fixada pelo poder Público, é difícil explicar a extrema variação observada, em apenas cinco anos, nestas margens (Vide Tabelas 1 e 3). Também é difícil explicar a lógica (ou conhecimento empírico?) que orienta a formulação política, para êstes produtos, naquilo que se refere à distribuição da margem "total" entre atacadistas e varejistas. É patente, também, que tais políticas governamentais de fixação de margens de comercialização podem estar contribuindo para exagerar os ciclos de produção dos produtos "protegidos", ao adicionarem elementos de rigidez às estruturas de preços, principalmente no nível de varejo.

Finalmente, não se observou qualquer tendência temporal no sentido de mudança no tipo de política adotada pelos comerciantes atacadistas e varejistas. Em outras palavras, não se pode indicar que esteja se desenvolvendo uma tendência para maior flexibilidade ou rigidez nas margens de comercialização.

8. LITERATURA CONSULTADA

(1) ALLEN, G. R. Short-Term Variations in Retailing Margins of Fruits and Vegetables in the German Federal Republic. Londres: University of Oxford, Agric. Econ. Res. Institute, 1961, 6 p.

(2) BRANDT, S.A. Estimativas de Oferta de Produtos Agrícolas no Estado de São Paulo, em *Anais da IV Reunião da SOBER*, 1965,

(3) ——— *et al.* Estrutura da Demanda de Leite Pasteurizado e de Ovos de Granja no Mercado de São Paulo. São Paulo: Divisão de Economia Rural, Secretaria da Agricultura, 1965, 18 p.

(4) ——— Marketing e Desenvolvimento Econômico. S. Paulo: Instituto de Economia Agrícola, Bol. Tec. 12, 1969, p. 25-33.

(5) DIVISAO DE ECONOMIA RURAL. Margem Entre os Preços dos Produtores e dos Consumidores, em *Agricultura em São Paulo*, Ano I, N.º 2, Maio 1951, p. 23-25.

(6) FREITAS, C.F.T. Estudos Comparativos de Programas Alternativos de Preços Agrícolas Administrados: Milho e Arroz em São Paulo. São Paulo: Instituto de Economia Agrícola, *Bol. Tec.* 13, 1969, 14 p.

(7) GOLDBERGER, A.S. Econometric Theory. Nova Iorque: John Wiley & Sons, Inc., 1964, p. 282-87.

(8) HOOS, S. The Behavior of Marketing Margins of Citrus Fruits, em *J.F.E.*, Vol 34 N.º 5, Dezembro 1952.

(9) JUNQUEIRA, P. C. *et allii.* Comercialização de Produtos Agrícolas no Estado de São Paulo, em *Agricultura em São Paulo,* Ano XV, Nºs 1-2, Janeiro-Fevereiro, 1968, p. 13-32.

(10) LESER, C.E.V. Econometric Techiniques and Problems. Nova Iorquê: Hafner Publishing Co., 1966, 199 p.

(11) LINDLEY, D.V. Regression Lines and the Linear Functional Relationships, em *Journal of the Royal Statistical Society,* Vol. 9, Nºs. 1 e 2, 1947, p. 218-25.

(12) LIVIATAN, N. Errors in Variables and Engels Curve Analysis, em *Econometrica,* Vol. 29, Julho 1961, p. 336-62.

(13) MANCHESTER, A. C. Margins, Prices and Competition in the Fruit and Vegetable Industry. Columbus: Quarta Conferência Anual de Comercialização Agrícola, 1962, p. 73-80.

(14) MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO ECONÔMICA. Plano Decenal de Desenvolvimento Econômico e Social. Tomo IV, Agricultura e Abastecimento, Vol. 2. Abastecimento. (Versão Preliminar). Rio: M.P.C.E., 1967, p. 22-23.

(15) U S D A. Farm-Retail Spreads for Food Products. Washington: A M S, M.P. 741, Novembro 1957.

(16) WAANANEN, M. *et al.* Marketing Margins for Eggs in Finland. Washington: Institute of Agricultural Sciences, Tech. Bull. 45 1965, 26 p.

ANEXO I

Classificações, Tipos e Marcas de Produtos Considerados no Estudo de Margens

Açúcar. O preço do açúcar no varejo se refere ao preço do produto de marca comercial "União". No atacado, êle se refere ao preço do produto de tipo branco refinado, e o preço pago ao industrial se refere ao preço do produto de tipo cristal, "standard" das usinas do Estado, P V U.

Arroz. O preço de arroz no varejo se refere ao preço do produto de classificação agulha, variedade amarelão e tipo especial. No atacado, êle se refere ao preço do produto de classificação agulha, de primeira qualidade, e o preço pago ao produtor se refere ao preço do produto do Estado, em casca.

Banha. O preço de banha de porco no varejo se refere ao preço do produto a picado. No atacado, êle se refere ao preço do produto empacotado, e o preço pago ao industrial se refere ao preço do produto do Estado no mercado disponível.

Batata. O preço de batata inglêsa no varejo se refere ao preço do produto de tipo amarelo, especial, de primeira qualidade. No atacado, êle se refere ao preço do tipo único, e o preço pago ao produtor se refere ao preço do produto do Estado.

Cebola. O preço de cebola no varejo se refere ao preço do produto do Estado. No atacado, êle se refere ao preço do tipo único, e preço pago ao produtor se refere ao preço do produto do Estado.

Farinha de Mandioca. O preço da farinha de mandioca no varejo se refere ao preço do produto de tipo único. No atacado, êle se refere ao preço de farinha de tipo fino, e o preço pago ao produtor se refere ao preço de mandioca pago aos produtores do Estado.

Farinha de Trigo. O preço de farinha de trigo no varejo se refere ao preço do produto de tipo único. No atacado, êle se refere ao preço do produto de tipo único, e o preço pago ao industrial se refere ao preço do produto puro, no mercado disponível.

Feijão. O preço de feijão no varejo se refere ao preço do produto de variedade roxa. No atacado, êle se refere ao preço do produto de variedade roxinha, e o preço pago ao produtor se refere ao preço do produto do Estado.

Comentador: — Robert Welsh

Senhor Presidente, Senhores:

Sinto-me honrado em ter esta oportunidade de tecer alguns comentários sôbre o trabalho do Dr. Brandt relativo a uma "Análise Econométrica das Margens de Comercialização".

Que eu saiba, esta é a primeira vez que pesquisa dêsse tipo é realizada no Brasil. Portanto, desejo congratular-me com o Dr. Brandt pela sua contribuição em demonstrar uma técnica que pode ser utilizada para avaliar políticas de "markup" dos atacadistas e varejistas.

Visto que o Sr. Rodolpho Hoffman falará sôbre as técnicas estatísticas usadas na pesquisa e há um limite de tempo permitido para os comentários, não farei comentários sôbre a metodologia. Meus comentários dirão respeito às críticas à comercialização, às limitações dos dados usados e à maneira como foram usados e às limitações em usar margens brutas como medida de desempenho para avaliar o sistema de comercialização.

Críticas à Comercialização — No primeiro parágrafo, o Dr. Brandt menciona que os produtores e consumidores em geral acreditam que as margens de comercialização são injustificadamente elevadas e que também muitas autoridades governamentais têm êsse mesmo ponto de vista. Qual é a natureza dessas críticas? E, são elas justificadas?
Outras acusações (além daquela mencionada pelo Dr. Brant) relativas aos intermediários quanto ao método de procederem aos seus "mark-ups" em resposta a variações na oferta e procura são:

1. A distribuição é demasiadamente dispendiosa em relação ao preço recebido pelo produtor pelo seu produto e o produtor não recebe uma parcela adequada do preço (de varejo) pago pelo consumidor.

2. Há um número demasiadamente grande de intermediários e as práticas e métodos de muitos deles são ineficientes.
3. Efetuam-se despesas excessivas para publicidade.
4. São excessivos os lucros dos intermediários.

As críticas à comercialização em geral dizem respeito à comercialização como uma operação comercial que custa demasiado e como uma instituição econômica de custo excessivo. As críticas quanto ao aspecto institucional sugerem que: (1) a comercialização muitas vêzes causa uma distribuição inadequada de recursos; (2) a comercialização restringe a renda e o emprêgo; (3) as práticas de comercialização conduzem a uma distribuição inadequada da renda e (4) a publicidade e a promoção de vendas, em geral, são socialmente indesejáveis.

É preciso que se faça uma distinção entre a comercialização como operação comercial e como uma instituição econômica. A comercialização como uma instituição econômica não custa demasiado, visto que proporciona a função necessária na economia de servir o consumidor. Através das decisões de muitos consumidores e emprêsas comerciais ,em vez de alguns planejadores, as necessidades e os desejos dos consumidores são satisfeitos pelo sistema de comercialização. Contudo, a realização das práticas de comercialização nem sempre é altamente eficaz e eficiente. Portanto, as críticas à comercialização como uma operação comercial que custa demasiado são frequentemente justificadas, devido a uma falta de competição e imperfeições na estrutura de comercialização e à incompetência e ineficiência na gerência das operações de comercialização de inúmeras firmas.

Limitações dos Dados — O Dr. Brandt admite que há possíveis limitações quanto aos dados que poderão ter afetado os resultados da análise. Uma questão que me preocupa especialmente é os tipos de varejistas e atacadistas que foram usados como fontes para os dados. O método de "mark-up" usado pelas firmas, sem dúvida, varia, tanto de acôrdo com o tamanho e tipo de firmas varejistas e atacadistas, como com os tipos de produtos. O "markup" é parcialmente determinado como resultado de experiência passada quanto aos custos e parcialmente pelo costume. Eu argumento que varia o procedimento com referência aos "mark-ups" fixos ou flexíveis dependendo de se estamos considerando uma firma

atacadista de produtos alimentícios pequena, tradicional ou uma firma maior, mais sofisticada quanto às técnicas e operações de administração, ou ainda uma firma grande de supermercados, como o Pão de Açúcar, ou mesmo uma mercearia de bairro. Outrossim, pergunto: foram incluídos no preço de atacado e de varejo serviços especiais? Teria havido competição rigorosa que afetasse o preço? Além disso, há diferenças nos tipos de canais de distribuição que são usados e isto também afeta o preço de atacado e de varejo.

Baseando-me em observações e contactos que mantive com o pessoal dos supermercados, me parece que as diferenças no tipo e tamanho das firmas têm um efeito nas políticas de "mark-up". As firmas menores, com práticas tradicionais de gerência, provàvelmente seguem uma política rígida e fixa de "mark-up". Algumas firmas grandes não estão seguindo uma política rígida de "mark-up" para alguns dos produtos usados neste estudo.

Parece-me que haja necessidade de dados relativos a diferentes tipos de atacadistas e varejistas antes que se possa tomar decisões adequadas para êste tipo de pesquisa. Consequentemente, esta pesquisa teria maior mérito se o Dr. Brandt tivesse podido obter dados adicionais e separar os dados sôbre preços para tipos diferentes de varejistas do que agregar todos os dados em um preço de varejo. Entretanto, o tipo de dados necessários, para os anos pasados, para tipos específicos de varejistas, sem dúvida seriam muito difíceis de se obterem, ou talvez mesmo impossíveis de se conseguirem. Portanto, em pesquisa futura dêsse tipo, eu gostaria de sugerir que o pesquisador usasse categorias diferentes para dados de preço no varejo e dados de preço no atacado, baseados em volume de vendas, para tipos diferentes de operações comerciais. Há diferenças suficientemente grandes entre os tamanhos e tipos de firmas, para que a fonte de dados possa afetar as conclusões de pesquisa dessa natureza.

Margens Brutas — Medida de Desempenho — Em seguida quero fazer alguns comentários breves sôbre o uso de margens brutas, como uma medida do desempenho, para avaliar o sistema de comercialização. É necessário ter em mente que o tamanho ou magnitude da margem de comercialização não constitui um indicador em que se possa confiar quanto à lucrabilidade ou eficiência física na comercialização e a participação maior ou menor do produto agrícola no preço de

varejo não é medida de confiança ou satisfatória do bem-estar econômico do mesmo.

As margens brutas são usadas extensivamente, pela gerência das firmas, como medida de sucesso e, frequentemente, pelos economistas e autoridades governamentais como medida do desempenho da comercialização. A margem bruta é usualmente interpretada como representando o custo, para a sociedade, do desempenho de uma função, tal como o atacado ou o varejo, no sistema de comercialização. Quando a comercialização é interpretada apenas como um custo, as margens brutas em elevação são interpretadas, por muitos, como sinal de mau desempenho. Entretanto, quando a margem de comercialização aumenta e a parte do produtor agrícola, no preço de varejo, diminui, isto não quer dizer, necessàriamente, que o sistema de comercialização tenha se tornado menos eficiente ou que as firmas de comercialização estejam percebendo lucros excessivos. A margem é, simplesmente, uma medida do valor ou do "output" dos serviços adicionados à mercadoria através da comercialização.

As margens brutas, expressas percentualmente, são medidas precárias do desempenho da comercialização dos produtos alimentícios para finalidade de políticas dos governos. As autoridades públicas, comumente, interpretam errôneamente as margens brutas, como o custo do atacado e do varejo para a sociedade e êsse ponto de vista tende a minimizar o aspecto de valor que é acrescentado à mercadoria. A pesquisa referente à comercialização varejista de produtos alimentícios nos Estados Unidos tem indicado que as margens brutas são uma medida precária do desempenho dêsse setor da comercialização de produtos alimentícios.

Então, qual é a vantagem de se estudar as margens brutas? Essas percentagens fornecem alguma indicação das tendências na comercialização e o tamanho relativo das rendas brutas absorvidas pelas diversas agências de comercialização por desempenhar as diversas funções de comercialização. O resultado de qualquer sistema de comercialização é representado por serviços e não produtos e uma margem elevada de comercialização poderia ser considerada como uma medida grosseira do valor dos serviços de comercialização produzidos por unidade da mercadoria comercializada. A fim de avaliar, efetivamente, a eficiência do sistema de comercialização, devem ser considerados os insumos de trabalho, capital e administração.

É preciso que os pesquisadores brasileiros façam mais pesquisas na área de estrutura de mercado, a fim de avaliar o desempenho do sistema de comercialização. Tivemos dificuldades nos Estados Unidos com êsse tipo de pesquisa. Penso que também será difícil obter-se, no Brasil, presentemente, os dados necessários para a pesquisa de estrutura de mercado. Porém, devem ser feitos esforços nessa área para fornecer aos economistas e às autoridades governamentais êsse tipo de informação que se precisa para se avaliar o sistema de comercialização.

Comentador: — Rodolfo Hoffman

O trabalho é bastante interessante. O autor usa uma técnica relativamente simples mas inédita no Brasil para a análise das margens de comercialização e "markups".

Seguem-se as observações que temos a fazer:

a) Infelizmente não há no trabalho nenhuma referência ao nível de significância utilizado nos testes estatísticos.

b) Parece-nos que há um engano no traçado do Gráfico 1, p.8. Normalmente o preço de venda (Pv) será maior que o preço de compra (Pc). Graficamente isso significa que os pontos que representam pares de valores (Pc Pv) geralmente dever estar localizados acima de uma reta com inclinação de 45° que passa pela origem dos eixos, o que não acontece no Gráfico 1 apresentado.

Em substituição ao Gráfico 1, apresentamos a Figura 1, que analisamos a seguir.

Aproveitando o exemploo apresentado por BRANDT (p.5), marcamos o ponto **A**, representando uma situação em que Pc = 100 e Pv = 120 ("markup") de NCr$ 20,00 ou 20%).

Caso o "markup" fôsse fixo, quando o preço de compra subisse para NCr$ 120,00 o preço de venda subiria para NCr$ 140,00. A nova situação está representada pelo ponto **B** na Figura 1. A reta AB é paralela a OD e portanto tem coeficiente angular igual a 1. Concluímos assim que o caso de "markup" fixo em cruzeiros é representado por uma reta acima de OD e paralela a OD.

Caso a política comercial fôsse a de "markup" flexível ou porcentual (ver p. 6 do trabalho), quando Pc subisse para NCr$ 120,00 o preço de venda se tornaria NCr$ 144,00. Essa situação está representada pelo ponto **C** na Figura 1

A reta AC passa pela origem dos eixos e tem coeficiente angular igual a 1,2. Concluímos assim que o caso de "markup" (porcentagem fixa) é representado por uma reta que passa pela origem e tem coeficiente angular superior a 1.

Um caso intermediário (ver p. 10 do trabalho apresentado), em que houvesse uma parte do "markup" variando proporcionalmente e outra parte fixa estaria representado por uma mudança ao longo de uma linha como AE na Figura 1.

c) Perece-nos que há engano na interpretação de alguns dos resultados. Na tabela 7, p. 26, por exemplo, acreditamos que os resultados referentes a feijão para o ano de 1966 indicam uma política de "markup" flexível (fixo em porcentagem). Verifica-se que, para êsse ano, o teste t não permite rejeitar a hipótese $\beta = 0$ ($t = 0{,}408$) e leva-nos a rejeitar a hipótese $\alpha = 0$ ($t = 8{,}511$) e a hipótese $\alpha = 1$ $t = 1{,}977$).

No caso dessa última hipótese a probabilidade do valor de t, com 10 graus de liberdade, ser o maior ou igual a 1,977 é inferior a 5%. Podemos portanto considerar que, nesse caso, os pontos (x_t, y_t) estão ao redor de uma reta que passa pela origem ($\beta = 0$) e tem coeficiente angular superior a 1 ($\alpha = 1{,}302$), o que corresponde, como vimos acima, ao caso de "markup" flexível (fixo em porcentagem).

Sergio Brandt

Concordo com tôdas as críticas e observações que foram feitas ao trabalho. Por uma questão de praxe eu comentarei cada uma das críticas e observações.

Observações do Dr. R. Welsh

1.º — foi sôbre a margem ou "markup" adotado por diferentes tipos de estabelecimentos, mas de que cada um dêles, exemplo, nosso conhecimento participante no mercado de S. Paulo, sugere que as cadeias de Supermercados adotem uma cadeia de política de "markup" percentuais e que os pequenos estabelecimentos comerciais temem adotar a política de "markup" fixos ou semi-fixos. Infelizmente não podemos obter uma série de 5 anos ou sequer de um ano para diferentes tipos de estabelecimentos. Concordo com a 2.ª observação, que margem não é tudo na comercialização, e sim uma margem bruta, agregada. A coisa mais importante para se estudar um estudo de comercialização?

De fato não é. Mas, como disse o Dr. Welsh, que o tamanho dessa margem não quer dizer nada, e isso estou de acôrdo. Que nós também não devemos usar a margem agregada ou bruta, estudo de eficiência, performance ou bem estar, não devíamos usar só essa informação dessas naturezas. De fato eu não fiz isso e nem recomendei que se fizesse. O efeito de rigidez de flexibilidade da margem sôbre preços para os produtos, tais como eu falei em minha leitura ilustrada para 5 e 6. A 1.ª vista um pouco difícil de entender, vocês vão ver que houve uma confusão realmente. Nossa comunicação achei que era, o que eu entendia por margem rígida e margem flexível. Vai ser feito sôbre preços de um tipo de margem, qual o efeito que êle tem sôbre a elasticidade de preços para (ou pagar) aos produtores ou sejam aquêles preços que são estímulos ou indicadores, à locação de recursos na agricultura. Um exemplo simples, uma ilustração que o Dr. Hof-

fmann usou na pág. 5 e 6. Concordo também, que pesquisa estrutural deveria ser feita, estimulada entre os economistas agrícolas no nosso país, mas não concordo completamente que seja difícil se obter dados. Quase tôda pesquisa tem problemas de dados. O campo não é virgem no país, pelo menos 2 estudos já foram feitos em Viçosa, são 2 teses de M.S. sôbre, êsse campo, "Análise estrutural de Mercados". O difícil é que alguém aceite o resultado de pesquisa, é difícil contentar todo mundo tanto em estudo de margem como em pesquisa estrutural.

5ª Observação do Dr. Welsh sôbre o tamanho da margem, como eu disse, não procurei explicar o tamanho dessa margem. Não fiz nem uma tentativa, apenas ilustrei, pois há interêsse do leitor, mas é só saber quanto é o "markup" são coisas diferentes.

Gostei de uma explicação adicional, ou uma separação em 2 grupos principais dos comerciantes, os grandes comerciantes, as cadeias dos comércios e os pequenos estabelecimentos.

Há uma tendência ou pode haver, pois eu averiguei e Dr. Welsh sugere que os grandes estabelecimentos, ou grandes cadeias de estabelecimentos tendem adotar a política de "markup" mais flexíveis e os pequenos mais inflexíveis ou mais rígidos. Além disso menciona especìficamente que tem um grande dispêndio fixo, por exemplo em promoção que não varia com preços mas varia estritamente com preços de produtos na conta de promoção e publicidade do varejo. No Brasil segundo as últimas estatísticas é maior do que a Indústria automobilística mais ou menos óbvio que essa despesas não podem ser ajustadas a curto prazo de acôrdo com variações dos preços.

São explicações adicionais que não alteram, o ponto principal da minha tese.

O Dr. Welsh num 6.º item sugere que deveriam ser coletados dados adicionais, custos marginais que seja sôbre isso ou aquela subdivisão de tipos de estabelecimentos, concordo que devia, mas fica para a próxima oportunidade.

O Dr. R. Hoffmann, fêz uma observação principal que espero ter captado.

As duas hipóteses gerais as mais específicas estão naquele exemplo na pág. 22 são aquêles casos que responderam ao problema da margem de comercialização de feijão, são 6 ou 7 hipóteses mas mais alguns que se pode imaginar, gráfica ou algèbricamente. Pode ser, e o que talvez não vai variar de um

a outro pesquisador. Quais são os casos extremos, dentro de que limites nos aceitamos indicações políticas de "markup" e não uma evidência irrefutada está nesse grupo.

Indicação de política, êste está bem claro no objetivo e de fato se nós todos concordássemos afinal das contas, os testes estatísticos não provariam nada. Aí ou daria uma sugestão, uma frequência muito alta de um caso e de outro, somos levados a aceitar ou rejeitar uma hipótese, isso que eu fiz. Quer dizer eu não fiz uma avaliação de cada um dos resultados, como no caso do feijão, que é um exemplo, para meus resultados, pode fazer isso.

Houve um lapso da datilógrafa na 2.ª fileira de feijão em 1966. Faltando um número, não sei qual e fica para ser informado depois. As estimativas de feijão no ano de 66, talvez tenha sido batido errado mas o caso específico aí que o valor de t era 1,04. Todos aquêles coeficientes tiveram valor de t maior que nós consideramos significante, todos que tiveram menor que 1 não significante. Por isso que o Sr. não encontrou, não tem de fato nenhuma citação no texto, qual o nível de significância.

Há colegas (?) que usam e continuam usando e não tem nenhuma crítica a fazer, sigo já um outro grupo que aceita como um teste estatístico suficiente o valor de um coeficiente ser maior que seu êrro padrão ou seja valor de t maior que 1. Nos casos intermediários nós ampliamos êsse conceito que estava muito em voga nos primórdios da profissão. Mas concordo que esqueci de fazer qualquer menção a êsse nível de significância, de uma revisão posterior nós devemos fazer.

ANÁLISE ECONÔMICA E POLÍTICA AGRÍCOLA REDISTRIBUIÇÃO DE MÃO-DE-OBRA *

STAHIS S. PANAGIDES, Ph.D.

INTRODUÇÃO

Êste trabalho parte do pressuposto de que a política agrícola pode contribuir numa escala muito maior para uma melhor utilização da mão-de-obra, e que a política agrícola tem sido unilateral na sua ênfase apenas em considerações de produção.

A necessidade de políticas que gerem emprêgo torna-se implícita, tendo em vista as baixas rendas e os baixos padrões de vida encontrados em muitas zonas rurais e a impossibilidade do setor urbano resolver o problema de emprêgo a curto prazo. Na ausência de melhores dados, estima-se um êxodo rural no Brasil da ordem de 900.000 a 1.000.000 por ano. Considerando-se um crescimento da população rural de 1,6% ao ano e um crescimento natural (sem contar migração) de cêrca de 4% ao ano, conclui-se que a taxa de êxodo do setor rural é de aproximadamente 2,4%. Contando-se atualmente uma população rural de 41 milhões de habitantes chega-se a 984.000 habitantes que deixam o meio rural a cada ano. Estas estimativas, embora grosseiras, permitem quantificar o que todos aquêles familiarizados com a agricultura brasileira sabem, isto é, que o trabalho e as condições de vida na maior parte da agricultura se constituem num persistente e poderoso impulso para que se deixe o setor agrícola em busca de melhores oportunidades.

---

* Trabalho apresentado na VII Reunião da Sociedade Brasileira de Economistas Rurais, Piracicaba, Estado de São Paulo. Agradeço a valiosa ajuda do meu assistente Paulo Cesar Sobral de Carvalho na preparação do documento, bem como a colaboração e os comentários dos colegas Victor José Pellegrini e Gervásio Castro de Rezende. O «paper»» é de responsabilidade exclusiva do autor e não representa necessàriamente opiniões das Instituições a que se acha associado.

Na medida em que as transformações econômicas provoquem uma drástica redução na população rural, o êxodo passa ser um acontecimento até desejável. Infelizmente, o caso brasileiro não é tão simples, no sentido de política. Entre o equilíbrio inicial e final tem-se a considerar e viver um curso de tempo para mudança. Desta forma, o que interessa do ponto-de-vista de política, é a habilidade do setor não agrícola em gerar suficientes oportunidades de emprêgo para o crescimento natural da população urbana além do fluxo adicional do setor agrícola.

Não há dúvida de que os economistas agrícolas devem dar uma atenção bem maior às implicações macro-econômicas das suas análises, e permanecer conscientes de que estão funcionando num estado e num ambiente de transição.. Assim procedendo, devemos dar muito mais atenção em nossa análise aos problemas de emprêgo, melhoria das oportunidades econômicas (economic opportunities) e distribuição de renda.

A existência de um corpo bem elaborado de Teoria de Produção em grande parte condicionou a ênfase com problemas de **produção,** limitando o escôpo de interêsse e diminuindo a contribuição dos economistas rurais na política de desenvolvimento.

Enquanto, por exemplo, sucessivos governos permanecem sensíveis aos problemas de emprêgo e distribuição de renda, a nossa contribuição analítica nestas áreas permanece pequena.

É justamente nestas áreas, onde os custos individuais e sociais divergem, que os economistas rurais podem dar uma grande contribuição. A tradicional alocação de recursos na agricultura, baseada no sistema de preços ("price guided allocation") é apenas parcialmente aplicável à situação brasileira, necessitando-se dar-se mais ênfase à criação de um ambiente em que ela possa atuar.

A preocupação com a eficiência (nos têrmos de análise econômica), bem como as recomendacões baseadas nesse critério de eficiência, pressupõem implìcitamente que os preços refletem tanto a escassez relativa dos recursos, como os benefícios (isto é, espaços aditivos). Êstes pressupostos são mais freqüentemente violados do que obedecidos numa economia em rápida transformação, onde há uma divergência significativa entre custos e benefícios sociais e privados.

Ao aceitarmos a estrutura presente e passada de preços relativos como orientação para a política econômica. estamos

implìcitamente aceitando a alocação baseada no sistema de mercado como base "objetiva" para a política agrícola. Assim procedendo, estamos atribuindo uma "objetividade" ao mecanismo de mercado que simplesmente não existe no Brasil.

Os preços relativos a partir dos quais valôres de produção são estimados, se constituem no resultado da estrutura prevalescente na época. Por estrutura entendemos o arcabouço institucional que determina a dotação efetiva dos fatôres, atitudes com relação ao trabalho, oportunidade de mercado, qualidade de mão-de-obra e poder monopolista. A mudança desta estrutura é um objetivo implícito da política de desenvolvimento agrícola.

Procuraremos sem mais explícitos. A inadequação, da dependência indiscriminada ou exclusiva na alocação via sistema de mercado para resolver os nossos problemas de agricultura não sòmente é confirmada pelo caráter pré-mercado de muitos dos problemas de transformação agrícola, mas além disso torna-se indevida em face da contínua intervenção pùblica no sistema econômico. Com o tempo a política pública modifica a relação "natural" de preços, em favor de uma produção "capital intensive", através de uma combinação de proteção, política tributária, política de preços, política cambial etc. que de modo inadequado distorce o valor do produto marginal do capital.[1] A implicação é uma vez mais de que confiar nas relações de preços existentes como informação suficiente para a tomada de decisão (decision making) e desempenho econômico, é um procedimento indevido.

O uso de "shadow prices" à medida que êles são extraídos dos preços de mercado, ainda permanece uma orientação política distorcida e imprópria.

A dependência exclusiva em "market guided allocation" provoca políticas indevidas em dois modos fundamentais. Em primeiro lugar traz no seu bojo o perigo de uma avaliação otimista quanto a "performance" do setor agrícola no processo de desenvolvimento, quando na realidade estamos longe disto, no sentido amplo de desenvolvimento que inclui melhores oportunidades econômicas ao maior número poossível de população rural. Tal objetivo, num país onde grande parte

1 — A possível justificação de tais políticas com argumentos a favor da indústria nascente», auto-suficiência nacional etc. não está sendo posta em dúvida. Entretanto, está se indicando que na avaliação de tais políticas, o impacto na estrutura relativa dos preços e subseqüentemente no emprêgo seja considerado na análise.

da população encontra-se próxima do nível de subsistência, implica numa grande preocupação com uma melhor distribuição de oportunidades econômicas e renda. A ênfase em instrumentos de política com base em "price guided allocation" com a ausência de objetivos visando a criação de oportunidades econômicas e uma melhor utilização produtiva da população rural, deve ter contribuído para a deterioração da distribuição de renda. Na falta de melhores informações, comparamos o valor relativo do produto por trabalhador rural entre o Sul e o Nordeste nos anos de 1949/51 com a mesma relação nos anos de 1963/66. [2] A diferença relativa no período 1949/51 foi de 2,75 a favor do Sul. Esta relação passou para 2,40 no período 1963/66. Uma pequena diferença que pode ser fàcilmente interpretada pela melhoria relativa nos dados de produção do Nordeste nos últimos anos. Devemos observar que a política de crédito, garantia em preços, subsídios de insumos, facilidades de mercado etc. são orientadas com objetivos de produção, que não é o único índice pelo qual se pode medir o sucesso no desenvolvimento agrícola. O programa de erradicação do café parece demonstrar o perigo de políticas ùnicamente preocupados com a produção: a conseqüência, neste caso de um nítido objetivo de produção resultou, a curto prazo, pelo menos, em sérios problemas de desemprêgo em algumas regiões. [3]

DISPONIBILIDADE RELATIVA DOS FATÔRES — ATUAL E POTENCIAL:

Problemas de Absorção de Mão-de-Obra

A estrutura de preços relativos está condicionada por nossas instituições as quais mesmo quando o mercado tem um desempenho ideal, tornam-se as principais condicionantes das tomadas de decisão no quadro econômico. Mais precisamente, se os arranjos institucionais falham em proporcionar a oportunidade para os trabalhadores conseguirem educação e treinamento, deixando-os com saúde precária, uma baixa expectativa de vida e com fraca mobilidade, então

2 — Em 1963/66 o Sul incluía o Triângulo Mineiro, São Paulo, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul. O Triângulo Mineiro não está incluído nos dados de 1949/50. O Nordeste incluía Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

3 — Panagides, Stathis. «Erradicação do Café e Diversificação da Agricultura Brasileira», **Revista Brasileira de Economia**, Março 1969, pg. 41-71.

esta mão-de-obra terá um baixo produto marginal e desta forma uma pequena compensação no mercado. É precisamente neste ponto de oportunidade econômicas e melhores condições de trabalho para a população rural que a nossa orientação de política pode fazer mais.

É também esta razão — qual seja, as limitações institucionais do sistema econômico — que faz com que as políticas que funcionaram em arranjos institucionais diferentes falhem quando indiscriminadamente aplicada no caso brasileiro. Observe-se que o "institucional framework" em boa dose determina a disponibilidade efetiva dos fatôres, a qual, por sua vez, se deixado por conta própria, determina os preços relativos dos fatôres, que condicionam as tomadas de decisão econômica.

Observe-se ainda a êste respeito, que os trabalhos de Brandt, Paniago e Pastore [4] tendo demonstrado significativas elasticidade-preço de oferta de produtos agrícolas são totalmente consistente com o nosso argumento, isto é, a estrutura de preços determinada pelo marco institucional que define a efetiva disponibilidade relativa dos fatôres é importante na tomada de decisões. Os estudos de Pastore são também de interêsse quando observa que a resposta aos preços são bem mais significaivos em São Paulo do que no Nordeste ou Centro-Oeste. [5]

Ainda em conexão com o estudo de Pastore, deve-se notar que o nível de agregação usado não permite a generalização de que para aquelas culturas analisadas no Nordeste, os produtores respondem aos preços positivamente nas suas funções de oferta. O motivo é que a significância estatística pode ser mostrada mesmo quando sòmente uma pequena parte é representada por produtores comerciais. Isto é se com dois produtores, lado a lado, um responde aos incentivos de preço, enquanto o outro, devido à saúde precária etc., é incapaz de responder (mesmo desejando fazê-lo — não negamos a pressuposição do comportamento) o resultado estatístico de resposta aos preços poderia ser significante para o conjunto de dois produtores.

---

4 — Afonso Celso Pastore, **A Resposta da Produção Agrícola aos Preços no Brasil**, Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas, Universidade de São Paulo, Boletim n.º 55, São Paulo, 1968; Brandt S. A. «Estimativa de Oferta de Produtos Agrícolas no Estado de São Paulo» (mimeo), Divisão de Economia Rural, São Paulo, 1965, e Euter Paniago, **An Evaluation of Agricultural Price Policies For Selected Food Products: Brasil**, Ph. D. Thesis, Purdue University, 1969.

5 — Ibidem, Tabela 12

A dificuldade de se tomar emprestado teoria e principalmente políticas que se mostraram funcionais em outras partes torna-se clara, agora. Se as instituições são importantes e se estas instituições são por definição diferentes entre economias avançadas e subdesenvolvidas, necessitamos de nossa própria teoria ou de uma adaptação de uma teoria existente. Observe-se que estas considerações são especialmente relevantes quando dizem respeito a política que abrangem a parte de população rural que permanece fora da economia de mercado.

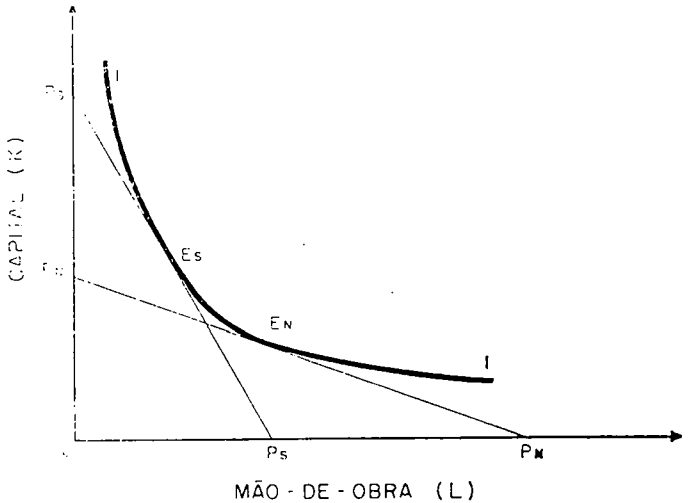
Desde que se atinja o estágio de desenvolvimento da agricultura paulista para dar um exemplo, então as políticas baseadas nos mecanismos de mercado passam a ser eficientes em vista dos objetivos visados. Até lá, contudo, é evidente a insuficiência dêsses instrumentos de política.

A capacidade do setor urbano em criar oportunidades de emprêgo adequadas a taxas suficientes em futuro próximo é bastante limitada. As razões para a inabilidade do setor industrial, em particular, para absorver mão-de-obra têm sido debatidas entre aquêles que observam que a política governamental tem sido por demais generosa com o capital, às custas do trabalho e ou que a tecnologia moderna força a adoção de técnicas de produção que fazem uso intenso de capital. Sustenta-se que a política de substituição de importações tem decididamente favorecido o fator capital, de tal forma que os preços relativos de capital e trabalho observados são distorcidos e não refletem a dotação natural dos fatôres. 6

Na usual apresentação gráfica dos processos de produção (fig. 1) temos proporções fatoriais no equilíbrio E ao invés do equilíbrio E , que é considerado mais de acôrdo com a disponibilidade relativa natural de capital e trabalho em país subdesenvolvido. Sugere-se que o administrador industrial, tendo que escolher entre o uso de trabalho e capital, prefere métodos "capital intensivo", devido ao fato de que o capital é subsidiado através de políticas de importação, disponibilidade de crédito e incentivos fiscais, enquanto simultâ-

6 — A êste respeito veja o artigo clássico de E. S. Eckaus «The Factor-Proportions Problem in Underdeveloped Areas» em A. N. Agarwal e S. P. Singh, ed. **The Economics of Underdevelopment**, Oxford, 1963. pg. 328-380. Em relação à experiência brasileira, veja Wern Baer e Michel E. A. Harve, «Employment and Industrialization in Developing Countries» Yale University Economic Growth Center. Pape n.º 80, 1966. D. E. Goodman «Industrial Labour Absorption in Brazil in the 1950's, IPEA, 1968.

FIG. 1 — PREÇOS RELATIVOS DOS FATÔRES



neamente o trabalho é descriminado, ao permanecer com pouca qualificação, saúde precária, etc. O resultado é que a relação de preços ao nível do administrador industrial é P P e não P P , como seria de se esperar em vista da natural porém não efetiva) disponibilidade de fatôres. O ponto aqui é que a disponibilidade efetiva de fatôres é alterada pela política pública, ou por sua ausência, de um modo que afeta negativamente a mão-de-obra e a situação de emprêgo. Observa-se ainda que a baixa absorção de mão-de-obra do setor industrial é devido a necesidade de o setor industrial empregar técnicas altamente "capital-intensivo". Sugere-se que esta situação é um preço que os países em desenvolvimento tem que pagar pelo atraso no desenvolvimento do seu setor industrial de tecnologia avançada. O uso da tecnologia importada, desenvolvida para satisfazer uma dotação diferente de fatôres (capital/trabalho) do que a vigente no país em desenvolvimento impõe as escolhas de emprêgo no país adotante.

Não é nosso objetivo aqui elaborar nos méritos relativos destas hipóteses, que a nosso ver são ambas relevantes para o caso brasileiro. Ao contrário, nós observamos que durante os anos de 1949 a 1967, quando o valor adicionado na indústria aumentou a uma taxa de aproximadamente 7% ao ano, o emprêgo cresceu em cêrca de 3% ao ano no mesmo perío-

do. Estas taxas de crescimento relativos implicam em maiores rendas para aquêles empregados no setor moderno mas deixam de absorver o crescimento da fôrça de trabalho urbano que foi estimado estar próxima dos 6% a.a nos anos recentes.

A pressão pelas oportunidades de emprêgo permanecerá alta. Manoel Augusto Costa, em "Aspectos Demográficos da População Econômica Ativa" estima a população econômicamente ativa mostrada na Tabela 1, pressupondo constantes as taxas de participação por idade conforme observado em 1960 e a taxa de mortalidade implícita para todo o país.

TABELA 1 — ESTIMATIVA DA POPULAÇÃO ECONÔMICAMENTE ATIVA BRASILEIRA ATÉ 1976 *
(1 000 pessoas)

ANO	HOMENS	MULHERES	TOTAL
1965	21 334,2	4 598,4	25 932,6
1970	24 612,1	5 340,6	29 952,7
1975	28 534,7	6 219,9	34 754,6
1976	29 398,2	6 417,3	35 815,5

(*) Com base em aspectos demográficos

Source: Manoel Augusto Costa, **Aspectos Demográficos da População Econômicamente Ativa**, IPEA, 1968.

As estimativas da Tabela 1 dão uma taxa anual geométrica de aumento na população econômicamente ativa, como segue:

1960/65 — 2,8%
1965/70 — 2,9%
1970/75 — 3,0%

Uma política econômica nacional preocupada com o bem-estar nacional não pode nem de leve descuidar das oportunidades de emprêgo de uma fôrça de trabalho sempre crescente.

ALTERNATIVA DENTRO DA AGRICULTURA PARA UMA MELHOR UTILIZAÇÃO DA FÔRÇA DE TRABALHO: Redistribuição da Mão-de-Obra Agrícola do Nordeste para o Centro-Oeste.

Em vista da inabilidade a curto prazo do setor urbano em oferecer oportunidade de emprêgo produtivo de modo su-

ficiente, nós exploramos as oportunidades de emprêgo na própria agricultura. Observe-se que as fôrças que limitam as oportunidades de emprêgo no setor urbano (isto é, tecnologia importada e mão-de-obra de baixa qualidade) continuarão a vigorar nos próximos anos. Assim, nenhuma alteração significativa pode ser prevista na capacidade de absorção de mão-de-obra pelo setor não agrícola. É conveniente que, quando existe preocupação com uma mais completa utilização de mão-de-obra num país onde 54% da população é rural, comecemos a investigar melhores oportunidades de emprêgo na própria agricultura.

Consideramos redundância elaborar sôbre a miséria rural em grandes partes do país. O êxodo maciço do setor rural é uma boa indicação disto. A miséria rural é a conseqüência da não participação produtiva na economia de uma grande parte da mão-de-obra agrícola brasileira. Por ausência de participação produtiva da mão-obra entendemos a inércia relativa do trabalhador rural devido à ausência dos fatôres complementares necessários que são essenciais para a participação da mão-de-obra rural. Êstes fatôres são quantidade e qualidade de terra, incluindo os importantes insumos complementares de saúde, educação (definida em têrmos amplos) e capacidade administrativa bem como facilidades de mercado para a produção.

A esta altura parece apropriado comentar sôbre as perspectivas de demanda de alimentos. Tem sido afirmado por vários estudos empíricos que a produção agrícola satisfaz a demanda de alimentos. Mesmo se aceitarmos a correção dêste diagnóstico como uma reflexão correta das condições passadas e presentes, a política econômica não pode ficar apenas nesta conclusão. Isto é, numa nação onde a má nutrição é um fato diário da vida para uma grande parte da população, a produção de alimentos deve permanecer como uma alta prioridade. A carga pois, recai, em aumentar a demanda efetiva (a capacidade da população comprar). Advogar o contrôle da produção para a agricultura não é diferente de advogar a paralização do progresso tecnológico da sociedade para que a ordem social e institucional possa acompanhar êste progresso. A esta altura é suficiente dizer-se que a realocação da mão-de-obra na agricultura nos moldes sugeridos

8 — Para uma discussão mais aprofundada e penetrante sôbre possibilidades de utilização de mão-de-obra na agricultura veja Gunnar Myrdal, **Asian Drama**, Pantheon, 1968, Vol II Cap. 23 pgs. 1029, 1092.

neste trabalho é criadora de renda e de demanda, e nos valemos de vários e bons estudos analíticos sôbre a demanda de alimentos para trazer luz ao assunto.

Prosseguimos então num esfôrço de explorar possibilidades de emprêgo na agricultura. O estudo é parte de um esfôrço geral de pesquisa com vistas ao estabelecimento das bases de política econômica para a agricultura, no seu comprometimento de atender os objetivos nacionais de produção e emprêgo.

O setor rural empregava em 1960 54% da população econômicamente ativa, e em regiões como o Nordeste, esta taxa estava próxima dos 70%.

A análise demonstra que uma utilização mais efetiva da população rural, no sentido de realocação dentro do setor, é consistente com uma produção maior. Opções de política, consistentes tanto com uma maior produção, mais emprêgo e maior renda "per-capita" existem em disponibilidade.

2. Um "approach" analítico

As fundamentações básicas da análise se baseiam na teoria econômica de alocação de fatôres para se atingir uma utilização ótima dos recursos. Em outras palavras pressupondo certa forma de relações de produção (mode of production relations), procuramos a alocação de fatôres (trabalho neste caso) entre regiões, necessária para otimizar uma função objetiva do produto e emprêgo, ao mesmo tempo que melhora a distribuição regional de renda. Foi demonstrado que esta redistribuição de mão-de-obra na agricultura é consistente com os objetivos de emprêgo e maior produção ao mesmo tempo que contribui significativamente para uma melhor distribuição de renda entre regiões e renda **per capita.**

Pressupomos a seguinte forma de função de produção na agricultura, para as duas regiões:

$$Y_j = \Phi \; Lj \; \alpha_j \; T_j \; \beta j$$

onde:

Y_j = é o valor do produto agrícola na região j (valor da produção agrícola) 9

9 — De acôrdo com o SEP, média de 1965, 1966 e 1967

L_j = mão-de-obra agrícola na região j
(pessoal ocupado na agricultura) 10

T_j = Área cultivada na região j
(área cultivada, ha) 11

Os coeficientes αj e βj dão respectivamente a elasticidade de produção em relação aos insumos de mão-de-obra e terra, onde Φ representa a influência na produção de outros fatôres além de terra e trabalho (a posição da função no "product space") — j = 1,2 dá as duas regiões em consideração, o Nordeste, NE, e o Centro-Oeste, CO. 12

Aceitando-se esta forma de função como relevante para explicar a produção agrícola nas duas regiões, implìcitamente admitimos várias pressuposições. Nós voltaremos a estas pressuposições na medida que se tornem necessárias para as conclusões no curso da análise. De modo particular pressupomos que $\alpha + \beta = 1$ ou que a função observa retornos não-crescentes na produção.

Admitimos então como função de produção agrícola agregada das duas regiões:

$$(1) \quad Y_1 = \Phi_1 L_1^{\alpha_1} T_1^{\beta_1}$$

$$(2) \quad Y_2 = \Phi_2 L_2^{\alpha_2} T_2^{\beta_2}$$

onde j = 1 é o Nordeste e j = 2 é o Centro-Oeste conforme definido.

A condição necessária para o uso ótimo do trabalho nas duas regiões é então dado por:

$$(3) \quad \frac{\delta Y_1}{\delta L_1} = \frac{\delta Y_2}{\delta L_2}$$

A condição específica que o produto marginal do trabalho nas duas regiões deve ser o mesmo. Qualquer alocação de mão-de-obra que não satisfaça a condição (3) é sub-ótima,

10 — De acôrdo com o Censo de 1960, projetado NE = 1,8% e CO = 3% por ano.
11 — Conforme o SEP média de 1965, 1966 e 1967
12 — O Centro-Oeste (CO) inclui Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal. O Nordeste (NE) inclui Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas e Sergipe.

no sentido de que a economia pode conseguir mais dos seus escassos recursos quando a condição possa ser satisfeita.

Isto vale dizer que o produto marginal do trabalho nas duas regiões deve ser o mesmo para que a utilização ótima dos mesmos disponíveis de terra e trabalho ocorra. O leitor deve se lembrar que o nosso objetivo imediato é demonstrar que a redistribuição da mão-de-obra agrícola regional de tipo pretendido é uma alternativa política desejável. 13

A condição (3) implica no seguinte para as nossas funções de produção:

$$(4) \quad \frac{\delta Y_1}{\delta L_1} = \alpha_1 \Phi_1 \, L_1^{\alpha_1 - 1} \, T_1^{\beta_1}$$

$$(5) \quad \frac{\delta Y_2}{\delta L_2} = \alpha_2 \Phi_2 \, L_2^{\alpha_2 - 1} \, T_2^{\beta_2}$$

ou pela equação (3)

$$(6) \quad \alpha_1 \Phi_1 \frac{T_1 \beta_1}{L_1 \beta_1} = \alpha_2 \Phi_2 \frac{T_2 \beta_2}{L_2 \beta_2}$$

Desta forma a condição (3) implica a equação (6).

Isto é, se o fator trabalho tiver que ser usado eficientemente no sentido de se conseguir o maior produto possível como recursos das regiões Nordeste e Centro-Oeste, a relação entre terra e trabalho em cada região deve satisfazer a equação (6), isto é, a condição necessária para uma eficiente alocação de trabalho. Observa-se que ao aceitarmos a condição n.º 6 estamos supondo homogeneidade dos fatôres terra e trabalho nas duas regiões.

Deve-se ter em conta, entretanto, que esta é uma hipótese fraca, no sentido de que sua permanência não restringe a validade de nossas conclusões. Deve-se isso ao fato de que tanto a produtividade da terra como da mão-de-obra são maiores no Centro Oeste, relativamente ao Nordeste (Tabela 2).

---

13 — Uma considerável oportunidade para realocação de mão-de-obra no setor agrícola brasileiro foi observada por um estudo recente de Youmans e Schuh. Veja Russel Youmans e G. Edward Schuh, «An Empirical Study of the Agricultural Labor Market in a Developing Country, Brasil» **American Journal of Agricultural Economics**, Vol. 50 n.º 4, 1968, pgs. 943-961.

TABELA 2 — PRODUTIVIDADES RELATIVAS DO TRABALHO E DA TERRA — NORDESTE E CENTRO-OESTE

REGIÃO	Relação Y/L	Relação Y/L	Relação Y/L	Região	Relação Y/T	Relação Y/T	Relação Y/T
	1965	1966	1967	Nordeste	1965	1966	1967
Nordeste (V_1)	214,27	255,06	354,67	($Z/_1$)	141,48	159,83	213,74
Centro-Oeste (V_2)	372,47	556,96	664,25	Centro-Oeste	125,17	212,59	261,37
Relação V_2/V_1	1,73	2,18	1,87	($Z/_2$)	0,88	1,33	1,22
Relação Média	X	1,92	X	Relação	X	1,14	X

FONTE: Serviço Estatístico da Produção (SEP).
Anuário Estatístico.

TABELA 3 — REMUNERAÇÃO DO TRABALHO NOS ESTABELECIMENTOS AGRÍCOLAS

ESTADOS	MENSALISTAS								Diária a Sêco	
	Administrador		Capataz		Tratoristas		Trabalhador		DIARISTAS	
	1966	1967	1966	1967	1966	1967	1966	1967	1966	1967
Ceará	72,90	76,40	57,50	60,00	84,00	85,10	39,00	41,40	1,23	1,40
Rio Grande do Norte	65,50	87,80	...	74,10	...	78,20	52,50	45,80	1,65	1,70
Paraíba	79,40	88,00	63,50	48,90	57,50	59,40	38,53	40,30	1,37	1,50
Pernambuco	80,00	77,70	...	75,70	60,00	85,40	36,00	47,60	1,25	2,00
Alagoas	...	84,40	...	48,30	...	70,00	...	53,10	...	2,00
Sergipe	...	60,10	...	50,50	...	106,70	40,00	49,80	1,50	2,30
MÉDIA (W_1)	74,45	79,06	60,50	59,58	67,16	80,80	41,20	46,33	1,40	1,81
Mato Grosso	100,00	163,80	80,00	108,30	80,00	131,00	53,00	75,30	3,00	3,30
Goiás	87,50	147,50	74,17	109,00	82,50	124,60	45,42	67,50	1,83	2,40
MÉDIA (W_2)	93,75	155,65	77,08	108,65	81,25	127,80	49,21	71,40	2,41	2,85
Relação W_2/W_1	1,25	1,96	1,27	1,82	1,20	1,58	1,19	1,54	1,72	1,57
Relação Média	1,60		1,54		1,39		1,41		1,64	

FONTE: Fundação Getúlio Vargas, Remunerações, arrendamentos, venda de terras, empreitadas. Valôres médios vigentes no meio rural em fins de semestres 1966/67.

ii. Problemas de Estimação

Prosseguimos na estimativa das nosas funções de produção agrícola regionais. Assim fazendo estimamos coeficiente de elasticidade de produção (α_j), consistentes com os dados de 1965 e 1967.

Os dados usados são do SEP (Serviço de Estatística da Produção). Êstes dados são reconhecidamente fracos e devem ser usados com precaução. Entretanto, vários testes cruzados dos dados do SEP no nível de agregação empregada na nossa análise mostram que os dados do SEP se comparam favoràvelmente com as informações disponíveis em outras fontes. Quando as relações-chave de produção por homem na agricultura e produção por acre foram comparados, a discrepância entre os dados do SEP e do Censo de 1960 foi da ordem de 10 a 12%.

O teste mais rigoroso dos nossos dados é empregado na Tabela 3 onde as remunerações do trabalho são comparadas para as duas regiões. As informações sôbre as remunerações relativas dos fatôres trabalho e terra nas duas regiões não são apenas um teste dos dados, porém são básicos para a análise, sendo fundamental para a conclusão de que uma substancial diferença na produtividade do trabalho existe nas duas regiões.

De acôrdo com a Tabela 2 verifica-se que em média a produtividade no trabalho foi 92% mais alta na agricultura do Centro-Oeste em relação ao Nordeste. De modo semelhante, pela Tabela 3 os salários foram mais altos em 64% para os diaristas e 39% para os tratoristas, na comparação CO-NE. Esta informação indica que é uma política alternativa racional considerar a realocação de mão-de-obra do Nordeste para o Centro-Oeste, especialmente em vista da urgência do problema de emprêgo na economia. As estimativas das funções são grosseiras e não suportam rigor estatístico, entretanto, conforme vai indicado adiante, os resultados analíticos são válidos, mesmo considerando-se as hipóteses de que as elasticidades de produção são as mesmas tanto para terra como para trabalho nas duas regiões.

Em vista das relações L/T serem mais altas no Nordeste do que no Centro-Oeste, é razoável que a realocação de mão-de-obra deve ser desejável do Nordeste, que tem maior densidade de mão-de-obra e produtividade mais baixa, para o Centro-Oeste que apresenta maior produtividade e terras mais abundantes.

Observe-se à luz dos dados, a agricultura Nordestina tem uma desvantagem comparativa tanto em mão-de-obra como na produção com uso intensivo de terra (Tabela 2). Registra-se que apenas as terras em lavouras (anuais e permanentes) foram consideradas na análise (T). Isto deixa de lado as áreas em pastagem. Pràticamente não existem dados de mão-de-obra por atividade agrícola, isto é, não se dispõem de dados que permitam a estimativa de produtividade por fator e tipo de produto na agricultura. Para que a validade direcional (sinal) dos nossos resultados analíticos ainda sejam significativos utilizamos informações disponíveis sôbre arrendamentos por unidade de área em explorações animais. Os rendimentos por unidade de área com esta atividade são mais altos no Nordeste do que no Centro-Oeste. A diferença é pequena, entretanto desde que o ponto de interêsse é a diferença na produtividade do trabalho, observamos que a evidência suporta a suposição de que na pecuária a produtividade do trabalho não é maior no Nordeste (comparada com o Centro-Oeste), o que permite que a análise continue com base no "valor da produção" (Y) em relação ao "pessoal ocupado na agricultura" (L). As relações de terra em pastagem e em cultivo significam que o fator trabalho, relativamente escasso no Centro-Oeste, (muita pastagem e pouca população associado com imensas áreas em pastagem, deve ter uma maior produtividade em pecuária no Centro-Oeste do que no Nordeste.

Sem dúvida a análise apenas pode ser definitiva quando as produtividades do trabalho puderem ser estimadas, por atividade. Seguimos então, procurando uma qualificação das nossas funções de produção regionais para poder concluir sôbre a conveniência desta realocação com os objetivos nacionais de política agrícola.

Observamos que:

$$\alpha = \frac{\frac{\Delta Y}{Y}}{\frac{\Delta L}{L}} = \frac{\Delta Y}{\Delta L} \cdot \frac{L}{Y}$$

$$\beta = \frac{\frac{\Delta Y}{Y}}{\frac{\Delta T}{T}} = \frac{\Delta Y}{\Delta T} \cdot \frac{T}{Y}$$

de modo que:

$$\frac{\alpha}{\beta} = \frac{\Delta T}{\Delta L} \cdot \frac{L}{T}$$

A incógnita desta equação é $\frac{\Delta T_j}{\Delta L_j}$, ou seja a taxa marginal de substituição entre terra e trabalho.

A disponibilidade relativa de T e L nas regiões indica que:

$$\frac{\Delta T_2}{\Delta L_2} > \frac{\Delta T_1}{\Delta L_1}$$

Em vista disso admitimos que:

$$\frac{\Delta T_2}{\Delta L_2} = 3 \frac{\Delta T_1}{\Delta L_1}$$

Esta pressuposição não tem comprovação estatística, porém, as estimativas das elasticidades de produção (α_j β_j), nela baseadas, se afiguram como razoáveis. Além disto, as conclusões analíticas ainda são significativas quanto $\alpha_1 = \alpha_2 = \beta_1 = \beta_2 = 0{,}50$, ou seja uma pressuposição que compromete adversamente, em relação ao Centro-Oeste, as elasticidades relativas de produção do trabalho esperadas nas duas regiões. Por outro lado, esta pressuposição não compromete as magnitudes relativas de nossas conclusões, embora as estimativas numéricas corretas possam apenas ser feitas quando as elasticidades de produção forem estatisticamente conseguidas.

Temos assim estimativas grosseiras de α_j β_j a partir do sistema de equações:

$$(1) \quad \alpha_j + \beta_j = 1$$

$$(2) \quad \frac{\alpha_j}{\beta_j} = \frac{\triangle T_j}{\triangle L_j} \cdot \frac{L_j}{T_j}$$

Daí estimaram-se os seguintes valôres dos coeficientes:

$\alpha_1 = 0{,}39$ e $\alpha_2 = 0{,}54$
$\beta_1 = 0{,}61$ $\beta_2 = 0{,}46$

Observe-se que a escassez relativa dos fatôres nas duas regiões é evidente nestas elasticidades, onde a elasticidade de produção de trabalho é maior no Centro-Oeste e a de terra no Nordeste. A terra é o fator relativamente escasso no NE enquanto o trabalho o é no Centro-Oeste.

iii. Resultados Analíticos e Benefícios de Redistribuição

Usando-se estas estimativas das elasticidades de produção e aplicando-se a equação n.º 6 indicada antes, estima-se que 1.800.000 trabalhadores rurais devam ser transferidos do Nordeste para o Centro-Oeste (Veja Apêndice I), êste dado representa 45,82% de atual fôrça de trabalho agrícola do Nordeste. De certa forma isto é uma conclusão dramática, e é sem dúvida condicionada por várias pressuposições feitas, principalmente as estimativas de elasticidade de produção. Foram feitos ainda alguns cálculos usando-se a pressuposição mais fraca de que $\alpha_1 = \alpha_2 = \beta_1 = \beta_2 = 0{,}50$. Desta forma a realocação de mão-de-obra calculada foi de 1.250.000 ou seja 32% da fôrça de trabalho agrícola do Nordeste.

A realocação de mão-de-obra concluída na análise é o resultado de pressuposições estáticas, dada a constância das nossas variáveis e parâmetros.

A análise foi expandida através de alguns cálculos adicionais apresentados nos apêndices II, III e IV. Estimamos a produção total (Y*) que pode resultar da realocação de mão-de-obra. A produção total Y* passa a ser NCr$ ..... 1.217.800.000 [14] que é maior do que os NCr$ 1.120.087.768 obtidos antes da realocação (Apêndice II).

Conforme foi indicado antes, nenhuma recomendação de política pode negligenciar o seu impacto na distribuição de renda. Se as mesmas proporções de terra foram mantidas como antes, após a transferência de mão-de-obra observam-se as seguintes relações do valor do produto (Y) em relação

ao trabalho (L), conforme observados antes e após a realocação (Apêndice III).

Antes:	Após:
$\frac{Y_1}{L_1} = 206{,}20$	$\frac{Y_1^*}{L_1^*} = 299{,}68$
$\frac{Y_2}{L_2} = 377{,}09$	$\frac{Y_2^*}{L_2^*} = 221{,}18$

Observa-se uma melhoria de 45,3 nas rendas **per capita** do Nordeste enquanto ocorre uma deterioração de 41,1% nas rendas **per capita** do Centro-Oeste. Se, por outro lado, permitirmos que T_2 (terra no Centro-Oeste) aumente na mesma proporção observada no período 1957/1965, estimamos que $\frac{Y_2^*}{L_2^*}$ possa atingir o nível anterior à realocação (NCr$ 377,00) em 1974.[15] Apêndice III e IV).

Para que isto ocorra, T_2 deverá atingir 6.754.000 ha. que ainda é inferior a 3,6% da área total da região Centro-Oeste.

Observa-se além disto que após as novas áreas (T_2) entrarem em processo de produção, o produto total atinge a $Y^* = 1.626.600.000$, ou seja NCr$ 506.512.232 a mais em relação à situação anterior à realocação (Apêndice IV). A propósito, êste ganho, que foi conseguido sem nenhuma melhoria de produtividade (nenhuma melhoria tecnológica) é substancialmente (duas vêzes) maior do que os NCr$ 231,65 milhões (preços de 1965),antecipados pelo plano estratégico para as aplicações em agricultura e abastecimento — despesas de capital e despesas correntes em projetos prioritários da União, para o ano de 1969.[16]

A análise acima necessita de bastante refinamento antes que possa tornar-se um guia de ação política, porém serve para demonstrar que esta realocação de mão-de obra deve ser uma preocupação de política agrícola no futuro. Observa-se que potencialmente T_2 é consideràvelmente mais produ-

14 — NCr$ de 1965

15 — A equação $T_2 = \alpha\beta t$ foi estimada pela expansão de T_2 no tempo (t).

16 — Programa Estratégico de Desenvolvimento, 1968/1970, pgs. I-17 Vol II, 1968.

tiva que T_1 (veja Tabela 2). Os poucos estudos de solos disponíveis mostram que as terras do Centro-Oeste são potencialmente de boa qualidade. 17

O que se necessita na colonização da região Centro-Oeste é uma adequada infra-estrutura de insumos complementares para L e T, para que se possam combinar efetivamente êstes dois fatôres com vistas à produção. Não é nosso objetivo aqui elaborar nestas políticas, o que faremos em outra parte; o que pretendemos é demonstrar novas alternativas com relação ao raciocínio político especialmente com vistas aos sérios e contínuos problemas atuais e futuros de emprêgo.

Até aqui a nossa análise demonstra que a política agrícola deve considerar sèriamente a opção de realocação de mão-de-obra na agricultura. Antes que tal política seja especificada torna-se necessário um amplo "approach" custo-benefício para se estimar os custos sociais e privados destas redistribuições.

As duas principais alternativas da estratégia de política de emprêgo devem ser usadas simultâneamente dentro dêste esquema. Estas alternativas ao problema de absorção da mão-de-obra ainda permanece (a) acelerar um êxodo mais rápido para as cidades e aí enfrentar os problemas de emprêgo e (b) procurar melhorar a situação de emprêgo onde a mão-de-obra existe. A terceira alternativa aqui proposta é (c) procurar oportunidades de realocação de mão-de-obra no próprio setor agrícola.

Resta explorar o que pode ser feito para facilitar esta realocação e até que ponto a análise custo benefício, do ponto-de-vista nacional, é requerida considerando-se as alternativas (o custo da oportunidade). Não é nossa intenção aqui provar um padrão para a ação governamental e sim indicar as possibilidades viáveis de política agrícola especìficamente sôbre o assunto.

É importante para o país que a política agrícola tenha um desempenho adequado na sua função de alocação de recursos nos próximos anos, pois qualquer desempenho aquém do ótimo tem um custo elevado. Isto se deve não apenas à escassez imediata dos fatôres mas sim, e de modo mais importante, porque trabalhamos contra o tempo. A limitação de tempo em têrmos de quão ràpidamente é possível promover-se uma adequada melhoria no bem-estar social é uma consi-

17 — The American International Association, **Survey of the Agricultural Potential of the Central Plateau of Brazil**, 1963.

deração que nenhum responsável na formulação de política agrícola pode negligenciar ou até mesmo subestimar. Por estas razões, a política agrícola além do seu teste de consistência (considerações teóricas) deve ser bastante melhorada no seu mecanismo de implementação.

A NECESSIDADE DE UM MECANISMO APROPRIADO DE POLÍTICA AGRÍCOLA

Existem duas condições que devem ser contempladas na elaboração de política: a condição necessária de um adequado conhecimento do que fazer (quais são as opções), que está condicionado à compreensão da realidade econômica brasileira ao longo do tempo; e, segunda, a condição suficiente para uma execução eficiente da política.

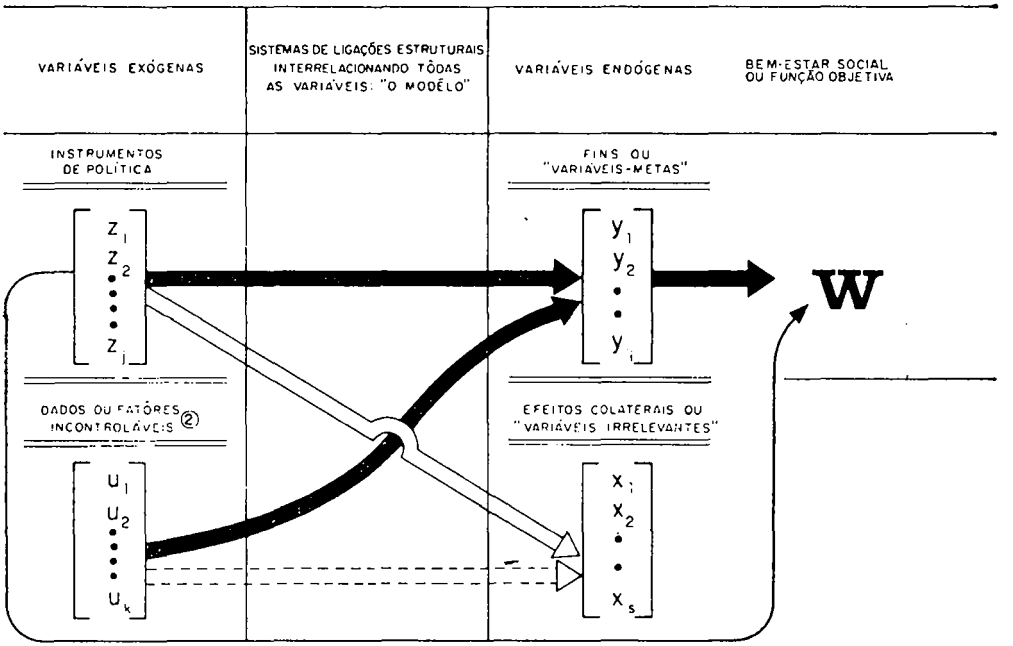
É fundamental que através do tempo as nossas políticas sejam não apenas consistentes com as melhores opções conhecidas e disponíveis, mas, e principalmente que estejam tão próximas do ótimo (eficiência) quando possível, em sua implementação. É por esta razão que se torna indispensável a evolução de um mecanismo de planejamento de uma racional política econômica na agricultura. A adequação metodológica e institucional dêste mecanismo de elaboração de política está longe de ser conseguido

Nos têrmos mais simples, a elaboração de política exige metas bem definidas (Y_j) que formam os argumentos ponderados da nossa função agregada de bem-estar $W = f(y_1, \ldots y_n)$. Estas metas para a agricultura brasileira incluirão a taxa de aumento do produto, emprêgo, distribuição regional de renda, taxa de êxodo do setor rural, exportação etc. A formulação da política necessita de clara definição dos instrumentos potenciais disponíveis, z_j, que se procura manipular para atingir um máximo bem-estar (W). Entretanto, para que esta avaliação seja feita é necessário que se conheça a ligação entre Z e W. Êste é um passo fundamental na nossa política e que, não obstante, está ausente no momento. Êste modêlo de política permitirá uma avaliação de $\frac{\Delta W}{\Delta Z}$, melhorando desta forma a escolha do mecanismo para a elaboração de política na eficiência alocativa. [18]

O diagrama n.º 1 mostra os elementos essenciais do que é chamado um "modêlo de política". [19] Por hipótese, a construção e estimação de tal modêlo é uma tarefa formidável,

DIAGRAMA Nº 1

A TEORIA DA POLÍTICA ECONÔMICA①



① CLASSIFICAÇÃO DE VARIÁVEIS BASEADA EM J. TINBERGEN

② NÃO SUJEITOS A CONTRÔLE PELOS ELABORADORES DE POLÍTICA – PRECISAM SER PROJETADOS

não sòmente pelo grande número de variáveis e equações (informação), que devem ser medidas, tais como as atitudes cambiantes da população rural, o efeito de melhores comunicações na vida rural, e muitas relações de comportamento que não são conhecidas. Não obstante, o que é imediatamente útil é a melhoria no processo de formulação da política pela exigência de considerar questões relevantes e dirigir nosso pensamento no sentido da eficiência alocativa, em vista dos objetivos da política. Para nossa esperança neste processo um conhecimento como a direção da mudança, na ausência de relações quantitativas precisas entre as variáveis, é de grande utilidade. Fica sugerido também que a elaboração e melhoria contínua de tal esquema e eventualmente a construção de modêlos formais de equações simultâneas podem melhorar com o tempo, no objetivo eventual de uma simulação mais acurada do setor agrícola.

Sumarizando, a eficiência da política econômica agrícola pode pode ser consideràvelmente melhorada se:

1) os objetivos da política e suas relações sejam claramente identificadas pelos "policy-makers";
2) os instrumentos disponíveis sejam relacionados aos objetivos.

Uma terceira etapa será necessária antes que a racionalização da política econômica agrícola no Brasil seja completada. Referimo-nos à avaliação do mecanismo de tomada e implementação das decisões, isto é, o aspecto organizacional da política agrícola. Êste trabalho deveria identificar os centros de decisão e os pontos de estrangulamento existentes. Esta identificação se seguiria por aperfeiçoamentos a serem feitos, incluindo o tipo de treinamento necessário ao pessoal com atribuições na área de formulação e implementação da política agrícola.

Estamos longe de tratar com problemas de política dentro de tal explícito "framework".

As razões para isso são muitas e complexas, mas os economistas podem estabelecer tanto o esquema teórico como a base empírica para tal "approach". Presentemente, não só a falta de adequada teoria que permita a escolha das relações funcionais relevantes, como também a precaridade ou irrelevância dos dados (devido a teoria inadequadas), impedem o desenvolvimento operacional de tais modêlos de política. Enquanto isso, a política agrícola pode beneficiar-se grandemente, se tentar raciocinar dentro de um esquema de modêlo de política.

Dissemos o bastante quanto às direções do pensamento na área de política econômica. Esta apresentação não será completa, entretanto, a menos que algumas de suas implicações à nossa profissão sejam tornadas explìcitamente claras. A clara implicação de tudo o que foi dito é a necessidade indispensávevl de muito mais e melhor pesquisa econômica. Pesquisa fundamental na área teórica emerge como um pré-requisito para nossas formulações de política. Tal pesquisa pode grandemente beneficiar-se do corpo existente

---

18 — Para uma discussão elaborada dêste «framework» veja Panagides, Stahis e Alencar, Geraldo, «Orientação para a Política Agrícola Brasileira», IPEA, 1968.

19 — Tomado de Fox, Karl et. al., «**The Theory of Quantitative Economic Policy**», Rand MC Nally, 1966.

de teoria, mas deveria procurar adaptá-la a nossas próprias condições, especialmente o persistente dualismo observado na agricultura. Em particular, muito mais esclarecimentos são necessários para o completo conhecimento das funções de consumo e demanda de alimentos. Qual é a natureza de função consumo a níveis baixos de renda? Quais são suas características regionais e setoriais? Será que existem descontinuidades em nossas primeiras derivadas que não estamos levando em conta? Qual é o efeito redistribuitivo da reforma agrária e o que êle implica em têrmos da demanda de alimentos? Que tipo de reforma agrária é necessário, se algum? Que espécie e em que grau necessitamos de educação rural? Na área de política deveria existir a ligação entre os objetivoso macroeconômicos e os instrumentos de política, incluindo projetos de investimento. Sua ausência é particularmente grave porque ou dependemos exclusivamente dos projetos de investimento tangível sem considerar suas implicações macroeconômicas, ou mantemo-nos no nível macro, incapazes de oferecer ajuda na específica orientação de política. Não tenciono ser exaustivo, mas espero que minhas observações mostrem que há muito a fazer pelos economistas antes que a política econômica agrícola possa atender plenamente seus objetivoos. No plano governamental a criação de um mecanismo de planejamento capaz de perceber e implementar a política prossegue sendo uma condição indispensável. A falta de pessoal suficientemente treinado é grande estrangulamento neste contexto. Esta limitação vem se tornando mais aguda, em face de uma série de fatôres interrelacionados. Devido à escassez de pessoal adequadamente treinado e à pletora de trabalho nas agências governamentais, os poucos qualificados vêem-se crescentemente enredados pelo trabalho diário administrativo, com abandono da atividade de pesquisa. A urgência de problemas de política clama por respostas rápidas, que devem ser apresentadas ainda que seja negligenciada sua base analítica. Qualquer um que tenha trabalhado em completar a tempo um plano nacional pode apreciar estas observações

Estas pressões infelizmente colocam a atividade de pesquisa em importância secundária. A pesquisa em questões ligadas à política difícil, lenta e freqüentemente arriscada (sem resultados). Tais considerações conduzem a uma dependência na intuição, e naquilo que pode ser chamado "lições da experiência". Tal intuitivo "approach" em matéria de "policy-making" é a mais útil alternativa no curto

prazo. Deve ser entendido, contudo que com nosso desenvolvimento subseqüente, a complexidade, urgência e originalidade de nossos problemas tornam-se maiores e soluções "segundo melhor são inaceitáveis, especialmente em face de seu efeito cumulativo sôbre o tempo. É devido a estas considerações que a política terá de basear-se crescentemente em análise apropriada e relevante, que espero seja suprida pelos economistas rurais brasileiros.

APÊNDICE 1

Nordeste, NE (1965/67)

$\bar{Y}_1$ = 810.025.377
$\bar{L}_1$ = 3.928.240
$\bar{T}_1$ = 6.243.260
α_1 = 0,39, β_1 = 0,61
log $\bar{Y}_1$ = 8,90850
log $\bar{L}_1$ = 6,59420
log $\bar{T}_1$ = 6,79541
$\alpha_1 + \beta_1 = 1$

Centro-Oeste, NE (1965/67)

$\bar{Y}_2$ = 310.062.391
$\bar{L}_2$ = 822.246
$\bar{T}_2$ = 2.117.845
α_2 = 0,54, β_2 = 0,46
log $\bar{Y}_2$ = 8,49144
log $\bar{L}_2$ = 5,91500
log $\bar{T}_2$ = 6,32583
$\alpha_2 + \beta_2 = 1$

$$\bar{Y}_1 = \phi_1 \bar{L}_1^{\alpha_1} \bar{T}_1^{1-\alpha_1}$$

$$\log \phi_1 = \log \bar{Y}_1 - \alpha_1 \log \bar{L}_1 - (1-\alpha_1) \log \bar{T}_1$$

$$\log \phi_1 = 8,90850 - 0,39\ (6,59420) - 0,61\ (6,79541)$$

$$\log \phi_1 = 8,90850 - 2,57173 - 4,14520$$

$$\log \phi_1 = 2,19157$$

$$\phi_1 \cong 155,5$$

$$\bar{Y}_2 = \phi_2 \cdot \bar{L}_2^{\alpha_2} \cdot \bar{T}_2^{1-\alpha_2}$$

$$\log \phi_2 = \log \bar{Y}_2 - \alpha_2 \log \bar{L}_2 - (1-\alpha_2) \log \bar{T}_2$$

$$\log \phi_2 = 8,49144 - 0,54\ (5,91500) - 0,46\ (6,32588)$$

$$\log \phi_2 = 8,49144 - 3,19410 - 2,90990$$

$$\log \phi_2 = 2,38744$$

$$\phi_2 \cong 244,0$$

OBSERVAÇÃO

1) Os valôres de Y foram deflacionados pelo índice de preços da F.G.V.

2) As taxas anuais de aumento da mão-de-obra agrícola, foram:

Nordeste 1,0%
Centro-Oeste 3,0%

a base do cálculo ficou sendo 1960, fornecida pelo CENSO.

Nordeste, NE (1965/67)

$\bar{Y}_1$ = 810.025.377
$\bar{L}_1$ = 3.928.240
$\bar{T}_1$ = 6.243.260
α_1 = 0,39
ϕ_1 = 155,5
$\alpha_1\phi_1$ = 60,64
$\log(\alpha_1\phi_1)$ = 1,78275
$(1-\alpha_1)\log T_1 = \frac{4,14520}{5,92796}$

$$\alpha_1\phi_1 \frac{T_1^{1-\alpha_1}}{(L_1-x)^{1-\alpha_1}} = K$$

$\log K = \log(\alpha_1\phi_1) + (1-\alpha_1).\log T_1 - (1-\alpha_1)\log(L_1-x)$ (*)

Centro-Oeste, NE (1965/67)

$\bar{Y}_2$ = 310.062.391
$\bar{L}_2$ = 822.246
$\bar{T}_2$ = 2.117.845
α_2 = 0,54
ϕ_2 = 244
$\alpha_2\phi_2$ = 131,76
$\log(\alpha_2\phi_2)$ = 2,11959
$(1-\alpha_2)\log T_2 = \frac{2,90990}{5,02949}$

$$\alpha_2\phi_2 \frac{T_2^{1-\alpha_2}}{(L_2+x)^{1-\alpha_2}} = Z$$

$\log Z = \log(\alpha_2\phi_2) + (1-\alpha_2).\log T_2 - (1-\alpha_2)\log(L_2+x)$

MÉTODO ITERATIVO DE SOLUÇÃO

para x = 1.500.000

(L_1+x) = 2.428.240
$\log(L_1-x)$ = 6,38525
$(1-\alpha_1)\log(L_1-x)$ = 3,89500
$\log K$ = 2,03290
K = 1

(L_2+x) = 2.322.246
$\log(L_2+x)$ = 6,36586
$(1-\alpha_2)\log(L_2+x)$ = 2,92829
$\log Z$ = 2,10120
Z = 126,3

para x = 2.000.000

$\log(L_1-x)$ = 6,28515
$(1-\alpha_1)\log(L_1-x)$ = 3,83394
$\log K$ = 2,89482
K = 124

$\log(L_2+x)$ = 6,45057
$(1-\alpha_2)\log(L_2+x)$ = 2,96726
$\log Z$ = 2,06223
Z = 115

x deve ser aproximadamente 1.800.000 de pessoas, o que corresponde a 45,82% da mão-de-obra agrícola do NE, em 1966.

(*) notar que $\log(\alpha_j\phi_j) + (1-\alpha_j)\log T_j$ será uma constante no processo de iteração.

APÊNDICE 2

$Y_1^* = \phi_1 L_1^{*\,\alpha_1}\, T_1^{\,1-\alpha_1}$

$L_1^* = 2.123.240$

$T_1 = 6.243.260$

$\phi_1 = 155,5$

$\alpha_1 = 0,39$

$\log Y_1^* = \log \phi_1 + \alpha_1 \log L_1^* + (1-\alpha_1) \log T_1$

$\log Y_1^* = 2,19157 + 0,39\ (6,32797) + 4,14520$

$\log Y_1^* = 8,80467$

$Y_1^* = 637.800.000$

$Y_2^* = \phi_2 L_2^{*\,\alpha_2} T_2^{\,1-\alpha_2}$

$L_2^* = 2.622.246$

$T_2 = 2.117.845$

$\phi_2 = 244$

$\alpha_2 = 0,54$

$\log Y_2^* = \log \phi_2 + \alpha_2 \log L_2^* + (1-\alpha_2) \log T_2$

$\log Y_2^* = 2,38744 + 0,54\ (6,41863) + 2,90990$

$\log Y_2^* = 8,76340$

$Y_2^* = 580.000.000$

Temos:

$Y^* = Y_1^* + Y_2^* = 1.217.800.000$

Antes da redistribuição, tínhamos:

$Y = Y_1 + Y_2 = 1.120.097.768$

APÊNDICE 3

Sabemos que:

$\frac{Y_1}{L_1} = 206,20$ $\qquad$ $\frac{Y_1^*}{L_1^*} = 299,68$

$\frac{Y_2}{L_2} = 377,09$ $\qquad$ $\frac{Y_2^*}{L_2^*} = 221,18$

Precisamos estimar $\bar{T}_2$ tal que $Y_2^*/L_2^* = 377,09$:

$L_2^* = 2.622.246$

$\log L_2^* = 6,41867$

$\phi_2 = 244$

$\log \phi_2 = 2,38744$

$\alpha_2 = 0,54$

$\bar{Y}_2^* = 377,09\ L_2^*$

$\bar{T}_2 = ?$

$377,09\ L_2^* = \phi_2\ L_2^{*\,\alpha_2}\ \bar{T}_2^{\,1-\alpha_2}$

$$\bar{T}_2^{\,1-\alpha_2} = \frac{377,09\ L_2^{*\,1-\alpha_2}}{\phi_2}$$

$(1-\alpha_2) \log \bar{T}_2 = \log 377,09 + (1-\alpha_2) \log L_2^* - \log \phi_2$

$(1-\alpha_2) \log \bar{T}_2 = 2,57646 + 2,95256 - 2,38744$

$\log \bar{T}_2 = \frac{3,14160}{0,46}$

$\log \bar{T}_2 = 6,82956$

$\bar{T}_2 = 6.754.000$

$\bar{Y}_2^* = \phi_2 L_2^{*\,\alpha_2}\ \bar{T}_2^{\,1-\alpha_2}$

$\log \bar{Y}_2 = \log \phi_2 + \alpha_2 \log L_2^* + (1-\alpha_2) \log \bar{T}_2$

$\log \bar{Y}_2^* = 2,38744 + 3,46608 + 3,14160$

$\log \bar{Y}_2^* = 8,99512$

$\bar{Y}_2^* = 988.800.000$

Verificação:

$$\frac{\bar{Y}^*}{L_2^*} = \frac{988.800.000}{2.622.246} = 377,08$$

APÊNDICE 4

Temos: $\bar{Y}^* = \bar{Y}_2^* + Y_1^*$

$\bar{Y}^* = 988.800.000 + 637.800.000$

$\bar{Y}^* = 1.626.600.000$ Notar que; $\bar{Y}^* - Y = 506.512.232$

Pela fórmula exponencial calculada através dos dados do período 1957-1965)

Temos: $T_2 = \alpha \beta^x$ $\log T_2 = \log \alpha + x \log \beta$

Para que T_2 seja 6.754.000 ($\bar{T}_1$)

será necessário o seguinte nº de anos:

log (6.754.000) = log α + x. log β.

6,82956 = 5,883 + x (0,052)

$x = \frac{0,946}{0,052} = 18,19$ Corresponde ao segundo trimestre de 1974.

Comentador: — Francisco Vera Filho

Eu quero antes de tudo realçar o sentido imprimido neste trabalho pelo Dr. Panagides, no sentido de Pesquisa Econômica de fato necessária de forma ordenada em nosso país de forma ampla. Portanto, quero desde já elogiar o trabalho quanto a sua natureza de orientação. Objetiva êle, a identificação de alternativas que conduzem a melhor utilização da fôrça de trabalho dentro da agricultura. Realocação de mão-de-obra, conclui da conveniência de transferência de cêrca de 43% da mão-de-obra do NE para a região Centro-Oeste. Essa relocação conduziria a elevação do bem-estar social, isto é, mais produção mais emprêgo e maior renda "per capita". Há aqui um aspecto que quero chamar atenção: convêm a Redistribuição da Renda "per capita" quando buscamos atingir efeito multiplicador menor possível em decorrência de níveis de consumo, vamos dizer, mais sofisticados é o objetivo a maximização da produção ou da renda "per capita" ou seria uma menor homogeneidade. São aspecto que ocorrem diante dêste trabalho na pág. 12 o autor assume, segundo diz, decrescentes retornos, enfim a soma de α e β seria igual a 1 o que equivale a constante retôrno de escala, seria isto compatível, com a realidade nordestina, com a heterogeneidade de áreas, zonas da Mata, zona. Agreste, Sertão, quer dizer que se nós incrementássemos o uso dos fatores terra e mão-de-obra através da expansão da área nós obteríamos um retôrno semelhante profisional, êsse é um aspecto que deverá ser, talvez analisado e mais detalhadamente considerado. A função de produção agregada pressupõe a homogeneidade de fatores nós sabemos que êsse aspecto também merece uma reflexão maior no que diz respeito a nossas condições.

Na pág. 13 buscaria como objetivo a condição de igualar o produto marginal do trabalho em ambas as regiões.

Tenho impressão que aqui houve um pequeno engano seria equiparar o valor do produto marginal.

Essa observação deva ser, talvez ressaltada porque nós temos como valor de produto marginal x o produto marginal, seria lícito supor que com a transferência de 1.800.000 trabalhadores ou acima de 40% da mão-de-obra do NE, que não haveria variação no preço do insumo porque essa condição teórica, pressupõe a igualdade de produto marginal ao preço do insumo, ficaria mesmo o preço do insumo, se nós deslocássemos essa fôrça de trabalho do NE, par ao Sul, possìvelmente, haveria um aumento no salário do preço do insumo — trabalho da região NE e haveria um decréscimo da região Centro-Oeste portanto a situação de preços quer de produto quer de insumo variaria a medida em que êsse processo tivesse lugar. Ainda existe a composição de que a taxa marginal de substituição no NE, o trabalho por terra seja 1/3 da do Centro-Oeste. Eu receio abordar um trabalho como um todo, creio que o valor de terra na zona sertaneja possa inclusive equiparar mesmo em Goiás quando consideramos o Sul de Goiás, quando consideramos o Norte de Goiás, o Sudeste de Goiás, há semelhanças substanciais no preço de terra, o preço do fator trabalho também. Será que essas suposições de 3 vêzes é compatível ou seria possível talvez no estudo dêsse gênero dentro da região NE considerando a zona da mata, Agreste, Sertão, buscando essa realocação.

Comentador: Alberto Veiga

Para minha própria orientação neste breve comentário, eu gostaria de distinguir, no trabalho agora apresentado, dois aspectos diversos, embora complementares. O primeiro é a sua tese principal de que o estudo de alternativas em política agrícola deve considerar a falibilidade dos métodos de análise econômica baseados na pressuposição de que o sistema de preços reflete de forma fidedígna os problemas de desenvolvimento com que nos deparamos. Esta tese basea-se, sobretudo, na relevância dos custos sociais sôbre os privados e encontra em minha pessoa a maior receptividade. Realmente, não faz muito sentido, em um país como o nosso, relegarmos a segundo plano as linhas de política que visam promover a melhoria das condições de vida do homem do campo e a sua melher integração à sociedade em que vive, enquanto orientamos nossas preferências no sentido do aumento da produção através de incentivos que visam quase que exclusivamente o empresário agrícola: política de preços mínimos, política de crédito, incentivos fiscais, etc. Aumentar o produto de um determinado setor econômico não significa necessàriamente aumentar o bem-estar daqueles que nêle vivem.

Êste argumento é ilustrado pelo autor com a apresentação da alternativa de realocação do trabalho agrícola dentro do próprio setor em vez de aceitar, como imposta pela própria natureza do sistema, a migração rural-urbana. Esta migração rural-urbana, que vem sendo um processo quase secular no modêlo de desenvolvimento brasileiro, tem sido atribuída à inexistência de condições de produção e trabalho, no meio rural, que posibilitem a fixação do homem à terra. Nos últimos dois decênios êste fenômeno migratório vem assumindo proporções bem superiores àquelas lògicamente determinadas pela evolução tecnológica da nossa agricultura. O intenso processo de crescimento industrial do Brasil neste mesmo período, aliado ao relativo descaso a que foi relegado o setor agrícola pela nossa política de desenvolvimento vem sendo apontados como as suas principais causas.

Não nos interessa, porém discutir aqui êsse aspecto. Mas interessar-nos-ía aproveitar a presença do autor e a sua aguda capacidade de observação (como bem atesta a natureza de seu trabalho) para pedir-lhe que elaborasse dentro da argumentação que irei expor a seguir.

A tese de realocação da mão-de-obra agrícola dentro de seu próprio setor de origem não e, evidentemente, nova. Além de outros conhecidos autôres já nos terem sugerido esta possibilidade, o próprio empirismo de nossa política rural já mais de uma vez se endereçou a êste tópico. Refiro-me aqui especìficamente à política de reforma agrária a que o presente e passados govêrnos vêm dedicando tanta atenção. A abertura de novas áreas para colonização tem sido uma constante entre as metas de reforma agrária, que também incluem uma série de providências de sentido econômico-social na melhoria das condições de vida das populações rurais. Não será isto uma tentativa séria de enfrentar esta deficiência de nossa política, a que o autor se refere? Seria esta tentativa dotada de insuficiente lastro em pesquisa? É sabido que o Instituto Brasileiro de Reforma Agrária tem aplicado substanciais recursos em pesquisa.

Poderia, também, ser feita aos programas de diversificação agrícola contidos na política de erradicação cafeeira. A realocação de mão-de-obra tem seu lugar nesses programas. O mesmo visa, embora indiretamente e em plano secundário, a política trabalhista aplicada ao meio rural. Enfim, êstes são alguns exemplos que mostram não estar a política agrícola brasileira tão divorciada de objetivos sociais.

O segundo aspecto que eu gostaria de destacar no trabalho apresentado é a formulação dada pelo mesmo à estrutura de decisão política e suas relações no caso brasileiro. Os problemas de nossa estrutura institucional, nossas deficiências em pesquisa e os objetivos desejáveis em um processo de decisão política são alí tratados. É também feita menção à corrida contra o tempo em que nos empenhamos e que não comporta contemporizações em soluções paliativas que não se adaptam às características dinâmicas de nossos tempos.

Dentro de um ponto de vista confinado às fronteiras nacionais, tais argumentos são dos mais dignos de atenção. Porém, gostaríamos de vê-los também discutidos em um contexto mais universal. Afinal, sabemos que as grandes linhas de política econômica surgem, em última análise, sob a pressão

de anseios desenvolvimentistas em que o efeito-demonstração assume papel capital.

Tomemos como base para discussão um dos muitos "círculos viciosos" do sub-desenvolvimento que poderia assim ser expresso: nosso arcabouço institucional e formulação política são deficientes por não contarmos com o elemento humano na quantidade e qualidade que seria desejável, e vice-versa. Evidentemente, existem formas de superar tal estrangulamento e o trabalho apresentado sugere algumas. Porém, no que se refere à urgência com que tal ajustamento pode ser feito não podemos ser otimistas. O atual progresso tecnológico e o aperfeiçoamento institucional dos países privilegiados são metas que sòmente alcançaremos — e, como nós, todos os demais países pobres — muito depois de estas próprias metas terem se tornado águas passadas no mundo rico. E qualquer melhoria dentro das linhas de política propostas, não alterará substancialmente esta situação.

Provàvelmente a abordagem de tal assunto não se enquadraria exatamente dentro das características do trabalho apresentado. Porém, gostaríamos de saber o que a experiência internacional de seu autor nos sugeriria nesse ponto. Acreditamos que suas próprias proposições encontrariam acolhida bem maior se fôssem completadas por suas idéias sôbre (1) a viabilidade da adoção das medidas que sugeriu dentro do presente estágio de desenvolvimento do Brasil, e (2) sôbre o tipo de contribuição que o economista poderia dar para que, de forma concreta, a "barreira tempo" entre o mundo rico e o pobre fôsse quebrada.

Não irei alongar-me embora a isto veja-me tentado pela riqueza de idéias e conceitos contidos no trabalho revisto. Quero, tão sòmente, congratular-me com a Sociedade Brasileira de Economistas Rurais por seus esforços em asegurar a apresentação, nesta reunião de trabalhos de técnicos de reconhecido gabarito, como é o caso dêste a que me foi dada a honra de comentar. Reconhecer a identidade e particularidades de problemas agrícolas em países como o nosso é uma tarefa difícil mesmo para os que aqui nasceram. Tal tarefa exige uma sensibilidade que só se desenvolve em íntimo contacto com nossa cultura e através de uma preocupação constante em captar peculiaridades que conduzem a soluções legítimas. Estas são qualidades que se entrevêm no trabalho ora apresentado e que credenciam seu autor a uma preciosa contribuição à pesquisa econômica dêste país.

PESQUISAS SÔBRE ECONOMIA AGRÍCOLA NO BRASIL *

G. EDWARD SCHUH**

Êste trabalho é um resumo do estudo elaborado para o "Agricultural Development Council, Inc." a ser publicado brevemente. O mencionado estudo contém cinco partes, a saber: (1) uma análise do desenvolvimento do setor agrícola no período de após-II Guerra Mundial, (2) uma discussão das pesquisas necessárias em economia agrícola a fim de acelerar o desenvolvimento agrícola, (3) um levantamento da profissão de economista agrícola no Brasil, (4) uma discussão e avaliação das pesquisas sôbre economia agrícola realizadas nos últimos anos e (5) uma bibliografia "anotated" ou inventário dos relatórios de pesquisa publicados ou existentes nos últimos anos.

O presente resumo baseia-se no item (4) do estudo que, por sua vez, é fundamentado no inventário das pesquisas. O inventário foi feito através de visitas aos centros brasileiros de pesquisa mais importantes, bem como por meio de uma extensa pesquisa realizada em bibliotecas no País e nos EE.UU. O critério adotado para inclusão no inventário foi o de saber se a referência seria útil a um pesquisador iniciando numa determinada área de problema ou de pesquisa. Foram incluídas teses, artigos de revistas e boletins, e relatórios de pesquisa, bem como outros estudos menos formais,

---

* Êste trabalho foi preparado inicialmente para a Terceira Reunião US-Brasil sôbre a Contribuição da Ciência e da Tecnologia ao Desenvolvimento do Brasil, 7-11 de abril de 1969, Rio de Janeiro, Brasil. O autor agradece ao Eng. Agro. Eliseu Alves pela valiosa colaboração prestada na coleta dos dados e à Engª. Agra. Maria Ignez Schuh pela colaboração prestada na coleta e análise dos dados.

** Professor de Economia Agrícola, Universidade de Purdue e Consultor em Programas Agrícolas da Fundação no Brasil.

tais como os relatórios preparados para órgãos governamentais e não-governamentais.

O material incluído na bibliografia varia muito, qualitativamente. Entretanto, as referências ali dadas são consideradas de utilidades para o pesquisador interessado. Muito material encontrado não foi incluído.

A maior parte do trabalho de campo para o estudo foi feito no período Junho-Agôsto 1966. Procurou-se obter todo o material elaborado no período de 1955 a 1966, reconhecendo-se porém que a maior parte do trabalho corresponde aos anos de pós-1960. No verão de 1968 tentamos pôr em dia o material colhido nos principais centros de pesquisa — por meio de viagem ao Brasil ou por correspondência.

Em têrmos gerais, a cobertura nos parece boa para o período 1955-1966. Não está completa para os dois últimos anos apesar do fato de que incluímos no trabalho a pesquisa em andamento e os estudos completados nos centros mais importantes. Quando constatamos que antes de 1955 havia relativamente pouco trabalho de pesquisa decidimos incluir no inventário alguns dos estudos mais antigos.

O presente trabalho está dividido em quatro partes: (1) um pequeno resumo mostrando onde se realiza a maioria das pesquisas em economia agrícola no Brasil, (2) um resumo da ênfase dada à pesquisa até o momento atual, incluindo alguns comentários avaliativos, (3) algumas sugestões para re-dirigir os trabalhos de pesquisa no Brasil e, (4), os problemas a serem enfrentados pela pesquisa no futuro.

ONDE SE REALIZA A PESQUISA EM ECONOMIA AGRÍCOLA NO BRASIL

A maior parte da pesquisa em economia agrícola é realizada ou como um componente dos crescentes programas pós-graduados, ou em centros especializados em pesquisa. Os três centros de estudos pós-graduados são: o Instituto de Economia Rural da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais (Viçosa), o Departamento de Estudos Sociais Rurais da Escola de Agricultura "Luiz de Queiroz" em Piracicaba, São Paulo e o Instituto de Estudos e Pesquisas Econômicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dêsses três, o Instituto de Economia Rural de Viçosa possui o maior trabalho de pesquisa, de vez que o seu programa é o mais antigo e, de um certo modo, êle tem mantido um fluxo maior de estudantes.

Os principais centros especializados em pesquisa incluem o Instituto de Economia Agrícola da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, os dois departamentos de economia (ETENE e DERUR) do Banco do Nordeste, o Departamento de Estudos Rurais da Secretaria de Agricultura do Estado de Minas Gerais, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada do Ministério do Planejamento e a Fundação Getúlio Vargas. O Instituto de Economia Agrícola de São Paulo é, de fato, o maior centro de pesquisa em economia agrícola que existe no Brasil. Os outros centros ou são relativamente novos ou têm realizado programas em menor escala.

A Ênfase nos Programas de Pesquisa

O resumo dos dados de pesquisa inventariados encontra-se na Tabela 1. Os trabalhos foram classificados por áreas de estudo. Algumas vêzes um trabalho foi classificado de várias maneiras, razão por que existe uma certa duplicação na Tabela. A base para êste procedimento — ao invés de classificarmos por contribuição principal é devida ao fato de que ela nos dá uma visão melhor da ênfase global da pesquisa. Pode-se ter uma perspectiva da análise total observando-se que o inventário inclui 699 relatórios de pesquisa, dos quais foram feitas 983 classificações individuais. A duplicação ocorre dentro dos principais ítens de classificação,[1] e não entre êles. Exemplificando, um dado relatório de pesquisa ou estudo, cobriria vários aspectos do uso da terra e da água ou vários aspectos da administração rural, ao invés de cobrir tanto o uso da terra como a comercialização.

Uma perspectiva sôbre o nível geral de pesquisa pode ser conseguida se fôr lembrado que até princípios de 1968, não existia no Brasil nenhum economista agrícola com gráu de Ph.D. Até 1960 havia pouco mais de meia dúzia de economistas agrícolas com M.S., sendo que alguns dêstes foram conseguinados há tempos atrás.

Desde 1960 o número de técnicos treinados ao nível de M.S. tem aumentado ràpidamente. As teses geradas dêstes programas de treinamento de M.S. são algumas das mais rigorosas em têrmos de aplicação do método científico. Isto não desmerece a pesquisa de boa qualidade realizada por outros órgãos, tais como o Instituto de Economia Agrícola de São Paulo ou o Banco do Nordeste. Mas mostra, isto sim,

1 — A classificação total da pesquisa vai anexa ao trabalho em forma de Apêndice.

Tabela 1. Distribuição da Pesquisa por Assuntos, Segundo Zonas Geográficas Selecionadas.

	Classificação	Norte	Nordeste	Minas Gerais	Rio de Janeiro e Guanabara	Goiás e Mato Grosso
1.	Uso de terra e água		16	4		2
2.	Administração e organização de propriedades	2	12	64	2	7
3.	Crédito agrícola		11	5		
4.	Oferta e demanda	2	29	13	5	
5.	Comercialização		20	17	3	
6.	Comércio internacional		1			
7.	Vida e organização rural	2	11	17		2
8.	Política agrícola	2	15	1	1	
9.	População e mão-de-obra rural		4	2		1
10.	Valôres, atitudes e motivações			4		
11.	Mecanização agrícola	1	3	3		
12.	Indústria rural		3	1		
13.	Estatística agrícola e pesquisa metodológica			15		
14.	Extensão, educação e inovação	1	28	3	3	7
15.	Desenvolvimento Agrícola e Econômico	2	9			
16.	Informações gerais sôbre agricultura, economia e população					1
	Total	12	162	149	14	20
	Percentagem	1.5	16,5	15,2	1,4	2,0
	Número de estudos	10	111	105	13	12

(a) Estudos feitos em áreas que não foram especificadas individualmente e sem âmbito nacional. Geralmente, ou são estudos regionais ou estudos em estados não determinados, como o Espírito Santo por exemplo.
(b) Estudos de âmbito nacional.

Tabela 2. Distribuição Percentual da Pesquisa por Assuntos, Segundo Zonas Geográficas Selecionadas.

Classificação	Nordeste	Minas Gerais	São Paulo	Rio Grande do Sul	Nacional
1. Uso da terra e água	9.9	2.7	5.4	10.6	10.9
2. Administração e organização de propriedades	7.4	42.9	30.5	31.8	3.6
3. Crédito agrícola	6.8	3.4	2.4	4.5	2.2
4. Oferta e demanda	17.9	7	25.7	12.1	29.1
5. Comercialização	12.3	11.4	17.4		9.0
6. Comércio internacional			0.6		6.4
7. Vida e organização rural	6.8	11.4	3.6	4.5	2.5
8. Política agrícola	9.2	0.7		3.0	5.3
9. População e mão-de-obra rural	2.5	1.4	3.0	1.5	4.8
10. Valôres, atitudes e motivações		2.7	0.6	7.5	
11. Mecanização agrícola			1.2		0.6
12. Indústria rural	1.8	2.1	0.6		1.8
13. Estatística agrícola e pesquisa metodológica	1.8	0.7	2.4	3.0	0.9
14. Extensão, educação e inovação		10.1	2.4	12.1	2.2
15. Desenvolvimento Agrícola e Econômico	17.4	2.1	3.6	6.0	18.2
16. Informações gerais sôbre agricultura, economia e população	2.5		0.6	3.0	2.5
Total	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

a contribuição e o potencial dos novos programas de pós-graduação em aumentar ambos a qualidade e a quantidade de pesquisa.

Um dos pontos surpreendentes da análise é o pequeno volume de trabalho realizado por estrangeiros. Embora algumas das pesquisas desenvolvidas por estrangeiros sejam de alta qualidade e, em muitos aspectos, representam estudos-chaves sôbre o setor agrícola do Brasil, o número de trabalhos é muito pequeno.

Conforme mostrado na Tabela, o foco geográfico de pesquisa reflete a localização dos mais fortes centros (citados acima). O Nordeste, Minas Gerais e São Paulo são as três regiões que estão recebendo maior atenção, e não existe muita diferença entre elas em sentido absoluto. O Rio Grande do Sul tem 6,8% do esfôrço total de pesquisa, muito menos do que as outras três zonas. Além dêstas quatro áreas, existe muito pouca pesquisa. Isto representa um problema muito sério quando se sabe que áreas tais como o Mato Grosso, Goiás e Paraná estão se tornando mais e mais importantes no campo da agricultura e produzem uma boa parte do produto agrícola do País. Isto é um retardamento institucional que será apreciado em detalhe mais adiante.

O maior esfôrço de pesquisa esta orientado para problemas de âmbito nacional. Entretanto, isto é algo enganador. Uma boa parte dêstes estudos é bastante superficial em qualidade, e em geral não apresenta o rigor nem o conteúdo analítico dos estudos que focalizam áreas menores e que, em geral, têm sido produzidos pelos quatro centros regionais. A verdade é que a pesquisa de alta qualidade sôbre problemas globais do setor agrícola é muito limitada.

Quando apreciados sob o ponto-de-vista dos assuntos, dois campos se destacam: análise de oferta e procura e estudos de administração rural. O primeiro dêstes é também algo enganador. Uma boa parte da pesquisa reportada aqui se refere a pouco mais do que estudos de situação, ou estudos de indústria, que tendem a ser de natureza descritiva. Entretanto, êste não é exatamente o caso. Vários e bons estudos de oferta têm sido feitos com os dados de São Paulo, e o estágio de conhecimento com relação à demanda é razoàvelmente bom. Todavia, está-se muito longe de ter um conjunto completo de conhecimento sôbre êstes importantes parâmetros de comportamento.

O próximo agrupamento de estudos é sôbre desenvolvimento agrícola, comercialização e utilização da terra e da

água. Em parte, êstes refletem importantes ênfases regionais, que discutiremos mais adiante. Além destas cinco áreas de estudo, o esfôrço de pesquisa é realmente diminuto quando medido desta forma.

Sob o Ponto-de-Vista Regional

Existem importantes diferenças na ênfase dada à pesquisa entre as várias regiões. A tabela 2 mostra os dados da distribuição percentual entre as áreas de estudo, para as quatro regiões, que têm recebido um esfôrço de pesquisa significativo, mais os estudos de âmbito nacional.

Nordeste

Dois campos de estudo têm recebido mais ênfase no Nordeste: estudos de oferta e demanda e desenvolvimento da economia agrícola. Os estudos de demanda e oferta refletem a boa contribuição à literatura de demanda dada pelo Banco do Nordeste, mais os seus estudos de interêsse natural sôbre indústria como base para uma política creditícia. A ênfase dada ao desenvolvimento agrícola reflete também os interêsses do Banco como um órgão desta natureza.

Uma ênfase menor, porém significativa, tem sido dada à comercialização de produtos agrícolas, uso da terra e da água e política agrícola. A atenção dada à comercialização reflete, em parte, a interpretação da SUDENE de que o problema da agricultura nordestina reside fundamentalmente neste setor. A ênfase dada ao uso e posse da terra, reflete o que muitos pensam ser um problema muito sério de distribuição de terra no Nordeste — principalmente nas zonas produtoras de cana-de-açúcar de Pernambuco.

O esfôrço total da pesquisa sôbre o Nordeste apresenta sob muitos aspectos um quadro interessante. Comparado com outras regiões ou com os estudos de âmbito nacional, o Nordeste possui o mais bem balanceado esfôrço de pesquisa. E quando se sabe que a maior parte das pesquisas foi patrocinada pelo Banco do Nordeste, seria difícil dizer que a pesquisa não é relevante. Em geral, ela tem sido dirigida para os assuntos de imediata importância para o Banco.

Por outro lado, se se considerar a pesquisa sôbre a região num contêxto mais amplo, o quadro não se apresenta tão bom. Um dos aspectos surpreendentes é a quase completa falta de trabalhos sôbre a economia da irrigação — e esta é uma região que tem sérios problemas de sêcas. Além disto,

pouco trabalho tem sido realizado sôbre mão-de-obra ou sôbre indústria rural — numa área que tem grandes dificuldades com o excesso de mão-de-obra na terra, e de onde um forte fluxo migratório tem ocorrido por um longo período de tempo. Finalmente, tem havido pouco ou nenhum trabalho no campo da educação, extensão ou inovação — numa zona com baixos níveis educacionais e que estagnou em baixos níveis de eficiência técnica. Visto sob êstes prismas, pareceria existir muito a ser ganho com um re-encaminhamento do esfôrço de pesquisa no Nordeste.

Minas Gerais

Minas Gerais tem um dos mais desajustados conjuntos de pesquisa, comparada com qualquer das outras regiões. Quarenta e três por cento do esfôrço tem sido em administração e organização de propriedades. Numa percentagem bem menor, porém ainda representando uma considerável parcela, vêm a comercialização, organização e vida rural, extensão, educação e inovação, com um bom empenho em estudos de oferta e demanda.

A concentração em administração rural à provàvelmente um reflexo natural da localização interior do estado e do relativo isolamento da Universidade Rural de Viçosa. Provàvelmente também retrata o quadro dos técnicos da Universidade de Purdue do contrato com a USAID em Viçosa, que de modo ponderável são especialistas de economia da produção e administração rural.

Duas razões explicam a ênfase dada à extensão, educação e inovação. Primeiramente, Minas Gerais é a sede da ACAR — um inovador e bem sucedido programa. Isto atraiu muito interêsse de fora na avaliação do sucesso e progresso do projeto. Além disto, a ACAR sempre teve uma atitude salutar de auto-avaliação que tem originado vários estudos internos do programa.

Os esforços para fortalecer o trabalho de pesquisa em Minas Gerais provàvelmente deveriam ser dirigidos a um melhor balanceamento no programa. Minas é um grande estado, com uma gama enorme de problemas, muitos dos quais não estão recebendo a devida atenção. Por exemplo, o estado tem dificuldades bastante sérias no mercado de trabalho, porém êste setor tem recebido pouca atenção.

Um problema ainda mais grave, e relacionado com o

ponto anterior, é se a pesquisa está realmente atacando os problemas importantes do estado.

Aqui parece haver um paradoxo interessante. Por causa do papel do programa de pós-graduação de Viçosa (cêrca de 70 das 105 referências são teses de M.S. do Instituto de Economia Rural), o trabalho de pesquisa de Minas Gerais, considerado como um todo, se classifica em níveis altos — e talvez os mais altos do Brasil — no rigor e estrita aderência ao método científico. A pesquisa é baseada em amostras bem esquematizadas, com a análise estatística adequada e o uso de teoria econômica. Ao mesmo tempo, é provàvelmente menos relevante, em têrmos de estudar os problemas importantes do estado. Isto é uma consequência lógica do trabalho de pesquisa ser em grande parte um produto de teses de M.S., o que quase inevitàvelmente tem objetivos tanto de ensino como de pesquisa. Entretanto, é imprescindível que êste considerável esfôrço seja dirigido a problemas mais sérios, se é que se pretende conseguir auxílio a prazo mais longo para a pesquisa.

São Paulo

O trabalho de pesquisa de São Paulo é um dos mais bem balanceados, bem como um dos que mais responde aos problemas do estado. O enfoque principal tem sido dado aos estudos de administração rural e de oferta e demanda — nesta ordem. Pouco menor ênfase tem sido dada à comercialização. Além destas três áreas de estudo, a concentração de trabalho é bem menor nos outros campos, porém está amplamente distribuído.

É interessante observar que esta é a região que tem recebido mais ênfase em comercialização, o que provàvelmente reflete o seu alto nível de desenvolvimento, bem como o fato de que o Instituto de Economia Agrícola está localizado no principal mercado do País.

Por outro lado, muito pouco tem sido feito sôbre comércio internacional e uma grande parte dos produtos agrícolas exportados pelo Brasil passa pelo pôrto de Santos. Além do mais, o mercado internacional é importante para a agricultura do estado.

Rio Grande do Sul

A pesquisa sôbre êste estado, embora substancialmente menor do que das outras regiões consideradas, também tem

como enfoque principal a administração rural. Todavia, em geral, o trabalho é razoàvelmente bem balanceado. Campos secundários são estudos de oferta e demanda, extensão, educação e inovação, e o uso da terra e da água. Também foi feito um esfôrço substancial sôbre valores, atitudes e inovação.

O moderno instrumento de programação linear encontrou o seu maior uso neste estado, embora Minas Gerais tenha alguns estudos desta natureza. Por outro lado, muito menos ênfase tem sido dada à especificação e estimação de funções de produção, ou a uma tentativa de ajustar curvas de custo por análise de regressão.

Os estudos de oferta e demanda são geralmente estudos de indústrias e não análises econométricas das relações de comportamento. A comercialização tem sido virtualmente esquecida, do mesmo modo que o comércio internacional. Assim como São Paulo, o Rio Grande do Sul tem um importante pôrto e o mercado internacional é importante para o estado.

A influência exercida pelo grupo de Wisconsin [2] se retrata na pesquisa aqui realizada. Grande parte do trabalho sôbre extensão, educação e inovação, bem como sôbre valores, atitudes e motivações ou foi feita pelos professôres de Wisconsin ou em colaboração com êles. A ênfase no uso e posse da terra reflete o trabalho do Wisconsin **Land Tenure Center**, bem como a atenção dedicada ao problema de distribuição de terra no estado pelos órgãos brasileiros.

Nacional

A sub-divisão regional apresentada na Tabela 2 esclarece um pouco sôbre as fontes de distribuição de assuntos para o trabalho total de pesquisa. Por exemplo, a ênfase total dada aos estudos de oferta e demanda e ao desenvolvimento econômico e agrícola está ligada ao número relativamente grande dêstes estudos com um âmbito nacional. Entretanto, muitos dos estudos ou são relatórios da situação da produção — de valor histórico porém contendo pouca análise — ou estudos descritivos da indústria. Apesar de serem úteis pelo fim a que se destinam, geralmente pouco ajudam na elucidação de parâmetros de comportamento.

2 — Um contrato AID/Universidade entre a Universidade de Wisconsin e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Dêste modo, não se deve concluir que o que existe de conhecimento sôbre êstes parâmetros signifique muita coisa apenas pelo apreciável número de estudos.

O mesmo se aplica ao trabalho sôbre desenvolvimento agrícola agregado. Embora alguns dêstes estudos sejam muito bons — principalmente os que tiverem a participação de Ruy Miller Paiva — em sua grande parte tendem a ser descritivos, com pouca ou nenhuma análise.

Outros problemas que têm recebido muita atenção ao nível nacional são os de uso e posse da terra. Entretanto a maioria dêles se baseia em dados censitários e mostram apenas a natureza de distribuição da terra, com pouca análise. Alguns dêstes estudos tentam mostrar que existe uma correlação negativa entre o tamanho da propriedade e a produtividade da terra, mas a maioria deles ignora os princípios da teoria econômica moderna.

A comercialização e o comércio internacional são campos que também têm merecido alguma concentração de esforços. Todavia, a maior parte dos trabalhos sôbre comércio internacional é pouco mais do que levantamento de mercado (geralmente para café) em outros países. Tem havido pouca avaliação do impacto da política cambial, tarifas protecionistas ou licenciamento de exportação no setor agrícola.

ALGUMAS SUGESTÕES PARA O REENCAMINHAMENTO DO ESFÔRÇO DE PESQUISA NO BRASIL

Na seção anterior foram feitos vários comentários e sugestões sôbre o trabalho de pesquisa nas várias regiões e sôbre estudos de âmbito nacional. Aquêles se referiram ao trabalho de pesquisa específica em cada caso, e concentravam-se nas novas direções que pareciam importantes. Nesta, fazemos sugestões de caráter genérico, ou que parecem se aplicar indiscriminadamente. A ênfase é no escôpo e tipo de pesquisa, em contraste com problemas específicos.

1. Balanço

As instituições de pesquisa têm uma tendência natural para se especializarem em certas áreas de problemas. Isto é em grande parte uma função da natureza da instituição — principalmente a sua fonte de recursos — e o seu corpo técnico. Os pesquisadores gostam de trabalhar nos problemas que são de seu interêsse.

O inventário da pesquisa indica que existem algumas sérias dificuldades de balancear o empenho geral neste sentido no Brasil. A natureza dêsse problema difere bastante de região para região, porém parece razoável dizer-se que apenas o Nordeste e São Paulo tem recebido um esfôrço de pesquisa bem balanceado.

A preocupação com tal ajuste não quer dizer que todos os problemas ou assuntos devem receber a mesma ênfase. Porém, quando se sabe que 43% do trabalho de pesquisa em Minas Gerais é sôbre administração rural, ou que nada foi feito sôbre a economia da água no Nordeste, ou que pouco ou nada tem sido feito sôbre comercialização no Rio Grande do Sul, está claro que o problema do balanceamento é um dos que necessita mais atenção nos programas de pesquisa.

A meta do balanço é difícil de ser atingida, principalmente com a escassez de recursos para pesquisa. Porém, considerando-se os poucos centros que estão pesquisando sôbre problemas de desenvolvimento agrícola, a necessidade de balanceamento é ainda maior. É fundamental para se conseguir o acêrvo do conhecimento necessário para facilitar o desenvolvimento agrícola e para obter as complementaridades naturais que surgem das várias tentativas de solucionar problemas.

2. Relevância

A relevância num programa ou esfôrço de pesquisa é sempre um árduo problema. Tem que ser definida em relação a metas e objetivos, e é sempre difícil avaliá-la de muito próximo. Muito trabalho "irrelevante" quando visto de perto, tornou-se bastante relevante quando apreciado sob outro prisma.

O maior problema de relevância pareceria residir no esfôrço de pesquisa implementado através de programas de pós-graduação. É sempre fácil, e por vêzes necessário, deixar-se as considerações de natureza didática sobrepujaram as considerações de pesquisa. O resultado pode fàcilmente ser um bom e bem executado projeto de pesquisa que na realidade não soluciona coisa alguma, e que contribui muito pouco para o desenvolvimento do país. Uma maior atenção deve ser dada a êste problema. Talvez fôsse melhor dar prioridade às necessidades de pesquisa e então tentar transformá-las em tópicos de tese de significação em que um estudante graduado possa trabalhar. Deixar de se fazer isto

arruinará o suporte a longo prazo para a pesquisa, tão importante para o desenvolvimento do Brasil no momento atual.

Um segundo problema de relevância é um pouco mais difícil de ser abordado. Êle surge do esfôrço de pesquisa dirigido a metas da instituição patrocinadora, que pode não estar solucionando as questões básicas de uma região ou de uma economia. Um caso dêstes é o trabalho de pesquisa do Nordeste, uma boa parte do qual tem sido executado sob os auspícios do Banco do Nordeste. Parece que êste trabalho é razoàvelmente relevante para os objetivos e programas do Banco. Não está claro se está cuidando dos problemas realmente importantes da região.

Em última análise, é evidente, isto poderia ser resolvido com a criação de novas instituições de pesquisa. Todavia, a escassez de recursos, tanto humanos como financeiros, faz com que esta possibilidade seja muito remota em futuro próximo. Conseqüentemente, os órgãos de pesquisa, principalmente aqueles que subsistem com recursos públicos, precisarão se preocupar mais com êste problema.

3. Retardamentos institucionais

Duas espécies de retardamentos institucionais são importantes. O primeiro é o retardamento de instituições existentes em atender aos problemas que estão surgindo um tanto relacionado com a questão de relevância considerada acima. O problema surge quando um apreciável esfôrço de pesquisa é dirigido a um fim específico, e uma vez desenvolvida esta competência ela se perpetua numa forma introvertida. Como as instituições especializadas de pesquisa em economia rural no Brasil são relativamente novas, êste não é ainda um problema sério. Entretanto, pode vir a tornar-se no futuro. Um meio de se remediar isto é evitando-se a especialização por assunto em grau excessivo — como a criação de centros preocupados com água, crédito, terra, ou ainda com produtos individuais.

O segundo retardamento institucional é muito mais grave no Brasil. Este é o retardamento de infraestrutura adequada nas regiões recém-colonizadas. Dois exemplos surgem de imediato. A colonização do Paraná é um fato relativamente recente. Contudo, hoje, o estado está bem colonizado, é um importante centro agropecuário e tem muitos problemas. Ainda assim, nenhum órgão de economia rural sur-

giu no Paraná e muito pouca atenção tem sido devotada àquela zona por outros centros de pesquisa.

Coisa semelhante se dá nas recém-colonizadas áreas do sul de Goiás e Mato Grosso, e no Maranhão no Nordeste. Tem ocorrido um processo de colonização por vários anos, cada região tem uma produção agrícola apreciável e é grande a carência de pesquisa nesses lugares. Com tudo isto, as autoridades públicas pouco têm feito para desenvolver ou estabelecer os necessários centros de pesquisa para cuidar dos problemas locais. As instituições parecem estar bem atrasadas em relação à evolução da atividade econômica. Isto é uma questão que requer atenção imediata.

4. Falta de Estudos de Integração

O rápido desenvolvimento da pesquisa em economia rural nos últimos oito anos levou ao acúmulo de um número considerável de elementos para o conhecimento do setor agrícola brasileiro. No entanto, pequeno tem sido o esfôrço no sentido de integrar êstes elementos em estudos mais amplos, ou de sintetizar os resultados comuns entre êles.

Existem duas razões para isto. A primeira, e talvez mais importante, é o nível de treinamento ainda bastante baixo dos economistas rurais brasileiros. O primeiro Ph.D. voltou ao Brasil em princípio de 1968, e outros 3 ou 4 devem voltar no curso do ano de 1969. Até hoje a maior parte do trabalho de pesquisa tem sido realizada com pessoal de nível de M.S. ou inferior, sendo que em geral com gente sem muita experiência. A integração e sintetização de resultados provàvelmente surgirão com a expansão do trabalho total de pesquisa e com a melhoria do nível de treinamento.

A segunda razão, é a falta de técnicos que possam realmente ser considerados pesquisadores de dedicação exclusiva. A maioria dos pesquisadores no Brasil tem múltiplas tarefas profissionais e, desta forma ,não tem tempo de fazer uma análise e integração cuidadosa de estudos prévios. Isto requererá uma inovação institucional de um modo determinante.

Uma preciosa carga aguarda o pesquisador interessado em realizar êste tipo de empreitada. De fato, as oportunidades são grandes, principalmente em têrmos de estudos de múltiplas funções de produção, estudos de custo, estudos de administração rural e, numa escala menor, estudos econométricos de oferta e demanda.

Mais importante, o verdadeiro dividendo dos esforços de pesquisa não será colhido até que esta segunda espécie de pesquisa tenha sido efetuada. Ela oferece grande potencial para ampliar de modo sistemático — o conhecimento sôbre o setor agrícola brasileiro.

5. A necessidade de estudos macro-econômicos

A pesquisa macro-econômica sôbre o setor agrícola no Brasil tem-se limitado, em grande parte, a estudos de indústria que representam pouco mais do que uma análise descritiva. Alguns estudos de oferta e demanda têm sido feitos, porém, com poucas exceções, quase nenhuma atenção tem sido dada aos aspectos mais amplos da atividade econômica. Isto é notório na falta de conhecimento do mercado de fatôres agrícolas, ou problemas do comércio internacional, ou nas inter-relações entre os setores agrícolas e não-agrícolas e no impacto de política como as de crédito cambial no setor agrícola.

Esta negligência total é uma vez mais o reflexo, pelo menos em parte, do estágio de desenvolvimento da profissão — e talvez uma característica inerente aos economistas rurais.[3] Os novos programas de pós-graduação no Brasil tendem a esquecer o treinamento em macro-economia. Conseqüentemente, os pesquisadores não têm o instrumental nem a disposição para trabalhar em problemas macro-econômicos. Êste é um sério problema, pois muitas das dificuldades do setor agrícola só podem ser entendidas num contêxto macro-econômico. Espera-se que mais atenção seja dada a êste aspecto, tanto no trabalho de pesquisa como nos programas de treinamento.

6. A necessidade de compreender como funciona a economia

Êste é um ponto em parte relacionado com o anterior, porém sob muitos aspectos é mais fundamental. Maior atenção deve ser dada à ciência de economia positiva de como a economia brasileira realmente funciona. Isto contrasta com a preocupação normativa da solução de problemas econômicos imediatos e envolve tanto as unidades micro quanto as macro-econômicas.

---

3 — Os economistas agrícolas das outras partes do mundo, por exemplo, nunca foram notados pela atenção que deram a problemas macro-econômicos.

O conhecimento do funcionamento da economia é ponto crítico no desenvolvimento da política econômica racional. Precisamos saber como o homem econômico reage aos incentivos de preço e renda, como os mercados desempenham a sua função equilibrante, o impacto das instituições no comportamento econômico, etc.

Naturalmente, uma preocupação exagerada com a economia positiva pode resultar em esterilidade. O desejo de obter a ciência positiva é importante apenas na medida em que esta ciência ou corpo acumulado de conhecimento é útil como um meio destinado a um fim. Por outro lado, as políticas econômicas racionais não podem ser desenvolvidas ou sugeridas sem uma base satisfatória de conhecimento de como o sistema existente realmente funcione.

7. *A necessidade de se testar mais hipóteses*

O acêrvo de conhecimento ocorre pelo teste de hipóteses — empíricos ou não. Felizmente os economistas preocupados com o desenvolvimento agrícola brasileiro têm conseguido evitar modelos esotéricos — construidos com pouco ou nenhum teste empírico o que é uma queixa comum em outros países e regiões. A atenção dada ao trabalho baseado nos dados empíricos tem sido grande.

Entretanto, verifica-se uma dificiência no fato de que não muita importância tem sido dada ao teste de hipóteses nos esforços de pesquisa realizados até hoje. Pouca atenção têm merecido os modelos desenvolvidos em outros ambientes, ou ao desenvolvimento e teste de modelos que expliquem a experiência brasileira num contêxto mais amplo. Um trabalho dessa natureza, não sòmente aumentará o conhecimento da economia brasileira, mas também contribuirá para a teoria geral do desenvolvimento agrícola.

PROBLEMAS A SEREM ENFRENTADOS NO FUTURO

Nesta última seção consideraremos de maneira sucinta os principais problemas profissionais que terão de ser resolvidos no futuro para que a pesquisa em economia rural no Brasil continue a crescer e evoluir na medida em que o tem feito nos últimos anos.

1. O problema de pessoal

O pessoal treinado e capaz de realizar trabalho de pesquisa dos problemas de desenvolvimento agrícola tem aumentado ràpidamente nos últimos anos. É importante que esta situação seja mantida.

O estabelecimento dos três programas de pós-graduação foi um grande passo no desenvolvimento de fontes domésticas de pessoal treinado. Grande parte dêsses técnicos no nível de M.S. pode atualmente estudar no Brasil — trabalhando com problemas brasileiros e usando literatura nativa. É importante que êstes centros sejam fortalecidos tão ràpidamente quanto possível, para que êles atijam padrões internacionais de qualidade.

Além diso, é importante que pelo menos um outro centro regional de treinamento pós-graduado seja criado e que seja no Nordeste. A necessidade de pessoal treinado nesta região com renda tão baixa é grande. Está claro que pelo menos no futuro próximo, outros centros brasileiros não terão condições de proporcionar êste tipo de pessoal, exceto de modo marginal. Êles estarão trabalhando no limite da sua capacidade para atender às necessidades das suas respectivas regiões.

A Escola de Agronomia do Ceará e o Banco do Nordeste estão elaborando planos para o estabelecimento de um dêsses centros, num esfôrço conjunto. Espera-se que êste programa possa ser inaugurado tão logo o seu corpo docente esteja em condições.

Além destas questões ao nível de M.S., uma espécie de problemas logo surgirá. O primeiro dêstes, terá que se haver com a manutenção no Brasil do grupo que está atualmente no estrangeiro cursando o Ph.D., ou que recém retornarem com êsse título. Os padrões salariais atualmente vigentes no Brasil não compensam o investimento que se fêz em sí mesmo ou que o público fêz, na obtenção de mais instrução. O resultado é que um homem com Ph.D. recebe o mesmo salário que os seus colegas com curso superior de agronomia. Quando ocorre a perda de uma posição durante o trieinamento pós-graduado, o indivíduo pode até receber menor salário após o treinamento.

Êste é um problema crítico que terá que ser enfrentado imediatamente. A demanda externa por pessoal de alto gabarito é grande e a menos que se pague salários compensadores no Brasil, êstes técnicos serão logo perdidos ou para

outros países ou para órgãos internacionais. Na atual conjuntura institucional, pode-se algumas vêzes conseguir salários mais altos com acumulação de emprêgos. Esta é uma solução de segunda ordem. A multiplicidade de emprêgos é um sério empecilho à concentração de esforços e especialização necessários para se fazer pesquisa importante.

Comenta-se com freqüência no Brasil que os países pobres não tem condições de possuir técnicos muito caros. Esta afirmativa é completamente errônea, pois o caso é que êles não têm condições de **não** os ter, quando se considera a contribuição potencial que êles dão na continuação do processo de desenvolvimento.[4]

Um segundo obstáculo nesta segunda geração de problemas de pessoal, será a necessidade de se estabelecer bons programas dentro do país ao nível de Ph.D. Isto representará uma evolução natural dos programas de nível de M.S. e será preciso para que se firme no Brasil uma profissão autosuficiente de economistas agrícolas.

Entretanto, é importante que êstes programas não sejam implantados prematuramente. Uma das maiores dificuldades será conseguir-se treinamento de qualidade ao nível de Ph.D. em teoria econômica e em estatística. Nos casos em que as escolas de agronomia forem autônomas, o desenvolvimento de bons programas ao nível de Ph.D. requererá a formação de grupos competentes em economia e estatística, ou o trabalho em colaboração com competentes grupos locais ou estrangeiros. Neste instante a segunda hipótese pareceria ser mais eficiente. Concebe-se que um programa viável de Ph.D. possa ser levado a efeito enviando os estudantes por um ano ao estrangeiro para tomar cursos daquelas matérias, que seriam depois completados no Brasil com cursos de economia rural e a experiência em pesquisa. No caso de se criarem no Brasil programas viáveis ao nível de Ph.D. em economia geral, um arranjo semelhante poderá ser feito com os centros.

O que se pretende ressaltar aqui tem dois aspectos distintos. Primeiro é importante que sejam desenvolvidos no Brasil, em futuro próximo, centros que ofereçam treinamento ao nível de Ph.D. Isto é fundamental para que se possa suprir o pessoal técnico habilitado para o trabalho de pes-

---

4 — Veja T. W. Schultz, «Efficient Allocation of Brains in Modernizing World Agriculture», Journal of Farm Economics, Vol. 49, n.º 5 (Dez. 1967) pp 1071-1082.

quisa de profundidade sôbre problemas de desenvolvimento. Segundo, deve-se ter muito cuidado na criação dêstes propramas, os quais devem ter padrões internacionais de modo que o Ph.D. brasileiro se equipare ao de outros países.

2. O problema de comunicação

O Brasil é um país imenso. As suas facilidades de transporte e comunicação ainda não estão bem desenvolvidas. Considerando-se a grande dispersão geográfica dos centros que estão trabalhando em pesquisa sôbre o desenvolvimento agrícola, o problema de comunicação adquire grande importância. É essencial não apenas que os vários centros saibam o que os outros estão fazendo para que seja reduzida ou eliminada a duplicação de esforços, mas que as idéias e resultados da pesquisa sejam discutidos e debatidos para se evitar os êrros e estimular a integração intelectual.

Até hoje não existe um veículo conveniente para facilitar a interação e a comunicação entre pesquisadores. A SOBER tem se empenhado neste sentido, porém ainda há muito que fazer. A recente troca das reuniões a cada dois anos para encontros anuais foi um passo positivo, como também o foi a criação da Revista de Economia Rural. É imperativo que esta revista seja implementada e publicada regularmente.

3. O problema de dados

A profissão de economista rural no Brasil tem tido um bom desempenho em realizar pesquisa empírica. É importante que esta tradição seja mantida e fortalecida. Para tanto, um dos fatôres chaves será o esfôrço contínuo e concentrado na melhoria da situação de dados.

Para isso, dois pontos são importantes: (1) pesquisa dirigida à interpretação e avaliação das atuais séries de dados secundários e (2) os economistas agrícolas devem trabalhar em estreita colaboração com o pessoal de coleta de dados do IBGE e do Recenseamento, para que sejam obtidos índices necessários à análise de problemas críticos e para que êstes sejam coletados adequadamente.

Além dêstes, espaços devem ser feitos para o intercâmbio dos dados entre os vários centros de pesquisa. Quase todos êstes centros têm acumulado uma boa quantidade de dados com os levantamentos de campo, ou com a coleta de

dados do IBGE e do Recenseamento. Em muitos casos, êstes são colhidos com um fim específico, são analisados uma vez, e são ou ignorados ou guardados. Muitos dêles poderiam ser analisados, com bons resultados, pela segunda ou terceira vez — em muitos casos com objetivos complementares diferentes daqueles para os quais foram coletados.

O esfôrço total de pesquisa no Brasil poderia ser grandemente facilitado se êstes dados fôssem colocados à disposição de outras instituições. Dêste modo poderiam ser testadas hipóteses de uma gama mais ampla de dados e um retôrno muito maior poderia ser obtido do apreciável investimento da sua coleta.

Um modo relativamente simples pelo qual isto poderia ser feito seria cada um dêstes centros manter o seu próprio arquivo de dados e a cada ano fazer circular para os demais centros uma indicação dos novos dados que foram coletados durante o ano. Êles poderiam ser perfurados em cartões para remessa mais fácil, e os questionários poderiam ser guardados de um modo sistemático e colocados a disposição daqueles que querem informações adicionais ou que querem calcular os dados básicos de um modo diferente.

A chave para o sucesso dêste programa será o uso de formulários comuns que cada instituição completaria quando os dados fôssem coletados ou quando fôsse concluída a pesquisa para a qual êles foram levantados. Êstes formulários indicariam alguns pontos como (1) objetivo da coleta, (2) tamanho da amostra ou número de observações, (3) esquematização da amostra, (4) variáveis medidas, (5) tabulações feitas e (6) área geográfica coberta. Êste tipo de informação é geralmente proporcionado no relatório de pesquisa, de modo que o esfôrço adicional neste particular seria mínimo. O único insumo extra necessário seria de circular os dados para outras instituições regularmente e facilitar o seu uso por pesquisadores interessados.

4. *O desenvolvimento da literatura brasileira*

Embora o esfôrço de pesquisa esteja crescendo ràpidamente no Brasil, existe pouco do que poderia ser chamado de literatura brasileira sôbre desenvolvimento agrícola. Muitos resultados de pesquisa não são publicados, verifica-se pouca ou nenhuma integração e síntese dos mesmos e se faz pouca ou nenhuma circulação dêstes entre os vários centros. A consequência disto são várias deficiências nos programas de

ensino e o fracasso em se realizar as complementações dos esforços múltiplos de pesquisa.

O desenvolvimento da literatura brasileira pode melhorar de modo significativo o treinamento de economistas agrícolas e o trabalho de pesquisa. Isto vai muito além da publicação de resultados sob a forma de boletim, ou a criação de uma revista profissional de pesquisa. O que se necessita sèriamente é a preparação de livros em português, que utilizem os resultados de pesquisa como exemplo; a integração dos resultados de várias pesquisas em monografia visando a importantes problemas contemporâneos e o desenvolvimento de referências básicas ou compêndios que possam ser usados por pesquisadores.

Certamente, um importante corolário dêste esfôrço é a necessidade de se fortalecer as bibliotecas de economia rural. Atualmente, apenas o Instituto de Economia Agrícola de São Paulo tem uma biblioteca que faz jus ao nome. Com a expansão dos programas de pesquisa, êste problema se tornará cada vez mais importante. Um bom programa de pesquisa deve ter o apoio de um adequado serviço de biblioteca.

5. *A necessidade de ser "economista da agricultura" e não "economista Agrícola"*

Os economistas agrícolas dos países mais avançados não têm sido tão eficazes como poderiam ser, em parte por serem economistas agrícolas e não economistas da agricultura. A diferença é sutil, embora importante. Os economistas agrícolas tendem a ser fundamentalistas agrícolas, se dedicando aos problemas imediatos da agricultura e não vendo o setor como apenas um dos muitos de uma economia em desenvolvimento. Devido a isto, falham freqüentemente quando se dedicam a importantes problemas ou falham na identificação ou definição correta da questão.

Um modo de se contornar isto é dar mais atenção ao ensino de princípios econômicos e teoria econômica nos programas de treinamento. Também ajuda se o técnico pensar em sí primeiro como economista e segundo como economista agrícolo, e os problemas que tem suas raízes no setor não-agrícola serão mais fàcilmente reconhecidos.

RESEARCH CLASSIFICATION SCHEME

1. *Land and Water Use*
   - 1.1 Land use, classifications, policies
   - 1.2 Land tenures, tenancy and rents
   - 1.3 Fragmentation and consolidation of holdings
   - 1.4 Land reform — legislation and implementation
   - 1.5 Land settlement
   - 1.6 Irrigation and water use
   - 1.7 Other

2. *Fam management and farm organization*
   - 2.2 Farm output and incomes, including productivity
   - 2.3 Farm organization, size of farm, cooperative production, systems, sysems of farming
   - 2.4 Cost of prodution
   - 2.5 Risck and uncertainty, including crop or livestock insurance
   - 2.6 Other

3. *Agricultural Finance*
   - 3.1 Credit and indebetedness
   - 3.2 Savings
   - 3.3 Capltal formation
   - 3.4 Other

4. *Supply and Demand for Agricultural commodities*
   - 4.1 Supply of agricultural products — production policies, procurement, elasticity, PL 480
   - 4.2 Demand for agricultural commodities — distribution polices, consumption levels, elasticity
   - 4.3 Agicultural prices
   - 4.4 Industry or crop studies
   - 4.5 Other

5. *Agricultural Marketing*
   - 5.1 Marketing surveys
   - 5.2 Market organization, including cooperative marketing
   - 5.3 Marketing grades, standards and inspection
   - 5.4 Market forecasting
   - 5.5 Market structure
   - 5.6 Transportation and storage

6. International Agricultural Trade

7. Rural Life and Organization
   - 7.1 Village or community surveys (including socioeconomic)
   - 7.2 Rural social organization
   - 7.3 Farm household and levels of living
   - 7.4 Nutrition and health
   - 7.5 Local government
   - 7.6 Other

8. *Agricultural Policy*
   - 8.1 Agricultural development planning
   - 8.2 Price policy
   - 8.3 Taxition and subsidies
   - 8.4 Agricultural incomes in relation to other incomes
   - 8.5 Other

9. *Population and Agricultural Labor*
   - 9.1 Population and labor
   - 9.2 Migration
   - 9.3 Unemployment, underdevelopment and disguised unemployment
   - 9.4 Other

10. Valeus, attitudes and motivation

11. Agricultural Mechanization

12. Rural Industry

13. Agricultural Statistics and Research Methodology
   - 13.1 Survey design
   - 13.2 Data collection and processing
   - 13.3 Data analysis
   - 13.4 Other

14. Extension, Education and innovation
   - 14.1 Extension education
   - 14.2 Other agricultural education
   - 14.3 Community developent and self-help
   - 14.4 Diffusion of innovations
   - 14.5 Other

15. *Economic and Agricultural Development*
   - 15.1 Economic development
   - 15.2 Agricultural development
   - 15.3 Regional development
   - 15.4 Other

16. General Background on Agriculture, Economy, and People

Comentador: — Maurício Rangel Reis

Comentar um trabalho do Professor Schuh é tarefa extremamente honrosa e da maior responsabilidade.

Todos conhecemos a valiosa contribuição que prestou e vem prestando ao ensino e aperfeiçoamento da economia rural no Brasil e à realização de pesquisas básicas, em caráter sistemático, sôbre os aspectos econômicos da agricultura.

Ainda, agora, a sua participação foi decisiva para a aprovação de um convênio entre o IPEA e a Fundação FORD através do qual se fortalecerá a área de pesquisas em economia agrícola do Setor de Agricultura do IPEA e se intensificará o aperfeiçoamento de pessoal em entidades especializadas.

O trabalho do Professor Schuh divide-se em quatro partes principais. A primeira apresenta uma análise sôbre a evolução da agricultura na economia brasileira, constituindo-se um interessante repositório de dados básicos conjugados de forma a proporcionar uma visão geral da agricultura no conjunto da economia brasileira.

A segunda parte apresenta sugestões para pesquisas destinadas a acelerar o desenvolvimento agrícola.

Na terceira o Professor Schuh faz um breve, retrospecto sôbre a profissão de economista rural no Brasil, analisa o tipo de treinamento ora existente nos diversos centros de ensino e faz comentários sôbre as instituições especializadas de pesquisa em economia rural.

Finalmente, figura uma apreciação sôbre a situação atual da pesquisa e recomendação para o trabalho futuro.

Em apêndice consta um glossário sôbre as pesquisas em economia agrícola realizadas no Brasil.

Da leitura da primeira parte do trabalho me ocorreram algumas dúvidas que resultam mais da desconfiança na validade de alguns dados básicos utilizados na análise. Refiro-me, por exemplo, à Tabela 4 que mostra uma alta participação da produção extrativa no produto agrícola no decênio 1930/32 a 1940/42. Assinalo o fato para que se efetue uma verificação mais apurada desde que não é aparentemente explicável uma influência tão alta da produção extrativa no cômputo global.

As conclusões sôbre aumento ou redução dos níveis de produtividade agrícola (pág. 11) também me parecem comprometidas pela absoluta precariedade dos dados básicos. Em face da importância do assunto é recomendável a realização de uma pesquisa direta para avaliar a evolução dos níveis de produtividade agrícola, por unidade de superfície, para principais culturas e mais importantes zonas agrícolas.

Ao analisar a distribuição das propriedades agrícolas por tamanho salienta o Professor Schuh na página 10 que "a distribuição de terra segundo a propriedade no Brasil é altamente irregular".

No entanto, ao final dêsse item considera ser, em grande parte, estéril a discussão sôbre a distribuição da propriedade da terra no Brasil. Em que pese tôda a minha admiração e respeito pelo autor vislumbro aí certa incoerência.

Creio que, ao contrário, tem havido pouca discussão, em têrmos econômicos, sôbre a distribuição da propriedade territorial e sua relação com o processo de desenvolvimento.

Não são suficientes, por exemplo, as análises que indiquem o efeito da reforma agrária sôbre a distribuição da renda e, em conseqüência sôbre o nível e composição da demanda agregada.

Não é êsse o momento apropriado para discutir aspectos de reforma agrária. Mas creio que o Govêrno Federal, através de seus órgãos específicos, vem procurando orientar os trabalhos de reforma agrária para objetivos coerentes e práticos e isso sòmente poderá ser alcançado com amplo trabalho de pesquisa e ampla discussão pelos especialistas. Creio, mesmo, que a Sociedade Brasileira de Economistas Rurais deveria promover um encontro específico sôbre essa matéria.

Voltando a análise da 1.ª parte do trabalho do Professor Schuh não nos pareceu acertada a indicação da fonte das Tabelas 10 e 11 e sentimos a falta da citação de dados mais atualizados. Nas páginas 21, 22 e 23 assinalo mais uma vez dúvidas sôbre a validade dos dados básicos sôbre rendimentos culturais, e, portanto, parece-nos precárias as conclusões.

A página 31 menciona o Professor Schuh que o método predominante de experimentar e estender os resultados da pesquisa aos produtores e promover aumento de produção no Brasil, tem sido tradicionalmente, o fomento. Menciona, também, a criação da ACAR em Minas Gerais em 1948. Parece-nos haver certo equívoco. O fomento ou promoção agropecuária não tem sido meio de experimentar técnicas de pesquisa. Êsse trabalho tem sido efetuado pela extensão rural.

Os métodos de trabalho do fomento e da extensão são bastante diferentes. Na realidade, a idéia do artigo fomento ou promoção como se desenvolveu no passado se encontra ultrapassada. O fomento se faz realmente através da política de preços, de crédito e de mercados. Os serviços assistenciais prestados pelo Govêrno tais como produção de sementes, patrulhas mecanizadas, postos agropecuários não têm maior significação e se caracterizam por um cunho paternalista que se deve evitar.

Nas páginas 32 e 3 figuram comentários finais de maior importância. Os pontos assinalados para acelerar o desenvolvimento agrícola constituem diretrizes já formuladas em diversos programas de Govêrno. É claro que o Professor Schuh teve por objetivo apenas relacionar os que lhe pareceram prioritários, mas como são todos interdependentes e o próprio desenvolvimento agrícola não pode ser entendido isoladamente, faltou essa visão de conjunto ou uma concepção global.

No Capítulo II o Professor Schuh indica problemas que requerem pesquisas e estudos. Em certo trecho, mencionando trabalho de Nathaniel Neff, "Economic Policy Making and Development in Brasil" afirma que "Há evidência de que muitos elementos da política econômica no Brasil, tem sido errados". Seria necessário, no nosso entender, especificar êsses pontos essenciais para melhor compreensão.

A listagem de assuntos importantes para a realização de estudos e pesquisas parece-nos bem apresentada.

O Capítulo III é extremamente útil para conhecimento do que se tem feito em matéria de economia agrícola no Brasil, relacionando-se os esforços que cada Universidade ou Escola tem realizado.

Além de outros méritos, o trabalho do Professor Schuh coloca em evidência a necessidade de maior coordenação e articulação entre os órgãos de pesquisas em economia agrícola. O Ministério do Planejamento e Coordenação Geral, através do IPEA, espera contribuir, dentro do papel que lhe compete, para maior articulação entre as diversas entidades que efetuam pesquisas e estudos em economia agrícola. O objetivo básico é o de mobilizar recursos e conhecimento científico para encaminhamento e solução dos problemas agrícolas nacionais, dentro do processo global de desenvolvimento econômico.

Sob todos os aspectos o trabalho do Professor Schuh é altamente meritório e estimulante.

Comentador: — Nilo Barroso

Ao contrário dos demais comentadores eu me cingirei apenas ao trabalho n.º 4 do Dr. Schuh.

Êsse cap. 4 contempla 4 itens principais:

1. Onde se realiza a pesquisa
2. A ênfase da pesquisa
3. A reorientação da pesquisa
4. Problemas a serem enfrentados no futuro pelas entidades de pesquisa.

Quanto ao 1.º tópico dispensa qualquer tipo de comentário porque é uma descrição dos órgãos que estão fazendo maior volume ou algum esfôrço de pesquisa do Brasil. Então eu me decidi a comentar o 2.º tópico que é ênfase da pesquisa me detendo mais no que diz respeito a comentários de região por região como fêz Dr. Schuh.

No que respeita ao NE o Dr. Schuh reconhece que nós estamos fazendo um programa bem balanceado, e êsse reconhecimento também se estende ao caso do Instituto de Economia Agrícola de São Paulo. É bem claro quando se faz pesquisa mais ligada ao programa de decisão, de tomada de decisão; é bem mais fácil, termos facilidade em organizar um programa de pesquisa que contemple um bom balanceamento do que quando se faz pesquisa em Universidade, porque temos que dispensar uma atenção tôda especial à necessidade de que os estudantes possam praticar um pouco de método científico e dos seus instrumentos, que são mais do agrado dêles para que possam exercer sua profissão posteriormente. No caso do NE, o Dr. Schuh sente a ausência de alguns problemas de pesquisas, sôbre problemas fundamentais, como o da água, de distribuição e problema de renda na agricultura e ainda de mercado de emprêgo. E tem êle uma certa **dúvida** sôbre se realmente os programas desenvolvidos pelo BNB além de resolver os próprios, isto é além de dar as respostas que o BNB pretende dêsses problemas, êles estavam em última análise resolvendo também os problemas regionais.

O BNB foi estabelecido no NE em 1954, e até antes do início da década de 50 pràticamente todo o enfoque na região era no que tradicionalmente chamamos "enfoque hidráulico".

Havia idéia da parte das autoridades brasileiras, e que o problema do NE era apenas de sêca, então, se nós aumentassemos a oferta de água na região êsses problemas estariam resolvidos. Mas, no início da década de 50 as autoridades brasileiras chegaram a conclusão que o problema não era apenas hidráulico; era muito mais um problema econômico-social do que um problema puro e simples de oferta de água.

Então, ao ser estabelecido em 1954, o Banco procurou estabelecer um programa de pesquisa que criasse verdadeiramente uma infra-estrutura de conhecimento sôbre os principais problemas da região. Então, nesta primeira fase que vai de 54 até o início de 60 o Banco realmente procurou fazer um programa que era mais voltado para produzir informações sôbre os problemas regionais que pròpriamente para informar os programas de crédito que o Banco desenvolvia. Creio que foi um programa realmente bem sucedido e que ofereceu um dos mais altos retornos em têrmos de pesquisa, porque, antes de 50 tôdas as decisões tomadas na região, tanto pelos Governos dos Estados e os Governos municipais eram tomadas numa base inteiramente folclórica. Os orçamentos eram manejados mais ao sabor político que realmente em função das reais necessidades das diversas entidades que trabalhavam e operavam na região. A partir de 54, aquêles que vivem no NE, conhecem e acompanham a história do NE houve uma verdadeira revolução mercê, em grande parte dêsses programas de pesquisa inicialmente estabelecido. Os órgãos estaduais passaram a se organizar, as Secretarias de Planejamento surgiram e uma verdadeira concepção de planejamento regional surgiu em tôda sua plenitude. Eu acho que o crédito dessa revolução, dessa maneira de olhar os problemas, dessa nova maneira de estabelecer uma base de decisões voltadas mais para interêsses regionais do que apenas para interêsses meramente políticos julgo que pode ser creditada a êsse programa de pesquisa estabelecido no início de 54 e teve seu fim, vamos supor, em 1960. A partir de 60 houve uma reorganização nos programas de pesquisa do BNB êle deixa de produzir aquelas pesquisas que são mais de interêsse de tôda a região, para centralizar a sua ação em programas de pesquisa que pudessem trazer melhores respostas para o seu crescente programa de financiamento.

É bom salientar que a pesquisa do Dr. Schuh cobre o

período 55/56, mas tenho a impressão que o contrato dêle com a região foi mais intenso a partir do início da década de 60.

Cabe aqui, então, perfeitamente as observações feitas pelo Dr. Schuh.

Realmente, a partir de 60, com o estabelecimento da SUDENE por volta de 58 a 59, o Banco achou que com o recursos limitados que tinha, e até achando que na medida que nós criássemos um programa muito grande como tinhamos criado entre 54 e 60. Isto poderia ser competitivo com seu programa de Recursos para crédito. O Banco então se retraiu para estudar mais os problemas que interessassem diretamente aos programas do Banco e deixou a cargo da SUDENE aquelas pesquisas que pudessem atacar de modo global os problemas regionais. Então foi uma reorientação de 60, dentro de um esquema de especialização.

Como o Banco é uma entidade de financiamento, a pesquisa sempre ocupa um lugar de apoio estratégico, logístico, à parte de crédito. De fato, se fazia necessário que o Banco fizesse uma reorientação dêsse tipo porque a partir de 60 os programas de crédito cresceram, grandes problemas surgiram, o Banco tinha muita dúvida sôbre muita coisa que estava financiando e houve uma necessidade premente de que houvesse essa reorientação. Data dessa época também a necessidade que o Banco teve de estabelecer, de especializar suas próprias pesquisas dentro de dois grandes marcos. Assim, o Banco pegou a Divisão de Agricultura do ETENE que era o único órgão que fazia pesquisa para agricultura, e especializou essa divisão de agricultura para fazer estudos de natureza global, estudos que permitissem um acêrvo suficiente de informações que pudessem eliminar muitas daquelas dúvidas e confusões que existem sôbre a política geral estabelecida para a região e que permitissem ao próprio Banco e como subproduto para as outras entidades da região, avaliar melhor as políticas regionais, e transferiu para o setor de investigações do Departamento Rural um tipo de trabalho que visasse atender mais de perto as necessidades da emprêsa, da firma, e dentro dêsse setor de investigações agrícolas procuramos desenvolver uma estratégia de trabalho que se parece muito com a estratégia estabelecida inicialmente pelo Instituto de Economia Agrícola de São Paulo.

Nós começamos com alguns serviços de inteligência econômica, como chama o Dr. Schuh, estabelecendo um servi-

ço de preço, coleta de preços que hoje já temos uma série de 5 anos para a pecuária, um serviço de preços para a agricultura, de modo que se nós pudéssemos mediante estudo dessas séries que estão sendo formadas levar mais informações a nossos homens que operam nas agências sôbre os preços que se verificam nas diversas áreas, como êsses preços estão se comportando. Isso porque partindo do pressuposto de que a receita total do agricultor é formada, de um lado, por preços e de outro lado por quantidade, se nós conseguíssemos realmente partir de uma informação realmente boa sôbre as tendências de preços, nos estaríamos produzindo informações que de um certo modo iriam melhorar muito as decisões nos diversos Estados que o Banco opera. De outro lado, como nós estavamos preocupados em trazer mais informações sôbre o outro ponto que forma a renda do Agricultor, ou seja no caso, as quantidades, nós procuramos estabelecer uma série de serviços de inteligência que nos estão proporcionando uma avaliação de relações "input-out put" para o NE e justamente com essas informações de preços estão melhorando muito o trabalho de orçamentação que o Banco faz, porque como sabemos, uma operação de crédito agrícola nada mais é do que uma operação de orçamentação, onde preços e quantidades aparecem tanto do lado dos custos quanto do lado das receitas dos agricultores. Com base nesse serviço estabelecido pelo setor de Investigação Agrícola nós estamos provocando dois tipos de impacto: 1.º estamos procurando, tomar melhores decisões no que respeita ao processo de concessão de financiamento para agricultores e ao mesmo tempo que fazemos isso, estamos provocando, através da pesquisa, treinamento para os nossos homens que se encontram nas Agências. O Banco hoje tem 67 agências e trabalhando no Departamento Rural temos 682 homens. Grande parte dêsses homens não podem receber um treinamento melhor na sede do Banco ou em outras regiões do país, simplesmente porque isso seria de um custo demasiadamente alto para nós. Então não podemos dar ao luxo de treinar tôda a nossa estrutura que está no campo com êsse tipo de treinamento formal, e aqui há uma semilitude muito grande de nôvo com I.E.A. de São Paulo; nós partimos para dar um tipo de treinamento em serviço e achamos então que êsse conjunto de informações que se referem a preços, êsses conjuntos de informações que se referem à quantidades essas relações que se referem a insumo-produto estão de certo modo criando um tipo de treinamento que de outra forma teria um

custo muito alto para o Banco. Creio que nesta parte reconhecemos a necessidade de que temos que fazer mais pesquisas, sôbre a utilização da água, como temos também que talvez fazer mais pesquisa sôbre comércio internacional. Com relação as pesquisas sôbre "Utilização de água", é realmente um problema, exige aquilo que chamamos de "pesquisa interdisciplinar". Uma das coisas boas é que temos na região vários órgãos que trabalham em vários pontos específicos, como a SUDENE que trabalha num nível de formulação global de política; o BNB que trabalha na política de financiamento e nós temos o Departamento Nacional de Obras Contra as Sêcas que é encarregado do manejo da água. Se é bom que existam êsses órgãos, também há uma desvantagem muito grande do trabalho equilibrado, homogêneo que levem fazer essas Instituições, e, infelizmente, no NE isso está começando a surgir, porque como há um órgão especializado em água o BNB fica esperando que êle produza aquelas informações referentes a utilização dos recursos de água, dos recursos de utilização de áreas irrigadas, e até melhor utilização daqueles vales que poderão ser irrigados no futuro. Porém, como as vêzes o DENOCS não faz isso então fica êsse estado de coisas. O fato é que surge e chama a atenção do analista, dos problemas da região, como é o caso do Dr. Schuh, a necessidade de mais pesquisa nessa área. Eu creio que temos que trabalhar mais entrozados no NE. Isso é problema difícil para brasileiros, porque naturalmente há muitos problemas de prestígio envolvidos e eu creio que isso é parte do subdesenvolvimento que aflige a região.

No caso de São Paulo,gostaria de fazer uma primeira observação. Eu lamento que o Dr. Schuh nessa síntese que faz, não tenha feito primeiro a observação que fêz no trabalho mais geral dêle. É que São Paulo deve desprender-se das pesquisas que faz só para si e passar a atacar alguns dos problemas nacionais. Eu acharia que São Paulo poderia prestar, inclusive ao NE, uma grande contribuição, pesquisando mais na área de comércio internacional, porque como salientava o Dr. Schuh é por São Paulo que se exporta muita coisa, inclusive a maior parte do "sangue" nordestino que é o algodão, de modo que pesquisas nessa área poderiam não só melhorar as condições da agricultura de São aulo, do Instituto de Economia de São Paulo, como poderia tambem fornecer mais algum tipo de conhecimento sôbre as exportações, sôbre as nossas exportações no caso particular do nordeste e sôbre as exportações de muitos Estados brasi-

leiros. Eu acho que São Paulo já pode subsidiar programas de informações para outras áreas do Brasil. Isto seria em última análise uma redistribuição de renda, altamente salutar.

No caso de Minas Gerais, os Srs. me permitem, fui aluno residente de Viçosa durante 18 meses, e pude durante êsse tempo aprender algumas das deficiências de Viçosa. Faz-se muita crítica principalmente às pesquisas de estudantes pós-graduados. Eu creio que essas críticas até certo ponto são válidas, embora a maior parte dos estudantes que pasam por Viçosa ou outros centros de Pós-Graduação têm um interêsse em exercitar os instrumentos intelectuais de metodologia de pesquisa e teoria econômica.

Eu creio que podemos utilizar o subproduto dessas pesquisas.

Há muita pesquisa interessante em Viçosa que se fôsse coordenada num estudo integrado, como fala o Dr. Schuh, e que se fôsse também difundida numa forma que pudesse ser assimilada por outros órgãos, provocaria um impacto muito favorável em outras regiões do país e outras Instituições, porque uma coisa muito interessante em pesquisa é informações de como se está usando essa metodologia e como Viçosa e os centros que fazem Pós-Graduação no caso a E.S.A.L.Q. e Pôrto Alegre, estão produzindo êsse tipo de trabalho. A difusão disso seria altamente salutar, porque melhoraria o conteúdo, o esquema analítico das pesquisas que estão sendo feitas na área, inclusive pelo próprio BNB. Dr. Schuh não faz neste documento, mas no documento mais geral sim uma observação muito interessante sôbre o BNB. Êle diz que quando o BNB analisa produtos ou atividades êle o faz usando instrumentos que a essa altura poderiam ser mais refinados. Nós concordamos totalmente com o Dr. Schuh, mas nós não temos ainda no BNB, apesar de todo esforço de treinamento, uma equipe altamente treinada. Então, muitas vêzes nós temos que analisar determinados problemas com instrumentos que talvêz não fôssem recomendados. Agora, simplesmente porque não há muita pesquisa, não há muita fonte bibliográfica e material em português que possa servir. Eu creio que êsses Centros de pós-graduação, publicando essas teses de uma maneira mais coordenada poderiam oferecer um grande trabalho, porque o subproduto dela, que é a metodologia que se usa, é um produto muito valioso.

Comentador: Constantino Fraga

As qualidades do trabalho são inúmeras, e infelizmente não o tive em mãos antes, é um trabalho para se estudar, meditar e levantar dúvidas da situação do Brasil e do que deve ser feito. A forma mais fácil de comentar o trabalho, na posição que estou, de ter um conhecimento pequeno do seu conteúdo, é apontar alguma coisa que também poderia ser dito.

É evidente que qando o autor escreve êle seleciona, o que inclui e deixa de incluir no trabalho e os pontos que vou levantar possìvelmente foram considerados pelo Prof. Schuh, e resolvido, não incluir no trabalho. O primeiro dêles seria um levantamento dos problemas a serem estudados, porque na parte, capítulo 4.º: Sugestões para o reconhecimento do esfôrço de pesquisa no Brasil, acho que ninguém estaria em melhores condições do que Dr. Schuh de trazer umas sugestões mais específicos à respeito de problemas que devem ser estudados. Uma enumeração de problemas que devem ser estudados. Por exemplo, nós encontramos estudiosos que vão para o Amazonas ou que vão para o NE e devem iniciar pesquisas em Economia Rural. O que deve estudar inicialmente? Que trabalho deve fazer? Êste levantamento dos estudos que devem ser feitos é um problema sério, é preciso uma pessoa com visão geral, competente como o Dr. Schuh, do que se pode conseguir, porque há uma série de coisas que a Economia Rural não nos permite, não nos leva a lugar nenhum e a outra série de programas que podem ser estudados com proveito.

Lembro-me quando começamos a fazer os primeiros trabalhos de pesquisa no Brasil, aqui no Estado de São Paulo, na Divisão de Economia Rural e a luta que tínhamos para decidir o que nós íamos fazer era tremenda, porque não tínhamos conhecimento global dos recursos que as técnicas de Economia nos fornece, de modo que a escolha do problema

a ser estudado, era uma escolha dificílima e nunca nos sentíamos satisfeitos com o que estavamos estudando. Assim acontece com os estudantes graduados, que quando têm que elaborar suas teses. E um problema sôbre o que estudar o que. E essa orientação geral se a tivessemos, facilitaria não só os estudantes graduados a escrever suas teses como os próprios Centros de Pesquisa trabalharem melhor em programas mais objetivos e programas que vão trazer uma finalidade útil, mais imediata.

Neste sentido, por exemplo, quando chegamos hoje em São Paulo e perguntamos:

— Qual é o problema do Estado de São Paulo que a Economia Rural deve estudar preferìvelmente.

Eu teria uma opinião, Dr. Schuh outro, Dr. Rubens outra.

Eu só para discutir daria a minha. No momento o problema da Agricultura de São Paulo podemos começar uma análise dizendo que constatamos no seguinte: Para certos produtos São Paulo exporta, como o caso do café e algodão. Para outros produtos São Paulo exporta ocasionalmente. Quando coincide do preço do mercado interno cair e chegar ao nível do preço do mercado internacional. Portanto, o problema, como diz o Dr. Rubens, o problema da falta de mercado, é um problema sério. Temos então o seguinte: com alguns produtos São Paulo não pode exportar, a não ser quando o preço do mercado interno cai. É porque o nível do mercado interno é em geral superior ao nível do mercado internacional. Mas quando o preço cai os agricultores sofrem prejuízo, porque, falando uma linguagem comum o custo de produção aqui é superior ao custo que seria necessário ter para poder exportar. Podemos dizer que o problema de São Paulo em certas culturas é diminuir o custo de produção.

Para diminuir o custo de produção depende de dois elementos:

1.º — Dos preços dos "inputs" fatores modernos: adubos, inseticida, máquinas que são caríssimas no Brasil. Comparando com a melhoria recente de preços de adubos que ocorreu em 68, 69 na Europa e nos Estados Unidos, os preços dos adubos foram reduzidos 50%. No Brasil já era caro, não houve redução e continua caro.

Acabei de fazer êsse confronto com o México e o preço era 180% superior ao preço na Europa. No Brasil é a mesma coisa, e se falarmos em trator o preço é ainda maior.

2.º — Aumento da eficiência na produção. Para termos um aumento na eficiência da produção constatamos que em São Paulo temos agricultores de alta técnica, e temos agricultores primitivos. Mas porque não há essa expansão dessa técnica moderna num maior número de agricultores. O que limita, é falta de extensão, de pesquisa.

Falta de extensão. Temos hoje serviços de extensão na ABCAR funcionando no Brasil, e não se pode imaginar um funcionamento melhor como é atualmente o da ABCAR na maioria dos municípios do Brasil. E qual é a melhoria técnica que se obteve com êsse serviço. Por que não há um aumento melhor de técnicas aplicada pelos agricultores. Nós temos um dualismo tecnológico mesmo no Estado de São Paulo, temos agricultores com alta técnica, outros com a técnica primitiva. Aliás êsse eu considero um dos grandes problemas e é êsse motivo porque, como diz Dr. Rubens, atualmente estou preocupado em saber qual é o mecanismo que se limita isso que não é apenas falta de conhecimento por parte dos agricultores, não é apenas com extensão, fomento, ensino que se vai obter essa melhoria generalizada da técnica agrícola. Há um mecanismo de preços que impede essa adoção de técnica moderna. É o que eu tenho procurado mostrar nesses últimos trabalhos que tenho feito. De modo que êsse levantamento de: "Qual é o problema da região", é o que eu pediria ao Prof. Schuh, fazer no futuro e vice-versa, um levantamento nesse sentido acho que seria também de grande utilidade.

Outro ponto é que o problema de mercado está pouco acentuado de um modo geral. Aliás, nos Estados Unidos, vê-se por exemplo o trabalho do Prof. Shultz "Transformação da Agricultura Tradicional", êle acentua muito pouco, pràticamente êle não menciona o problema de mercado, da falta de mercado, e, no entanto, os que estão mais em contato com os agricultores sabem que o problema da falta de mercado é seríssimo porque nós com mais de 50% da população no setor agrícola, se êsses agricultores todos se tornam eficientes, não há mercado para consumir êsse volume de produto agrícola, Se há êsse aumento de meia dúzia de produtos agrícolas, falta mercado, não há criação de poder aquisitivo. Creio também que nós teríamos que acentuar mais o problema da falta de mercado no Brasil.

Comentador: Márcio Luiz Pelizzaro Lima

Qual o alcance desta pesquisa? Seria esta a melhor alternativa?

Senhor Presidente, caros colegas: Estas e outras perguntas têm sido freqüentemente formuladas por todos aquêles envolvidos no árduo, porém fascinante trabalho de pesquisa.

Na verdade, o atual estádio de desenvolvimento do Brasil, em comparação com outras nações, não favorece, ou melhor, não permite um encaminhamento vagaroso ou nem mesmo tentativo em nossas pesquisas.

As previsões para a economia brasileira, em publicação recente, mesmo que em parte contestadas, não deixam de apresentar uma situação incômoda para as próximas décadas.

Mais tarde particularmente no setor agrícola, em Minas Gerais, por exemplo, a agricultura não vem acompanhando o desenvolvimento dos demais setores. Para o período de 1949/60 apurou-s os seguintes índices de crescimento, tomando-se 1949 como ano base: Setor industrial 150, serviços 86, enquanto a agricultura não alcançou 50. [1]

Êstes dados agregados podem, por si só, dar alguma idéia das dimensões do problema. Isto porque êste Estado é o segundo produtor de arroz, feijão e laranja; o terceiro em café, cana e banana, além de possuir um dos maiores rebanhos do Brasil.

Deve-se notar ainda que o setor agrícola é parte importante da economia mineira. Em 1949 êste setor participava com 49,1% da renda interna do Estado. Em 1953 atingiu o ponto máximo, com 51,1%, para em 1960 situar-se em tôrno de 47,0%.

Por outro lado, é perfeitamente claro que a condução de pesquisas dentro de um esquema adequado pode abreviar o tempo necessário, para que se dê uma solução apropriada

---

1 — Plano Diretor da ACAR, 1968 — Serviço de Extensão Rural de Minas Gerais, 130 p.

aos problemas da agricultura.

É dentro desta perspectiva que se vê o magnífico trabalho do Prof. Dr. G. Edward Schuh.

A sugestão de áreas prioritárias de trabalho feitas pelo autor tem um alcance em que nós pesquisadores devemos meditar. A sistematização proposta, definindo ou orientando objetivos das pesquisas, é o instrumento adequado para se obter, mais ràpidamento, elevadas taxas de desenvolvimento da agricultura. Esta é, sem dúvida, a maior contribuição dêsse trabalho.

Como muita propriedade o autor observou alguns desajustes nos conjuntos de pesquisas. Pode-se notar, pelos dados apresentados, que os estudos na área de comercialização não têm merecido uma abordagem na profundidade requerida. Pesquisas nesta área não atingem a 15%. Ora, vem se acentuando, cada vez mais, a convicção de que em países da dimensão do Brasil, a comercialização desempenha, em importância, um papel equivalente à produção. As poucas observações até agora comprovam elevadas margens de comercialização, como mostra um trabalho sôbre abacaxi[2], recentemente elaborado pelo DER que indica margens de comercialização bruta e líquida, para os atacadistas de Belo Horizonte, de 100 e 70%, respectivamente.

Do ponto de vista regional, existem produtos como cana e algodão, em Minas, cacau na Bahia etc., que precisam ser estudados nos seus diferentes aspectos, dada a precaridade em alguns pontos de suas estruturas de produção, comercialização e mercados.

Talvez seja necessário o preparo de alguns projetos, a partir dêstes estudos, nos quais seriam adequadamente dimensionados os pontos de estrangulamento na produção, mercialização e mercados dos produtos, bem como benefícios/custos, oriundos dêstes projetos. Nestes estudos, as pesquisas de mercado e avaliação econômicas dos experimentos agronômicos e veterinários desenvolvidos no centro de pesquisas são muito úteis. Principalmente a êste último deve-se dar atenção especial, pois muitas das descobertas de experimentos agropecuários são prejudicadas na sua implantação, através do sistema de extensão, devido à falta de informações sôbre os retornos econômicos do uso de tais práticas.

Há, também, regiões que vêm sofrendo um processo de transformação nas suas estruturas de produção, com refle-

2 — SENNA, Francisco. Custo de Comercialização do Abacaxi, na zona Metalúrgica de Minas Gerais (Título provisório) DER, Belo Horizonte.

xos negativos em suas economias. Ver, por exemplo, o caso das regiões onde houve uma incidência muito elevada de erradicação de cafèzais. Há também o caso de regiões cuja situação estratégica sugere um processo de colonização. Em ambos os casos, estudos devem ser realizados, a fim de se encontrar soluções indicadas, para que estas regiões se integrem decisivamente no processo de desenvolvimento.

Foi muito oportuno o autor, quando dedicou uma parte de seu trabalho às instituições responsáveis pela conducção de pesquisas. O elemento humano existente nestas instituições é importante para o sucesso de seus programas, às vêzes, a quase crônica falta de recursos financeiros distorce os programas de pesquisas. Ou seja, a pequena disponibilidade de recursos dos governos federal e estadual para a condução dêstes tipos de trabalhos força, muitas vêzes, as instituições a trabalharem em áreas que não aquelas prioritárias em seus programas. Isso, sem dúvida, retarda a obtenção dos objetivos colimados.

Outro ponto que merece ser ressaltado é a absoluta necessidade da integração. O isolamento dessas instituições, pela dificuldade de comunicação conduz, muitas vêzes, a trabalhos paralelos, ou a grandes claros em certas áreas de pesquisa. Para dizer a verdade, a menos que haja um lápso de memória, nós nunca tivemos com colegas de outras instituições um debate amplo sôbre um programa geral de pesquisas, em Minas Gerais. Acho que seríamos mais úteis ao nosso Estado e ao nosso País, se procurássemos fazer isto.

O esfôrço ímpar do autor, na preparação do inventário de pesquisas já realizadas, alcançou os seus objetivos. Às vêzes, penso nos benefícios que poderíamos obter, a partir do dia em que cada um de nós pudesse ter à disposição um exemplar dos trabalhos realizados.

Ao finalizar êste breve comentário, gostaria de conclamar a todos para um exame em profundidade dêsse trabalho.

Peço vênia aos ilustres colegas, para sugerir que se estude um modo de promover, em futuro próximo, um amplo e específico debate, tendo como base o trabalho apresentado. Assim, programas seriam discutidos entre técnicos de diferentes instituições pesquisadoras, inclusive com a participação de órgãos que se utilizam dos resultados das pesquisas.

Dr. Schuh, eu apreciei bastante o seu trabalho. A contribuição positiva que êle oferece ao desenvolvimento de nosso sistema de pesquisa merece os nossos aplausos.

Grato a todos.

G. E. Schuh

Devo dizer inicialmente que não posso raciocinar em Português.

O índice que iniciamos de 30 a/40 é uma média móvel incluindo 3 anos, de modo que aparece na décadas dos 30 que aumentou muito a produção extrativa. Agora a verdade é que na época da 2.ª guerra mundial, 40 e 41 houve um aumento tremendo no consumo aqui no Brasil. .

O outro ponto é a distribuição da posse da terra. Êste primeiro Capítulo é baseado num livro que será publicado ainda êste ano sôbre Desenvolvimento Agrícola do Brasil. Quero salientar que mostro naquele livro que os dados que usamos no Brasil para argumentar sôbre Reforma Agrária não são bem usados, porque o argumento é baseado geralmente em dados agregados, dados globais.. O que se vê nos dados agregados é a influência do Norte e do Ne, principalmente o N e dos territórios. O ponto que eu quero apresentar é que não tenho solução para a Reforma Agrária e saliento que as análises que são feitas neste sentido ignoram os princípios básicos da Teoria Econômica. Tal pesquisa tem que ser feita de uma maneira muito melhor e nós precisamos pesquisar muito mais sôbre a questão de Reforma Agrária. Outro ponto levantado por Maurício foi a respeito da atualização dos dados. Êstes dados são utilizados em séries temporárias até 66, 67 e 68.

Outro ponto foi sôbre rendimento. Eu concordo que qualquer dado agregado sôbre o Brasil tem problemas, porque o Brasil é um País que varia tanto de uma região para outra e quando começamos a falar à respeito do Brasil ou à respeito do Setor Agrícola do Brasil logo começamos a falar bobagens. São Paulo é uma coisa, Minas Gerais é outra, o NE é outra, e Norte ainda outra. De modo que qualquer tentativa de análise agregada tem muitas dificuldades.

Agora o meu ponto final: as políticas econômicas é que são erradas. Êste ponto é bem abordado no trabalho. Se êle quizer alguns exemplos, eu direi: política de câmbio, política

monetária. Coisas como essas tiveram um grande impacto sôbre o homem no setor agrícola. Êste é um ponto que quero frisar a política de câmbio no Brasil teve muita influência sôbre agricultura e descriminou muito contra o setor agrícola. Baixaram os preços dos produtos agrícolas por causa dessa política. Por outro lado, a extensão rural não atende as necessidades do Brasil.

Quero salientar que o conceito de extensão visa realmente educação, visa a mudança da mentalidade do fazendeiro, é dar acesso ao uso dos serviços assistenciais que aumentam a produtividade.

Eu argumentaria ser êste um julgamento importante. Que a mudança da mentalidade das pessoas, mudança da da mentalidade do homem é um ponto principal e que devemos tirar essas coisas que vão para o fomento, que elas sejam colocadas no objetivo de educação ou instrução.

Quero salientar que há muita gente dizendo que o comportamento no setor agrícola no Brasil vem sendo muito mau. Êste não é o caso.

Em têrmos de produção, o setor agrícola vem produzindo bem, vem suprindo o mercado interno e vem suprindo o externo, sempre que o govêrno deixou. O problema da Agricultura, na minha maneira de ver, é problema da baixa produtividade, porque não adianta que o lavrador do meio rural ganhe um salário mais alto se êle não produz aquilo. E assim eu argumento: criando investimento em sentido de fazer a agricultura mais produtiva e por exemplo, eu coloco 5 programas que eu acho bom para a política de agricultura. Um é o desenvolvimento da indústria de insumos modernos, quer dizer fertilizantes, inseticidas, ou qualquer coisa dêste tipo. O segundo é o desenvolvimento de outros centros de pesquisa e o ponto aqui é que o Brasil, na verdade, está só engatinhando nesta questão de pesquisa agrícola. Está só engatinhando, mesmo que o jovem esteja só empatando bastante dinheiro neste campo, a produtividade dêstes recursos é bem baixa ainda. Nós temos várias pesquisas, mas outras partes do mundo que mostram que o rendimento para os investimentos em pesquisas feitas são da ordem de 700% por ano. Agora, entre nós, êste é um investimento necessário. O terceiro é o investimento na população rural. Mais uma vez a pesquisa mostra que o rendimento de investimentos em instrução é bastante elevado, isto é, em tôrno de 300% por ano. Agora, o Brasil não está colocando bastante recursos em pesquisa ou em instrução. Estou tocando nesses pontos por-

que eu acho que neste sentido ainda não fomos muito longe. E que não há solução em fixar homem na terra.

O que eu encontro muito no Brasil, hoje em dia, é o desejo de fixar o homem na terra, em Reforma Agrária. A única coisa que estamos fazendo é repartindo terra em pedaços menores e é só... Repartindo pobreza. Há 2 pontos ainda. O Rubens, por exemplo fala muito na questão de preço do produto preço do insumo e argumenta que se tem que elevar esta taxa quer dizer, aumentar o preço do produto em relação ao preço de insumos. Eu estou de pleno acôrdo com isso, agora onde nós não concordamos é a maneira de fazer isto. Êle argumenta que dando um subsídio para o uso dos fertilizantes, dando auxílio para uso de sementes, etc. é uma maneira de fazer. É mesmo,?... Eu argumentaria que não vamos melhorar a indústria de fertilizantes baixando o custo e acabando com o subsídio. O ponto é que o preço de fertilizante dentro do Brasil é duas vêzes ou mais caro que em outros países.

Eu acho muito errado a substituição de importação que instalou um setor industrial ligado quase que completamente para o consumo interno.

O ponto final, é o que o Rubens salientou "falta de agressividade da exportação". O problema mesmo é que o Brasil super valorizou o Cr$ (e na verdade êle foi quase 2 vêzes superado). Isto discriminou muito contra exportação. Eu não vejo como qualquer pessoa teria incentivo para exportar quando a discriminação fôr forte. Agora que o Cr$ está mais ou menos realista, as exportações estão aumentando muito e poderão aumentar muito mais ainda.

Com relação ao Ely, gostaria de cumprimentar o IEPE de Pôrto Alegre pelo convênio com a USP. Fiquei muito satisfeito com isso.

No campo de economia geral do Brasil nós temos muitos convênios da FORD, a própria Faculdade de Economia de São Paulo, em Fortaleza onde a cada semestre vai um professor para preencher as lacunas dos programas e acho que no campo de Economia Rural precisamos fazer muito mais êste tipo de arranjo porque os programas estão se desenvolvendo ràpidamente. Porém cada Instituição tem sua própria deficiência. A troca de professôres entre as Instituições não sòmente eleva o nível de treinamento geral como também estimula intercâmbio entre as instituições.

Com relação à indagação do Ruy Miller, no capítulo dois eu faço pouco, sugerindo, e tentando identificar problemas

que eu acho mais importantes, visando o modêlo, as necessidades e os objetivos.

É um problema muito difícil e também um problema que varia de uma região para outra. O que eu pleiteio aqui é que devemos fazer mais análises antes de fazermos pesquisa. Quando vejo programa de pesquisa eu procuro ou o que fica por trás dele, e porque estão fazendo aquêle tipo de pesquisa.

Com relação ao comentário do Panagides: Eu concordo que o mercado de mão-de-obra é muito importante, é uma coisa que eu saliento muitas vêzes, e de fato, eu abordo todo o problema da Reforma Agrária neste sentido. Argumento, agora, que devemos atacar o problema básico e não aceitar soluções que chamo de segunda ordem.

Todos sabemos que à medida que um país vai crescendo, se desenvolvendo, tem que tirar mão-de-obra do setor agrícola e colocar no setor industrial, e no Brasil o setor urbano não está absorvendo a mão-de-oba na taxa que deveria ser.

Êsse é um ponto muito discutido, reconheço isso.

A pergunta do Dr. Pérsio é quanto à relevância. Claro que o pesquisador procura trabalhar no que gosta de fazer.

No Brasil um pesquisador que tem bom treinamento tem uma responsabilidade com a sociedade, para solucionar os problemas, e não podemos nos dar ao luxo de só fazer o que gostamos de fazer.

Os recursos para a pesquisa não são muitos e os problemas são enormes. Se não resolvemos o problema da sociedade, esta vai dizer que Economia Rural não vale nada e não virão mais recursos para tal fim.

Quanto ao problema do retardamento, eu concordo que seja êsse um problema de orçamento, que o próprio govêrno não está dando estímulo para desenvolver êsses centros. Mas não vamos só nos sentar e lamentar êsse fato, vamos procurar estimular mais recursos para solucionar êsses problemas.

Pesquisa positiva tem o objetivo de saber como funciona a Economia Brasileira, como é que funciona êsse sistema, quais são as relações de procura, quais são as relações de oferta, etc...

O que eu encontro no Brasil é pesquisa procurando solucionar o problema sem realmente saber como funciona a Economia isto é, quais são os parâmetros que descrevem êsse sistema e a maneira como ela funciona.

PESQUISAS DETERMINANDO FUNÇÕES DE PRODUÇÃO *

EVOIR BATISTA DE OLIVEIRA
SÔNIA COELHO DE ALVARENGA
ROBERTO DE AZEVEDO
JOSUE SERÔA DA MOTTA SOBRINHO **

INTRODUÇÃO

Existe uma tendência no sentido de dividir a Economia em diversas áreas, como: Economia Internacional, Economia da Terra, Desenvolvimento Econômico etc., embora se possa reconhecer duas grandes áreas problemáticas em Economia. Estas se relacionam a problemas de **alocação de recursos** e de **distribuição de renda.**

Outras classificações não devem ser ignoradas. Por exemplo, as que dividem a Economia em duas grandes áreas: **microeconomia e macroeconomia, análise de preços e análise renda.** Evidentemente, tôdas estas distinções são bàsicamente da mesma natureza. Podem ser ligadas, com alguma limitação, à classificação em alocação de recursos e distribuição de renda. A linha divisória entre estas classificações é operacional e nem sempre se apresenta bem definida.

Ligada à área de problemas de alocação de recursos distingue-se a Economia da Produção, cujo objetivo é desenvolver princípios e indicadores de escolha para uso de recursos limitados, no processo de produção, de modo a atender da melhor forma os objetivos do consumidor e da sociedade.

A teoria da produção quando aplicada à agricultura apresenta resultados especiais em razão das características es-

---

* Trabalho apresentado na VII Reunião da Sociedade Brasileira de Economistas Rurais, Piracicaba, SP, julho de 1969.

** Os autores são, respectivamente: Professor da UREMG e Bolsista do CNPq, Professôra da UREMG, Estudante Pós-Graduado em Economia Rural e Estudante Graduado Diversificado em Economia Rural da UREMG.

pecíficas da indústria agrícola. Daí o desenvolvimento da Economia da Produção Agrícola ou Economia Agrícola, que trata da organização da produção na agricultura, a nível da emprêsa regional ou nacional.

Nos domínios da economia reconheceu-se a insuficiência do instrumental meramente qualitativo para análise dos problemas e mesmo para identificação de suas magnitudes, em têrmos objetivos, tal como acontecera para a economia geral. A carência dêste tipo de instrumental tem estimulado o desenvolvimento e aplicação de modelos matemáticos para estudos de problemas da agricultura.

O uso de modelos, em qualquer ciência, é uma forma de aproximação à realidade. A complexidade dos fenômenos econômicos torna mais difícil o uso de modelos pela necessidade da introdução de hipóteses simplificadoras, às vêzes muito ousadas.

O estudo de problemas de alocação de recursos, no que se refere à eficiência com que são empregados na agricultura, quer ao nível da emprêsa, quer aos níveis regionais ou nacional, constitui importante setor de investigação na área da Economia da Produção Agrícola. Um modêlo utilizado para tais estudos é chamado de Função de Produção, que estabelece uma relação entre produção e fatôres utilizados no processo produtivo. Em têrmos matemáticos esta relação pode ser expressa sob a forma geral.

$$Y = f\ (X_1, X_2 \ldots X_n),$$

onde Y representa a produção e X_i representam os diversos fatôres. É um conceito essencialmente físico e biológico. Entretanto, foi desenvolvido e tem sido utilizado principalmente por economistas.

METODOLOGIA

Os conceitos e a metodologia envolvidos na determinação de funções de produção apresentaram maior desenvolvimento apenas nos últimos anos. Entretanto, no Brasil, ainda perdura um hiato entre os resultados advindos dêste progresso e a aplicação das informações obtidas com tais tipos de estudos. As razões para êste hiato podem ser várias, destacando-se o pequeno número de pesquisa usando função de produção, o individualismo das pesquisas e, principalmente, a deficiência no sentido de maior divulgação dos resultados.

É possível que o último item esteja sendo parcialmente atingindo nesta oportunidade, uma vez que se apresenta "um apanhado sôbre pesquisas determinando funções de produção".

Entretanto, êste apanhado limita-se a algumas das pesquisas que constituíram teses de M.S., no IER.

As pesquisas empregando função de produção, nos moldes aqui considerados, foram iniciadas, no IER, em 1961, pelos estudantes de pós-graduação em Economia Rural, como trabalho de tese de M.S. São submetidos aos estudantes vários temas e anteprojetos de pesquisa definidos pelo IER, a fim de se tentar conciliar os interêsses de ambas as partes. Esta relação compreende assuntos que podem ser estudados de diversas maneiras, inclusive através de funções de produção. Podem referir-se a problemas de alocação de recursos na produção de produtos específicos, seja de origem animal ou vegetal, ou na emprêsa como um todo. Em geral, os estudos abrangem um ou vários municípios de diferentes estados da federação. A preferência dos estudantes tem, de modo geral, recaído sôbre estudos utilizando função de produção talvez devido à existência de instrumental analítico bem definido, o que não ocorre com algumas outras áreas.

As funções de produção podem ser representadas por vários tipos de equação matemáticas, cujas características específicas implicam em vantagens e desvantagens que devem ser consideradas na escolha da função a utilizar em cada estudo. Tal escolha constitui uma fase de transcedental importância pois a aplicabilidade do estudo depende da capacidade do modêlo para refletir as verdadeiras relações do processo produtivo. Em virtude de suas características e do tipo de estudos, a escolha do modêlo tem recaído sôbre a função de produção logarítmica, conhecida como Cobb-Douglas.

Qualquer que seja a função escolhida, sua validade depende fundamentalmente da qualidade dos dados. A obtenção dos dados pode-se verificar através de experimentos, "survey" e registros, referindo-se a um ou mais períodos de tempo. No caso de métodos que empregam amostra, esta deve ser delineada tendo em vista os atributos que se deseja considerar. O pesquisador deve decidir quais as variáveis a estudar, de acôrdo com a familiaridade do problema em pauta. Algumas normas devem ser observadas. A escolha das variáveis deve estar baseada na sua relação direta com o processo produtivo, mas nem sempre isto pode ser conseguido e algumas variáveis relevantes só podem ser identificadas

através de pesquisas básicas, enquanto outras nem assim são identificadas. Além disso, o pesquisador deve empregar todos os seus conhecimentos do processo de produção e tentar englobar o maior número possível de variáveis relevantes, esforçando-se para obter os dados necessários e levar a têrmo as análises pertinentes, valendo-se inclusive de experiências prévias e do método de aproximações. Embora função de produção seja essencialmente um conceito físico, as variáveis podem ser avaliadas também em têrmos monetários. Isto permite incluir, com alguma limitação, aspectos qualitativos das variáveis consideradas.

Os dados dos trabalhos aqui apresentados foram obtidos através de entrevistas diretas com agricultores, mediante questionários prèviamente elaborados e testados. Tais agricultores constituíam a amostra a ser analisada, cujo tamanho variou de aproximadamente 50, em um município, até 470 observações, quando se pretendia cobrir uma região maior. Tais amostras contêm pelo menos um elemento de aleatoridade e provêem da população com os atributos que se deseja analisar. De acôrdo com a flexibilidade permitida pela função, suas variáveis têm sido avaliadas em têrmos físicos e monetários. Isto é, as variáveis representando a produção têm sido avaliadas em quantidades físicas de produto e em valor monetário correspondente. As variáveis representando recursos tem sido avaliadas em têrmos físicos e monetários referentes ao fluxo ou estoque dos serviços efetivamente utilizados no processo de produção, e sob diversos níveis de agregação.

No que se refere à escolha da equação entre aquelas ajustadas para representar o processo produtivo cumpre fazer ligeiro comentário. O procedimento utilizado tem sido o de compor diversas combinações das variáveis consideradas capazes de afetar a produção e formular algumas equações para selecionar aquela que irá representar o processo produtivo. Nesta seleção utilizam-se indicadores estatísticos, critérios econômicos e, quando necessário, até mesmo julgamento de valor. Tal procedimento se prende ao fato de que até recentemente a UREMG não dispunha de um computador que facilitasse o tratamento adequado, a curto prazo, dos problemas de ajustamento de funções de produção.

Inclui-se neste trabalho pesquisas sôbre produtos de origem vegetal e de origem animal, sôbre a fazenda como um todo e ambos os exemplos abrangem uma região composta de um ou de vários municípios.

São elas as seguintes, tôdas do tipo logarítmico (Cobb-Douglas):

a) uma função de produção utilizando dados de experimentos com fertilizantes na cultura do feijoeiro, na Zona da Mata de Minas Gerais;
b) uma função de produção de milho em um município (Patos de Minas, MG);
c) uma função de produção de leite em um município (Leopoldina, MG);
d) uma função de produção de carne bovina para uma região (Zona de Montes Claros);
e) duas funções de produção de leite para duas regiões de Goiás (Mei Ponte e Ipameri);
f) seis funções de produção de arroz, milho e feijão para duas regiões de Goiás (Mato Grosso de Goiás e Meia Ponte);
g) uma função de produção de gado bovino de corte no Exterior (Região de Rio Cuarto, Província de Córdoba, Argentina);
h) uma função de produção para a fazenda como um todo em um município (Varginha, MG);
i) duas funções de produção para a fazenda como um todo em dois municípios (Ituiutaba e Caratinga, MG);
j) duas funções de produção para a fazenda como um todo em dois municípios (Ibirubá e Alegrete, RS);
l) duas funções de produção para a fazenda como um todo em duas regiões de Goiás (Meia Ponte e Mato Grosso de Goiás).

RESULTADOS

Os comentários a serem apresentados sôbre resultados (com estas pesquisas) limitar-se-ão às elasticidades, valor de produtividades marginais e suas relações com os preços dos seguintes fatôres: terras (culturas, pastagens e área total), mão-de-obra, benfeitorias, equipamentos, capital e despesas gerais. Observa-se que não foram feitas correções em quaisquer dêstes valôres, o que permitiria melhor comparação, uma vez que êstes estudos foram realizados em épocas diferentes. Também não se faz referências às demais partes dos resultados das pesquisas pois o assunto se prende especìficamente aos aspectos relacionados com as funções de produção.

Mão-de-Obra

Nos estudos relacionados observa-se que as elasticidades da mão-de-obra se apresentaram negativas apenas na exploração de leite, tanto no município de Leopoldina como na Região de Meia Ponte, especialmente nesta última. Os demais estudos mostraram que o fator era utilizado num estágio racional embora inadequadamente alocado, com exceção de Caratinga e Patos de Minas, onde o nível de uso estava próximo do de maior eficiência econômica.

Os valôres das produtividades marginais ligados especìficamente à pecuária provàvelmente não são diferentes de zero, indicando sub emprêgo do fator. Em fazendas diversificadas o fator apresenta maiores elasticidades de produção e valôres de produtividades marginais do que nas atividades de pecuária. O mesmo se verifica em relação às culturas especìficamente consideradas, quando o produto é de grande importância para a região estudada, como é o caso do milho em Patos de Minas e arroz em Meia Ponte e Mato Grosso de Goiás.

Pode-se interpretar êstes resultados como indicadores de que as fazendas diversificadas têm maiores oportunidades para aproveitamento da mão-de-obra do que se pode identificar nas pesquisas sôbre produtos pecuários e vegetais quando êstes são de menor expressão, para a região, isto pode estar associado ao nível de qualificação de recurso, aliado à baixa tecnologia empregada.

Há evidências de que o sub emprêgo da mão-de-obra é estacional, pois quando utilizada em produtos de grande importância para a região ou utilizada na fazenda como um todo, verificam-se produtividades elevadas e a necessidade de maiores quantidades de fator, ou seja, a necessidade de sua redistribuição. É possível promover reajustamentos não só dentro da própria fazenda como dentro da mesma área, uma vez que as migrações inter-regionais têm implicações mais profundas.

É oportuno fazer uma referência ao trabalho de R. C. Youmans, apresentado como tese de Ph.D. na Universidade de Purdue, sôbre o emprêgo de mão-de-obra em algumas áreas de Minas Gerais, utilizando dados de teses de função de produção no IER, pois suas análises não têm as limitações que incidem sôbre o presente trabalho. As áreas consideradas no referido estudo foram Ubá, Caratinga, Ituiutaba, Leopoldina e Montes Claros. Os alôres dos produtos margi-

ELASTICIDADE, VALOR DAS PRODUTIVIDADES MARGINAIS E SUAS RELAÇÕES COM OS PREÇOS DOS RECURSOS EM ÁREAS SELECIONADAS DO BRASIL

Especificações	Terra em cultura			Terra em pastos			Terra total		
	Ep	VPMa NCr$	VPMa Px	Ep	VPMa NCr$	VPMa Px	Ep	VPMa NCr$	VPMa Px
Milho, Patos de Minas	0,79+	64,73	2,80	—	—	—	—	—	—
Leite, Leopoldina	—	—	—	—	—	—	0,06	0,00	0,02
Bovino de corte — Zona de Montes Claros	—	—	—	0,00	0,16	0,03	—	—	—
Leite, Ipameri	—	—	—	0,15+	1,57	0,15	—	—	—
Meia Ponte	—	—	—	0,02	0,21	0,02	—	—	—
Arroz Mato Grosso	0,32+	119,82	4,82	—	—	—	—	—	—
Milho de Goiás	0,64+	57,42	2,31	—	—	—	—	—	—
Feijão	0,33+	32,50	1,31	—	—	—	—	—	—
Arroz	0,48+	137,49	8,68	—	—	—	—	—	—
Milho Meia Ponte	0,63+	66,10	4,17	—	—	—	—	—	—
Feijão	0,61+	45,81	12,89	—	—	—	—	—	—
Fazenda, Varginha	—	—	—	—	—	—	0,30+	11,82	0,98
Fazenda, Ituiutaba	0,24+	25,11	0,90	0,17+	1,46	0,08	—	—	—
Fazenda, Caratinga	0,50	1,25	0,04	—0,07	0,00	0,00	—	—	—
Fazenda, Alegrete	—	—	—	—	—	—	0,20+	0,45	0,17
Fazenda, Ibirubá	0,13	3,74	0,83	—	—	—	—	—	—
Fazenda, Meia Ponte	0,35+	152,25	9,61	—0,03	— 6,00	0,00	—	—	—
Fazenda, Mato Grosso	0,25+	117,12	4,71	—0,07+	—13,48	—0,54	—	—	—

(continuação)

Especificação	Mão-de-obra			Benfeitorias			Equipamentos		
	Ep	VPMa NCr$	VPMa Px	Ep	VPMa NCr$	VPMa Px	Ep	VPMa NCr$	VPMa Px
Milho, Patos de Minas	0,20+	1,09	1,04	0,10+	2,94	2,67	—	—	—
Leite, Leopoldina	—0,04	—0,12	—	0,13+	0,007	6,11	0,03	0,002	1,91
Bovino de Corte — Zona de Montes Claros	0,01	0,0003	0,28	0,03	0,007	6,06	0,02	0,007	6,86
Leite, Ipameri	0,05	0,29	0,067	—0,03	—0,19	—0,17	0,12+	3,69	3,30
Meia Ponte	—0,19	—0,79	—0,20	—0,06	—0,37	—0,33	0,03	0,68	0,61
Arroz	0,42+	4,58	1,58	—0,05	—29,60	—26,00	—	—	—
Milho Mato Grosso	0,10	0,41	0,14	—	—	—	—	—	—
Feijão de Goiás	0,25	1,40	0,48	—0,11	—13,17	—11,75	0,06+	0,51	0,45
Arroz	0,30	3,26	1,38	—0,02	—12,88	—11,50	—	—	—
Milho Meia Ponte	0,02	0,09	0,04	0,07	12,62	11,26	0,06	0,64	0,57
Feijão	0,23	1,05	0,44	—0,10	— 9,51	— 8,49	0,03	0,17	0,15
Fazenda, Varginha	0,39+	416,60	1,40	—	—	—	—	—	—
Fazenda, Ituiutaba	0,40+	0,48	1,80	0,05	0,003	2,50	0,00	0,0004	0,36
Fazenda, Caratinga	0,37+	0,14	0,98	0,12	0,003	2,59	—0,08+	—0,020	—18,64
Fazenda, Alegrete	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Fazenda, Ibirubá	—	—	—	—	—	—	0,14	4,16	3,71
Fazenda, Meia Ponte	0,21+	2,68	1,13	0,17+	3,13	2,79	0,04	0,98	0,87
Fazenda, Mato Grosso	0,14+	1,38	0,47	0,02	0,26	0,23	0,10+	2,30	2,05

(continuação)

Especificação	Capital			Despesas Gerais		
	E p	VPMa NCr$	VPMa Px	E p	VPMa NCr$	VPMa Px
Milho, Patos de Minas	—	—	—	—	—	—
Leite, Leopoldina	—	—	—	—	—	—
Bovino de corte — Zona de Montes Claros	—	—	—	— 0,01	— 0,01	— 9,33
Leite, Ipameri	—	—	—	—	—	—
Meia Ponte	—	—	—	—	—	—
Arroz	—	—	—	0,18+	2,11	1,79
Milho Mato Grosso	—	—	—	0,10+	2,33	1,97
Feijão de Goiás	—	—	—	0,21+	1,88	1,59
Arroz	—	—	—	0,16+	1,63	1,38
Milho Meia Ponte	—	—	—	0,06	0,41	0,34
Feijão	—	—	—	— 0,20	— 0,24	— 0,20
Fazenda, Varginha	0,29+	1,69	1,55	0,20+	1,14	0,99
Fazenda, Ituiutaba	—	—	—	0,18+	0,00	2,35
Fazenda, Caratinga	—	—	—	0,59+	0,01	11,30
Fazenda, Alegrete	0,44	6,42	5,44	—	—	—
Fazenda, Ibirubá	0,11	2,20	1,86	—	—	—
Fazenda, Meia Ponte	—	—	—	0,18+	1,07	0,90
Fazenda, Mato Grosso	—	—	—	0,30+	2,92	2,47

(continuação)

Especificação	Retornos à Escala	Somatório das Elasticidades de Terra em cultura e mão-de-obra	% Variação na Produção Causada por Mão-de-obra e Terra
Milho, Patos de Minas	1,16	0,99	85
Leite, Leopoldina	0,91	—	
Bovino de corte — Zona de Montes Claros	0,99	—	
Leite, Ipameri	0,76	—	
Meia Ponte	0,66	—	
Arroz	0,92		
Milho Mato Grosso	0,91	0,74	80
Feijão de Goiás	0,76	0,74	81
Arroz	0,95	0,58	76
Milho Meia Ponte	0,85	0,78	82
Feijão	0,74	0,65	76
Fazenda, Varginha	1,19	0,84	?
FFazenda, Ituiuaba	1,10	—	
Fazenda, Caratinga	1,15	0,64	58
Fazenda, Alegrete	0,80	0,42	37
Fazenda, Ibirubá	0,81	—	
Fazenda, Meia Ponte	1,03	—	
Fazenda, Mato Grosso	0,77	0,56	54

+ Coeficientes significantes pelo menos a 10%

nais da mão-de-obra das várias regiões agrícolas apresentaram diferenças, havendo, entretanto, possibilidades de aumentar sua eficiência pela redistribuição dentro do setor. Em duas das cinco regiões estudadas — Caratinga e Leopoldina — O produto marginal de mão-de-obra foi zero, sendo impossível rejeitar a hipótese de que o trabalho não estava contribuindo à margem para a produção agrícola. Nas demais regiões isto não se verificou. O estudo mostrou também que o capital nem sempre substitui, econômicamente, a mão-de-obra na agricultura brasileira.

Como limitações do referido estudo, foram apontadas, entre outras, as seguintes:

1. os coeficientes de produção referem-se a um período e não podem ser eliminadas as variações temporárias. Seria desejável estimar funções de produção utilizando dados de uma série de anos;
2. os coeficientes e as produtividades marginais dependem de um conjunto particular de preços, uma vez que a função de produção foi estimada, parcialmente, em têrmos de valôres;
3. a qualidade da mão-de-obra foi considerada constante, bem como o custo de vida.

Terra

O recurso terra apresenta-se avaliado de três maneiras: terra em cultura, terra em pasto e área total.

As terras em pastagem são geralmente utilizadas em quantidades excessivas com baixas elasticidades de produção, e em alguns casos com produtividades marginais negativas. Isto parece refletir a baixa qualidade daquelas áreas consideradas como pastagem que se pretende aproveitar sem emprêgo de uma tecnologia melhorada. Por outro lado, não se aceitando tais possibilidades ter-se-ia que as áreas em pastagem estão subempregadas.

São poucas as informações em que se consideram a área total das emprêsas. Os resultados são semelhantes aos das terras com pastagens, possìvelmente em razão de sua influência. As elasticidades de produção mostram-se relativamente altas. Entretanto, para o caso de produção de leite, a contribuição do fator, à margem, é pràticamente nula.

Quando se considera terra em cultura as elasticidades de produção apresentam-se altas, principalmente quando para

produtos vegetais, como é lógico que aconteça. Além disso, os valôres das produtividades marginais são elevados, e as análises indicam que as áreas em culturas devem ser ampliadas, pressupondo-se que haja disponibilidade de terras com as mesmas características daquelas consideradas no modêlo. Para a fazenda como um todo, tal situação se verificou sòmente nas duas regiões de Goiás.

Em Ituiutaba, o recurso deveria ser ligeiramente diminuído enquanto que em Caratinga esta redução teria de ser mais drástica. Pode-se concluir que, em geral, os investimentos em recursos de terra são econômicos desde que tais áreas sejam adequadas às culturas. Porém, indicadores mais precisos requeririam uma análise comparativa da eficiência dos investimentos em empregos alternativos.

Benfeitorias

As elasticidades de produção indicam que não existe uma associação favorável, generalizada, entre os investimentos em benfeitorias e a produção, uma vez que a contribuição do fator, à margem, é negativa, embora quase nula ou assume valôres positivos que provàvelmente também não são diferentes de zero, inclusive nos casos em que os investimentos podem ser aumentados. Elasticidades negativas são observadas principalmente quando se trata de produtos agrícolas específicos. Considerando-se a fazenda como um todo tais coeficientes são positivos porém muito baixos, e os investimentos devem ser aumentados, tal como se verifica com produtos pecuários em áreas especializadas.

Os valôres negativos das elasticidades de produção para produtos agrícolas específicos (produtos vegetais) parecem indicar que as benfeitorias consideradas não influenciam diretamente o processo produtivo ao passo que na fazenda como um todo ou em áreas especializadas em pecuária seus efeitos ainda que pouco nítidos parecem presentes, em razão da especificidade das benfeitorias então consideradas ou das possibilidades de diversificação do seu uso.

Tendo em vista estas considerações, verifica-se que não é possível fazer generalização sôbre programas de investimentos em benfeitorias, conquanto se possa aceitar a possibilidade de sua expansão para pecuária ou sob a forma de itens de uso mais geral para a fazenda.

Equipamentos

Da mesma forma que se observou baixas elasticidades de produção das benfeitorias, os equipamentos considerados parecem não estar afetando sensìvelmente a produção, embora só se verifiquem caso de associação negativa. O valor da contribuição marginal é baixo, mas, exceto em quatro casos, provàvelmente não possa ser considerado nulo.

Outros comentários sôbre os investimentos em equipamentos seriam da mesma natureza daqueles sôbre benfeitorias, em virtude da semelhança entre comportamento dêstes itens em relação aos tipos de produção e dos critérios de avaliação e especificação dêstes recursos.

Despesas Gerais

Êste item inclui os investimentos em fatôres que isoladamente poderiam não mostrar o verdadeiro significado que assume quando em conjunto, tais como combustíveis e lubrificantes, inseticidas, fertilizantes, produtos químicos e medicamentos e, em certos casos, até mesmo fatôres que poderiam ser analisados separadamente. Constitui parte do Capital de Custeio, da mesma forma que as benfeitorias e equipamentos constituem parte das Inversões que aparecem nos modelos considerados. Entretanto, o capital pròpriamente dito da emprêsa não foi considerado porque é identificado e analisado em têrmos agregados sòmente em três estudos ao nível da fazenda, onde apresenta alta elasticidade de produção e alto valor do produto marginal, mostrando possibilidade de ser ampliado.

As despesas gerais apresentam elasticidade de produção mediana de 0,18, com apenas dois coeficientes negativos mas provàvelmente nulos, e um inferior a 0,10. Não existe diferença expressiva, na influência do fator, segundo o tipo de exploração considerada, exceto para o único caso de pecuária de corte. Predominam os casos em que os acréscimos em despesas gerais podem elevar a eficiência econômica da emprêsa, pois, além daqueles em que as elasticidades são negativas, sòmente se verifica evidência para a maior redução dos investimentos em uma região (milho em Meia Ponte, Goiás), porquanto nas demais os investimentos em despesas gerais podem ser considerados adequados. Tal comportamento em despesas gerais pode ser explicado pelo fato de que os investimentos se referem a fatôres que afetam diretamente

o processo produtivo na quase totalidade dos casos, sendo que a limitação de recursos impede que os investimentos alcancem os níveis de máxima eficiência.

Os resultados indicam a viabilidade de acréscimos nos investimentos em despesas gerais, parecem estar associados à objetividade destas despesas, possìvelmente tem ligações com nível de tecnologia embora seja constante em uma função e o principal problema pode ser de escassez de capital de giro.

Inter-Relações dos Fatôres

Os comentários anteriores pretendiam dar uma idéia do comportamento individual dos recursos agrícolas utilizados nas áreas estudadas. Pode ser útil tentar uma visão geral da situação, embora isto seja mais difícil.

Sugeriu-se da conveniência de aumentar áreas cultivadas, ainda que isto implique em maiores áreas totais incluindo pastos cujos efeitos são adversos e, ao mesmo tempo, mencionou-se a possibilidade de desemprêgo estacional da mão-de-obra. Acréscimos de áreas cultivadas auxiliariam no aproveitamento desta mão-de-obra, atenuando a necessidade de migrações. Benfeitorias e equipamentos têm características semelhantes quanto aos resultados, e onde os investimentos nestes fatôres se apresentam excessivos isto pode ser eliminado ou atenuado com aumento de áreas cultivadas. As possibilidades de substituição entre mão-de-obra, benfeitorias e equipamentos não foram analisadas como alternativa para os casos em que se deveria ampliar os investimentos nos dois últimos itens, se fôsse defensável a idéia de substituí-los por mão-de-obra. Entretanto uma vez que as despesas gerais têm elevada influência na produção, os recursos de capital disponível deveriam ser dirigidos aos investimentos dêste item, atribuindo-se menor ênfase às inversões, pelo menos nos moldes em que se apresentam.

Por último, o exame dos valôres dos coeficientes de produção mostra que seu somatório varia de 0,7 a 1,2 entretanto não foram feitos testes estatísticos para verificar se êstes valôres são significativamente diferentes da unidade, portanto não se pode rejeitar a hipótese de retornos constantes à escala, em que se baseia a estimativa de função de produção. Êstes valôres indicaram que os aumentos na produção dependem fundamentalmente de dois recursos, nas condições atuais: terras em culturas e mão-de-obra. Em culturas, 75% aproximadamente, das variações na produção se devem

a êstes fatôres enquanto que em fazendas diversificadas tal participação diminui (39 a 64%). Os efeitos da mão-de-obra e terra de culturas em fazendas diversificadas representam, em média, 50%, do efeito total dos fatôres. Em culturas específicas, êstes valôres atingem até 85%. Entretanto, não se pode esquecer da escassez de áreas agricultáveis o que poderá limitar o necessário aproveitamento da mão-de-obra dentro do setor.

Assim, onde as terras agricultáveis já estão utilizadas a recombinação de fatôres não constitui solução final para os problemas na agricultura, sejam referentes a elevação da renda dos agricultores ou da produção. Muitos benefícios poderão surgir destas mudanças mas, é necessário promover a elevação dos níveis tecnológicos mais promissoras a agricultura brasileira.

APÊNDICE — *Índice de Autores e Sumário de Pesquisas*

1. ALVARENGA, Sônia Coelho. *Estudo das Características e Análise da Produção de Leite na Grande Bacia Leiteira de Goiânia — Goiás* — 1966/1967. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1969. 116 p. (Tese de M.S.)
2. BARROSO, Nilo Alberto. *Análise do Uso e Distribuição dos Recursos nas Emprêsas Rurais das Zonas de Meia Ponte e Mato Grosso de Goiás, Goiás — Ano Agrícola* 1966/67. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1968. 95 p. (Tese de M.S.)
3. ELENA, Miguel Angel. *Relações Econômicas no Uso de Recursos na Produção de Gado Bovino de Corte, Região de Rio Cuarto, Província de Córdoba, República Argentina,* 1966/67. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1969. 96 p. (Tese de M.S.)
4. GASTAL, Edmundo F. *Eficiência no Uso dos Recursos na Produção Agropecuária em Alegrete e Ibirubá, Rio Grande do Sul, Ano Agrícola* 1960/61. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1967. 90 p. (Tese de M.S.)
5. GOMEZ J. L. Suescún. *Produtividade dos Recursos nas Culturas de Arroz, Milho e Feijão, nas Zonas de Mato Grosso de Goiás e Meia Ponte, Goiás, Ano Agrícola* 1966/67. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1968. 82 p. (Tese de M.S.)
6. HURTADO, Hernán Z. *Análise da Produtividade Marginal dos Recursos Agrícolas, no Município de Varginha, Minas Gerais, no Ano Agrícola* 1965/66. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1966. 82 p. (Tese de M.S.)

7. OLIVEIRA, Evonir Batista de. *Análise Econômica de Uma Função de Produção — Milho em Patos de Minas Gerais — Ano Agrícola* 1964/65. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1966. 74 p. (Tese de M.S.)
8. SILVA, José Josi da. *Análise da Produtividade Marginal dos Recursos Usados na Produção de Carne Bovina na Zona de Montes Claros, MG, no Ano Agrícola* 1962/63. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1964. 117 p. (Tese de M.S.)
9. SILVA, Paulo Roberto. *Análise Econômica do Emprêgo de Fertilizantes na Cultura do Feijoeiro, Através da Função de Produção — Zona da Mata —* MG. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1967. 61 p. (Tese de M.S.)
10. TEIXEIRA FILHO, A. R. *Análise da Produtividade Marginal dos Recursos Agrícolas em Dois Municípios do Estado de Minas Gerais — Ituiutaba e Caratinga — no Ano Agrícola* 1961/62. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1964. 92 p. (Tese de M.S.)
11. TOLINI, Hélio. *Produtividade e Uso dos Recursos Análise da Função de Produção de Leite em Leopoldina, MG, Ano Agrícola* 1961/62. Viçosa, Univ. Rural Minas Gerais, 1964. 89 p. Tese de M.S.)
12. YOUMANS, Russel C. *An Empirical Study of Underemployed Agricultural Labor in Selected Areas of Minas Gerais. Brazil.* Purdue University, 1966. 166 p. (Tese de Ph.D.)

PRODUTIVIDADE DOS RECURSOS NAS CULTURAS DE ARROZ, MILHO E FEIJÃO, NAS ZONAS DE MATO GROSSO DE GOIÁS E MEIA PONTE, GOIÁS, ANO AGRÍCOLA 1966/67

JORGE LEON SUESCÚN GOMEZ *

Estudos têm evidenciado que a baixa produtividade agrícola é comum em muitos países. Êste fato está estreitamente relacionado com a sua distribuição dos recursos existentes e/ou com a carência de capital e crédito que possìvelmente atuam como fator limitante na elevação do nível tecnológico e de produtividade. O presente estudo foi realizado com o objetivo geral de identificar a distribuição e eficiência com que estão sendo empregados os recursos agrícolas, nas três principais culturas do Estado, nas Zonas Fisiográficas de Meia Ponte e Mato Grosso de Goiás.

Para constituir a amostra foram selecionados, intencionalmente, dez municípios nas duas Zonas, dentre os que apresentam maior importância econômica como produtores de milho, arroz e feijão.Foram selecionadas 430 emprêsas rurais.

O modêlo econômico foi a função de produção tipo Cobb-Douglas.

Modelos selecionados para a Zona de Mato Grosso de Goiás

Arroz: $\log y = 0{,}51627 - 0{,}31875 \log x_1 + 0{,}41554 \log x_2 + 0{,}05208 \log x_3 - 0{,}04957 \log x_4 + 0{,}18455 \log x_5$

sendo que os coeficientes de x_1, x_2, x_3 e x_7 são significantes a 1% e 5%. O R^2 foi 0,83.

---

* O autor é Engenheiro-Agrônomo pela Faculdade de Agronomia da Universidade Nacional da Colômbia e M. S. em Economia Rural pela UREMG. Ocupa,

Milho: $\log y = 1{,}23748 + 0{,}63570 \log x_1 + 0{,}10555 \log x_2 + 0{,}06582 \log x_3 + 0{,}10356 \log x_7$

sendo que os coeficientes de x_1, x_3, x_2 e x_7 são significantes aos níveis considerados. O R^2 foi 0,60.

Feijão: $\log y = 0{,}31547 + 0{,}33765 \log x_1 + 0{,}25648 \log x_2 - 0{,}11298 \log x_4 + 0{,}06494 \log x_5 + 0{,}21078 \log x_7$

onde os coeficientes de x_1, x_2, x_5 e x_7 são significantes aos níveis de 1% e 5%. O R^2 foi 0,55.

Para a Zona de Meia Ponte

Arroz $\log y = 0{,}62930 + 0{,}47599 \log x_1 + 0{,}30755 \log x_2 + 0{,}02727 \log x_3 - 0{,}02337 \log x_4 + 0{,}15904 \log x_7$

onde os coeficientes de x_1, x_2 e x_7 são significantes ao nível de 1%. O R^2 foi 0,88.

Milho $\log y = 1{,}34739 + 0{,}63337 \log x_1 + 0{,}01868 \log x_2 + 0{,}07710 \log x_4 + 0{,}05768 \log x_5 + 0{,}06060 \log x_7$

sendo que os coeficientes de x_1 e x_5 são significantes aos níveis considerados. O R^2 foi 0,65.

Feijão: $\log y = 0{,}47062 + 0{,}60984 \log x_1 + 0{,}23067 \log x_2 - 0{,}10251 \log x_4 + 0{,}03212 \log x_5 - 0{,}02671 \log x_7$

onde sòmente o coeficiente de x_1 é significante ao nível de 1%. O R^2 foi 0,65.

O relacionamento do valor das produtividades marginais e preço dos recursos em Mato Grosso de Goiás indicaram que área cultivada (x_1) e despesas gerais (x_7) podem ser incrementadas nas 3 culturas. Trabalho braçal (x_2) e trabalho animal (x_3) podem ser incrementados sòmente em relação

atualmente o cargo de subdiretor do Centro Nacional de Investigações Agrícolas «Tibaitatá», na Colômbia. O referido trabalho foi conduzido sob a orientação do Professor Evonir Batista de Oliveira, assessorado pelos Professôres George F. Patrick e Josué Leitão e Silva.

à cultura de arroz, enquanto nas demais culturas podem ser usados em menor quantidade. Benfeitorias (x_5) está sendo usado irracionalmente no estádio III para as culturas de arroz e feijão (Quadro 1).

Em Meia Ponte, o fator despesas gerais tem uso característico em cada cultura, sendo que, em arroz, está sendo utilizado próximo ao ótimo econômico, no milho deve ser reduzido e no feijão está havendo retornos marginais negativos. A área cultivada póde ser incrementada nas 3 culturas enquanto os demais recursos, de modo geral, podem ter seu uso reduzido, exceto trabalho braçal (x_2) e animal (x_3) que podem ser usados em maior quantidade na cultura de arroz (Quadro 2).

A tecnologia empregada, atualmente, nas explorações estudadas, está longe do ótimo desejado. A pesquisa enfatiza a necessidade de maiores pesquisas em outras áreas, levando em consideração a importância para a economia do Estado.

QUADRO 1 — Uso Atual, Valor das Produtividades Marginais, Preços e suas Inter-Relações nas Culturas de Arroz Milho e Feijão, na Zona de Meia Ponte — Goiás Ano Agrícola 1966/67

Recursos	Arroz				Milho				Feijão			
	Uso atual	VPMa (NCr$)	Px_i	$\frac{VPM}{Px_i}$	Uso atual	VPMa (NCr$)	Px_i	$\frac{VPM}{Px_i}$	Uso atual	VPMa (NCr$)	Px_i	$\frac{VPM}{Px_i}$
x_1 = Area cultivada (ha)	10,19	137,49	15,84	8,68	6,60	66,10	15,84	4,17	3,78	45,81	15,84	2,89
x_2 = Trabalho braçal (d/h)	281,73	3,26	2,37	1,38	117,13	0,09	2,37	0,04	65,70	1,05	2,37	0,44
x_3 = Trabalho animal (d/a)	7,47	10,76	4,30	2,50	—	—	—	—	—	—	—	—
x_4 = Benfeitorias (NCr$)	5,31	—12,88	1,12	—11,50	4,20	12,62	1,12	11,26	3,05	—9,51	1,12	—8,49
x_5 = Equipamentos (NCr$)	—	—	—	—	58,05	0,64	1,12	0,57	50,65	0,17	1,12	0,15
x_7 = Despesas gerais (NCr$)	271,39	1,63	1,18	1,38	103,32	0,41	1,18	0,34	29,90	—0,24	1,18	—0,20
y = Produção física (sacos 60 kg	180,56	—	—	—	150,01	—	—	—	16,13	—	—	—
yPy = Valor da produção (NCr$)	2.944,93	—	—	—	688,55	—	—	—	284,21	—	—	—
C = Custo dos fatôres considerados (NCr$)					573,78	—	—	—	310,43	—	—	—
L = Lucro (NCr$	1 757,51	—	—	—	114,77	—	—	—	—26,22	—	—	—

QUADRO 2 — Uso Atual, Valor das Produtividades Marginais, Preços e suas Inter-Relações nas Culturas de Arroz, Milho e Feijão, na Zona de Mato Grosso de Goiás — Ano Agrícola 1966/67

Recursos	Uso atual	VPMa (NCr$)	Px_i	VPM / Px_i	Uso atual	VPMa (NCr$)	Px_i	VPM / Px_i	Uso atual	VPMa (NCr$)	Px_i	VPM / Px_i
x_1 = Area cultivada (ha)	5,60	119,82	24,84	4,82	5,40	57,42	24,84	2,31	5,16	32,50	24,84	1,31
x_2 = Trabalho braçal (d/h)	91,60	4,58	2,90	1,58	119,62	0,41	2,90	0,41	91,54	1,40	2,90	0,48
x_3 = Trabalho animal (dias)	6,61	16,56	8,80	1 ,88	7,18	4,50	8,60	0,54	—	—	—	—
x_4 = Benfeitorias (NCr$)	4,50	—26,60	1,12	—26,43	—	—	—	—	4,24	—13,17	1,12	—11,75
x_5 = Equipamentos (NCr$)	—	—	—	—	—	—	—	—	53,51	0,51	1,12	0,45
x_7 = Despesas gerais (NCr$)	93,66	2,11	1,18	1,79	23,68	2,33	1,18	1,97	53,44	1,88	1,18	1,59
y = Produção física (sacos 60 kg)	119,50	—	—	—	131,90	—	—	—	29,16	—	—	—
yPk = Valor da produção (NCr$)	1.702,90	—	—	—	488,03	—	—	—	498,93	—	—	—
C = Custo dos fatôres considerados (NCr$)	868,57	—	—	—	571,96	—	—	—	521,48	—	—	—
L = Lucros (NCr$)	834,43	—	—	—	—83,93	—	—	—	—22,48	—	—	—

ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE MARGINAL DOS RECURSOS USADOS NA PRODUÇÃO DE CARNE BOVINA NA ZONA DE MONTES CLAROS, MG, ANO AGRÍCOLA 1962/1963

JOSÉ JOSI DA SILVA *

Considerando-se que a renda "per capita" no Brasil vem aumentando e que existe alta taxa de incremento populacional, é necessário aumentar a oferta de alimentos, em especial, de carne que é um dos mais importantes, a fim de satisfazer a crescente demanda. Entretanto, dada a baixa produtividade dos recursos empregados na produção de gado de corte, é necessário identificar alternativas para sua elevação. Isto pode ser conseguido através de novas combinações dos recursos, o que se constitui no objetivo geral do referido estudo.

A região escolhida para o presente estudo foi a Zona de Montes Claros por ser especializada em gado de corte, suprindo os mercados de Belo Horizonte, São Paulo e Rio de Janeiro. Os dados foram obtidos através de entrevistas diretas com invernistas. A amostragem foi ao acaso, estratificada na quantidade de animais vendidos aos frigoríficos localizados no Município. Dentro de uma amplitude de 1 a mais de 1.000 bovinos foram consideradas seis classes com um intervalo de 150 animais. A amostra utilizada constituiu-se de 80 observações, sorteada de uma população de 263 invernistas.

Modêlo econômico utilizado foi uma função de produção tipo Cobb-Douglas, suplementado nas análises tabulares. Foram ajustadas várias equações: Cobb-Douglas, quadráticas e lineares.

---

* O autor é Economista, Técnico do Banco do Nordeste do Brasil, em Recife, e M. S. em Economia Rural pela UREMG. O referido trabalho foi conduzido sob orientação do Professor G. E. Schuh, assessorado pelos Professôres Fábio R. Gomes e E. D. Brandão.

Optou-se por um dos modelos Cobb-Douglas, ainda que sòmente uma das variáveis (X_1) tenha sido significante a 1%. O R^2 foi 0,97.

Os resultados indicaram que os invernistas estavam explorando a atividade de engorda com recursos tanto no estádio racional, como no irracional, embora apenas despesas gerais (X_7) estivessem com produtividade marginal negativa (Quadro 1).

QUADRO 1 — Produtos Médios e Marginais e Preços dos Recursos da Zona de Montes Claros, 1962/1963

Variáveis	$PFMe_{x_1}$ (Cr$)	$PFMa_{x_1}$ (Cr$)	P_{x_1} (Cr$)	$\frac{PFMa_{x_1}}{P_{x_1}}$
X_1 (Total de carne comprada, em Cr$)	1,84	1,69	1,08	1,56
X_2 (Mão-de-obra em Cr$)	41,54	0,28	1,00	0,28
X_3 (Pastagens utilizadas em ha)	38.335,40	155,64	5.900,00	0,03
X_4 (Suplementação de pastagens em Cr$)	244,13	7,58	1,00	6,89
X_5 (Benfeitorias em Cr$)	256,29	6,55	1,08	6,06
X_6 (Equipamentos em Cr$)	430,35	7,41	1,08	6,86
X_7 (Despesas gerais em Cr$)	884,44	— 10,26	1,10	— 9,33

Os investimentos em pastagens e mão-de-obra mostram-se excessivos, podendo ser seu uso diminuído, especialmente pastagens que apresenta uma relação $VPMa_{x_1}/P_{x_1}$ pràticamente igual a zero. Os demais recursos estão sendo usados em pequena quantidade, podendo ter seu uso aumentado.

Com base na observação de que os recursos não estão combinados de maneira ótima, aventou-se a possibilidade de imperfeições no mercado de fatôres de produção, originando-se a realização de pesquisa para esclarecer o fenômeno na região.

ANÁLISE ECONÔMICA DE UMA FUNÇÃO DE PRODUÇÃO — MILHO EM PATOS DE MINAS, MINAS GERAIS — ANO AGRÍCOLA 1964/65

EVONIR BATISTA DE OLIVEIRA *

O milho é um dos principais produtos agrícolas no Brasil. Ocupa a maior área cultivada, mobiliza elevada fôrça de trabalho e assume grande importância na alimentação humana e animal. Portanto é importante conhecer a forma pela qual os fatôres são utilizados nesta lavoura e determinar os possíveis desvios entre a situação existente e as de maior eficiência, a fim de proporcionar informações necessárias para decisões sôbre uso de distribuição de recursos.

Tendo em vista estas considerações, o propósito do referido estudo foi analisar economicamente a função de produção de milho em Patos de Minas. Êste município é o maior produtor de milho em Minas Gerais e tem na referida lavoura a atividade agrícola de maior expressão.

O modêlo selecionado foi a função de produção

$$\log y = 0{,}85924 + 0{,}78788 \log X_1 + 0{,}209149 \log X_2 + \\ + 0{,}10070 \log X_5 + 0{,}07455 \log X_7$$

onde os três primeiros coeficientes foram significantes pelo menos a 10% e o R^2 foi 0,83.

A análise das produtividades mostrou que, com exceção da mão-de-obra, os recursos não estavam utilizados em quantidades adequadas (Quadro I).

---

* O autor é Economista pela Faculdade de Economia e Finanças do Rio de Janeiro; Analista Econômico pelo Conselho Nacional de Economia; M. S. em Economia Rural pela UREMG e Professor de Economia desta Universidade. O trabalho foi realizado sob a orientação do Professor Antônio Fagundes de Sousa, assessorado pelos Professôres A. R. Teixeira Filho, M. T. Pond e J. H. Atkinson.

QUADRO 1 — Uso Atual, Valor das Produtividades e Combinações Ótimas dos Recursos na Lavoura de Milho. Patos de Minas, 1964/65

	Recursos	Uso atual	VPMe (Cr$ 1000)	VPMa (Cr$ 1000)	P_x (Cr$ 1000)	VPMa P_x	Combinação ótima $X_1 = 18,7$	Combinação ótima $X_1 = 18,7$ P_{x_7}
x_1	Área cultivada (ha)	18,7	82,16	64,73	23,08	2,80	18,7	18,7
x_2	Trabalho braçal (dia/homem)	283,7	5,41	1,09	1,05	1,04	298,3	328,4
x_5	Benfeitorias (Cr$ 1000)	52,7	29,15	2,94	1,10	2,67	142,4	156,7
x_7	Trabalho animal (dias)		15,89	1,18	4,46	0,27	26,0	63,8
Y	Produção (sacos de 60 kg)	756,1					765,1	842,1
YPy	Valor da produção (Cr$ 1000)	1536,4					1554,7	1711,2
xPx	Custo da produção (Cr$ 1000)	1219,4					1018,2	1076,4
L	Lucro (Cr$ 1000)	317,0					536	634,8

As mudanças indicadas, mantendo-se a área média cultivada com milho, implicaria em mudanças mais pronunciadas apenas em benfeitorias e trabalho animal, e elevaria o lucro da emprêsa média de Cr$ 317.000,00 para Cr$ 536.500,00. Todavia, em razão de possível superestimativa de preço de trabalho animal, novos cálculos indicaram nova combinação em que o lucro passaria a Cr$ 634.850,00.

Verificou-se que o nível tecnológico pode ser considerado elevado sob vários aspectos, tais como o de conservação de solos e emprêgo de sementes melhoradas. A principal crítica à exploração refere-se ao número excessivo de cultivos, o que foi inclusive confirmado pelos resultados das análises econômicas.

RELAÇÕES ECONÔMICAS NO USO DE RECURSOS NA PRODUÇÃO DE GADO BOVINO DE CORTE, REGIÃO DE RIO CUARTO, PROVÍNCIA DE CÓRDOBA, REPÚBLICA ARGENTINA, 1966/67

MIGUEL ANGEL ELENA *

A República Argentina tem no setor agropecuário uma fonte de renda a recurso importante para a economia nacional. Entretanto, a pecuária bovina apresenta grande oscilação no volume de produção, afetendo grandemente a estrutura econômica interna.

Dada a situação problemática, e considerando suas possíveis causas, o presente trabalho tem como objetivo geral conhecer e analisar a eficiência no uso atual dos recursos, na produção de gado bovino para corte.

A região de Rio Cuarto, foi escolhida para estudo pela sua importância na produção bovina bem como pela sua localização geográfica.

A amostra constou de 52 emprêsas, distribuídas em quatro estratos de tamanho.

O modêlo econômico utilizado foi a função de produção tipo Cobb-Douglas, tendo sido escolhida a seguinte:

$$\log y = 1{,}05438 + 0{,}40935 \log x_1 + 0{,}17039 \log x_4 - 0{,}52748 \log x_5 + 0{,}03439 \log x_8 - 0{,}13850 \log x_9 + 0{,}93469 \log x_{14} + 0{,}13449 \log x_{15}$$

sendo que os coeficientes de x_5 e x_{14} são significantes pelo menos ao nível de 2%. O R^2 encontrado foi 0,75.

---

* O autor é Contador-Público pela Universidad del Centro, Argentina e M. S. em Economia Rural pela UREMG. O trabalho foi realizado sob a orientação do Professor Evonir Batista de Oliveira, assessorado pelos Professôres Lon C. Cesal e Joaquim Aleixo de Souza.

A relação do valor das produtividades marginais dos fatôres e seus respectivos preços mostram que o investimento em gado reprodutor (x_{14}) é o mais produtivo, podendo ser expandido (Quadro 1).

Os investimentos em terra (x_1) e benfeitorias e equipamentos (x_{15}) estão sendo usados em níveis aceitáveis, podendo, todavia, ser incrementados. O fator mão-de-obra (x_5) está sendo usado irracionalmente no terceiro estádio de produção.

Calculou-se as elasticidades-preço de demanda para os diferentes recursos estudados, determinando-se que sòmente as procuras dos fatôres têm comportamento inelástico, enquanto que a procura de gado bovino reprodutor é altamente elástica.

O estudo sugere a necessidade de determinar a importância que pode ter dentro do processo produtivo os tipos de raças do rebanho reprodutor e os gostos e habilidade dos produtores.

QUADRO 1 — Níveis de Uso e Produtividade de Recursos na Produção de Bovinos de Corte. Rio Cuarto Província de Córdoba, República Argentina, 1966/67.

Recursos	Uso atual	VPMa (Milhares de m$n)	Preços dos recursos (Milhares de m$n (b)	Relação $\frac{A}{B}$
x_1 (Terra em ha)	117,6108	2,57624	1,69357	1,52119
x_4 (Gado bovino não reprodutor em unidades animais	59,1547	2,13203	2,50626	0,85068
x_5 (Mão-de-obra, em dias/homens)	308,7357	— 1,26462	0,34332	— 0,68350
x_8 (Bovinos comprados, em unidades animais)	28,5864	0,14149	1,85286	0,07636
x_9 (Gastos em assitência sanitária em milhares de m$n)	10,4816	— 9,78051	1,07500	— 9,09815
x_{14} (Gado bovino reprodutor em unidades animais)	624571	11,07708	1,80741	6,12870
x_{15} (Capital empatado em benfeitorias e equipamentos em milhares de m$n)	2.009,9534	0,04953	0,04409	1,12338

PRODUTIVIDADE MARGINAL E USO DOS RECURSOS: ANÁLISE DA FUNÇÃO DE PRODUÇÃO DE LEITE EM LEOPOLDINA, MG, ANO AGRÍCOLA 1961/62

HÉLIO TOLLINI *

Com base em estimativas sôbre necessidade de aumentar 2,3 vêzes o consumo global de leite no país, de 1960 a 1970, reconhece-se três alternativas para o correspondente aumento na produção:

a) aumentar a quantidade de recursos empregados na produção;
b) empregar melhor tecnologia;
c) utilizar melhor combinação de recursos.

Assim, o objetivo do trabalho foi conhecer e analisar o uso dos recursos envolvidos na produção de leite em uma área específica.

A região escolhida foi o município de Leopoldina em razão da importância de sua pecuária leiteira, no que se refere à especialização da atividade, ao volume de produção e à disponibilidade de mercado consumidor, principalmente a Guanabara. Os dados, de corte transversal, foram obtidos através de entrevistas diretas com produtores de leite, cooperados, que entregavam às usinas de 10.000 a 100.000 litros anualmente, estratificados em 6 classes com intervalos de 15.000 litros. A amostra utilizada constituiu-se de 64 observações.

* O autor é Engenheiro-Agrônomo e M. S. em Economia Rural pela UREMG, Professor de Economia na mesma Universidade, encontrando-se, atualmente, nos Estados Unidos da América do Norte, em estudos para obtenção do grau de Ph. D. O. O referido trabalho foi conduzido sob a orientação do Professor G. E. Schuh, assessorado pelos Professôres D. W. Thomas e E. D. Brandão.

O modêlo econômico foi uma função de produção tipo Cobb-Douglas, suplementado por análises tabulares. Das diversas equações ajustadas, pelos métodos dos quadrados mínimos, escolheu-se para representar o processo produtivo a seguinte, com R^2 de 0,79

$$\log y = 0{,}72260 + 0{,}70809 \log x_1 - 0{,}03945 \log x_2 + 0{,}05735 \log x_3 + 0{,}04572 \log x_4 + 0{,}13117 \log x_5 + 0{,}03601 \log x_6 - 0{,}03302 \log x_7$$

onde:

Y = renda bruta, em Cr$
X_1 = valor do rebanho, em Cr$
X_2 = mão-de-obra, em dias de serviço
X_3 = terras, em Cr$
X_4 = alimentação na sêca, em Cr$
X_5 = benfeitorias, em Cr$
X_6 = equipamentos, em Cr$
X_7 = assistência sanitária, em Cr$

Observa-se então que apenas os coeficientes de X_1 e X_5 foram estatìsticamente significantes pelo menos a 5%.

Os preços do produto e de cada um dos recursos eram os seguintes: Cr$ 1,00; Cr$ 1,08; Cr$ 190,00; Cr$ 1,08; Cr$ 1.150,00; Cr$ 1,08; Cr$ 1,10 e Cr$ 1,15, respectivamente.

Foram feitas várias análises tabulares sôbre características zootécnicas e de manejo do rebanho leiteiro na regão bem como sôbre a composição dos investimentos por tamanho de exploração. Estimou-se também as produtividades médias e marginais de cada recurso para análise da adequabilidade de seus usos, face aos preços em vigor (Quadro 1).

Três tipos de conclusões foram tiradas dos resultados obtidos: de caráter zootécnico, estatístico e econômico.

Entre os de caráter zootécnico, ressaltam aquelas que indicam boa composição do rebanho, segundo idade e sexo dos animais, e as que mostraram que os rebanhos com 1/2 (ou mais) sangue europeu especializado, sob regime de duas ordenhas, apresentavam maior produtividade média que os rebanhos de baixa fração de sangue especializado e com uma ordenha apenas.

Quanto aos aspectos estatísticos apontam-se as seguintes conclusões:

a) o sistema de amostragem ao acaso, para estudos desta natureza, com gado de leite, não é indicada por permitir multicolinearidade;

QUADRO 1 — Razões entre o valor do Produto Marginal e o Preço do Fator, na Média Geométrica dos Investimentos.

Recursos	$PFMe_{xi}$	$VPMa_{xi}$	P_{xi}	$\frac{VPMa_{xi}}{P_{xi}}$
X_1 (Rebanho)	1,50	1,06	1,08	0,981
X_2 (Mão-de-obra)	3.005,20	— 118,60	190,00	—
X_3 (Terras)	0,50	0,03	1,08	0,027
X_4 (Alimentação na sêca)	10.999,70	502,90	1.450,00	0,437
X_5 (Benfeitorias)	50,20	6,60	1,08	6,111
X_6 (Equipamentos)	58,20	2,10	1,10	1,909
X_7 (Assistência sanitária)	425,70	— 14,10	1,15	—

b) o ajustamento da função Cobb-Douglas é satisfatório para o estudo de exploração leiteira;

c) o método dos quadrados mínimos possibilita bom

d) o recurso terra não deve ser avaliado monetàriamente pois os erros devidos aos efeitos da inflação superam as vantagens da homogeneização dos solos com base no denominador comum, isto é, pela sua avaliação em cruzeiros.

As conclusões de caráter econômico baseadas na relação entre valor da produtividade marginal e preço dos recursos, isto é receita e custo marginais foram as seguintes:

a) os investimentos em benfeitorias e equipamentos não menores do que as quantidades de equilíbrio;

b) os investimentos em alimentação na sêca e em terras são usados em quantidades excessivas sendo que a produtividade marginal das terras é quase nula, embora positiva;

c) os investimentos em rebanho são os que se apresentaram satisfatórios, para fins práticos;

d) a mão-de-obra e assistência sanitária têm produtividade marginal negativa. Todavia, os coeficientes não são significantemente diferentes de zero e as variações podem estar associadas a especificação dos recursos, à proximidade de empregos em indústrias próximas para a mão-de-obra e a não ocorrência de enfermidades na época, embora se verificasse gastos pelo menos preventivos.

Face à preocupação inicial com os baixos níveis de consumo de leite o aumento da produtividade pela indistribuição de cursos deve ser complementado com estudos referentes à alimentação do rebanho, especialmente na sêca para reduzir as variações estacionais e eliminar os problemas surgidos com as "cotas".

ANÁLISE ECONÔMICA DO EMPRÊGO DE FERTILIZANTES NA CULTURA DO FEIJOEIRO, ATRAVÉS DA FUNÇÃO DE PRODUÇÃO — ZONA DA MATA — MG

PAULO ROBERTO SILVA *

No Brasil, embora haja instituições dedicadas à experimentação agrícola, os resultados experimentais com fertilizantes não têm tido aplicação substancial na produção agrícola, a ponto de elevar a produtividade e as rendas dêste setor. Entre as principais causas para explicar o problema, admite-se que seja a não vinculação dos aspectos econômicos aos resultados experimentais obtidos.

Neste sentido, procura-se fazer uma análise econômica de 4 experimentos de adubação com feijão, realizado nos Municípios de Viçosa, Visconde do Rio Branco, São Pedro dos Ferros e Muriaé, localizados na Zona da Mata do Estado de Minas Gerais. Esta pesquisa teve como objetivo principal determinar e fornecer aos agricultores daqueles municípios, os níveis de maior rentabilidade do Ca, P_2O_5 e N para produção de feijão.

Foram utilizadas três equações matemáticas, expressas sob a forma de 6 modelos diferentes no ajustamento dos dados de produção dos 4 municípios: polinômio do 2.º grau ou função quadrática, a função de produção Cobb-Douglas e a função raiz quadrada.

A seleção dos modelos para análise econômica, teve por base, inicialmente, os resultados estatísticos apresentados e, a seguir, as provas de hipótese, relativas às condições neces-

* O autor é Engenheiro-Agrônomo pela Escola de Agronomia da Universidade do Ceará. Técnico da mesma Universidade e M. S. em Economia Rural pela UREMG. O referido trabalho foi conduzido sob orientação do Professor Raimundo Nonato de Miranda Chaves, assessorado pelos Professôres E. W. Kcherberg e Evonir B. de Oliveira.

sárias e suficientes para obtenção de um máximo relativo das funções estimadas. Dada a inexistência de programa para computação dos dados dos experimentos 3 e 4, instalados nos Municípios de Muriaé e São Pedro dos Ferros, não foi possível verificar os níveis ótimos de Ca, P_2O_5 e N para a produção de feijão nestes municípios.

A estimativa de mais de um modêlo estatístico, para os mesmos dados de produção, foi baseada na posibilidade de se poder comparar os resultados econômicos obtidos através de diferentes funções matemáticas.

Desta forma, para o Município de Viçosa foram selecionadas 3 equações matemáticas: a função quadrática, a raiz quadrada e a função de produção Cobb-Douglas. Para os demais municípios, onde se realizaram os experimentos, foi selecionada apenas uma função matemática, porque os demais modelos estimados para cada município, não satisfizeram os critérios estatísticos e econômicos prèviamente estabelecidos.

Tôdas as 3 equações selecionadas para o Município de Viçosa apresentaram resultados estatísticos satisfatórios. Por sua vez, os resultados econômicos apresentados pela função quadrática, foram os mais coerentes com a teoria agronômica, valendo ressaltar, na oportunidade, que a função raiz quadrada, não foi analisada, por não oferecer condições suficientes para obtenção de um ótimo econômico.

Para o Município de Visconde do Rio Branco, onde a função de produção Cobb-Douglas foi o modêlo selecionado para análise, a falta de coerência dos resultados econômicos obtidos com a teoria agronômica, impediu que se chegasse a conclusões práticas quanto à sua aplicação pelos agricultores, apesar dos resultados estatísticos apresentados serem satisfatórios.

EFICIÊNCIA NO USO DOS RECURSOS NA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA EM ALEGRETE E IBIRUBÁ, RIO GRANDE DO SUL, ANO AGRÍCOLA 1960/61

EDMUNDO DA FONTOURA GASTAL *

A produtividade tanto das culturas como da produção animal é baixa, especialmente, no Rio Grande do Sul, onde tem se mostrado estacionária nos últimos anos, tendo como causas principais a má distribuição dos recursos e o baixo nível tecnológico.

O objetivo geral do presente trabalho foi identificar o nível de uso atual e estimar a combinação ótima dos recursos empregados na agropecuária de Alegrete e Ibirubá, no Rio Grande do Sul.

Alegrete situa-se numa região em que a pecuária extensiva (bovinos de corte e ovinos) se destaca na composição da produção. Ibirubá está localizada na região cuja característica é a destacada importância do suínos e do trigo, além do milho cultivado para alimentação de suínos.

Os dados são secundários, tendo sido coletados para a realização de dois estudos de Administração Rural e se referem ao ano agrícola 1960/61.

O modêlo econômico foi o da função de produção tipo Cobb-Douglas para cada região.

A equação selecionada para Alegrete foi:

$$\log y = 1{,}26248 + 0{,}19642 \log x_1 + 0{,}04044 \log x_5 + 0{,}12374 \log x_6 + 0{,}44093 \log x_8$$

* O autor é Engenheiro-Agrônomo pela Escola de Agronomia «Eliseu Maciel», em Pelotas, e M. S. em Economia Rural pela UREMG. Em 1964, ingressou no IICA, como Economista Agrícola, exercendo as funções de especialista Chefe do Projeto «Área de Desarrollo del Paraguay». Êste trabalho foi conduzido sob a orientação do Prof. A. R. Teixeira Filho, assessorado pelos Professôres E. W. Kehrberg e Evonir B. de Oliveira.

onde os coeficientes de x_1, x_6 e x_8 são significantes pelo menos ao nível de 10%. O R^2 encontrado foi 0,84.

A equação selecionada para Ibirubá foi:

$$\log y = 1{,}16730 + 0{,}12514 \log x_2 + 0{,}14365 \log x_5 + + 0{,}42936 \log x_6 + 0{,}11117 \log x_8$$

onde todos os coeficientes apresentaram significância pelo menos ao nível de 20% e o coeficiente de determinação múltipla (R^2) foi 0,77.

Em Alegrete, os recursos área útil, investimento em bovinos de corte, investimento em ovinos e capital circulante estavam sendo operados no estágio racional da produção, porém, nenhum se encontrava no nível de máxima eficiência (Quadro 1).

A combinação ótima prevê uma redução da área útil a 90% da área média atual, uma diminuição de 22% no investimento médio em bovinos de corte; aumento para 6 vêzes o investimento em ovinos e aumento do capital circulante em 29 vêzes. O ajustamento das explorações para a situação indicada pela combinação ótima proporcionaria um aumento de 434% na produção. O lucro da emprêsa média passaria de Cr$ 1.228.000,00 a Cr$ 2.034.000,00.

Em Ibirubá, a área cultivada, os investimentos em maquinaria, suínos e capital circulante eram utilizados no estádio racional de produção, entretanto não se apresentavam combinados de modo ótimo (Quadro 2).

A recombinação dos recursos, fixando-se a área cultivada no nível de uso médio, 9,4 hectares, eleva o lucro de Cr$ 79.000,00 para Cr$ 136.000,00.

Na comparação da eficiência dos dois tipos de exploração observou-se alguns aspectos não perfeitamente caracterizados que conferem certa vantagem ao tipo de exploração desenvolvido em Ibirubá.

QUADRO 1 — Níveis de Uso Médio, Produtividades e Combinação Ótima de Recursos em Alegrete, RS, 1960/61.

Variáveis	Uso médio	PMe (Cr$ 1000)	PMa (Cr$ 1000)	Preço dos recursos (Cr$ 1000)	PMa / P_x (a/b)	Combinação Ótima
x_1 Área útil (ha)	829	2,300	0,452	2,700	0,167	743
x_5 Bovinos (Cr$ 1000)	4.436	0,430	0,017	0,120	0,142	3.443
x_6 Ovinos (Cr$ 1000)	874	2,182	0,270	0,240	1,125	5.267
x_8 Captial circulante (Cr$ 1000)	131	14,557	6,419	1,180	5,440	3.812

QUADRO 2 — Níveis de Uso, Produtividades e Combinação Ótima de Recursos em Ibirubá, RS, 1960/61

Variáveis	Uso médio	PMe (Cr$ 1,000)	PMa (Cr$ 1000)	Preço dos recursos (Cr$ 1000)	PMa / Px	Combinação Ótima $X_2 = 9,4$
x_5 Maquinaria e implementos (Cr$ 1000)	9,4	29,894	3,741	4,50	0.831	9,4
x_2 Área cultivada (ha)	9,7	28,969	4,161	1,12	3,715	72,4
x_6 Suínos (Cr$ 1000)	117,6	2,389	1,026	1,12	0,916	217,0
x_8 Capital circulante (Cr$ 1000)	14,3	19,650	2,196	1,18	1,861	53,6

ANÁLISE DO USO E DISTRIBUIÇÃO DOS RECURSOS NAS EMPRÊSAS RURAIS DA ZONAS DE MEIA PONTE E MATO GROSSO DE GOIÁS, GOIÁS — ANO AGRÍCOLA 1966/67

NILO ALBERTO BARROSO *

A agricultura goiana caracteriza-se por baixos índices de produtividade em suas principais culturas e explorações pastoris provàvelmente em razão, entre outras, de problemas de alocação de recursos.

Assim, o trabalho procurou identificar a distribuição e os níveis de eficiência com que têm sido empregados os recursos nas Zonas de Meia Ponte e Mato Grosso de Goiás e indicar melhores combinações de recursos nas referidas Zonas, consideradas as de maior importância no Estado de Goiás.

Selecionou-se internacionalmente 10 dos principais municípios, de onde foram tomadas aleatòriamente 430 emprêsas para constituir a amostra a qual foram ajustadas várias funções de produção tipo Cobb-Douglas para cada Zona.

O modêlo para a Zona de Meia Ponte foi:

$$\log y = 0{,}04186 + 0{,}34832 \log x_2 - 0{,}3639 \log x_3 + 0{,}20766 \log x_4 + 0{,}16096 \log x_5 + 0{,}04143 \log x_6 + 0{,}00429 \log x_7 + 0{,}04014 \log x_8 + 0{,}07890 \log x_9 + 0{,}18416 \log x_{10}$$

onde os coeficientes de x_2, x_4, x_5, x_9 e x_{10} atingem os níveis de significância desejados e R^2 de 0,76.

---

* O autor é Economista pela Universidade Federal do Ceará, M. S. em Economia Rural pela UREMG e atualmente é Professor de Economia da Universidade Federal do Ceará e Técnico do Banco do Nordeste do Brasil S. A. O referido trabalho foi conduzido sob a orientação do Professor Evonir Batista de Oliveira, assessorado pelos Professôres George F. Patrick e Lourival M. Fagundes.

O modêlo para Mato Grosso de Goiás foi:

$$\log y = 0{,}29231 + 0{,}25448 \log x_2 - 0{,}07146 \log x_3 + 0{,}14389 \log x_4 + 0{,}02073 \log x_5 + 0{,}10382 \log x_6 + 0{,}01962 \log x_7 + 0{,}00691 \log x_8 - 0{,}01294 \log x_9 + 0{,}30100 \log x_{10}$$

onde todos os coeficientes de x_2, x_3, x_4, x_6 e x_{10} são significantes pelo menos a 5% e R^2 de 0,78.

Os resultados obtidos em Meia Ponte mostraram que terras em culturas, trabalho total, benfeitorias e animais de trabalho podem ser usados em maior quantidade, enquanto os demais podem ter seu uso reduzido (Quadro 1).

O cálculo da combinação ótima de recursos mostrou a possibilidade de aumentar o lucro em 74% quando comparado com a emprêsa média.

Em Mato Grosso de Goiás, terras em culturas, equipamentos e despesas gerais podem ter seu uso expandido, enquanto os demais são usados em excesso (Quadro 2).

O planejamento efetuado para esta Zona mostrou a possibilidade de aumentos da ordem de 80% nos lucros em relação à emprêsa média.

Pode-se considerar que, em geral, os recursos em Meia Ponte estão sendo usados com mais eficiência do que em Mato Grosso de Goiás e há uma tendência a mecanização à base de tração animal na primeira e à base de fôrça mecânica na segunda.

A análise individual dos recursos mostrou que os retornos marginais em programas de recuperação de cerrados em Meia Ponte tendem a ser superiores ao que seria esperado em Mato Grosso de Goiás.

As atividades pastoris, apesar da sua importância, são ineficientes, sugerindo a existência de pontos fracos comuns.

QUADRO 1 — Uso Atual, Valor das Produtividades e Combinação Ótima de Recursos em Meia Ponte, Goiás, 1966-67.

Recursos	Uso atual *	VPMe (NCr$)	VPMa (NCr$)	Px (NCr$)	VPMa/Px	Combinação ótima + x_2 = 34 ha
x_2 = Terras em culturas (ha)	34	437,11	152,25	15,84	9,610	34
x_3 = Terras em pastagens (ha)	1.146	165,13	— 6,00	15,84	— 0,004	2.241
x_4 = Trabalho total (dias/homem)	—	12,94	2,68	2,37	1,130	—
x_5 = Benfeitorias (NCr$)	722,00	19,50	3,13	1,12	2,790	3.692,00
x_6 = Equipamentos (NCr$)	—	23,74	0,98	1,12	0,870	—
x_7 = Bovinos (NCr$)	—	1,49	0,06	0,12	0,050	—
x_8 Suínos e outros animais (NCr$)	772,00	13,60	0,54	1,12	0,480	1.093,00
x_9 = Animais de trabalho (NCr$)	877,00	17,00	1,34	0,32	4,180	877,00
x_{10} = Despesas gerais (NCr$)	2.376,00	5,85	1,07	1,18	0,900	4.184,00
Y = Renda bruta (NCr$)	13.837,00					29.321,00
C = Custo dos fatôres considerados	8.714,00					16.427,00
L = Lucro	5.123,00					8.894,00

+ O uso atual, combinação ótima e lucro correspondem apenas aos fatôres considerados.

QUADRO 2 — Uso Atual, Valor das Produtividades e Combinação Ótima de Recursos em Mato Grosso de Goiás, 1966/66

Recursos	Uso atual	VPMe (NCr$)	VPMa (NCr$)	P^x (NCr$)	VPMa / P^x	Combinação ótima+ x_2 = 20 ha
x_2 = Terras em cultura (ha)	20	420,92	117,12	24,84	4,71	20
x_3 = Terras em pastagens (ha)	—	188,69	— 13,48	24,84	— 0,54	—
x_4 = Trabalho total (dias/homem)	908	9,58	1,38	2,90	0,47	784
x_5 = Benfeitorias (NCr$)	—	12,35	0,26	1,12	0,23	—
x_6 Equipamentos (NCr$)	806,00	22,15	2,30	1,12	2,05	1.349,00
x_7 = Bovinos (NCr$)	—	1,13	0,02	0,12	0,16	—
x_8 = Suínos e outros animais (NCr$)	—	10,25	0,07	1,12	0,06	—
x_9 = Animais de trabalho (NCr$)	—	8,17	— 0,10	0,32	— 0,31	—
x_{10} = Despesas gerais (NCr$)	1.473,00	7,48	2,92	1,18	2,47	5.430,00
Y = Renda bruta (NCr$)	8.868,00					16.310,00
C = Custo dos fatôres considerados	5.771,00					10.689,00
L = Lucro	3.097,00					5.621,00

O uso atual, combinação ótima e lucro correspondem apenas aos fatôres considerados.

ESTUDOS DAS CARACTERÍSTICAS E ANÁLISE DA PRODUÇÃO DE LEITE NA GRANDE BACIA LEITEIRA DE GOIÂNIA — GOIÁS — 1966/67

SÔNIA COELHO DE ALVARENGA *

A pecuária brasileira, tanto em relação a carne quanto a leite, tem-se caracterizado pela baixa produtividade dos recursos nela envolvidos. Uma das regiões do País em que êste problema tem sido sentido, de maneira mais aguda, é a região centro-oeste, salientando-se o Estado de Goiás. O presente estudo procurou identificar as características da produção de leite, as variações estacionais, o manejo, características zootécnicas do rebanho e o uso e distribuição dos recursos na grande Bacia Leiteira de Goiânia.

Para o estudo foram selecionados 19 municípios os maiores produtores de leite das Zonas de Ipameri, Meia Ponte e Mato Grosso de Goiás, tendo a amostra se constituído de 173 produtores.

Para a parte do estudo sôbre uso e distribuição dos recursos utilizados na produção de leite, empregou-se funções de produção tipo Cobb-Douglas.

Para a Zona de Ipameri:

$$\log y = - 0{,}06288 + 0{,}14570 \log x_1 + 0{,}05053 \log x_5 - - 0{,}02869 \log x_7 + 0{,}11773 \log x_8 + 0{,}42681 \log x_9 + 0{,}04983 \log x_{17}$$

* A autora é Economista-Doméstica e M. S. em Economia Rural pela UREMG e Professôra adjunta da UREMG. O presente trabalho foi conduzido sob a orientação do Professor Evonir Batista de Oliveira, assessorado pelos Professôres Josué Leitão e Silva e Joaquim Aleixo de Souza.

onde sòmente os coeficientes de x_1, x_8 e x_9 são significantes aos níveis considerados. O R^2 encontrado foi 0,73.

Para a Zona de Meia Ponte:

$$\log y = 0{,}16320 + 0{,}02445 \log x_1 - 0{,}19022 \log x_5 - 0{,}06467 \log x_7 + 0{,}02992 \log x_8 + 0{,}89234 \log x_9 - 0{,}02908 \log x_{17}$$

sendo sòmente o coeficiente de x_9 é significante aos níveis considerados e o R^2 foi 0,56.

As equações ajustadas para Mato Grosso de Goiás não satisfizeram os requisitos estatísticos-econômicos considerados e não puderam ser utilizadas para as análises.

O relacionamento entre o valor das produtividades marginais e os preços dos recursos em Ipameri indicaram que área em recursos forrageiros (x_1), dias de serviço (x_5) e número de vacas (x_9) estão sendo usados em quantidade além do nível ótimo. Utensílios (x_8) e sal (x_{17}) podem ser usados em maior quantidade enquanto que o valor negativo do recurso benfeitorias (x_7) indica que é utilizado num baixo nível de eficiência econômica (Quadro 1).

Em Meia Ponte, o número de vacas pode ser aumentado (x_9) enquanto os demais recursos podem ter seu uso diminuído, principalmente, dias de serviços (x_5), valor das benfeitorias (x_7) e sal que estão sendo usados irracionalmente no 3.º Estágio (Quadro 2).

O trabalho termina enfatizando a necessidade de se trabalhar a área, intensivamente nos pontos considerados como estranguladores do processo de produção de leite.

QUADRO 1 — Uso Atual, Valor das Produtividades Médias e Marginais, Preços dos Recursos, Combinação Ótima em Ipameri

Recursos	Uso atual	Produtividade média	Produtividade marginal	VPM	Px_i	VPM Px_i	Combinação ótima
x_1 = Área em recursos forrageiros (ha)	147,38	103,81	15,13	1,57	10,61	0,148	4,11
x_5 = Dias de benfeitorias (d/h)	274,44	55,75	2,83	0,29	4,34	0,067	4,29
x_7 = Valor benfeitorias (NCr$)	246,05	62,13	—1,78	—0,19	1,12	—0,170	246,25
x_8 = Valor utensílios (NCr$)	50,71	301,72	35,53	3,69	1,12	3,295	31,48
x_9 = Número de vacas	40,72	375,74	160,37	16,68	18,92	0,882	6,76
x_{17} = Quantidade de sal (kg)	600,00	25,50	1,27	0,13	0,11	1,182	130,69
y = Produção física (litros)	15.300,00	—	—	—	—	—	2.994,65
yPy = Valor da produção (NCr$)	1.591,00		—	—	—	—	299,46
C = Custo	3.926,30		—	—	—	—	512,00
L = Lucho	—2.335,30		—	—	—	—	—212,54

QUADRO 2 — Uso Atual, Produtividades Médias e Marginais, Preços dos Recursos em Meia Ponte

Recursos	Uso atual	Produtividade média	Produtividade marginal	VPMa	Px_i	VPMa / Px_i
x_1 = Área em recursos forrageiros (ha)	121,93	89,36	2,18	0,21	9,71	0,02
x_5 = Dias de benfeitorias (d/h)	251,93	43,29	—8,23	—0,79	9,71	0,02
x_7 = Valor benfeitorias (NCr$)	182,50	59,70	—3,86	—0,37	4,05	—0,20
x_8 = Valor utensílios (NCr$)	45,78	238,00	7,12	0,68	1,12	—0,33
x_9 = Número de vacas	34,27	317,94	283,71	27,13	1,12	0,61
x_{17} = Quantidade de sal (kg)	590,00	50,27	—1,46	—0,05	21,19	1,28
y = Produção física (litros)	10.895,90	—	—	—	0,12	—0,48
yPy = Valor da produção (NCr$)	1.041,93	—	—	—	—	—
C = Custo	3.255,91	—	—	—	—	—
L = Lucho	—2.213,98	—	—	—	—	—

ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE MARGINAL DOS RECURSOS AGRÍCOLAS EM DOIS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE MINAS GERAIS — ITUIUTABA E CARATINGA, NO ANO AGRÍCOLA 1961/62

ANTÔNIO RAPHAEL TEIXEIRA FILHO *

Reconhecendo como uma das características da agricultura brasileira a baixa produtividade dos recursos nela empregados, o estudo constituiu então uma tentativa de explicar como foram combinados tais recursos em emprêsas agrícolas nos Municípios de Ituiutaba (Triângulo Mineiro) e Caratinga (Vale do Rio Doce). A escolha destas regiões deveu-se a grande importância das mesmas para a economia do Estado de Minas Gerais e tem na agricultura a principal atividade.

Os dados são de seção cruzada e foram obtidos através de entrevistas diretas com agricultores das regiões, eliminando-se propriedades nos extremos da população. O número de observações foi de 100 em Ituiutaba e 92 em Caratinga.

O modêlo econômico foi a função de produção tipo Cobb-Douglas. Para Ituiutaba, a equação selecionada foi, com R^2 de 0,81.

$$\log y = 2{,}82955 + 0{,}23865 \log x_1 + 0{,}17106 \log x_2 + + 0{,}39998 \log x_3 + 0{,}05564 \log x_4 + 0{,}00638 \log x_5 + 0{,}04226 \log x_6 + 0{,}00041 \log x_7 + 0{,}18729 \log x_8$$

* O autor é Engenheiro-Agrônomo e M. S. em Economia Rural pela UREMG, Professor de Economia na mesma Universidade, encontrando-se, atualmente, nos Estados Unidos da América do Norte, em estudos para obtenção do grau de Ph. D. O referido trabalho foi conduzido sob a orientação do Professor G. E. Schuh, assessorado pelo Professor D. W. Thomas.

Os coeficientes de x_1, x_2, x_3 e x_8 são estatìsticamente significantes pelo menos ao nível de 5%.

Para Caratinga, o modêlo escolhido foi:

$$\log y = 0{,}89002 + 0{,}04875 \log x_1 - 0{,}07146 \log x_2 + 0{,}37065 \log x_3 + 0{,}12581 \log x_4 - 0{,}08614 \log x_5 + 0{,}18976 \log x_6 - 0{,}01381 \log x_7 + 0{,}58210 \log x_8$$

Os coeficientes de x_3, x_5, x_6 e x_8 foram estatìsticamente significantes pelo menos ao nível de 5%. O coeficiente de determinação múltipla (R^2) foi de 0,90.

A relação entre valor das produtividades marginais e preços dos recursos em Ituiutaba (Quadro 1) mostraram que os investimentos em mão-de-obra, benfeitorias e despesas de custeio deveriam ser aumentados e que todos os demais recursos estavam sendo usados em quantidades excessivas, especialmente, animais de trabalho, com produtividade marginal pràticamente nula. A combinação de recursos que proporcionaria o maior lucro indicou que as terras em culturas e animais de trabalho seriam pràticamente aquelas do nível existente. Ainda assim, o prejuízo passou de Cr$ 5.210.656,70 a Cr$ 317.051,70.

Em Caratinga, a emprêsa média estava proporcionando prejuízos de Cr$ 1.129.880,00. Por outro lado, a relação entre valor da produtividade marginal e preço dos recursos mostrou que apenas as despesas de custeio deveriam ser aumentadas (Quadro 2).

Todos os demais recursos eram utilizados em quantidades excessivas, especialmente mão-de-obra, equipamentos e animais de trabalho, com produtividades marginais negativas. Esta situação se reflete nos prejuízos causados ao empresário médio.

Os níveis tecnológicos e administrativos, avaliados pelas constantes das equações, aparentemente eram mais altos em Ituiutaba do que em Caratinga.

QUADRO 1 — Uso Atual, Produtos Físicos Médios e Marginais Usados na Agricultura e Comparação entre Produtos Marginais e os Preços dos Recursos. Uso Atual e Combinação Ótima, em Ituiutaba.

Recursos	Uso atual	PFMe (Cr$)	PFMa (Cr$) (A)	Preço (B)	A / B	Combinação ótima
x_1 (Terras em cultura)	25,91	105.084,80	25.115,00	27.873,00	0,901	26,69
x_2 (Terras em pastagens)	317,70	8.570,40	1.465,50	16.976,00	0,086	31,40
x_3 (Mão-de-obra)	1.838,52	1.481,00	484,80	268,80	1,804	4.636,61
x_4 (Benfeitorias)	55.698,00	49,80	2,70	1,08	2,500	60.535,00
x_5 (Equipamentos)	38.582,00	70,60	0,40	1,10	0,364	18.063,00
x_6 (Animais produtivos)	911.841,00	3,00	0,10	1,10	0,091	119.712,00
x_7 (Animais de trabalho)	1.279,00	2.128,00	0,00	1,08	0,000	1.179,00
x_8 (Despesas de custeio)	188.200,00	14,40	2,70	1,15	2,348	507.471,00

QUADRO 2 — Produtos Físicos Médios e Marginais dos Recursos Usados na Agricultura e Comparação entre Produtos Físicos Marginais e os Preços dos Recursos Agrícolas, em Caratinga.

Variáveis	PFMe (Cr$)	PFMa (Cr$) (A)	Preço (B)	A / B
x_1 (Terras em culturas)	25.526,00	1.251,00	17.148,80	0,000
x_2 (Terras em pastagens)	8.695,00	— 0,60	31.689,50	0,043
x_3 (Mão-de-obra)	373,00	139,00	140,80	0,987
x_4 (Benfeitorias)	24,40	2,80	1,08	2,593
x_5 (Equipamentos)	249,90	— 20,50	1,10	— 18,636
x_6 (Animais produtivos)	3,40	0,60	1,10	0,545
x_7 (Animais de trabalho)	164,10	— 2,20	1,08	— 2,037
x_8 (Despesas de custeio)	21,90	13,00	1,15	11,304

ANÁLISE DA PRODUTIVIDADE MARGINAL DOS RECURSOS AGRÍCOLAS NO MUNICÍPIO DE VARGINHA, MG NO ANO AGRÍCOLA 1965/66

HERNÁN ZEBALLOS H.*

Pressupõe-se que a maior tarefa administrativa do fazendeiro é organizar seus recursos limitados em uma emprêsa que lhe proporcione lucros máximos. Por isto, o trabalho procurou identificar as combinações adequadas de recursos para orientação de decisões referentes ao assunto. Utilizou uma amostra estratificadda com 70 observações sôbre fazendas de produção diversificada no Município de Varginha, Sul do Estado de Minas Gerais. A escolha do município se prende a sua importância como produtor de leite e café, que são também os principais produtos da Região Sul.

O modêlo analisado foi o de função de produção tipo Cobb-Douglas, com um coeficiente de determinação múltipla (R^2) de 0,89:

$$Y = 24{,}87294\ X_7\ 0{,}39671\ X_{10}\ 0{,}19959\ X_{11}\ 0{,}30379\ X_{13}\ 0{,}29174$$

onde todos os coeficientes foram estatìsticamente significantes ao nível de 1%

A emprêsa média tem uma produção no valor de NCr$ 5.250.670 e a relação entre valor da produtividade marginal e preço do recurso mostra que estas devem ser redistribuídas a fim de maximizar o lucro (Quadro 1). Mão-de-obra e serviços de capital devem ser usados em maior quantidade enquanto despesas gerais e terras podem ser considerados em nível adequado de uso. Todavia, foram estimadas novas combinações de recursos, fixando-se a mão-de-obra a dois níveis de uso: 5 e 6,99 homens/ano.

---

* O autor é Engenheiro-Agrônomo pela Universidade Mayor de San Simón, Cochabamba, Bolívia e M. S. em Economia Rural pela UREMG. Atualmente é Chefe do Departamento Agropecuário do Instituto Nacional de Colonização, vinculado ao programa INC-BID para as Zonas Alto Beni, Chimoré e Yapacaní na Bolívia. O referido trabalho foi conduzido sob a orientação dos Profs. A. R. Teixeira Filho e Martin T. Pond.

QUADRO 1 — Uso Atual, Volôres dos Produtos Médios, Marginais e Relação entre Produtos Marginais e Preços dos Fatôres no Município de Varginha

Variáveis	Uso atual	VPMe em NCr$ (a)	VPMa NCr$ (b)	Preço em NCr$ (c)	Relação b/c	Nível Ótimo com $x_1 = 5$ homens/ano
x_7 (Mão-de-obra)	5,00	1.050,13	416,60	297,76	1,40	5,00
x_{10} (Despesas gerais)	921,29	5,70	1,14	1,15	0,99	921,8
x_{11} (Terras com culturas e pastagens)	89,49	58,67	17,82	18,13	0,98	89,49
x_{13} (Serviços de capital)	904,34	5,81	1,69	1,09	1,55	904,34
Y = NCr$ 5.250.670						

Comentador: — L. M. Pellegrini

Êste comentário está bastante resumido, dado que o trabalho não me permitiu efetuar uma análise mais detalhada.

Inicialmente eu gostaria de cumprimentar os autores dêsse trabalho sôbre apanhado de funções de produção, que como não poderia deixar de ser, retratam situações na maioria do Estado de Minas Gerais.

O trabalho procura através de análise fazer uma simbiose dos resultados de 12 teses concluídas em Viçosa embora, a priori, apenas duas permitam uma combinação adequada de números.

Os fatores escolhidos para análise são de fato importantes, entretanto não consegui encontrar nada no trabalho que se referisse a realocação dos insumos, isto é, os autores sintetizam os resultados, não se preocupando no entanto em testar se de fato os resultados apontados como válidos estavam sendo práticos. Quando nada essa verificação serviria para o Instituto de Economia Rural de Viçosa, como indicador de pesquisas futuras sôbre Função de Produção.

Também não foi feita nenhuma recomendação no sentido de elíminar algumas das limitações apontadas nos trabalhos que serviram de base para o estudo, em outras palavras, nada foi dito sôbre a possibilidade da inclusão de outras variáveis, outras formas de função evidentemente com o objetivo de eliminar algumas das limitações apontadas.

Um outro ponto que julgamos de certa importância é que o trabalho em questão não sugere que outras pesquisas deveriam ser levadas a efeito na área de Economia da Produção de modo a completar as pesquisas já executadas, o que viria sem dúvida eliminar as limitações.

Gostariamos dêsse modo de sugerir aos autores que efetuassem uma análise da atual utilização dos fatores aborda-

dos e os compare com a situação inicial e a ótima economia recomendada, o que possibilitaria uma constatação de uma efetiva realocação dos recursos empregados.

Como último ponto seria de tôda conveniência que o trabalho pelo menos esboçasse uma tentativa de sugerir, para efeito de tomada de decisão, conclusões definidas em têrmos de ajustamento dos vários fatores.

Comentador: — Haralambos Simeonidis

As idéias dos autores, apresentado aqui pelo Dr. Evonir, intitulado: Apanhado das "Pesquisas Determinando Funções de Produção", merece aplausos pois reunindo em poucas páginas o resultado deles todos de 18 funções de produção tentando identificar e medir as relações fator-produto em diversas áreas estudadas oferecem ao leitor a oportunidade de conhecer a um custo baixo em têrmos de tempo o comportamento dos fatores estudados e a formular uma idéia geral quanto a eficiência da locação o uso dos recursos em sistema de função agrícola.

Os fatores estudados são: terra em cultura, terras em pasto, terra total, mão-de-obra, benfeitorias, equipamento, capital, e despesas gerais, se bem que o capital foi depois deixado de lado e explicar no trabalho razão para tanto.

No trabalho não é apresentado a maneira usada para mensuração dos diversos fatores estudados. Não se sabe como determinou o valor de benfeitoria, equipamentos, etc. Foram usados valores atribuidos pelos agricultores entrevistados ou os valores foram atribuídos a partir de outras fontes de informações.

Outra dúvida que surge para o leitor relacionar-se como fato se foi usado em todos os trabalhos o mesmo critério de mensuração.

Acreditamos no entanto que deveria ser feito uma apresentação menos condensada ou seja, os autores deviam tentar atingir o objetivo implícito do trabalho. Parece-me tal objetivo foi o de tornar público aquilo que se conseguiu realizar em Viçosa.

No entanto parece-nos que o objetivo implícito não foi plenamente atingido.

Outro comentário que gostaria de fazer é com relação a metodologia em apresentar trabalho dêsse tipo.

Creio que se deve contas de um trabalho como êste pelo menos os objetivos que os autores estavam procurando atingir ao compilar tôdas essas pesquisas para que o leitor pu-

desse melhor acompanhar e tirar melhor proveito do trabalho realizado.

Sob êste ponto de metodologia parece que o trabalho peca, e no futuro emitassemos perda de eficiência.

Outra observação é com relação a Extensão e profundidade da análise que os autores procuram fazer. Parece que poderia nos dar um volume de ensinamentos, tirados dessas funções de produção, do que aquilo realmente tirado, primeiro interpretação um pouco mais minuciosa teria um custo adicional em tempo mas o produto adicional obtido seria muito grande e parece-me que o leitor ao terminar a leitura tem a impressão que o trabalho não terminou, e os autores simplesmente pararam o trabalho.

Evonir de Oliveira

Poderia fazer alguns esclarecimentos que se mostraram necessários porque foram reclamados. Por exemplo se eu entendi bem as pesquisas aqui incluídas não se referem só a Minas Gerais. São pesquisas realizadas pelo IER, porém temos pesquisas no RS, Goiás e também Minas Gerais.

Quanto a aplicabilidade dos resultados, nós temos por duas ou três vêzes nos defrontado com resultados matemàticamente certos em têrmos de estimativas de combinação ótimas. Porém êsses resultados, se implementados, implicariam em resultados muito fortes nas emprêsas consideradas, e à margem, ter-se-ía que pagar um preço muito elevado, isto é, o custo da não otimização é muito baixo e realmente êles não aparecem em todo trabalho. Mas vamos dar algumas idéias sôbre as pesquisas que conseguiram estimar as combinações ótimas ou combinações mais eficientes dos recursos considerados. E finalmente, ainda, em relação ao Dr. Pellegrini, mencionou a necesidade de ajustamentos de vários autores a um tipo de programa. Nós reconhecemos como uma das falhas o excessivo individualismo das pesquisas. Dada a mecânica de realização dessas pesquisas, elas nem sempre se casam bem no tempo em que elas são realizadas. E com relação ao Dr. Aralambos, êle levantou a idéia que seria necessário mencionar a fonte de avaliação recursos considerados nessas pesquisas. Em geral, como as pesquisas são realizadas através de pesquisa indiretas com os agricultores, nós aceitamos dentro de certos limites as informações que êles nos dão. Mas, existem casos em que alguns valores nos mostram muito afastados daquilo que se pode esperar, mesmo baseado no critério de que êle é a nossa fonte de informação, não podemos usar correções de preços. Eu não tenho infelizmente lembrança de exemplos concretos, mas em geral nós nos baseamos nas informações dos agricultores e em alguns casos podemos introduzir outros tipos de avaliação das variá-

veis consideradas. Quanto ao critério, uma vez mais voltamos ao individualismo das pesquisas. Cada estudante deve fazer uma pesquisa e quanto êle se decidir a fazer uma função de produção, não há mesmo critério para avaliação das diversas variáveis das suas pesquisas que outro autor estudando o problema, em outra região, em outro município, outro produto utilizou. Realmente, inclusive esta é uma das limitações que encontramos nesse trabalho. Se os Srs. observarem o valor dos produtos marginais no texto, na pág. 13, nós simplesmente consideramos em Cr$, mas no sumário das pesquisas, os valores aparecem inclusive com coeficientes tal como êles foram utilizados nas pesquisas. Isso introduz uma certa dificuldade de comparar o valor de produtividade marginal de recursos em períodos diferentes. Tudo que podemos fazer é, qualquer que seja a unidade monetária, se êsses valores assumem magnitudes notáveis, por exemplo, negativo ou próxima a zero, nós então temos uma base de definição. Mas de outra forma, quando assume valores inteiros positivos nós perdemos um pouco da eficiência em quantificar realmente o que significa. Quanto a condensação também mencionada nós estavamos preocupados bàsicamente em apresentar um trabalho que pudesse ser lido aqui. Isso não é uma justificativa, nós poderemos fazer um trabalho maior e selecionarmos parte para apresentar nesta oportunidade. Mas pensando na possibilidade de ampliações das análises é que decidimos, em vez de utilizar sòmente as tabelas que relacionamos nas págs. 13, 14 e 16 fazer um pequeno sumário do que constitui uma tese no I.E.R. Nesse caso nós nos prendemos especìficamente a parte que trata de resultados com as funções de produção. Evidentemente outras teses tem outras partes que nós não incluímos.

Finalmente com relação ao Dr. Peterson eu concordo perfeitamente com observações válidas, e creio que eu não tenha deixado bastante claro que expansão de equipamento, tal como êles aparecem avaliados e especificados nós não podemos indicar. Não seria possível recomendar uma expansão nítida de equipamentos, mas isso pode ser devido as falhas na avaliação, diferença de critérios de especificações ou mesmo na incorporação das análises de equipamentos que não seriam aquêles especìficamente considerados. Mesmo porque nós limitamos os nossos comentários de equipamentos porque não estamos muito satisfeitos com o que se poderia inferir daqueles resultados. Nós acreditamos que da especificação e

avaliação mais pormenorizada e mais precisa sôbre o que realmente êles estão significando no processo produtivo vamos permitir indicações que êles devam ser realmente aumentados. Finalmente, o Dr. Panagides, acredito, êle realmente lembrou daqueles pontos que deixamos de lado e parece-me que é mais uma complementação do que alguma coisa que eu devesse comentar.

AVALIAÇÃO DE POLÍTICAS DE PREÇOS PARA DETERMINADOS PRODUTOS AGRÍCOLAS NO BRASIL *

EUTER PANIAGO e G. EDWARD SCHUH **

O Brasil tem baseado a expansão e a modernização de seu setor agrícola principalmente em incentivos de mercado. Tais incentivos têm sido proporcionados, em grande parte, por intermédio de quatro políticas agrícolas: [1]

1. Investimentos em infra-estrutura de mercado destinados, primordialmente, a melhorar os preços agrícolas e, conseqüentemente, expandir a produção. Esta foi a idéia básica das políticas agrícolas da década de 1950.
2. Subsídio para o uso de insumos modernos, principalmente fertilizantes e equipamentos agrícolas. Na década de 1950, isso foi feito por intermédio de subsídios cambiais e isenção de impostos, enquanto que, na década de 1960, crédito subsidiado tem sido o principal instrumento para redução dos custos.
3. Aumento substancial de crédito concedido à agricultura pelos bancos oficiais para despesas de cultivo a taxas de juros reais negativos. Isso ocorreu, principalmente, entre 1960 e 1965.
4. Implementação efetiva de um programa de preço mínimo para produtos básicos (excluindo café,

---

* Journal Article, Purdue University Agricultural Experiment Station. A pesquisa sôbre a qual se baseia êste trabalho foi conduzida sob o Projeto n.º

** Euter Paniago é professor-assistente, Instituto de Economia Rural, Universidade Federal de Viçosa. G. Edward Schuh é professor de economia rural, Purdue University, e Assessor do Programa Agrícola da Fundação Ford.

1 Veja Smith, Gordon W., «Brazilian Agricultural Policy: 1950-1967», Howard S. Ellis (ed.), **Essays on the Economy of Brazil**, University of California Press, 1968.

cana-de-açucar e cacau). Isso teve início sòmente em 1963 e foi feito, bàsicamente, em resposta ao aumento contínuo dos preços agrícolas que tivera início em 1958 e que foi agravado com a crise de oferta de 1962/63.

A característica básica destas políticas foi a tentativa de aumentar a produção, através de rentabilidade mais alta, e reduzir os preços para os consumidores.

O estudo em que se baseia êste trabalho [2] foi uma tentativa de prover conhecimento básico sôbre o qual posam ser elaboradas decisões à respeito de políticas de preço para certos produtos agrícolas. O estudo focaliza três importantes produtos: arroz, feijão e milho. Foram estimados modelos econométricos para os mercados de arroz e de feijão, usando dados de série temporal. Tais relações estruturais, mais relações similares para milho obtidas de estudo semelhante [3], foram usadas para avaliar políticas alternativas de preços.

Acontecimentos recentes, no Brasil, dão importância adicional à avaliação e ao estudo de programas de preços mínimos. Ao que tudo indica, o govêrno vem considerando nôvo conceito para política de preços — o conceito de preços de paridade, usado em outros países. Implementação dêste conceito resultaria em tentativas de manter os preços agrícolas em uma relação històricamente determinada com os preços não-agrícolas, geralmente a níveis acima daqueles que prevaleceriam em mercado livre.

Políticas dessa natureza podem ter conseqüências importantes, tanto para o setor agrícola, quanto para a economia em geral. Embora isso possa conduzir à redução de riscos no setor agrícola, facilitando o processo de modernização, a política teria custos para a sociedade e poderia, em realidade, conduzir a benefícios negativos. Os benefícios a serem obtidos vão depender do sistema de fixação de preços, do modo pelo qual o programa é implementado e dos custos administrativos do programa. Quanto mais alto o preço-suporte, maior será o estímulo para a agricultura, porém maior será também o custo potencial para a sociedade, através de mal distribuição de recursos e acumulação de estoques.

2 Paniago, Euter, «An Evaluation of Agricultural Price Policies for Selected Food Products: Brazil», Tese de Ph.D., Purdue University, Junho. 1969.

3 Thompson, Robert L., «The Impact of Exchange Rate Policy and Other Restrictive Policies on Corn Exports in Brazil», Tese de M. S., Purdue University, Janeiro, 1969.

Antecedentes [4]

A base legal para uma política de preços mínimos para determinados produtos foi estabelecida em 1945, pelo Decreto 7774, chamado Plano de Emergência. Êsse decreto estabeleceu preços mínimos para arroz, feijão, milho, amendoim e soja. Contudo, a despeito da existência do dispositivo legal, pouco se fêz para seu efetivo cumprimento.

Em 1951, pela Lei 1056, fêz-se nova tentativa de estabelecer uma política de preços. Para efeitos práticos, êsse foi o início de uma política de preços mínimos. A lei adicionava novos produtos, tais como trigo e farinha de mandioca, além de produtos não-obrigatórios, como algodão.

Todavia, mesmo com essa lei, apenas as compras de algodão foram significantes, durante a safra 1952/53. Quantidades menores de outros produtos foram compradas, ocasionalmente, mas, com a possível exceção de 1954, as operações de suporte não foram significantes (Tabela 1). A verdade é que, durante a década de 1950, os preços mínimos foram, usualmente, fixados abaixo dos níveis de mercado (veja Tabela 1, Apêndice) e anunciados sòmente depois do término do plantio. As altas taxas de inflação que caracterizam a economia brasileira, naquele período, contribuíram para que os preços obtidos pelos agricultores fôssem substancialmente maiores do que aquêles estabelecidos como os mínimos. Ademais, o preço mínimo era estabelecido para determinado ponto de cada estado — geralmente sua capital — e todos os custos envolvidos no transporte do produto das zonas de produção para os pontos de reunião ficavam às expensas dos produtores. Assim, o preço que o produtor recebia do govêrno, pelo seu produto, era, em realidade, abaixo do preço mínimo. Como resultado dêsses fatôres, o programa de preços mínimos parece ter tido pouco efeito sôbre o setor agrícola.

Contudo, a crise de produção, em 1962, conduziu a uma série de medidas, no sentido de reforçar a política de preço mínimo. A agricultura foi identificada como o setor de estrangulamento e deu-se a ela prioridade no Plano Trienal de 1963. O programa de preço mínimo foi ativado num esfôrço de estimular a produção de gêneros de primeira necessidade, a curto prazo. Para aquêle ano, foram fixados preços relativamente altos para arroz, milho e feijão. Além

---

4 Pormenores sôbre a história de políticas de preços mínimos podem ser encontrados em Paniago, **op. cit.**

disso, o govêrno envidou esforços para "interiorizar" os preços 5, a fim de que os incentivos alcançassem os agricultores.

Os princípios que orientaram o programa durante o período 1963/67 tiveram três importantes componentes. Primeiro, os preços mínimos eram então fixados antes da época do plantio, a fim de influenciar decisões relativas à produção. Segundo, foram estabelecidos critérios de certo modo mais precisos para determinar o nível dos preços mínimos. Terceiro, foram feitas tentativas para controlar o problema de inflação que ainda estava erodindo o preço mínimo e tornando a proteção efetiva muito menor do que os agricultores podiam operar.

Em 1964, os preços mínimos foram fixados para dois anos, com ajustamento anuais e antes de cada colheita, através de índices de correção monetária. Contudo, na realidade, foram feitos ajustamentos sòmente na medida em que êles não prejudicassem a posição do País, no comércio internacional, especialmente na abundante safra de 1965. A despeito de tais precauções, foram necessárias compras substanciais de arroz: cêrca de 30% da produção total. Desde então, não se fizeram promessas de reajustamento de preços pré-anunciados.

Uma avaliação breve do programa de preços mínimos, a partir de 1963, quando êle se tornou mais efetivo, apresenta um quadro pouco claro. Em primeiro lugar, o mecanismo de preços mínimos para três principais produtos foi adverso. Os preços eram aumentados quando estímulos de mercado já teriam conduzido a aumentos na produção, e eram diminuídos quando baixos preços de mercado, por si, teriam gerado consideráveis declínio na produção. Além disso, o programa para os três produtos tornou-se novamente muito mais conservador depois da grande produção agrícola de 1965 e do decréscimo das pressões altistas. Preços bem mais baixos foram fixados para 1966, seguidos por preços ligeiramente mais altos para 1967. Êsse retôrno a uma política mais conservadora, após suporte relativamente alto no período 1963/65, parece ser, em parte, devido à crença de que a grande produção de 1965 foi resultado dos altos preços mínimos anunciados antes do plantio, em 1964, e o receio de que a superprodução poderia continuar, caso tais preços fôssem

---

5 Fazê-los efetivos na propriedade agrícola antes que em certos pontos de reunião do produto.

6 Smith, op. cit.

mantidos. Contudo, Smith [6] apresentou fortes evidências de que o programa de preços mínimos teve pouco efeito no aumento de produção ocorrido em 1965.

Procedimento e Metodologia

O objetivo geral do estudo foi o de avaliar três políticas alternativas de preços que podem ser implementadas no Brasil: (a) uma política de cotas de produção, pela qual o preço do produto é fixado acima do preço de equilíbrio e a quantidade procurada àquêle preço é repartida entre os produtores, através de cotas de produção ou de mercado; (b) uma política de preço-subsídio, pela qual o preço do produto é fixado acima do preço de equilíbrio, porém os consumidores pagam preços consistentes com a procura ao nôvo nível de produção e uma transferência de renda é utilizada para completar a diferença para os produtores, e (c) uma política de **dumping**, pela qual o preço do produto é fixado acima do nível de equilíbrio, que os consumidores pagam, porém os excedentes são adquiridos pelo govêrno e utilizado em programas de bem-estar ou no mercado externo.

Os produtos escolhidos para estudo foram arroz, milho e feijão, três importantes produtos alimentares na dieta brasileira e para os quais têm sido usadas políticas de preços. Uma vez que êsses produtos têm condições de procura e oferta bem distantes, os custos sociais e orçamentários das diversas políticas devem ser diferentes.

A metodologia e o procedimento serão discutidos em dois passos. Primeiro, será discutida a teoria sôbre a mensuração dos custos sociais para cada política. Isso será seguido por uma discussão sôbre os dados e o procedimento básico nas estimativas das elasticidades de oferta e procura necessárias à análise.

Mensuração dos Custos Sociais

Políticas de preços que intervêem no mercado, a fim de estabelecer preços que não aquêles que prevaleceriam em equilíbrio competitivo, acarretam custos sociais. Isso ocorre porque elas produzem uma distribuição de recursos diferente daquela que seria obtida, caso os consumidores pudessem exercer sua livre escolha. Isso se torna mais claro quando se reconhece que o objetivo usual de políticas de preços, na

agricultura, é elevar os preços agrícolas acima do que êles seriam no mercado livre.

A escolha das políticas envolve, portanto, considerações sôbre os custos sociais que elas irão acarretar. O propósito da presente seção é considerar a teoria sôbre a qual se assenta a mensuração dêsses custos. Três políticas alternativas serão consideradas: uma **política de cotas de produção**, na qual os direitos de produzir são distribuídos para os produtores, a fim de evitar acúmulo de excedentes; uma **política de preço-subsídio**, na qual pagamentos de deficiência são feitos aos agricultores, e uma **política de dumping**, na qual o excesso de produção é vendido no exterior ou usado de outro modo qualquer. Em cada caso, presume-se que o preço estabelecido para o agricultor seja fixado acima do nível de mercado. Na realidade, se o preço não fôr fixado acima do nível de equilíbrio, geralmente não será efetivo e não acarretará custos sociais.

A mensuração dos custos sociais envolve duas premissas básicas. A primeira é que a área total sob a curva da procura, à esquerda de dada quantidade, representa a utilidade total para aquela quantidade 7. A segunda premissa é que a curva da oferta reflete os custos de oportunidade dos recursos variáveis usados para produzir cada quantidade. Os custos sociais são então igualados à perda na sobra do consumidor e/ou produtor, que resulta do afastamento do equilíbrio 8 (o clássico equilíbrio marshaliano de preço e quantidade).

A análise teórica para cada política é a seguinte:

Política de Cotas de Produção. Com esta política o preço do produto agrícola é fixado acima do preço de equilíbrio e a quantidade procurada àquêle preço é dividida entre os produtores, através de cotas de produção ou de mercado. A Figura 1 representa uma situação onde o preço (P_1) para o produto é fixado acima do preço de equilíbrio (P_0) e a quanti-

7 A aceitação dessa premissa bascia-se na pressuposição de que a utilidade marginal do dinheiro é a mesma para todo consumidor.

8 Veja: Hotelling, Harold, «The General Welfare in Relation to Problems of Taxation», **Econometrica**, 1938, pp. 242-269; Harbergem, A. C., «Monopoly and Resource Allocation», **American Economic Review**, 1954, Proceedings, pp. 77-87; Griliches, Zvi, «Research Costs and Social Returns: Hybrid Corn and Related Inventions»: **Journal of Political Economy**, Oct., 1958, pp. 419-431; Nerlove, Marc, **The Dynamics of Supply**, Johns Hopkins Press, 1958, pp. 222-235; Wallace, T. D., «Measures of Social Costs of Agricultural Programs», **Journal of Farm Economics**, 1962, pp. 580-594.

dade procurada àquele preço (Q_1) é dividida entre os produtores por algum sistema de cotas.

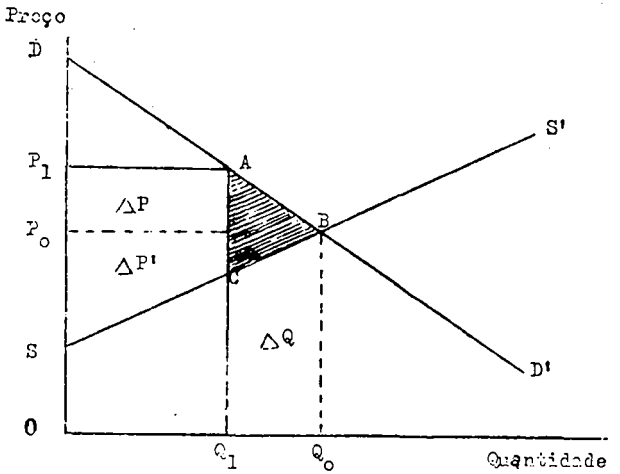


Figura 1 — Custos Sociais para uma Política de Cotas de Produção

A utilidade total em equilíbrio competitivo é dada pela área $ODBQ_0$. Quando a política é imposta, contudo, a utilidade total torna-se $ODAQ_1$, o que representa uma perda líquida de Q_1ABQ_0. Todavia, recursos variáveis de valor Q_1CBQ_0 são liberados para usos em outros setores da economia, de tal sorte que a perda social líquida torna-se ABC.

O triângulo sombreado ABC, a medida dos custos sociais, pode ser expresso pela fórmula

$$S\ (Q) = 1/2\ \triangle\ Q\ (\triangle\ P + \triangle\ P') \qquad (1)$$

Fazendo r representar o incremento percentual de P_0 a P_1, de tal modo que

a variação em quantidade, não considerando sinal, pode ser aproximada pela elasticidade da procura

$$\triangle\ Q/\ \triangle\ P\ .\ P_0/Q_1 \sim n \qquad (3)$$

e

$$Q \sim rnQ_0 \qquad (4)$$

Semelhante, o incremento $\triangle P'$ pode ser aproximado pelo uso da elasticidade da oferta

$$\triangle Q/\triangle P' \cdot P_0/Q_0 \sim e \qquad (5)$$

que se torna

$$\triangle P' \quad \triangle Q.Q_0 . P_0/e \sim rnP_0/e \qquad (6)$$

Substituindo na equação (1) as expressões (2), (4) e (6), arranjando e simplificando, fornece a expressão para a aproximação do triângulo ABC

$$S(Q) = 1/2\ P_0Q_0\ r^2n\ (1 + n/e), \qquad (7)$$

onde

$S(Q)$ = Custos sociais da política de cotas de produção

P_0Q_0 = Valor da produção em equilíbrio competitivo

r^2 = Quadrado do aumento percentual no preço acima do preço de equilíbrio

n = Elasticidade-preço da procura

e = Elasticidade-preço da oferta

Três propriedades importantes são derivadas da equação (7): (a) o custo social aumenta com o aumento da elasticidade da procura, outras coisas permanecendo constantes; (b) quanto mais elástica a função da oferta, tanto menor o custo social, outras coisas permanecendo constante, e (c) a variação do custo social é igual ao quadrado dos aumentos percentuais no preço acima do equilíbrio.

Política de Preço-Subsídio. Esta é uma política pela qual o preço do produto é fixado acima do preço de equilíbrio, porém os consumidores pagam preços consistentes com a procura ao nôvo nível de produção Transferências de renda complementam a diferença para os agricultores.

A Figura 2 representa tal situação. O preço do produto (P_1) é fixado acima do preço de equilíbrio (P_0). Os consumidores pagam preços consistentes com a procura ao nôvo nível de produção (Q_1) e transferências de renda completam a diferença para os agricultores.

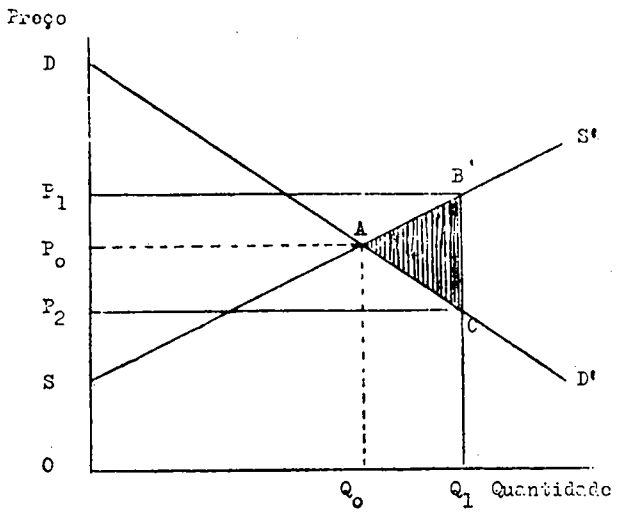


Figura 2 — Custos Sociais para uma Política de Preço-Subsídio

Usando o mesmo raciocínio prèviamente desenvolvido, $ODAP_0$ representa a utilidade total para o equilíbrio competitivo. $OCDQ_1$ é a utilidade total depois que a política é implementada e AQ_0CQ_1 é a medida da utilidade ganha. Com a implementação da política, recursos adicionais são usados no setor agrícola cujos custos são representados pela área ABQ_1Q_0. Subtraindo a utilidade ganha do custo do recurso, o triângulo sombreado ABC representa os custos sociais líquidos da política.

Usando a mesma lógica desenvolvida, o custo social de tal política pode ser expresso pela fórmula

$$C(S) = 1/2\ P_0Q_0\ r^2\ e\ (1 + e/n), \qquad (8)$$

onde C(S) representa os custos sociais da política de preço-subsídio e todos os outros símbolos são os mesmos já definidos. Novamente, três importantes propriedades podem ser derivadas da equação (8): (a) o custo social aumenta à medida que cresce a elasticidade da oferta, outras coisas permanecendo constantes; (b) quanto mais elástica a função da procura, tanto menor o custo social, outras coisas permanecendo constantes, e (c) a variação do custo social é igual ao quadrado dos aumentos percentuais no preço acima do equilíbrio.

Política de Dumping. Esta é uma política pela qual o preço do produto é fixado acima do preço de equilíbrio e os consumidores pagam de acôrdo com o preço no mais alto nível. O excesso de produção é adquirido pelo govêrno para uso em programas de bem-estar, vendas no exterior ou destruição.

A Figura 3 representa tal política. O preço (P_1) para o produto é fixado acima do preço de equilíbrio (P_0) e os consumidores pagam o preço mais alto ao nível de produção Q_1. Os produtores são liberados para produzir ao nível Q_2, mas o govêrno é forçado a adquirir, em cada período, a quantidade Q_1Q_2, a fim de manter o preço ao nível P_1.

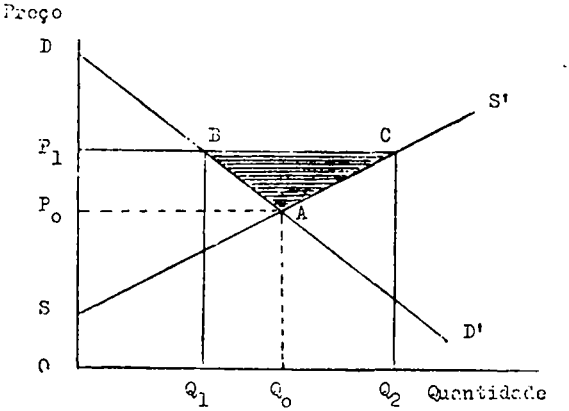


Figura 3 — Custos Sociais para uma Política de Dumping

Usando raciocínio similar ao dos casos anteriores, o triângulo ABC representa os custos sociais da política. Tais custos podem ser expressos matemàticamente pela fórmula

$$S(D) = 1/2\ P_0Q_0\ r2\ (n + e), \qquad (9)$$

onde S(D) representa os custos sociais para uma política de **dumping** e todos os outros símbolos são iguais aos definidos anteriormente.

As propriedades que podem ser derivadas da equação (9) são: (a) o custo social aumenta à medida que crescem as elasticidades da procura e da oferta, outras coisas permanecendo constantes; (b) quanto mais elásticas a procura e a oferta, tanto maior o custo social, outras coisas permanecendo constantes, e (c) a variação do custo social é igual ao quadrado dos aumentos percentuais no preço acima do equilíbrio.

Outros aspectos das políticas. A principal razão para estabelecer preços agrícolas acima do nível de equilíbrio, através do uso de uma destas políticas, é aumentar a renda do setor agrícola. Por essa razão, é válida a preocupação de saber quanto o preço teria que ser aumentado acima do nível de equilíbrio, a fim de se conseguir dado aumento na renda do setor agrícola.

Wellace [9] indica fórmulas para computar o aumento percentual no preço, r, a fim de se obter aumento de k% na renda agrícola. Isto é dado em têrmos da elasticidade da procura e da oferta. As fórmulas são aproximações lineares e r é obtido com as raízes positivas das seguintes equações quadráticas:

Política de cotas de produção:

$$-nr^2 + (1 - n)\, r \sim k \qquad (10)$$

Políticas de preço-subsídio e dumping

$$er^2 + (e + 1)\, r \sim k, \qquad (11)$$

onde n e e são, respectivamente, as elasticidades da procura e da oferta.

Outro aspecto das políticas é seus custos orçamentários para o govêrno. Isto também deve ser considerado, ao se fazer escolha entre políticas alternativas, juntamente com a exiqüibilidade administrativa da implementação das políticas.

As três políticas consideradas no presente estudo diferem grandemente quanto aos custos orçamentários. A política de cotas de produção, em princípio envolve o menor custo entre as três políticas, desde que ela não envolva a aquisição de produção para manutenção de preços nem pagamentos aos agricultores. Por outro lado, ela é, provàvelmente, a mais difícil de administrar, por envolver alto grau de policiamento.

As outras duas políticas envolvem substanciais custos orçamentários, cuja magnitude depende dos objetivos de renda e das respectivas elasticidades da procura e da oferta Contudo, a natureza dos custos orçamentários para os produtores serão iguais à diferença entre o preço suporte e o preço do mercado sôbre a quantidade total produzida. Para a política de **dumping**, recursos orçamentários terão que ser usa-

9 Wallace, T. D., **op. cit.**, p. 586.

dos para aquisição do excedente, a fim de que preço mais alto prevaleça no mercado 10.

Será feita uma tentativa de estimar os custos orçamentários diretos para as duas últimas políticas. Não se tentará a tarefa mais difícil de estimar os custos administrativos das respectivas políticas.

Procedimento estatístico

O problema básico da estimação foi obter as elasticidades da procura e da oferta para os produtos em estudo. Para tanto, foram usados dados de série temporal para estimar modelos econométricos formais dos mercados nacionais para arroz e feijão. As elasticidades para milho foram tomadas de outro estudo que tratou daquele setor 11.

Visto que exportação e importação dos três produtos considerados foram relativamente pequenas, no passado, os modelos envolvem, essencialmente, equações de procura e oferta internas, para os respectivos produtos. Do lado da oferta, foram especificadas, separadamente, equações para a resposta em hectares e respostas em rendimentos. Do lado da procura, foi especificada uma equação composta, que incluiu variáveis que afetam não apenas a procura para consumo humano, mas também para indústria e outros usos.

Os modelos básicos para cada produto foram um sistema de cinco equações com cinco variáveis endógenas. Duas dessas equações eram identidades de produção e consumo enquanto três eram equações estocásticas, cujos parâmetros tiveram que ser estimados dos dados. Modelos de ajustamento retardado foram postulados para a resposta de área e as equações de procura, a fim de se obter estimativas das elasticidades a curto prazo e longo prazo 12.

Dados de série temporal do período 1946-66 foram usados para estimar os parâmetros das equações estocásticas. 13. Uma vez que cada equação envolveu mais de uma variável endógena foi usado o procedimento de Thiel-Basmann ou mínimos quadrados de dois estágios. Em geral, as equações foram super-identificadas por considerações **a priori**, embora

10 Os custos administrativos de tôdas as políticas não estão sendo considerados.

11 Thompson, **op. cit.**

12 Êste aspecto dos modelos será ignorado na discussão que se segue. Pormenores podem ser encontrados em Paniago, **op. cit.**

13 As equações foram estimadas em forma logarítmica. Assim, os coeficientes estimados indicam, diretamente, as estimativas das elasticidades.

falta de significação estatística para algumas variáveis tenham conduzido a problemas de identificação em alguns casos.

Resultados Estatísticos e suas Interpretações Econômicas

Considerações de tempo e espaço impedem discussão completa da análise econométrica. O objetivo aqui é o de apresentar os modelos nos quais a análise que se segue e baseada, a fim de dar ao leitor alguma noção da "qualidade" dos resultados estatísticos [14] Embora vários experimentos tenham sido feitos com os moldelos, a fim de determinar que formulação explicaria melhor o comportamento dos mercados, serão apresentados, aqui, apenas aquêles selecionados como "melhores". Uma vez que as elasticidades para o mercado de milho foram tomadas de outro estudo, elas não serão discutidas aqui.

Resultados para Arroz

A primeira equação a ser apresentada é a referente à área cultivada. Esta equação foi formulada de tal modo que a área plantada com arroz era determinada simultâneamente com o rendimento [15]. Os resultados da estimativa da equação pelos mínimos quadrados de dois estágios foram os seguintes:

$$(1)\quad Y_2 = -3{,}9006 + \underset{(0{,}1943)}{0{,}8227}\ X_1 + \underset{(0{,}0990)}{0{,}3084}\ X_2 - \underset{(0{,}1545)}{0{,}1308}\ X_3 + \underset{(0{,}5452)}{0{,}9082}\ Y_3 + \underset{(0{,}5183)}{0{,}5614}\ X_4 \qquad R^2 = 0{,}978 \qquad d' = 1{,}393$$

Os coeficientes de área retardada, X_1, e preço retardado de arroz, X_2, foram significantes ao nível de 1%. O coeficiente da variável rendimento, Y_3, foi significantemente diferente de zero ao nível de 10%. A variável tendência, X_4, que foi incluída para reduzir o problema de tendenciosidade de especificação, mostrou coeficiente significantemente diferente de zero ao nível de 15%. O coeficiente de preço retardado de

14 Pormenores da discussão dos resultados estatísticos podem ser encontrados na tese original (Paniago, op. cit.). Trabalho mais extenso e completo do que o presente está sendo preparado para publicação.

15 As especificações completas do modêlo, bem como a identificação das variáveis, podem ser encontradas no Apêndice.

produtos substitutos, X_3, embora menor que seu êrro-padrão, provou ser estatìsticamente significante ao nível de 20%. Todos os coeficientes tiveram o sinal esperado, e o R^2 foi alto. O teste de Durbin-Watson foi inconclusivo com respeito à presença dos resultados estatísticos é que o plantio de arroz pode ser explicado por variações no preço de arroz, nos preços dos produtos que competem no uso dos mesmos recursos (trigo, milho e soja), variações no rendimento de arroz e passagem de tempo. Esta última variável, provàvelmente, está medindo os efeitos de abertura de novas áreas, como resultado de novas estradas de penetração, e o desnvolvimento da indústria de transporte.

As elasticidades a curto prazo indicadas pelo modêlo são 0,31 para o preço de arroz, —0,13 para o preço de produtos competitivos, 0,91 para rendimento, e 0,56 para tempo. Isto sugere que os plantios de arroz respondem mais ao preço do próprio produto do que ao preço de produtos competitivos. Os plantios respondem mais a rendimento e tempo, embora tôdas as elasticidades a curto a curto prazo sejam menores que um.

A segunda equação estocástica do modêlo foi a equação de rendimento. Esta também foi formulada com o rendimento de arroz simultâneamente determinado com a área cultivada. Ao avaliar os resultados estatísticos que seguem, deve-se reconhecer que é difícil explicar variações em rendimento. com um modêlo econométrico relativamente simples. Não apenas é difícil captar o efeito de condições climáticas com variáveis mensuraveis, como também erros de mensuração tendem a se compor, quando o rendimento é calculado. Tivesse havido tendência definida em rendimentos, o problema poderia ter sido mais fácil. Todavia, durante o período considerado no presente estudo, não houve tendência definida.

Em geral, os resultados estatísticos para a equação de rendimento não forem muito bons. Os coeficientes não foram estatìsticamente diferentes de zero a níveis usualmente aceitáveis, e o R^2 foi relativamente baixo. Duas variáveis, em particular, parecem contribuir muito pouco: tendência e preço de arroz. Ambas tiveram êrros-padrão maiores que os coeficientes. No caso do preço de arroz, o êrro-padrão foi substancialmente maior que o coeficiente. Ademais, o sinal do coeficiente foi contrário à expectativa **a priori.**

Por essas razões, as duas variáveis foram omitidas do modêlo. Em geral, os coeficientes das variáveis que permaneceram foram razoàvelmente estáveis, tiveram coeficientes

TABELA 1 - compras de Produtos Agricolas pelo Programa de Preços Mínimo, 1952/66 (toneladas)

Ano	Milho	Arroz	Feijão	Algodão	Amendoim	Soja	Farinha de Mandioca
1952	—	—	—	14.717	—	—	—
1953	—	—	—	421.741	—	—	—
1954	2.362	—	122.151	590	—	—	12.151
1955	89	—	1.443	—	—	—	5.151
1956	—	—	—	1.284	—	—	—
1957	—	—	—	—	—	—	—
1958	—	—	114	—	—	—	—
1959	—	—	—	941	—	—	—
1960	—	43.927	21.779	3.486	—	—	—
1961	296	—	—	346	—	5	—
1962	—	6	—	—	—	—	—
1963	657.573	—	23.981	2.373	—	—	46.810
1964	61	1.738	64.000	—	—	—	24.101
1965	422.008	1.695.106	91.552	8.224	69.048	—	43.408
1966	Insignificantes para todos os produtos						

Fonte: Smith, *op. cit.*, p. 41, Tabela 15.

maiores que seus erros-padrão — embora não significativamente diferentes de zero a níveis usualmente aceitos — e foram consistentes, em sinal, com as expectativas a priori.

A "melhor" equação obtida poi:

$$(2)\quad Y_3 = 3{,}9693 - \underset{(0{,}1428)}{0{,}2000}\, X_3 - \underset{(0{,}0966)}{0{,}1047}\, X_5 + \underset{(0{,}1175)}{0{,}1391}\, X_6 - \underset{(0{,}0710)}{0{,}1013}\, Y_2 \qquad R^2 = 0{,}187 \qquad d' = 1{,}575$$

Os coeficientes do preço de produtos substitutos, X_3, e área plantada, Y_2, foram significativamente diferentes de zero ao nível de 10%. Os coeficientes do preço de fertilizante, X_5, e precipitação pluviométrica, X_6, foram estatìsticamente diferentes de zero ao nível de 15%. Em cada caso, os coeficientes tiveram o sinal esperado. A significação estatística da equação da área plantada suporta a hipótese de interdependência de rendimento e hectares plantados. O teste de Durbin-Watson foi novamente inconclusivo com referência à presença ou ausência de correlação serial nos resíduos.

Embora a evidência não seja forte, a equação (2) sugere que o preço de produtos substitutos, o preço de fertilizante e presipitação pluviométrica influenciam o rendimento nas direções esperadas. Assim, os resultados sugerem que, outras coisas permancendo constantes, um aumento de 10% no preço dos produtos substitutos, em dado ano, está associado a um decréscimo de 2% no rendimento de arroz no ano seguinte. Isto é uma indicação de que com aumentos nos preços dos produtos substitutos o cultivo de arroz torna-se mais extensivo. Semelhantemente, outras coisas permanecendo constante, um aumento de 10% no preço de fertilizante está associado a um decréscimo de 1% no rendimento de arroz. Finalmente, os resultados sugerem que, outras coisas permanecendo constante, um aumento de 10% em precipitação pluviométrica está associado a um aumento de 1,4% no rendimento.

O coeficiente de área plantada, Y2, que foi estatìsticamente significante ao nível de 10%, sugere que a produção de arroz tem variado na margem extensiva de utilização da terra, com aumentos de área em terra de menor potencial, e com reduções implicando em aumentos de rendimento médio. Os resultados sugerem que, outras coisas premanecendo constantes, um aumento de 10% em área está associado a um decréscimo de 1% no rendimento de arroz.

A equação final a ser estimada para o mercado de arroz

foi a de procura. Problemas sérios de inter-correlação foram encontrados na estimação desta equação. Por exemplo, a correlação simples entre consumo retardado 'per capita" e tendência foi 0,88, entre consumo retardado "per capita" e renda "per capita" foi 0,79 e entre renda "per capita" e tendência foi 0,94. Alta inter-correlação das variáveis independentes tende a afetar os coeficientes e a superestimar seus erros-padrão. Os coeficientes são, contudo, não tendenciosos, embora geralmente sejam instáveis quando isso ocorre.

A equação escolhida com a melhor representação da procura de arroz foi a seguinte:

$$(3)\quad Y_4 = -3{,}1559 + \underset{(0{,}2508)}{0{,}1964}\ X_7 - \underset{(0{,}1418)}{0{,}1046}\ Y_5 + \underset{(0{,}1876)}{0{,}2065}\ X_8 - \underset{(0{,}1368)}{0{,}2151}\ X_9 + \underset{(0{,}4816)}{1{,}2767}\ X_{10} \qquad R^2 = 0{,}736;\ d' = 1{,}756$$

Todos os coeficientes tiveram o sinal esperado e parecem plausíveis em magnitude, embora os coeficientes do preço de arroz e da variável dependente retardada tenham sido menores que seus respectivos erros-padrão. O R^2 foi razoàvelmente alto. As elasticidades a curto prazo de todos os três preços foram menores que um, com arroz apresentando a mais baixa elasticidade.

A elasticidade-renda da procura a curto prazo foi maior que um. Isto é consistente com outras indicações de que os consumidores abandonam milho e mandioca, a favor de arroz, à medida que suas rendas aumentam. Contudo, a elasticidade pode estar superestimada.

Resultados para Feijão

A equação de área cultivada foi formulada com a pressuposição de que a área plantada era simultâneamente determinada com o rendimento. Os resultados da estimativa da equação pelos mínimos quadrados de dois estágios foram os seguintes:

$$(4)\quad Y_2 = 0{,}3770 + \underset{(0{,}2481)}{0{,}6692}\ X_1 + \underset{(0{,}0566)}{0{,}0104}\ X_2 + \underset{(0{,}1308)}{0{,}1574}\ X_3 - \underset{(0{,}4324)}{0{,}4081}\ Y_3 + \underset{(0{,}5281)}{0{,}7764}\ X_4 \qquad R^2 = 0{,}975;\ d' = 1{,}643$$

O coeficiente de área retardada, X_1, foi significantemente diferente de zero ao nível de 1% o coeficiente de preço retardado do produto complementar, X_3, foi estatìsticamente significante ao nível de 10%. A variável rendimento, Y_3,

que foi incluída porque rendimento e área plantada foram imaginados como determinados conjuntamente, teve um coeficiente menor que seu êrro-padrão, embora significante a 20%. Contudo, a variável preço retardado de feijão, X_2, teve um coeficiente que foi apenas fração de seu êrro-padrão. O teste de Durbin-Watson mostrou resultados inconclusivos com respeito à presença de correlação serial nos resíduos. O R^2 foi bastante alto.

Se se aceita êste modêlo como a melhor representação da equação da área plantada, a conclusão é que o preço de milho é o mais importante preço relativo para determinar a área plantada de feijão. A elasticidade a curto prazo desta variável é baixa: 0,16. Se o coeficiente para preço de feijão fôr aceito em seu valor nominal, a elasticidade é extremamente baixa: 0,01.

A variável tendência teve um coeficiente positivo. A elasticidade dessa variável foi 0,78, indicando que, com a passagem de tempo, maiores áreas têm sido devotadas à produção de feijão. É difícil saber que interpretação dar a essa variável. Ela pode estar refletindo o aumento relativamente grande na área devotada à produção de milho, a qual, por sua vez, aumentaria as oportunidades para produção de feijão, ou pode estar refletindo as mudanças tecnológicas no setor milho [16], que são, provàvelmente, responsáveis, em parte, pelo mos em área plantada com feijão.

O coeficiente da variável rendimento foi negativo e indicou elasticidade a curto prazo de 0,41. Contudo, o coeficiente foi menor que seu êrro-padrão, o que sugere que não se pode confiar muito nêle. A variável foi retida no modêlo para preservar a simultaneidade do sistema. Seu coeficiente sugere que aumentos nos rendimentos estão associados a decréscimos em área plantada com feijão.

A equação de rendimento foi formulada com rendimento de feijão determinando conjuntamente com a área plantada de feijão. A equação selecionada com a melhor descrição de rendimentos foi a seguinte:

$$(5)\quad Y_3 = 1{,}9861 + \underset{(0{,}0680)}{0{,}1771}\ X_3 - \underset{(0{,}0492)}{0{,}1004}\ X_4 + \underset{(0{,}0669)}{0{,}2385}\ X_6 - \underset{(0{,}0559)}{0{,}0754}\ Y_2 \qquad R^2 = 0{,}654 \qquad d' = 2{,}599$$

16 Sementes híbridas de milho começaram a ser introduzidas no Brasil no período pós-guerra e seu uso tem crescido de modo acentuado. Ademais, tem havido aumento gradual no uso de fertilizantes comerciais.

Com exceção do coeficiente para área plantada, tôdas as variáveis tiveram coeficientes estatìsticamente diferentes de zero ao nível de 5% ou melhor. O coeficiente da variável área plantada foi maior que seu êrro-padrão.

Os resultados estatísticos sugerem que o preço de milho (o produto complementar), o preço de fertilizante e a precipitação pluviométrica são determinantes do rendimento de feijão. Como no caso de área plantada, o preço de feijão parece ter pequena ou nenhuma influência. Vale registrar que o preço de milho teve coeficientes "mais forte" na equação de rendimento que na de área plantada.

O preço de fertilizante parece ser mais importante para explicar o rendimento de feijão que o de arroz. Provàvelmente, essa influência é indireta. Dada a evidência que sugere que feijão é uma cultura secundária, cuja produção é determinada, em grande parte pela produção de milho, é provável que o poder explanatório venha através do uso de fertilizante em milho, antes que da aplicação direta em feijão.

Precipitação pluviométrica parece ser muito mais importante para explicar rendimento de feijão que de arroz. Êste resultado é plausível, dadas as condições de produção das culturas. Certa porção de arroz é produzida sob irrigação, o que neutraliza, em parte, a influência da precipitação pluviométrica. Há muito pouco milho e feijão irrigados, o que faz a produção muito sensível à precipitação pluviométrica.

O coeficiente da variável área plantada não foi estatìsticamente muito forte. Contudo, êle sugere que a expansão da área plantada de feijão tende a ser feita em terra de mais baixa qualidade, de tal sorte que o rendimento declina à medida que a área plantada expande, outras coisas permanecendo constantes. Todavia, a elasticidade com respeito à área plantada é relativamente pequena.

Foram encontradas dificuldades na estimação da equação da procura, pois, novamente, a correlação entre tendência e renda "per capita" foi alta (0,94), do mesmo modo que entre outras variáveis. A equação escolhida como a melhor representação do modêlo da procura foi a seguinte:

$$(6)\quad Y_4 = 0{,}9827 - \underset{(0{,}1051)}{0{,}3224}\ Y_5 - \underset{(0{,}1162)}{0{,}2304}\ X_8 + \underset{(0{,}726)}{0{,}1416}\ X_9 + \underset{(0{,}2125)}{0{,}4560}\ X_{10}$$

$$R^2 = 0{,}613$$

$$d' = 2{,}546$$

Todos os coeficientes foram estatìsticamente diferentes de zero ao nível de 5% ou melhor e tiveram o sinal esperado,

exceto o coeficiente para preço de arroz. O R^2 foi razoàvelmente alto, indicando que a equação explica grande parte do consumo "per capita" de feijão.

Do ponto-de-vista econômico, a equação (6) sugere que o consumo "per capita" de feijão é determinado pelo preço de feijão, preço de milho, preço de arroz "per capita". Êstes resultados são plausíveis, com exceção do preço de arroz, que se esperava fôsse bem complementar. Os resultados estatísticos sugerem que êle é bem competitivo ou substituto, o que não é consistente com os resultados obtidos na equação da procura de arroz, nem com o conhecimento **a priori** dos padrões de consumo alimentar no Brasil.

A complementariedade de milho e feijão é plausível. Especialmente nas áreas rurais de baixa renda, feijão e milho tendem a ser complementos. À medida que a renda "per capita" aumenta, o consumo de milho tende a ser substituído pelo arroz.

Embora alguma reserva deva ser feita acêrca da equação da procura, em sua totalidade, em face do não esperado sinal para o preço de arroz e a relativa instabilidade dos coeficientes de preço de milho e renda "per capita" em diversos experimentos com o modêlo, parece que relativo grau de confidência pode ser dado quanto à estimativa da elasticidade-preço de feijão. O coeficiente foi relativamente insensível às especificações alternativas do modêlo e foi significantemente diferente de zero a níveis usualmente aceitáveis, em todos os experimentos. Esta elasticidade foi o dado básico na análise dos custos, objetivo principal da pesquisa.

Comentários Finais sôbre os Resultados Estatísticos

Embora os resultados estatísticos para o setor milho não sejam apresentados aqui, é importante que se tenha alguma noção sbre sua fidedignidade. Os modelos usados foram muito semelhantes àquêles para arroz e feijão. Em geral, os resultados estatísticos foram um pouco melhor, embora, em sentido qualitativo, êles tenham sido semelhantes aos obtidos para arroz.

As informações necessárias para avaliação das políticas de preço são as elasticidades da procura e da oferta, com respeito aos respectivos produtos. Em geral, pode-se dizer que as estimativas estatísticas dessas elasticidades foram razoàvelmente boas. Uma vez que o preço dos produtos não se mostrou importante nas equações de rendimento, a elas-

ticidade da oferta será tomada das equações de área plantada. Exceto para feijão, estas elasticidades foram estimadas de coeficientes estatìsticamente significantes.

A maior reserva sôbre os resultados estatísticos obtidos diz respeito às elasticidades da procura. A falta de dados sôbre estocagem prejudicou a formulação de modelos completos e pode ter conduzido a alguma tendenciosidade nas estimativas das elasticidades.

Estimativas dos Custos Sociais e Orçamentários

A avaliação das políticas agrícolas alternativas será feita para cada produto, separadamente. As conclusões gerais serão sumarizadas na última seção do trabalho.

Arroz

A fim de avaliar os custos sociais dos programas alternativos, a produção média (consumo) e dados de preço, para o período 1961/66, foram escolhidos como base. A análise foi feita presumindo-se aumento de 10% no preço, acima do equilíbrio. Uma vez que as equações estimadas foram tôdas funções de elasticidades constantes, os dados-base podem ser usados como ponto de partida.

Os resultados estão apresentados na Tabela 2 e foram calculados pelas equações (7), (8) e (9) da seção de procedimento e metodologia. A fim de prover estimativa das ordens de magnitude envolvidas, os custos socias estão também expressos como fração do valor da cultura de arroz em 1966.

Os resultados indicam que os custos sociais da política de preço-subsídio seriam os mais altos, aquêles para cotas de produção seriam os mais baixos e os referentes à política de — **dumping** seriam intermediários dos outros dois. Esta gradação é função das elasticidades da procura e da oferta com respeito ao preço. Por exemplo, os custos sociais da política de cotas de produção são baixas porque a elasticidade-preço da procura de arroz é relativamente baixa. Um aumento de 10% no preço pode ser obtido com redução relativamente pequena na oferta, e os consumidores são relativamente insensíveis a variações no preço.

Por outro lado, os custos sociais da política de preço-subsídio são altos porque a elasticidade da oferta é relativamente alta e a da procura é relativamente baixa. O aumento no preço de arroz conduz a aumento relativamente grande na

produção de arroz um desvio de recursos da produção de bens que a sociedade desejaria, caso, não houvesse intervenção governamental no mercado.

Tabela 2 — Estimativas dos Custos Sociais para Políticas Alternativas de Preços, Arroz, Baseadas em Dados Médios de 1961/66, *Brasil*

Política	Custo Sociais em Mil Cruzeiros de 1966	Custos Sociais Expressos como Porcentagem do Valor da Produção de Arroz em 1966 a
Cotas	692.221	0,08
Preço-subsídio	6.017.301	0,70
Dumping	2.040.875	0,24

a) O valor da produção de arroz em 1966 foi de 865.365 milhões de cruzeiros.

Os custos sociais da política de **dumping** são função direta das elasticidades da procura e da oferta. Desde que uma delas é baixa, enquanto a outra é relativamente alta, os custos sociais são intermediários aos das outras duas políticas.

Para melhor compreensão do tamanho dos custos sociais para as políticas alternativas vale calcular o aumento de preço necessário para obter um aumento de 10% na renda do produtor rural [17]. Os aumentos de preço necessários são 11,3%, para a política de cotas de produção, e 7,6%, para cada uma das outras duas políticas. Assim, considerando ambos os aspectos, observa-se que os custos sociais, para um aumento de 10% em renda para o setor arroz, seriam ainda menores para a política de cotas de produção e mais altos para a política de preço-subsídio.

As diversas políticas examinadas acarretam custos orçamentários bastante diferentes para o govêrno. Êste é o terceiro fator a ser considerado na avaliação das políticas alternativas.

Os custos orçamentários brutos para a política de **dumping** envolvem a aquisição de excedentes, a fim de manter o

17 As equações para tal cálculo foram dadas como equações (10) e (11), na seção de procedimento e metodologia.

preço acima do nível de equilíbrio de mercado livre. Isto pode ser estimado pela estimativa da quantidade procurada ao preço mais alto, bem como da quantidade oferecida, computando o custo de compra do excedente ao nível de preço mais alto. Todavia, isso tende a ser uma superestimativa dos custos orçamentários, uma vez que parte dos excedentes pode ser vendida no exterior, mesmo a preços mais baixos, ou usada em programas internos de diversas naturezas. Nenhuma estimativa de custos líquidos pode ser feita, a menos que a política de uso do excedente seja especificada.

Os custos orçamentários para a política de preço-subsídio envolvem, principalmente, a transferência de renda para complementar a diferença entre o prêço-suporte e o preço alcançado no mercado. Isto pode ser estimado pela determinação de quantidade oferecida ao preço mais alto, inserindo-a na equação da procura (normalizada sôbre preço), para determinar que o preço promoveria o equilíbrio do mercado, e multiplicando então a diferença de preço pela quantidade produzida.

As estimativas dos custos orçamentários brutos para as políticas de preço-subsídio e **dumping** estão apresentadas na Tabela 3. Novamente, o preço-sugsídio acarreta os maiores custos. Os custos orçamentários alcançariam cêrca de 34% do valor da produção de 1966, em contraste com pouco mais de 5% para a política de **dumping.** Os altos custos orçamentários para a política de preço-subsídio são resultados da baixa elasticidade da procura e da relativamente alta elasticidade da oferta.

Tabela 3 — *Custos Orçamentários para Políticas de* Dumping *e Preço-subsídio para Arroz no Brasil*

Custos	*Dumping*	Preço-subsídio
Custo Orçamentário	44.958.819	292.420.082
Porcentagem do Custo [a]	5,20	33,79

a) O valor da produção de arroz em 1966 foi de 865.365 milhões de cruzeiros.

Feijão

As estimativas dos custos sociais das políticas alternativas, aplicadas para feijão, estão apresentadas na Tabela 4. Foram usados procedimentos semelhantes aos do arroz. A

única diferença foi no sentido de que foram usadas duas estimativas alternativas da elasticidade da oferta. As estimativas da parte superior da tabela foram feitas supondo que a elasticidade da oferta com respeito ao preço do feijão era a mesma da elasticidade da oferta com respeito ao produto complementar-milho. Na parte inferior da tabela, foi usada a elasticidade (não-significante) com respeito ao preço de feijão.

Os resultados indicam que a política de coletas de produção teria custos sociais mais altos que as políticas de preço-subsídio e **dumping**. Isto provém do fato de que a elasticidade da oferta é relativamente baixa e a elatsicidade-preço da procura á um pouco mais alta. A influência da baixa elasticidade da oferta pode ser notada quando são comparadas as partes superior e inferior da tabela. Quando a elasticidade da oferta se aproxima de zero, os custos sociais da política de cotas de produção tornam-se relativamente elevados. A gradação é em sentido inverso, uma vez que a palítica de preço-subsídio acarreta os menores custos sociais para feijão. A política de **dumping** permanece com custos sociais intermediários.

Vale notar que a ordem de grandeza dos custos sociais não é alterada pelas alternativas das elasticidades da oferta, embora a magnitude relativa dos custos sociais o seja. Com a elasticidade da oferta mais baixa os custos sociais são muito maiores para a política de cotas e, ao mesmo tempo, muito menores para a política de preço-subsídio.

O aumento percentual em preço necessário para aumentar a renda de 10% tem a mesma ordem do de arroz. A política de cotas de produção requer o maior aumento, enquanto as outras duas requerem aumentos menores. Esta ordem está baseada no fato de que a renda tem que vir de menor quantidade de produção, no caso da política de cotas de produção

Os custos orçamentários brutos para as políticas de preço-subsídio e **dumping** estão apresentados na Tabela 5. Êles também foram estimados usando as alternativas da elasticidade da oferta. Usando a estrutura estimada para o setor feijão, os resultados indicam maior custo orçamentário para a política de **dumping** que para a política de preço-subsídio. Êstes resultados são o inverso daqueles encontrados para o caso do arroz.

Quando se usa a elasticidade da oferta maior, não existe muita diferença de custos orçamentários entre as duas políticas. Todavia, quando se usa a pequena elasticidade da ofer-

ta os custos orçamentários da política de preço-subsídio caem substancialmente, tornando-se muito baixos.

Tabela 4 — Estimativas dos Custos Saciais para Políticas Alternativas de Preços, Feijão, Baseadas em Dados Médios de 1961/66, Brasil

Política	Custos Sociais em Mil Cruzeiros de 1966	Custos Sociais Expressos como Porcentagem do Valor da Produção de Feijão em 1966
(Com a elasticidade-preço da oferta da cultura complementar)		
Cotas	2.493.749	4,53
Preço-subsídio	594.383	0,10
Dumping	1.217.476	0,21
(Com a elasticidade-preço da oferta de feijão)		
Cotas	26.178.523	0,43
Preço-subsídio	27.242	0,005
Dumping	844.468	0,15

O valor da produção de feijão em 1966 foi de 577.659 milhões de cruzeiros.

Em resumo, os resultados, segundo os dois critérios, são opostos aos encontrados para arroz. Para o arroz, a política de preço--subsídio acarretava os maiores custos sociais, relativamente elevados. Para feijão, contudo, os custos sociais da política de preço-subsídio foram os menores e os custos orçamentários foram muito baixos.

Milho

As estimativas dos custos sociais das políticas alternativas estão apresentadas na Tabela 6. Dada a estrutura estimada de setor milho, há evidências de que a política de cotas de produção acarretaria os maiores custos sociais, enquanto que a política de preço-subsídio acarretaria os custos sociais mais baixos. Além disso, os custos sociais da política de cotas de produção seriam relativamente elevados, ao passo que aquêles para a política de preço-subsídio seriam relativamente pequenos.

A razão disso é que a elasticidade da procura é relativamente maior que da oferta. Outras coisas permanecendo constantes, os custos sociais para a política de cotas de pro-

Tabela 5 — Custos Orçamentários para Políticas de Dumping *e Preço-subsídio para Feijão no Brasil.*

Custos	*Dumping*	Preço-subsídio
(Com a elasticidade-preço da oferta da cultura complementar)		
Custo Orçamentário	25.583.084	21.849.592
Porcentagem do Custo	4,43	3,78
(Com a elasticidade-preço da oferta de feijão)		
Custo Orçamentário	18.192.415	125.572
Porcentagem do Custo	3,15	0,22

O valor da produção de feijão em 1966 foi de 577.659 milhões de cruzeiros.

dução aumentam à medida que a inelasticidade da oferta aumenta. Semelhantemente, os custos sociais da política de preço-subsídio declinam à medida que a elasticidade da procura aumenta. Assim, ambas as características operam para que seja obtida tal ordem nos custos sociais.

O aumento percentual no preço necessário para aumentar a renda de 10% para o setor milho foi 17,3% para a política de cotas de produção, e 9,0% para as outras duas políticas. O aumento relativamente grande no preço para a política de cotas de produção é devido ao fato de que a elasticidade-preço da procura de arroz é relativamente alta. Desta forma, para o milho, a política de cotas de produção não apenas acarretaria os maiores custos sociais por aumento percentuais no preço do produto, mas também maiores aumentos de preço seriam necesários para se conseguir dada renda.

Os custos orçamentários brutos para a política de preço-subsídio e **dumping** estão apresentados na Tabela 7. Os dados indicam que os custos orçamentários para a política de **dumping** são relativamente elevados, embora se políticas apropriadas de vendas forem seguidas, êles poderiam ser reduzidos.

Conclusões

Conclusão definitiva sôbre qual política seria melhor, supondo que o govêrno decida implementar política de preço-

Tabela 6 — Estimativas dos Custos Sociais para Políticas Alternativas de Preços, Milho, Baseadas em Dados Médios de 1961/66, Brasil

Política	Custos Sociais em Mil Cruzeiros de 1966	Custos Sociais Expressos como Porcentagem do Valor da Produção de Milho em 1966
Cotas	16.931.702	2,09
Preço-subsídio	644.055	0,08
Dumping	3.304.244	0,41

O valor da produção de milho em 1966 foi de 810.609 milhões de cruzeiros.

Tabela 7 — Custos Orçamentários para Políticas de Dumping *e Preço-subsídio para Milho no Brasil*

Custos	*Dumping*	Preço-subsídio
Custo Orçamentário	73.069.370	15.833.093
Porcentagem do Custo	9,01	1,95

O valor da produção de milho em 1966 foi de 810.609 milhões de cruzeiros.

suporte, não é possível. Em primeiro lugar, a decisão final envolve considerações políticas, bem como noções sôbre a viabilidade administrativa dos programas. Nenhuma tentativa foi feita para estimar os custos administrativos dos programas, nem avaliar a exeqüibilidade de suas implementação.

Igualmente importante, todavia, é a averiguação de que nenhuma política é, ao mesmo tempo, a melhor, quando avaliada em têrmos de custos sociais ou orçamentários. Que política tem os menores custos sociais ou que política tem os menores custos orçamentários depende da magnitude das elasticidades da procura e da oferta. Assim, uma política será "melhor" para um produto, enquanto outra será "melhor" para outro produto. Porém, essa averiguação, por si só, é conclusão importante. Reconhecimento dessa averiguação é importante. para desenvolver políticas públicas apropriadas.

Uma das importantes averiguações do estudo é a de que a magnitude dos custos sociais tende a ser relativamente

baixa, para os produtos estudados, desde que os aumentos de preços relativos sejam mantidos dentro da amplitude de 10%. Em apenas dois casos, a magnitude dos custos sociais foi maior que 1% do valor da produção no ano-base. Em ambos os casos, maiores custos sociais ocorrem com a política de cotas de produção: uma vez quando foi usada a elasticidade da oferta de feijão relativamente baixa e outra no caso do milho (Tabela 4 e 6).

A averiguação de custos sociais relativamente baixos para políticas de preço é consistente com o obtido por Wallace [18], quando avaliou os custos sociais de políticas semelhantes nos Estados Unidos. Ela é contrária, todavia, às averiguações de Thompson [19], quando avaliou os custos sociais das políticas restritivas de exportação seguidas pelo Brasil no período pós-guerra. Êste autor avaliou tais custos para milho como iguais a 15% do valor da produção de milho, no período 1960/63, e 30% do valor, no período 1964/66. Contudo, a intervenção governamental tinha sido relativamente forte, no mercado externo, e Thompson avaliou os custos **totais** da intervenção, em contraste com os efeitos de apenas variação de 10% no preço relativo.

Os custos orçamentários das políticas alternativas, contudo, mostraram-se relativamente elevados em alguns casos. Por exemplo, o custo orçamentário da política de preço-subsídio para arroz é estimado com aproximadamente 34% do valor da produção de arroz no ano-base. Semelhantemente, o custo orçamentário da política de **dumping** para milho é estimado como aproximadamente 9% do valor da produção no ano-base. De modo geral, todavia, os custos orçamentários variam entre 0,22% e 5,20% do valor da cultura no ano-base, dependendo do produto estudado e da política considerada.

Sumarizando, os custos sociais e orçamentários foram mais altos para a política de preços-subsídios para arroz, enquanto os custos sociais da política de cotas de produção para arroz foram muito pequenos. Não foi possível avaliar os custos orçamentários, mas êles seriam bàsicamente de natureza administrativa.

Para feijão, contudo, os custos sociais da política de preço-subsídio foram os menores e a política de cotas de produção acarretou os maiores custos sociais. Das duas políticas para as quais foram avaliadas custos orçamentários, a de pre-

18 Wallace, **op. cit.**

19 Thompson, **op. cit.**

ço-subsídio teve os menores custos, que foram mesmo ínfimos quando se usou a baixa elasticidade de oferta de feijão.

Para milho, também a política de preço-subsídio acarretou os mais baixos custos sociais, com a política de cotas de produção acarretando os mais altos custos. Neste último caso, os custos mostraram-se relativamente elevados. Das duas políticas consideradas, a de preço-subsídio também teve os mais baixos custos orçamentários, embora, como mencionado antes, não foi possível avaliar os custos administrativos da política de cotas de produção.

A avaliação das diversas políticas de preço deve ser comparadas com outras políticas que podem alcançar os mesmos objetivos. Assim, se o objetivo da política é aumentar os preços agrícolas, a fim de elevar rendas relativas na setor agrícola, há modos alternativos de se alcançar tal fim. Por exemplo, outros resultados do estudo em que esta seção é baseada indicam que se o Brasil tivesse adotado política mais racional em seu setor de exportação, no período pós-guerra, com redução na super-valorização de sua moeda e eliminação de proibições de exportar produtos alimentares, os ganhos para o setor agrícola teriam sido bastante elevados. O preço interno dos produtos considerados teria se elevado, os agricultores teriam recebido preço mais elevado pelos seus produtos, uma distorção de mercado que aumentou substancialmente os custos sociais teria sido eliminada e o País teria ganho maiores divisas que aliviariam seus problemas de balanço de pagamento.

A decisão final entre as políticas reduz-se a uma questão de valores sociais. Por exemplo, o Brasil tem adotado políticas restritivas de exportação no período pós-guerra, em parte, como um meio de manter baixo o custo de vida. Êle pode decidir, através de seu processo político, que êste é um objetivo importante e continuar tal política, a despeito de suas discriminações contra o setor agrícola. Como corolário, o País pode optar por uma política de preço-subsídio, como meio de elevar as rendas relativas da agricultura, embora os custos sociais e orçamentários de tal política sejam bastante elevados.

Apêndice

Especificação dos Modelos e Identificação das Variáveis

O modêlo estatístico para arroz é um modêlo de cinco equações em cinco variáveis endógenas:

1. Produção Anual de Arroz

$$Y_1 = Y_2 \cdot Y_3$$

2. Área Cultivada de Arroz

$$Y_2 = a_{20} + a_{21}X_1 + a_{22}X_2 + a_{23}X_3 + a_{24}Y_3 + a_{25}X_4 + u_2$$

3. Rendimento de Arroz por Hectare

$$Y_3 = a_{30} + a_{31}X_2 + a_{32}X_3 + a_{33}X_5 + a_{34}X_6 + a_{35}Y_2 + u_3$$

4. Consumo de Arroz "per Capita"

$$Y_4 = a_{40} + a_{41}Y_5 + a_{42}X_7 + a_{43}X_8 + a_{44}X_9 + a_{45}X_{10} + a_{46}X_4 + u_4$$

5. Consumo Anual de Arroz

$$Y_1 = Y_4 \cdot X_{11}$$

As variáveis endógenas foram designadas dor Y e as exógenas, por X e foram identificadas do seguinte modo:

Y_1 = Produção anual de arroz
Y_2 = Hectares plantados com arroz
Y_3 = Rendimento de arroz por hectare
Y_4 = Consumo anual "per capita" de arroz
Y_5 = Preço real de arroz *
X_1 = Hectares plantados com arroz, retardados um ano
X_2 = Preço real de arroz, retardado um ano
X_3 = Índice de preços reais das culturas que competem com arroz pela mesma terra, retardando um ano

---

* Todos os preços agrícolas foram corrigidos pelo índice de preços por atacado de produtos agrícolas, exclusive café (veja Paniago, **op. cit.**, para fontes dos dados).

X_4 = Tempo (46, 47, ...)
X_5 = Índice de preço real de fertilizante
X_6 = Índice de precipitação pluviométrica, retardado seis meses
X_7 = Consumo anual "per capita" de arroz, retardado um ano
X_8 = Preço real de trigo
X_9 = Preço real de feijão
X_{10} = Renda real disponível "per capita" *
X_{11} = População

As restrições **a priori** impostos aos coeficientes foram as seguintes:

$$a_{21} > 0,\ a_{22} > 0,\ a_{23} < 0,\ a_{24} > 0,\ a_{25} \gtrless 0;\ a_{31} > 0,$$
$$a_{32} < 0,\ a_{33} < 0,\ a_{34} > 0,\ a_{35} < 0;\ a_{41} < 0,\ a_{42} > 0,\ a_{43} > 0,$$
$$a_{44} < 0,\ a_{45} > 0,\ a_{46} \gtrless 0.$$

O modêlo estatístico para feijão é também um modêlo de cinco equações em cinco variáveis endógenas:

1. Produção Anual de Feijão

$$Y_1 = Y_2 \cdot Y_3$$

2. Área Cultivada de Feijão

$$Y_2 = b_{20} + b_{21}X_1 + b_{22}X_2 + b_{23}X_3 + b_{24}Y_3 + b_{25}X_4 + u_2$$

3. Rendimento de Feijão por Hectare

$$Y_3 = b_{30} + b_{31}X_2 + b_{32}X_3 + b_{33}X_5 + b_{34}X_6 + b_{35}Y_2 + u_3$$

4. Consumo de Feijão "per Capita"

$$Y_4 = b_{40} + b_{41}Y_5 + b_{42}X_7 + b_{43}X_8 + b_{44}X_9 + b_{45}X_{10} + b_{46}X_4 + u_4$$

5. Consumo Anual de Feijão

$$Y_1 = Y_4 \cdot X_{11}$$

As variáveis endógenas foram também designadas por Y e as exógenas, por X e foram identificadas do seguinte modo:

Y_1 = Produção de feijão
Y_2 = Hectares plantados com feijão
Y_3 = Rendimento de feijão por hectare
Y_4 = Consumo anual "per capita" de feijão

* A renda foi medida como renda nacional, renda líquida disponível, e foi corrigida pelo índice geral de preços por atacado.

Y_5 = Preço real de feijão
X_2 = Preço real de feijão, retardado um ano
ano
X_2 = Preço real de feijão, retardado um ano
X_3 = Índice de preço real do milho, retardado um ano
X_4 = Tempo (46, 47, ...)
X_5 = Índice de preço real de fertilizante
X_6 = Índice de precipitação pluviométrica, retardado seis meses
X_7 = Consumo anual "per capita" de feijão, retardado um ano
X_8 = Preço real de milho
X_9 = Preço real de arroz
X_{10} = Renda real disponível "per capita"
X_{11} = População

As restrições **a priori** impostas aos coeficientes foram as seguintes:

$$b_{21} > 0,\ b_{22} > 0,\ b_{23} > 0,\ b_{24} > 0,\ b_{25} \gtrless 0;\ b_{31} > 0,\ b_{32} > 0,\ b_{33} < 0,\ b_{34} > 0,\ b_{35} < 0;\ b_{41} < 0,\ b_{42} > 0,\ b_{43} > 0,\ b_{44} < 0,\ b_{45} > 0,\ b_{46} \gtrless 0.$$

Tabela 1, *Apêndice — Preços Mínimos nos Portos e Centros de Consumo e Preços Médios Pagos aos Agricultores no Estado de São Paulo para Determinados Produtos,* 1951/66 (*Cruzeiros de* 1965)

Ano	Algodão (15 kg)		Amendoim (25 kg)		Arroz (60 kg)		Feijão (60 kg)		Milho (60 kg)	
	Preços Pagos aos Agricultores	Preços Mínimos	Preços Pagos aos Agricultores	Preços Mínimos	Preços Pagos aos Agricultores	Preços Mínimos	Preços Pagos aos Agricultores	Preços Mínimos	Preços Pagos aos Agricultores	Preços Mínimos
1951	6.397	—	3.510	3.737	5.888	—	8.436	5.662	4.359	3.737
1952	4.365	4.315	3.147	3.553	10.406	7.360	10.406	6.091	5.685	3.756
1953	3.489	3.533	3.709	3.400	16.957	6.801	15.014	5.829	5.917	3.621
1954	3.686	—	3.929	3.303	13.179	7.302	7.476	5.633	3.825	3.477
1955	4.058	—	2.864	3.133	11.070	7.161	16.291	5.072	6.325	3.155
1956	3.668	—	3.543	2.994	12.450	7.285	17.539	5.988	5.614	3.293
1957	3.869	3.279	4.372	2.951	12.439	7.739	14.406	6.996	4.875	3.716
1958	3.741	3.278	3.105	3.124	13.634	8.196	8.620	7.096	5.284	3.664
1959	3.508	3.005	3.061	2.529	10.761	6.526	21.941	5.911	5.702	3.116
1950	4.232	2.821	4.731	2.474	9.168	5.783	19.964	5.924	3.917	3.255
1961	4.645	3.121	4.100	3.160	8.137	6.581	11.929	7.742	5.688	3.200
1962	3.875	3.151	3.364	3.125	14.999	7.177	27.030	7.656	5.187	4.271
1963	3.598	2.998	3.163	3.118	15.799	8.113	16.849	13.692	3.837	4.377
1964	3.928	3.676	5.866	3.613	10.321	9.096	11.390	8.955	4.949	3.613
1965	3.840	3.550	4.160	3.600	6.215	7.500	10.388	8.700	3.792	4.350
1966	3.086	2.672	n.a.	3.358	10.751	5.416	18.453	7.077	4.011	3.477

Fonte: Smith, *op cit.*, p. 42, Tabela 16.

Comentador: Luiz Zottmann

É fora de dúvida que a sugestividade e importância do tema proposto se mostram suficientes para justificar, aprioristicamente, uma expectativa de uma aprazível noite de leitura. Noite sim porque os nossos dias já se achavam irremediàvelmente comprometidos com outros afazeres.

Entretanto, é mister reconhecer, como primeiro comentário, que a abordagem utilizada pelos autores mostrou-se inclusive capaz de cercar a noite do dia 14 e manhã do dia 15 do corrente mês daquelas características que definem um dos mais antigos e até hoje inatingível sonho de grande segmento da humanidade: a conservação do vigor da juventude até o limite temporal máximo da vida entre os mortais.

E a provocação dêsse interêsse todo especial se deveu, de um lado, à disposição dos autores em atacar, sob o ângulo do custo social, o problema da avaliação de alternativas políticas de preços agrícolas que tenham por objetivo a elevação da renda do agricultuor; de outro, a maneira pela qual procuraram superar os difíceis problemas inerentes a tal esquema analítico.

Nada mais justo, portanto, do que notearmos nossos comentários na mesma direção.

1 — Um primeiro ponto a se considerar diz respeito à amplitude da análise que o método adotado envolve. Em outras palavras, trata-se da necessidade de condução da análise em têrmos de equilíbrio geral, necessidade a qual os autores atentaram devidamente.

Entretanto, dado que "parity prices" são tomados como variáveis de contrôle e que seu comportamento deverá ser influenciado pela manipulação dos preços dos produtos agrícolas (variáveis instrumentos), torna-se indispensável que o estudo atente para as possíveis repercurssões que a manipulação dos preços agrícolas venha a determinar sôbre os preços dos demais produtos. Em especial sôbre aquêles relevantes para a computação do "parity price".

Evidentemente, sempre que a elevação dos preços dos demais produtos, seu poder de influenciação do "parity price" será nulo. Diferentes alternativas de políticas de preços poderão, por conseguinte, ter maior ou menor eficiência, dependendo da intensidade com que venham afetar os preços em geral.

Como não nos foi possível localizar no trabalho qalquer menção explícita ao problema, fica a impressão de que os autores. implìcitamente, se valeram da hipótese de que qualquer das três alternativas estudadas são capazes de afetar apenas os preços dos produtos agrícolas manipulados.

Em assim sendo, a adequação ou não da avaliação procedida fica na dependência da aceitação ou não da hipótese implícita. E esta confirmação dependeria de verificação explícita.

2 — Quanto à sistemática que os autores empregaram para avaliar o custo de cada uma das alternativas, convém notar que o esquema adotado se mostra bastante elegante. É que, para efeito de melhor visualização da questão, houve inicialmente o estudo desagregado de alterações do "consumer surplus", alocação dos fatôres e, finalmente, custo financeiro.

Se, entretanto, o esquema utilizado tem boas características operacionais, traz também o inconveniente de se supor interação nula ou insignificante entre os três aspectos. Em outras palavras, a alteração na alocação dos fatôres teria efeitos nulos sôbre a demanda dos produtos e de distribuição dos custos financeiros; a elevação dos preços dos produtos agrícolas não reorienta as despesas do consumidor, não determina nenhuma alteração no custo de oportunidade, etc. etc.

No caso em foco essas hipóteses não podem ser fàcilmente aceitas. Entretanto, a indagação que realmente cabe fazer é a seguinte: o ganho que se poderia alcançar com a avaliação dessa interdependência justificaria o seu custo de apuração? A primeira vista, a resposta parece ser não. De qualquer forma, teria sido extremamente útil a ventilação da questão pelos autores, ainda no próprio corpo do trabalho.

3 — Uma indagação que se nos parece relevante fazer, também, diz respeito ao que parece ser uma possível discrepância entre o mecanismo utilizado para levantamento do custo social no sentido restrito (consumer e producer surplus mais realocação de fatôres) e a sua sintética descrição.

Em primeiro lugar, os autores indicam inicialmente a intenção de utilizar puramente o critério a la Marshall (redução ou aumento do consumer surplus e redução e aumento do producer surplus). Entretanto, quando da explicação teórica dos três casos a serem considerados, a análise transcende ao esquema indicado, chegando, até mesmo, a se mostrar incompatível com a idéia de se mensurar custos sociais pelo confronto puro e simples de "producer e consumer surplus".

Esta inconsistência fica mesmo claramente evidenciada no caso da política de subsídio (figura 2) em que há aumento tanto do consumer surplus tanto do producer surplus (custo social negativo!). Em assim sendo, o triângulo ABC só poderia ser tomado como custo social caso fôsse considerado, simultâneamente, o custo financeiro do programa (quadrilátero $ECBP_1$). Nesta hipótese o triângulo ABC seria o excesso do custo financeiro sôbre os ganhos do "consumer e producer surplus".

De qualquer forma a descrição dos autores a êsse mecanismo foge a esta lógica. Consequentemente, o que parece existir é a necessidade de um melhor detalhamento do texto à página 7.

4 — O mesmo problema surge com respeito a "dumping policy", adicionado ao fato de, à falta de maiores explicações, tornar-se até mesmo difícil de se imaginar o triângulo ABC como mensuração do custo social.

Segundo o critério utilizado na descrição dos dois casos antecedentes (política de quota e subsídio) o custo social seria medido pelo acréscimo ou decréscimo da utilidade, após compensados os efeitos da melhor ou pior realocação dos fatôres (liberação como um ganho, recursos adicionais utilizados como perda). Aplicado êsse mesmo raciocínio ao caso da política de dumping, a figura 3 do trabalho indica **perda de utilidade** no montante expresso pela área ABQ_1Q_0, ao qual deve ser **adicionado o custo de utilização adicional** de fatôres de produção — custo êste que é dado pela área ACQ_0Q_2. O custo social seria dado, portanto, pela área ABQ_1Q_2C.

Salvo engano de nossa parte, a tomada do triângulo ABC como o custo social da política de Dumping implica em raciocínio diverso do utilizado nos dois casos anteriores. E a ser confirmada esta nossa observação, parece-nos importante um reexame da compatibilidade das hipóteses em análise. No caso de haver diferença ou incompatibilidade dessas hipó-

teses, haveria mais uma limitação a ser considerada quando da apreciação dos resultados do estudo.

5 — Em relação ao fato de terem os autores considerado como custo o uso adicional dos fatôres variáveis e como ganho a sua liberação, cumpre notar que, ao assim fazerem, admitem implìcitamente não haver ociosidade de tais fatôres, ou na economia ou apenas no campo. De outra forma, ou seja, admitindo que haja certa ociosidade dos fatôres, o custo social de seu uso adicional seria nulo. Em contrapartida, sua liberação seria sim um custo social positivo.

Embora reconhecendo nosso desconhecimento quase total das condições que prevaleceram na área rural, e em especial das que prevaleceram nas áreas dedicadas ao cultivo do arroz, quer nos parecer pouco provável a inexistência de ociosidade de fatôres de produção. Consequentemente, os custos sociais da política de quota estariam sendo subestimados, enquanto que o inverso estaria ocorrendo nos dois outros casos.

6 — Uma outra observação, já agora na parte referente à apreciação dos trabalhos econométricos que, diga-se de passagem, se nos afiguram perfeitamente válidos, diz respeito aos registros feitos pelos autores.

Inicialmente, salvo êrro de datilografia, convém ressaltar que as equações (1) e (2) fornecem informações contraditórias com respeito à relação entre "área plantada" e "rendimento". De fato, enquanto a equação (1) indica relação direta, a equação (2) indica relação inversa. Como ambas não são consideradas, entre sí, com defasagem e, nos dois casos, os coeficientes de regressão são significativos pouco se poderia d econcluir de positivo à respeito de qual seria o sentido válido da relação.

Entretanto, acreditamos que a escolha da relação relevante possa ser feita com base na idéia de causação. Efetivamente, sempre que medidas e relacionadas no mesmo lapso de tempo, parece-nos muito mais lógico tomar a área plantada como explicativa do rendimento, e não vice-versa. A relação inversa poderia, contudo, prevalecer, caso a área plantada fôsse considerada como função do rendimento obtido no ano anterior.

7 — Finalmente, uma última observação que, embora não se justifique pelo aspecto técnico, é relativamente pitoresca pelo que se lhe pode acrescentar.

E que, ao final do segundo parágrafo à página 17 mencionam ou autores:

"a 10 percent increase in rainfall is associated with a 1,4 percent increase in yieed".

Tomando a assertiva ao pé da letra poderíamos dizer que, outras coisas sendo iguais, um dilúvio seria verdadeira dádica Divina à quem sobrevivesse e gostasse de arroz.

Concluindo nosos comentários, restaria dizer que a linha de investigação adotada mostra-se das mais adequadas, o que confere ao trabalho um alto cunho de validade. Entretanto, devido a necessidade de verificação ou mesmo comprovação de certas hipóteses implìcitamente admitidas, as conclusões alcançadas podem ser tomadas apenas como primeira aproximação, sendo, portanto, de pouca aplicabilidade prática. Nada impede porém, que, em prosseguimento ao estudo, venham os autores a eliminar as limitações ora existentes, reforçando assim a adequação das mensurações dos custos sociais que as políticas adotadas implicam.

Comentário: Francisco Villela

A Política de Preços Mínimos no Brasil estêve sempre subjugada pela carência de recursos do orçamento monetário em um regime de inflação ascendente.

A deficiência de recursos para sua execução fêz com que os preços fixados fôssem aquém dos níveis mínimos indispensáveis para uma política de sustentação eficiente. Sòmente em 1964, salvo tentativas isoladas e até certo ponto inexpressivas, fixou-se preços realmente significativos e montou-se o arcabouço necessário à implementação de uma política de tal envergadura. Entretanto, ainda persistiam as deficiências de recursos para a execução desta política. Desta forma, o Govêrno viu-se obrigado a lançar mão de uma modalidlade que posteriormente veio mostrar-se sumamente importante, a qual seja o financiamento de pré-comercialização. Êste financiamento nada mais é que a tentativa de manter o poder de decisão do produtor sôbre o seu produto por um período de tempo maior, para que assim possa êle locupletar-se dos ganhos adicionais inerentes à estacionalidade do produto. Esta modalidade de sustentação vem sendo enfatizada, com pleno êxito, nos programas de sustentação, sem que, no entanto, se discuide da garantia de um preço mínimo ao produtor mediante a aquisição dos excedentes.

Para que esta política venha realmente alcançar êxito, foram introduzidas várias inovações objetivando dinamizá-la e reduzir as imperfeições existentes, tais como:

1. Fixação do preço máximo na zona de produção, sendo, êste, o preço realmente recebido pelo produtor;
2. Estabeleceu-se o pleno apoio ao produtor com a concessão dos financiamentos com base nos 100% do preço mínimo.

O aperfeiçoamento da sistemática de atuação da política de preços mínimos, o arrefecimento da inflação e, portanto,

a diminuição das pressões sôbre o orçamento monetário vieram ensejar a oportunidade de poder-se pensar na política de preços mínimos como um instrumento de direcionamento de oferta agrícola. Esta tentativa poderá transformar-se em eficiente instrumento de comunicação do Govêrno com os produtores, para que assim se possa procurar estabelecer uma resposta dos produtores ao preço mínimo, rompendo-se, desta forma, com a defazagem existente, isto é, tentar-se-á romper com as oscilações pertinentes ao "coll-web". Assim, a política de preços mínimos deixa de ser um programa de simples sustentação para passar a ser acumulativamente um programa de direcionamento da oferta agrícola.

Objetivo da Política

O objetivo da política de sustentação no Brasil não tem ido além da modesta tentativa de assegurar-se uma renda mínima à Agricultura. Porém, êste fato não tem induzido a uma variação dos preços dos produtos agrícolas díspar da variação dos produtos industriais (Estudo de Paridade de Preços). Êste fato foi possível sem a necessidade de recorrer-se a métodos drásticos, como o do estabelecimento de uma taxa de paridade, que indubitàvelmente contribuiria para a criação de distorções tão sérias quanto à que hoje enfrentam os países que a adotaram.

Custo Social

Das três alternativas apresentadas, pelos autores, podemos concluir, dentro dos objetivos esperados, que a primeira — cotas de produção — provocaria o surgimento dos mesmos inconvenientes de tôda limitação artificiosa que se impõe ao sistema produtivo. A segunda seria o próprio prêmio à ineficiência e à estagnação. Finalmente a última — "dumping", — parece-nos ser a que menores distorções indiretas pode apresentar sôbre o aparato produtivo.

Utilização de Insumos

Fazendo uma análise da produtividade das principais culturas na Região Centro-Sul, verificamos que o seu crescimento foi ligeiramente superior a 1% ao ano. Neste montante, o algodão teve uma ponderada participação. Êste fato, por si só, dá-nos uma amostra do baixo nível tecnológico da agri-

cultura, que não recorre aos insumos que lhe possam vir a ser úteis, ou se deles faz uso, fazê-no irracionalmente.

A utilização de insumos que possam vir a incrementar realmente a produtividade, só começou a ocorrer a poucos anos, como uma decorrência da concatenação de esforços para a formação de instrumentos válidos e funcionais que permitam a simplificação do processo necessário de obtenção de empréstimos para a aquisição dêstes. Assim sendo, julgamos muito cêdo ainda para que se tenha uma significativa explicação da participação de insumos modernos, principalmente fertilizantes, na produtividade.

Acreditamos, porém, que o predomínio das condições climáticas sôbre a produtividade poderia e pode ser minimizada com a utilização da nova tecnologia e, neste campo, principalmente, a irrigação cujo programa ora se procura implementar.

Assim, julgamos muito prematuro conclusões sôbre os fatores explicativos da produtividade, bem como, reconhecemos a precariedade dos dados disponíveis.

"Dumping"

A política a ser aplicada deve ser estudada individualmente, levando em consideração as peculiaridades de cada produto, sendo, entretanto, a mais adotada no Brasil a de "dumping", por ser uma política mais maleável, deixando maior raio de manobra para o Govêrno. Esta medida tem, ainda, a vantagem de não necessitar um grande aparato administrativo para o seu funcionamento, apesar de reconhecermos, como os autores demonstram a necessidade de ter-se, algumas vêzes, de imobilizar um montante muito mais elevado na sua aplicação.

Conclusão

A política econômica, no Brasil, deixou de ser tratada empìricamente como nas décadas precedentes, quando se agia dentro de um horizonte reduzido, para hoje tratar os problemas econômicos à luz da ciência. Assim, foi a política cambial brasileira nas ultimas décadas, ou seja, um simples reflexo do momento presente. Dentro dêste critério foram introduzidas várias distorções na economia, sendo que algumas delas de grande importância para o futuro, pois, vieram influenciar a própria função de produção macro-econômica,

dada a transformação relativa sofrida pelos fatores com a prática desta política cambial de horizonte reduzido.

Evidentemente que o setor agrícola sofreu as consequências desta política míope, que veio dificultar consideràvelmente a participação de nossos produtos no mercado internacional. No entanto, as distorções introduzidas foram paulatinamente sanadas e, atualmente, com a aplicação da taxa flexível de câmbio, ficou afastado o principal impecilho, sendo, presentemente, estimada a exportação de produtos agrícolas através, inclusive, da redução das alíquotas de impostos incidentes sôbre os mesmos.

O Govêrno vem desenvolvendo esforços para utilizar o programa de preços mínimos como um instrumento válido de direcionamento da oferta agrícola através da concessão de estímulo a determinados produtos. Para tanto, montou-se tôda uma infra estrutura, que se procura aprimorar contìnuamente, que permita o aumento da rentabilidade social desta política, paralelamente à eliminação dos óbices que estrangulam o livre fluxo da comercialização.

Acreditamos nós, que a agricultura só poderá ser independente no momento em que as quatro políticas básicas enunciadas pelos autores estejam em sua plenitude, principalmente a de estímulo à utilização de insumos modernos e à política de preços mínimos.

Euter Paniago

Gostamos de voltar aquilo que dissemos no início da apresentação, no sentido de que, sendo o trabalho apresentado, em resumo de um maior, poderia ter dificuldade de entendimento, pelo que, todos sabemos encontramos dificuldade para resumir, de maneira apropriada aquilo que está em maior extensão. Diversos pontos aqui levantados são legítimos, pois não foi possível tê-lo pela extensão, condensar tudo o que dissemos.

Aquilo que se refere a mensuração de custo, nos custos sociais principalmente, nós devíamos, para maior compreensão daquilo que estamos analisando, ter descrito com mais profundidade esta parte conquanto esta maior profundidade iria transformar êste trabalho sumário, num trabalho bem maior do que êle está no momento.

A propósito, gostaria de chamar a atenção dos Srs. na página 14 onde dissemos que trabalho mais extenso, completo, está sendo preparado para publicação. Só que isso não é uma resposta total, absoluta, para aquilo que o trabalho não apresenta. Pelo menos nós temos o compromisso para indicar todos êsses passos seguidos e que não foi possível neste sumário muito resumido aqui trouxemos.

Algumas observações trazidas pelo Dr. Pellegrini que vamos comentar muito ràpidamente: A primeira delas diz respeito que o trabalho ignora outros setores da economia. Uma mudança de preços na agricultura iria afetar preços em outros setores da economia. Válida a observação.

Evidentemente todos que pesquisam sabem muito bem que o pesquisador tem certo limite e não é possível em um trabalho só englobar todos os problemas que estejam ligados àquele mesmo estudo.

Evidentemente essa preocupação que o Dr. Pellegrini traz é inteiramente válida, contudo, ela seria objeto de um

estudo semelhante tão profundo quanto êste que consideramos ser, no seu original. É uma preocupação válida e que por uma simplificação do nosso trabalho apenas se preocupou com o setor Agrícola sem estudar as suas inter-relações com os os demais setores da economia trazido pelo Dr. Pellegrini, fica válida aquela primeira observação feita de início Creio que sintetização do trabalho tenha sido o motivo para que não fôsse bem entendido aquilo que tínhamos em mente "a priori". Há uma observação sôbre sinais de coeficientes nas equações 1 e 2 que não aceito como válida. Os coeficientes são êsses mesmos, seria apenas questão de identificação dos resultados. Quanto ao Dr. Panagides, veemente, em sua crítica profissional, técnico de respeito, técnico PHD, a conclusão final dêle é que êsse trabalho é inadequado para avaliação de política nacional. Como disse anteriormente respeito a autoridade do Dr. Panagides. Contudo imagino apenas que o fato do Dr. Panagides, não ter tido oportunidade, o que lamento de estudar todo o trabalho. o tenha levado a certa conclusão baseada apenas neste resumo simplificado que fizemos. Terei imenso prazer em dar ao Dr. Panagides o trabalho original para leitura e estou certo de que as observações dêle sejam válidas, êle terá no final, espero, uma opinião um pouco diversa. Concordo com êle, quando cita o problema de preço de equilíbrio. Contudo nosso trabalho tem a preocupação básica fundamental de trabalhar com dados de natureza média. Por isso que reportamos aqui, que tenta representar as condições médias para o país. Concordo que talvez sejam válidas as inferências para regiões particularizadas do país. Contudo acho-as válidas num contexto nacional uma vez que os dados tentam refletir uma verdade nacional. A propósito, abrindo um parenteses, eu gostaria de indicar aos nobres companheiros, colegas, que os nossos dados básicos originais são dados colhidos pelo IBGE. Usamos série temporal como está indicado aqui de 46 a 66, série temporal de 21 anos, e os nossos dados são obtidos do IBGE. Todos sabemos que não são dados perfeitos ou que êsses dados tenham suas imperfeições, contudo, parece que êles possibilitam pelo menos que nós possamos encontrar uma análise dêsse tipo alguns parâmetros que sejam pelo menos estimativas aproximadas daqueles que devem ser na realidade.

A intenção do Dr. F. Villela, muito oportuna, porque veio enriquecer aquilo que não fizemos referência, mensão aqui na pág. 3 chamamos de antecedentes, onde nós histo-

riamos muito ligeiramente o que é a política de preços mínimos no Brasil, e está complementação feita pelo Dr. F. Villela é um subsídio importante e que ficará nos anais complementando as informações aqui dadas.

Acredito que tenha comentado muito ràpidamente estas principais observações levantadas aqui, e agradeço aos companheiros.

ADOÇÃO DE INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA AGRICULTURA *

JOSÉ MOLINA FILHO **

Objetivos

O presente estudo tem por finalidade a elaboração de esquemas conceptuais, que venham dar um cunho substancialmente científico aos trabalhos de pesquisa sôbre a Difusão e Adoção de Inovações. Ao mesmo tempo, trata da elaboração de técnicos para a operacionalização de variáveis conceptuais.

Para alcançar tais objeivos, êste estudo se propõe a:

1. Aplicar um modêlo teórico do comportamento de adoção do indivíduo, que atenda a necessidade analítica de tornar os estudos sôbre a Adoção mais integrados nos princípios da lógica científica e passíveis de serem conduzidos a níveis de abstração mais elevados. Tal procedimento tem por finalidade facilitar a generalização e a comparação dos resultados das pesquisas, mesmo quando realiazdas em diferentes contextos.
2. Elaborar um critério para classificar os adotantes de inovações, com vistas à operacionalização da variável conceptual dependente do modêlo teórico de adoção, isto é, o grau com que o individuo adota maior número de inovações, em relação aos demais membros de seu sistema social (adotabilidade).
3. Incluir algumas generalizações correntes sôbre a Adoção de inovações no modêlo teórico, com a dupla finalidade de testar: (a) a aplicabilidade do modêlo

---

* Resumo da tese para Doutoramento, apresentada à Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz», em Piracicaba, São Paulo.

** Professor Assistente do Departamento de Agricultura da ESALQ.

teórico e a validade do critério de classificação dos adotantes, e (b) a veracidade das generalizações correntes para o contexto do estudo. Para atender êstes objetivos foram estudados os seguintes fatores influentes no comportamento de adoção: (a) capacidade econômica; (b) orientação urbana; (c) participação social; (d) tradicionalismo; (e) orientação para o risco; e (f) cosmopolitismo das fontes de informação.

4. Como objetivo prático, ofercer subsídios aos programas assistenciais à agricultura, a fim de que êstes programas possam melhor objetivar a sua atuação e, consequentemente, aumentar sua eficiência.

Área do Estudo

Êste estudo foi realizado com dados levantados no Município de Rio das Pedras, Estado de São Paulo, em 1964.

A População do Estado

A população estudada consta de 138 agricultores com as seguintes características:

1. Proprietários Rurais.
2. Fornecedores de Cana-de-Açúcar, para, pelo menos, uma das quatro usinas de açúcar do município.
3. Possuidores de cota oficial de fornecimento de cana-de-açúcar para usina.
4. Agricultores cuja principal fonte de renda fôsse a cana-de-açúcar.
5. Agricultores que já exerciam atividades agrícolas, em Rio das Pedras, antes da instalação das quatro usinas de açúcar.

Todos os agricultores com estas características foram incluídos na pesquisa, pelo que não se fêz necessária amostragem.

As Inovações Estudadas

No estudo foram consideradas como inovações tecnológicas, tanto a mudança de empreendimentos agrícolas, como as novas práticas introduzidas no sistema social, por diversos meios.

Assim, como inovação foi considerada tanto a mudança de exploração de outras culturas agrícolas para a da cana-de-açúcar para fins industriais, como a mudança de orientação da exploração da cana-de-açúcar (por exemplo, de forrageira para industrial).

São também inovações:

a. Análise química do solo.
b. Calagem, ou a correção de acidez do solo, com emprêgo de calcáreo e com a base na análise química.
c. Viveiros de multiplicação de mudas de cana-de-açúcar.
d. "Roguing" ou a seleção de plantas em viveiros.

Metodologia

O quadro teórico de referência, baseia-se na teoria da ação de Parsons e Shils. Segundo êles "... o quadro de referência da teoria da ação envolve atores, uma situação da ação e a orientação do ator para aquela situação". 1

A adoção é vista como um processo de adoção e, como, tal, pode-se usar o quadro de referência de Parsons e Shils. Êsse processo de adoção é considerado como tendo cinco estágios: (1) Conhecimento inicial; (2) Interêsse; (3) Avaliação; (4) Adoção em base experimental; e (5) Adoção final ou em bases definitivas.

Com base nesses conceitos e no quadro de referência teórica da ação, Rogers e Havens, (2) elaboraram um modêlo para o processo de adoção, o qual contém três partes, ou divisões principais: (a) antecedentes; (b) processos; (c) resultados.

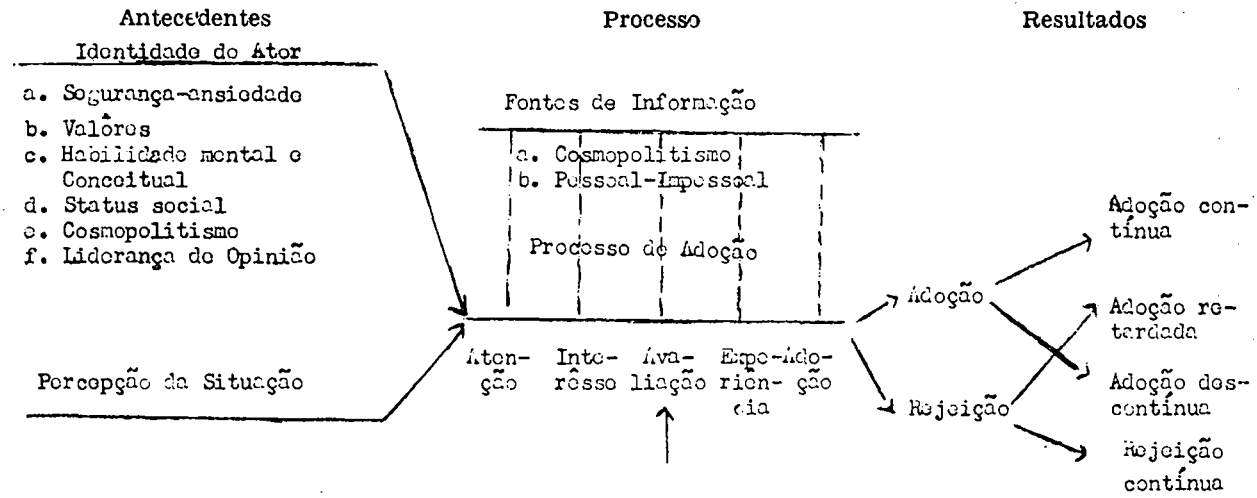
O gráfico 1 mostra esquemàticamente o modêlo elaborado por Rogers e Havens.

Com base nesse modêlo do processo de adoção, no presente estudo, procurou-se estudar as seguintes variáveis: (a) capacidade econômica; (b) orientação urbana; (c) participação social; (d) orientação para o risco; (e) tradicionalismo; e (f) cosmopolitismo das fontes de informação. As três primeiras variáveis fazem parte da percepção da situação pelo

1 — Talcott Parsons e E. A. Shils (E.), **Toward a General Theory of Actior**, (New York 1962), p. 56.

2 — E. M. Rogers e A. Eugene Havens. «Toward a Theory of the Diffusion and Adoption of «Innovations», in E. M. Rogers, Diffusion of Innovations. (New York 1962), pp. 305-307.

Gráfico 1 — Modêlo de Adoção de uma Inovação pelo Indivíduo



a. Normas do Sistema Social sôbre Inovação

b. Incentivos e Obstáculos

c. Características da Unidade

Características Percebidas da Inovação

a. Vantagem relativa
b. Compatibilidade
c. Complexidade
d. Divisibilidade
e. Comunicabilidade

ator; as duas seguintes são da identidade do ator. Tôdas essas cinco, são as variáveis independentes que fazem parte dos antecedentes da adoção. A última variável, cosmopolitismo das fontes de informação, é considerada como atuante no processo de adoção. A variável dependente ou os resultados do processo de adoção, seria a mesma do modêlo de Rogers e Havens. O modêlo de adoção aplicado ao presente estudo poderia ser esquematizado conforme se vê no gráfico 2.

Operacionalização das variáveis do modêlo

A variável dependente do modêlo de Rogers e Havens comumente tem sido medida por escalas de adoção.

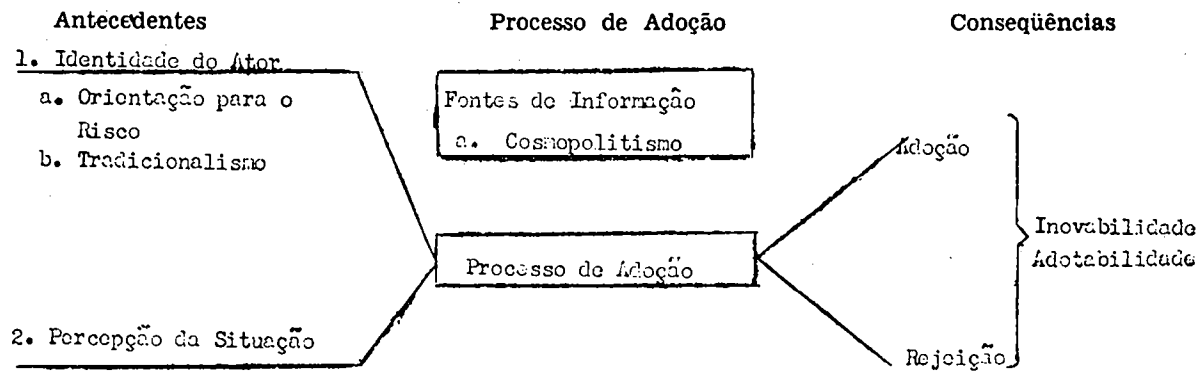
Recentemente, Rogers [3] classificou os adotantes em têrmos de sua "inovabilidade", isto é, em função do tempo de adoção. Inovabilidade é o grau com que o indivíduo adota mais cêdo uma inovação, em relação aos demais membros do seu sistema social. Com a suposição, confirmada posteriormente, de que os adotantes de uma ou mais inovações se distribuem num contínuo, cuja representação gráfica segue a curva normal, de Gauss, Rogers utilizou de unidades padrões e criou cinco categorias de adotantes: (a) inovadores; (b) adotantes rápidos; (c) maioria inicial; (d) maioria tardia; (e) retardatários. Essas unidades padrões, que êle deu o nome de **Z**, podem ser calculadas com a seguinte forma: $Z = (X_i - \overline{X}) / S$, onde S é igual ao desvio padrão da distribuição; $\overline{X}$ é o ano médio da distribuição dos adotantes através do tempo; e X, é qualquer uma das observações (ano em que cada um dos adotantes passou a adotar a inovação, por exemplo). O gráfico 3 esclarece melhor essa classificação de Rogers.

Para o presente estudo porém, a escala de Rogers apresenta uma série de limitações, as quais não permitiram a operacionalização da variável dependente como seria desejado. Isto porque:

a) Ela não é perfeitamente exaustiva. Isto é, ela não inclui os que ainda não estão adotado. No caso, só 54,3% da população em estudo estava adotando uma ou mais práticas agrícolas racionais. A escala de Rogers eliminaria quase 50% da população, portanto

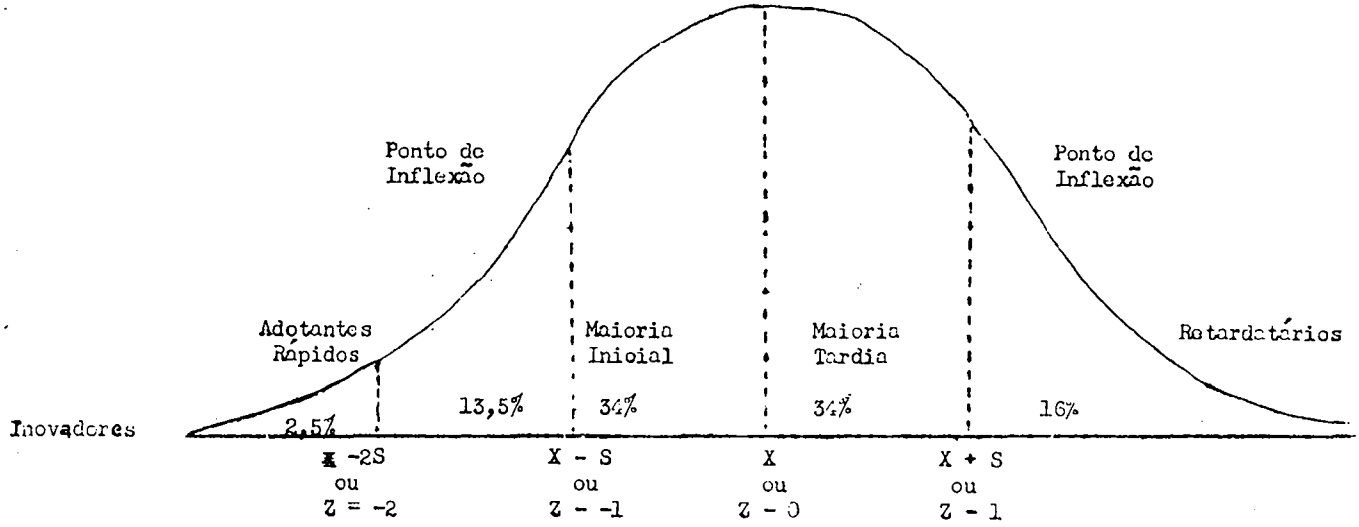
3 — E. M. Rogers. «Categorizing the Adopters of Agricultural Practices», **Rural Sociology**, 23:345-354.

Gráfico 2 — Modêlo de Adoção Aplicado ao Presente Estudo



a. Capacidade Econômica
b. Orientação Urbana
c. Participação Social

Gráfico 3 — Classificação dos Adotantes de Acôrdo com o Tempo Relativo de Adoção (Inovabilidade)



b) A escala de adoção de Rogers é baseada no tempo de adoção. No estudo de certas características dos adotantes nem sempre é possível reportar à época da adoção, a qual poderá ser muito distante. Esta limitação também está presente nêste estudo.

Devido a estas limitações faz-se necessária a elaboração de uma outra escala para operacionalizar a variável conceptul dependente: a adoção.

Nêste estudo elaborou-se uma escala de adoção com base no número de inovações sendo adotadas. O escalograma de Guttman, usando-se da técnica de Cornell, revisada por Goodenough, 4 foi utilizada para estudar a viabilidade de se construir uma escala baseada no número de inovações adotadas.

No caso em estudo havia quatro inovações tecnológicas, isto é, quatro práticas agrícolas novas que foram testadas em sua escalonabilidade.

O princípio lógico do escalograma que se baseia Guttman é a idéia de um universo unidimensional ordenável. Nas palavras do próprio Guttman: "para uma dada população de objetivos, a distribuição multivariada de frequência de um universo de atributos será chamada uma escala, se fôr possível obter uma variável quantitativa, a partir dessa distribuição, com a qual poder-se-ia caracterizar os objetos de tal maneira que cada atributo seja uma função daquela variável quantitativa". 5

O têrmo "escalograma" deriva dos padrões de resposta que resultam dêsse método, quando aplicados a um grupo de dados. Os ítens a serem testados devem ser passíveis de ordenamento tal que, idealmente, as pessoas que respondem favoràvelmente a um ítem tenham postos mais altos do que as pessoas que respondem desfavoràvelmente a mesma questão.

O escore ou a ordem apresentada pelo informante mostra exatamente os ítens que êle possui ou endossou. O número de ítens possuidos ou as questões endossadas dão exatamente uma definição da posição ou da atitude do informante. Esta qualidade de ser capaz de reproduzir as respostas a cada ítem, conhecendo-se apenas o escore total, é denominada "reprodutibilidade", e é uma das provas para se saber se

4 — A. L. Edwards, **Techiques of Attitude Scale Construction**, (New York 1957), pp. 172-188.

5 — Louis Guttman, «The Basis for Scaling Qualitative Data», **American Sociological Review**, 9(2): 139-150.

um grupo de ítens constitui uma escala segundo o conceito de Guttman. 6

No caso presente, tem-se quatro práticas que constituem os ítens a serem testados em sua escalonabilidade, ou melhor, que deveriam ser testados para ver se constituem um universo unidimensional ordenável. A Técnica do escalograma de Guttman diz se essas quatro novas práticas formam uma escala. Diz, também, se essa escala medirá uma única dimensão, isto é, se ela representa apenas uma variável ou se há interferência de mais uma variável. Essa dimensão, no caso, seria a "adotabilidade" ou, o grau com que um adotante de maior número de práticas tem maior propensão para adotar do que os demais membros do seu sistema social.

A técnica de Cornell, revisada por Goodenough, segue os seguintes passos: 7

a) Assinala-se para cada prática agrícola o **escore 1** no caso de resposta afirmativa à dicotomia: adotou ou não adotou a prática?. Dá-se o **ecore 0** para os que não adotaram ou que responderam negativamente à dicotomia.

b) Depois de assinalar o escore 1 para os que adotaram cada prática, ou os que adotaram o escore **0** para os que não a adotaram, calcula-se o escore total para cada indivíduo, o qual é a soma dos escores individuais para cada prática. Os escores totais para as quatro novas práticas variam, pois, de **0** a **4.**

c) Os indivíduos são, assim, ordenados em ordem decrescente dos escores totais.

d) Cada indivíduo que tem quatro 1 adotou as quatro novas práticas, os que tem três escores 1 adotou três novas práticas; e assim sucessivamente.

e) As quatro novas práticas foram ordenadas em função de sua popularidade. Os padrões de respostas, mostra como eram esperadas as respostas afirmativas às quatro novas práticas. Por exemplo, as respostas para as três novas práticas eram esperadas no padrão 1.1.1.0.

Qualquer desvio dêsse padrão constitue um "êrro".Uma resposta 1.0.1.1. representava dois erros, isto é, um êrro na segunda coluna e um êrro na quarta coluna dos escores de cada prática. A revisão de Goodenough não leva em conta a observação de Guttman para diminuir os erros, mas manda ordenar os ítens de acôrdo com os padrões esperados de res-

7 — Idem, pp. 368-375.

6 — W. J. Goode e P. K. Hatt, **Métodos em Pesquisa Social,** (São Paulo 1960), p. 366.

postas, colocando os pontos de separação, segundo o escore total (4, 3, 2, 1, ou 0). A ordenação do maior ao menor escore já seguiu essa orientação.

f) O coeficiente de reprodutibilidade total é calculado com o auxílio da seguinte fórmula:

$$\text{Coeficiente de reprodutibilidade} = 1 - \frac{\text{N.º total de erros}}{\text{N.º de Práticas x N.º de indivíduos.}}$$

Para o caso presente, o coeficiente de reprodutibilidade

$$= 1 - \frac{2}{4 \times 138}$$ que é igual as 0,906 ou seja 90,6%.

Guttman estabeleceu arbitràriamente o valor mínimo para o coeficiente de reprodutibilidade como sendo igual a 0,90, ou seja, 90%. Portanto, o coeficiente é ligeiramente maior que o mínimo.

Entretanto,Torgeson 8 considera que êste coeficiente de reprodutibilidade, embora seja fundamental para o escalonamento, não é suficiente. Êle considera que a reprodutibilidade total depende da reprodutibilidade de cada prática, pois é sua média aritmética. O coeficiente de reprodutibilidade individual deve ser igual ou superior a 0,85.

Lembra também Torgerson, que a proporção de indivíduos dentro de cada categoria de maior frequência de uma prática deverá ser sempre menor que o coeficiente de reprodutibilidade para a mesma prática. Isto porque, proporções de indivíduos que adotam ou não uma nova prática em tôrno de 90%, sempre darão para aquela prática um coeficiente de reprodutibilidade maior que 90%, favorecendo dêste modo o coeficiente de reprodutibilidade total, mesmo que as novas práticas sejam independentes, isto é, não formem um universo unidimensional ordenável.

No presente caso, os coeficientes de reprodutibilidade para as novas práticas são os seguintes: análise do solo = 0,95; correção do solo = 0,86; viveiro de mudas = 0,89; e "Roguing" = 0,94.

Êsses coeficientes são relativamente altos e atendem a primeira observação de Torgerson.

---

8 — Warren S. Torgerson, **Theory and Methods, of Scaling**, (New York 1962), pp. 318-324.

Também, a popularidade das novas práticas não é suficientemente alta para influir no coeficiente de reprodutibilidade total, de modo a facilitar a obtenção de um coeficiente alto, mesmo no caso de serem as práticas independentes. Atende-se, portanto, à outra observação de Torgerson. Como visto anteriormente, 54,3% dos fornecedores adotam a mais popular das práticas, e 21,7% adotam a menos popular. Ora, mesmo a proporção negativa (isto é, não adotantes) não é suficientemente alta para influir no coeficiente de reprodutibilidade total. Uma possível limitação do presente caso poderia ser o número pequeno de novas práticas, pois Guttman considera como mínimo, o número de dez itens e (ou práticas).[9] Entretanto, os coeficientes individuais de reprodutividade de cada nova prática, o coeficiente de reprodutibilidade total e a popularidade das práticas fornecem elementos mais que suficientes para se concluir que as quatro novas práticas formam um universo unidimensional ordenável.

Classificação da População de Fornecedores, segundo a escala baseada no número de novas práticas.

Com base nos coeficientes de reprodutibilidade, pode-se dizer que os fornecedores de cana-de-açúcar que estão as quatro novas práticas são os de maior adotabilidade. Os que estão adotando nenhuma são os de menor adotabilidade. A unidimensionalidade e a alta reprodutibilidade. A unidimensionabilidade e a alta reprodutibilidade permitem a conclusão de que os adotantes de três novas práticas são mais propensos a inovar do que os adotantes de apenas duas, e êstes mais propensos do que os de apenas uma. Isto parece óbvio, mas não fôssem as características de um universo unidimensional ordenável das quatro novas práticas, poderia haver o caso de um adotante de apenas uma nova prática ter maior adotabilidade que o adotante de duas ou três, porque êle poderia ter adotado uma única nova prática que fôsse muito mais importante que as outras duas ou três juntas.

Ora êste não é o caso presente, o teste do escalograma permite concluir que os fornecedores que adotam duas novas

9 — A literatura, entretanto, apresenta poderosos exemplos, onde tal limite (10 itens) não é respeitado. Vide Helen C. Abel, «The Use of Scaling Analysis in Study of the Differential Adottion of Home marking Pratices», Rural Sociology, 17:161-165. Nêsse estudo, Abel considera só cinco práticas. O limite mínimo de itens não é norma rígida, mas apenas uma sugestão de Guttman.

práticas, adotam a mesma prática que os adotantes de apenas uma mais uma segunda nova prática. Também, os que adotam três novas práticas, estão adotando as mesmas duas que os adotantes de apenas duas, mais uma terceira nova prática.

No caso presente: (a) quem adota "Roguing" está adotando as outras três novas práticas, também; (b) quem adota viveiro de mudas está adotando, também, a análise do solo e a calagem; (c) quem adota calagem, está também adotando a análise do solo.

Na prática não se consegue a perfeição acima exposta. Para isto ocorrer seria preciso que o coeficiente de reprodutibilidade fôsse igual a 1,0 ou 100%. Como no presente caso êsse coeficiente é igual a 90,6%, esta seria a probabilidade de ser esperada a relação acima.

Cinco categorias de adotantes podem ser estabelecidas, com base no número ne novas práticas:

a) Escore 0 — Não adotantes — Fornecedores que não adotaram nenhuma das novas práticas.
b) Escore 1 — Adotantes de uma sé das quatro novas práticas — Devido a unidimensibilidade e ao alto coeficiente de reprodutibilidade, a prática é a anúlise do solo, com 90,6% de probabilidade.
c) Escore 2 — Adotantes de duas práticas — pelas mesmas razões acima, as novas práticas sendo adotadas por esta categoria são: (a) a análise do solo; e (b) a correção do solo ou calagem.
d) Escore 3 — Adotantes de três novas práticas — essas práticas são: (a) análise do solo; (b) correção do solo; (c) viveiro de mudas.
e) Ecore 4 — Adotantes das quatro novas práticas somar-se às anteriores o "Roguing" dos viveiros.

Na população de fornecedores da cana-de-açúcar em estudo foi verificado que 46 dos 138 agricultores não estão adotando nenhuma das quatro novas práticas; 20 fornecedores estão adotando uma só dessas novas práticas; 38 adotam apenas duas; apenas 12 adotam três; e 22 adotam as quatro

Testes das Escalas de Adoção

1. Correlação entre as escalas de adoção.

A escala de Rogers foi desenvolvida nêste trabalho também para ajudar a estabelecer a validade da escala baseada no número de novas práticas.

A distribuição dos 138 agricultores em função de ambas as escalas de adoção oferece um coeficiente de correlação de Person (r) entre as distribuições dos agricultores classificados por ambas as escalas igual a 0,834. O teste de Kendall [10] mostra que a associação entre essas duas distribuições é bem alta, dando um valor a Tc igual a 0,737. A luz dessa alta correlação existente entre ambas as escalas, e da unidimensionalidade da escala baseada no número de novas práticas, pode-se usar indistintamente ambas as escalas. Pelas razões dadas anteriormente, pode-se dizer que os que adotaram maior número de novas práticas foram também os mais inovadores no passado, por ocasião da adoção da cana-de-açúcar o que, aliás, era de se esperar, face a generalizações existentes quando a êste ponto. [11]

É de se esperar também que as generalizações, que se aplicam aos adotantes classificados segundo o tempo de adoção, sejam válidas para os adotantes classificados segundo o número de novas práticas. Presume-se que a alta correlação entre ambas as escalas justifique tal suposição.

2. Validade e fidedignidade da escala baseada no número de novas práticas.

A validade da escala baseada no número de novas práticas em adoção pode ser verificada pela alta correlação entre ela e a escala baseada na inovabilidade, cuja validade foi comprovada estatìsticamente. A fidedignidade da escala baseada no número de práticas foi testado pelo Teste das Metades. (split half), [12] quando se verificou um coeficiente de correção linear de Pearson entre as metades igual a 0,95.

Operacionalização das Variáveis Independentes

Até o presente o desenvolvimento da escala de adoção com base no número de novas práticas foi exclusivamente para se operacionalizar a variável dependente, adoção. Agora vejamos coomo foram operacionalizadas as variáveis independentes do estudo.

a) **Capacidade econômica** — Expressa o grau de riqueza ou o nível de renda do indivíduo, ou de qualquer outra unidade de estudo. Para medir a capacidade econômica foram utilizados os seguintes indicadores: (a) área com cana-de-açúcar; (b) volume da produção de cana-de-açúcar.

---

10 — W. M. Blalock, **Social Statistics** (New York, 1960), pp. 319-324.

11 — H. F. Lionberger, **Adoption of New Ideas and Practices**, (Ames 1962), p. 38.

12 — W. J. Goode e P. K. Hatt, **Métodos em Pesquisa Social**, op. cit. pp. 304-305.

b) **Orientação urbana** — A orientação urbana faz com que o indivíduo coloque seus grupos de referência na cidade. O agricultor de orientação humana é mais cosmopolita. Êle tem interêsse dentro de sua comunidade e deve manter um mínimo de contacto com ela. Mas êle é também orientado significativamente para o mundo fora de sua comunidade e se considera parte dêsse mundo. A residência dos agricultores foi utilizada como indicadora da orientação urbana.

c) **Participação Social** — Participação Social tende a aumentar as chanches de exposição às inovações e também provê oportunidade de ligitimação local para a adoção. Esta variável foi aferida em têrmos da participação em grupos formais por parte do agricultor.

d) **Orientação para o Risco** — Os indivíduos de orientação para o risco são os que se dispõe a sofrer as consequências da incerteza objetiva. O indicador desta variável foi a idade dos agricultores.

e) **Tradicionalismo** — A orientação tradicional é voltada para o passado, para os métodos de pais e avós. A família extensa foi utilizada como indicador de tradicionalismo.

f) **Cosmopolitismo das Fontes de Informação** — As fontes de informação podem ser classificadas quanto ao seu grau de cosmopolitismo. No caso presente foram consideradas cosmopolitas as fontes oriundas de fora do sistema social, isto é, mais próximas das originais das inovações.

Resultados

Os indicadores utilizados para operacionalizar a capacidade econômica (área com cana-de-açúcar e volume da produção da cana-de-açúcar) estão alta e positivamente correlacionados com a adoção de novas práticas. Entretanto, deve-se ressaltar que tais indicadores não explicam, integralmente, o comportamento de adoção.

. As generalizações correntes relativas à associação entre capacidade econômica e adoção de inovações foram confirmadas nas condições do presente estudo. Assim, sendo, os indivíduos de maior capacidade econômica são de fato, os que adotam maior número de inovações.

O fato do agricultor residir na cidade, indicador da orientação urbana, mostrou-se associado à adoção das novas práticas, embora não muito fortemente. Relativamente a êste aspecto, há que se reconhecer que o indicador não se mostrou muito adequado. No contexto da pesquisa, pode-se ver que a

cidade de Rio das Pedras, para onde a maior parte dos não residentes na gleba se deslocou, ainda é pràticamente uma sede de uma comunidade rural. Como cidade, Rio das Pedras não tem ainda tôdas as características de um centro urbano bem integrado. E talvez êste fato ajude a explicar a fraca associação verificada entre os indicadores de orientação urbana e de adotabilidade.

A participação social em grupos formais é consistente com as generalizações correntes. Também nas condições da pesquisa, os indivíduos com maior participação social são os mais inovadoras. O indicador de participação social mostrou-se adequado, pois a participação em grupas sociais formais constitui peça chave na dimensão de participação social geral. O tipo de grupo de que o pequeno agricultor participa também estã associado à adoção, embora de forma menos acentuada do que o número de grupos formais.

A luz dos resultados obtidos para a associação entre a idade dos agricultores, como indicador da variável e orientação para o risco, e a adotabilidade, poder-se-ia arguir sôbre a adequação dêsse indicador. Todavia, a conclusão de que os indivíduos de maior orientação para o risco são, também, os de maior adotabilidade, é amparada por considerações teóricas e pelas generalizações correntes. A par disso, nas condições da pesquisa essas considerações e generalizações não foram, de forma alguma, refutadas. Muito pelo contrário, elas podem ser aceitas, embora o indicador (idade) não estejam fortemente associado à adotabilidade.

O uso do tipo de família como indicador de tradicionalismo parece ser apropriado às condições do presente estudo. A esperada associação entre tradicionalismo e adotalidade foi confirmada, embora tal associação tenha se mostrado relativamente fraca. O fato da população em estudo ter idade média superior a da população do município poderá explicar o valor relativamente baixo dessa associação.

O cosmopolitismo das fontes de informação mais influentes no presente estudo é consistente com as generalizações correntes.

Isto é, também para a situação dessa pesquisa, os indivíduos mais inovadores são aquêles que utilizam fontes de informação mais cosmopolitas e mais próximas às origens do conhecimento.

Conclusões

Com referência à aplicação do modêlo teórico do comportamento de adoção, conclui-se por sua viabilidade nas condições do presente estudo e por sua utilidade como instrumento analítico.

No modêlo do comportamento de adoção foi perfeitamente possível a inclusão das generalizações referentes aos fatôres que influem no processo de adoção individual.

O procedimento analítico adotado tornou possível abstrações em nível mais elevado, isto é, além dos limites contextuais da pesquisa.

O critério baseado no número de inovações, usado para classificar os indivíduos em função do seu comportamento de adoção, mostrou-se válido e fidedigno. Sua aplicabilidade parece ser incontestável. Êsse mesmo critério, usado para operacionalizar a variável conceptual depende, mostrou-se mais adequado ao contexto do estudo, do que o critério baseado no tempo de adoção preconizado por Rogers.

O uso do modêlo analítico e do critério estabelecido para operacionalizar a variável conceptual dependente, permitiu a confirmação das generalizações referentes às variávis estudadas no município de Rio das Pedras.

Conclusões adicionais, que podem ser tiradas do presente estudo, são: (a) a distribuição dos adotantes em função do tempo que vem cultivando a cana-de-açúcar para fornecer matéria prima às usinas, quando representada gràficamente, segue uma curva que se assemelha à curva normal de Gauss. (b) Os agricultores que mudaram de empreendimento mais cedo, constituindo-se nos primeiros fornecedores de cana-de-açúcar às usinas, adotaram maior número de novas práticas. Isto é, quanto maior inovabilidade dos agricultores, maior sua adotabilidade.

Quanto ao objetivo prático, pode-se ofercer as seguintes recomendaçõts aos técnicos dos serviços assistenciais que visam introduzir inovações tecnológicas nas emprêsas rurais:

a) Os agricultores com maior capacidade econômica provàvelmente serão dos primeiros a adotarem as inovações assim como os que maior número delas poderão adotar. A capacidade econômica poderá ser julgada em têrmos do tamanho da emprêsa rural, do volume da produção ou do tamanho da operação.

b) Agricultores com maior orientação para o risco, poderão ser dos primeiros a adotarem inovações, assim como os

que maior número delas poderão adotar. Os agricultores mais jovens tendem a apresentar maior propensão para o risco.

c) Agricultores que têm maior participação social, são também mais propensos a inovar. A participação social pode ser estimada através do número de associações a que pertence o agricultor.

d) Os agricultores que se mantêm em contato com órgãos de pesquisa e experimentação poderão ser os primeiros a inovar, e poderão adotar maior número de inovações.

e) Agricultores menos tradicionais tendem a ser mais propensos a inovar. Agricultores, em cujas casas vivem apenas a espôsa e filhos menores ou solteiros, tendem a ser menos conservadores e, provàvelmente, serão os primeiros a inovar e adotar maior número de inovações.

Essas recomendações não significam que os agricultores com tais características são, fatalmente, os primeiros a adotarem inovações e os que adotam maior número delas.

Elas se referem isto sim, ao fato de que os agricultores com tais atributos, provàvelmente, serão os que aceitam mais ràpidamente novas idéias e que podem adotar maior número delas. Em outras palavras, o processo individual de adoção de inovações tecnológicas poderá, eventualmente, ser mais rápido e mais efetivo, quando o agricultor reunir as características que se evidenciarem positivamente associadas à inovabilidade e à adotabilidade.

Comentador: — José Arlindo Pacheco

Fundamentalmente sua tese para Doutoramento aborda os problemas da Inovação e da Adoção de melhor Tecnologia na Agricultura procurando: 1.º) Testar a aplicação de modêlo teórico a análise de Adoção de Inovações, elaborar um critério para classificação dos adotantes e testar a veracidade das generalizações correntes do setor em causa. E em 2.º lugar, oferecer subsídios aos programas assistenciais a agricultura de forma a tornar mais objetiva e eficiente sua ação.

Destaque-se antes de tudo, o extremo cuidado do autor ao tratar do assunto e dêsse cuidado resultou um trabalho em que o rigor e um quase refinamento científico são as tônicas. De outro lado, para as condições de São Paulo, estudo dessa natureza, infelizmente ainda bastante raro constitui sempre valiosa contribuição para o equacionamento da A.T.A. Ato aos objetivos do Grupo 1, testar a aplicação do modêlo teórico, elaborar um critério para classificação de adotantes, testar para veracidade das generalizações. Pode-se afirmar de um modo geral totalmente atingidos, muito embora pudessem ser levantadas algumas dúvidas e inclusive sugestões ao autor, de menor importância por isso vamos delas nos abster.

No que se refere ao que o autor denomina de objetivo prático contido nas observações que a A.T.A. efetua, permitimo-nos entretanto tecer algumas considerações.

No conjunto as recomendações que foram inclusive lidas pelo autor, acabam por se constituir numa descrição quase que perfeita das características do que convencionou chamar da "clientela da Assistência Técnica", isto é, daquêles agricultores que exatamente por possuirem aquelas condições alinhadas, não só mais receptivas a A.T.A. como também procuram espontâneamente e dela (A.T.A.) se servem com frequência. Entretanto deve-se reconhcer que essa clientela tem progressivamente se avolumado, ainda pode-se afirmar que constiui numèricamente uma maioria em São Paulo. Em uma agricultura como aqui dispomos, caracterizada pela

enorme defazagem entre o acervo científico disponível resultante das pesquisas e sua utilização prática, e caracterizada também pela baixa renda "per capita" e pela quase inexistência de Organização Social Rural, é evidente que estratégias especificadas de A.T.A. devem ser desenvolvidas para que possam ser atingidas os extratos majoritários da População Rural.

Para tanto parece-nos fundamental que a A.T.A. conte com a base ampla e sólida de investigações dêste tipo que determine com mais profundidade os obstáculos e resistências às inovações tecnológicos e principalmente os meios e modos de vencê-las.

O processo de Adoção de Inovações Tecnológicas é em essência u mprocesso de aprendizagem e como tal equivalente ao processo de comunicação.

Comentador: Ruy Müller Paiva

Apenas tomei conhecimento do trabalho do Dr. Molina agora, e lamento que tenha tomado conhecimento do trabalho tão tarde, porque eu realmente publiquei um trabalho também, faz um ou dois anos na Revista Brasileira de Economia sôbre "Adoção de Técnica Moderna na Agricultura", e encarei o problema da Adoção e da Expansão da Técnica Moderna exclusivamente do ponto de vista Econômico e agora eu noto que o Dr. Molina considera êsse problema, exclusivamente do ponto de vista sociólogico. De modo que eu teria muito que aprender neste trabalho,, assim como, possìvelmente, o Dr. Molina teria muito que aprender na Adoção Econômica, o aspecto econômico da Adoção de Técnicas modernas. Porque noto na página 21 nos cinco itens quanto ao objetivo prático, pode se oferecer as eguintes recomendações ao técnico dos Serviços Assistenciais que visam introduzir Inovações Tecnológicas nas Emprêsas Rurais.

Todos os cinco ensinamentos ou características que nos dão, todos êles dizem respeito ao agricultor, ao seu comportamento. Não dizem respeito a: se a técnica que vai ser aconselhada, dar ao agricultor incentivo econômico ou não e um dos problemas graves para se fazer com que o agricultor adote uma técnica moderna e se esta técnica moderna é econômica e vai dar lucro ou não. De modo que nós vemos que existem realmente 2 ângulos do problema. Um ângulo é se esta mudança é econômica e em que condições ela é econômica. Outro ângulo é se o agricultor está tomado pela idéia de mudança de melhoria, de progresso, ou se não está tomado por essa idéia. De modo que do ponto de vista do agricultor é muito importante saber se êle está animado pela idéia de mudança. Se êle é um progressista, se êle quer fazer essas mudanças e o outro lado é se essas mudança são lucrativas.

Nêsse sentido nos parece que a A.T.A. se encontra frente a um crucial problema de comunicação e transmissão de mensagem, ou não atinge os diferentes extratos, ou se isso

acontece os recebedores, por falta de condições ou estímulos insuficientes não as colocam em prática.

Por tôdas essas razões e por desconhecer empìricamente a base científica que o autor agora nos dá à realidade disponível, a A.T.A. em São Paulo, representada pela ação do Organismo a que representa, acaba de baixar diretrizes gerais resultante de amplo trabalho de diagnóstico da realidade rural de São Paulo, consubstanciado em um trabalho definido visando bàsicamente estimular a organização da população rural, mediante as diferentes formas de arregimentação em grupos com interêsses comuns e contribuir para que a emprêsa rural no Estado de São Paulo seja organizado com a mais intensa aplicação dos princípios de Administração rural e conceituar o problema de produtividade ou na área pecuária ou na área vegetal como fundamentalmente um problema de melhoria da Renda Líquida do empresário.

Acredito que os responsáveis pela A.T.A. em São Paulo que com estas linhas de ação poderá ver dinamizado e objetivado o trabalho Assistencial com um enfoque prioritário do problema da Organização Social; razão e essência da marginalização relativa da organização no processo de desenvolvimento.

E finalmente, transmitindo ao público, o que já transmitimos pessoalmente ao autor, parece que o trabalho se encontra em condições de ser ainda exaustivamente explorado. Há alguns pontos dentro dêle que parece-nos de fundamental importância e que devem ser estudados para que tragam real contribuição a ação da Assistência Técnica. E seria exemplificadamente o caso de na população de estudo ser determinado um altíssimo nível de utilização de fertilizantes equivalente a mais de 90%, e não obstante, ser encontrado paralelamente uma certa resistência ao uso de corretivos de solo. Nos parece que êsse tipo de problemática é que realmente contém uma indagação de sutilezas e importâncias formidáveis e que devem passar no desenvolvimento de trabalhos.

De modo que o trabalho que publiquei na R.B.E., quando abordei exclusivamente o problema da Adoção da Técnica, dependia do que, elementos é que faziam com que uma determinada mudança de técnica fôsse lucrativa e desse incentivos ao agricultor.

Em 2.º lugar eu estudei como é que haveria expansão desta técnica moderna entre um número maior de agricultores diferenciando um pouco o processo da Adoção e da Expansão. E agora, o Dr. Molina analisa o problema do outro

lado, problema de como o agricultor está aceitando ou está inclinado a aceitar essa mudança o que é um objetivo de grande interêsse, não há menor dúvida.

Na página 2 quando êle diz: Elaborar um critério para classificar os adotantes de inovações. De modo que o trabalho do ponto de vista de classificar os adotantes, de inovações dos que adotam inovações. Quero dizer êsse comportamento de indivíduo, essa receptividade do indivíduo a essas Adoções de Técnicas modernas são de grande interêsse. Eu lamento que quando eu fiz meu trabalho não conhecia essa tese dêle, para poder utilizar mais dêsses ensinamentos, no que diz respeito ao indivíduo ou no que diz respeito a esta qualidade que faz com o indivíduo queira mudar ou não. Assim também como acho que se tivesse nessa tese além do seu conhecimento sociológico também o conhecimnto de Economia para que dissesse como as práticas são ou deixam de ser econômicas, acho também que seria de grande interêsse.

José Molina

O presado colega Dr. Pacheco foi muito preciso na sua observação com referência a utilização mais profunda nos dados da pesquisa que nos estavam a mão. Quero esclarecer primeiramente que a nossa preocupação com os dados evidentemente pràticos foi mais no sentido de nós termos uma ferramenta empírica para testar a validade do modêlo nosso teórico e do método de classificação. Confessamos que a preocupação dos objetivos práticos de oferecer subsídios a ATA, nesse estudo em particular, foi relegado a segundo plano. Mas êsses mesmos dados asim como tôdas as apresentações anteriores tiveram implícitas podem ser utilizadas em análises posteriores, inclusive foi sugerida a troca de dados entre um Centro e Outro de Pesquisa para têrmos de comparações. Assim, esta observação do Dr. Pacheco é bastante aguda e bastante oportuna. Êsses mesmos dados, se formos analisar em têrmos das características dessas inovações, nós poderíamos buscar talvez explicação para o fato porque agricultores em quase sua totalidade utilizando fertilizantes comerciais porque êles não tem o mesmo comportamento em relação a calagem ou a correção do solo. Nós não fomos buscar essas razões realmente, nós pegamos apenas os dados como êles estavam, refletindo adoção ou não para finalidade de teste mas ai está um "alerta" de que dados como êsses nunca devem ser jogados fora após uma tese. Que idéias novas poderão vir a razões as vêzes mais profundas que a questão de elaborar esquemas teóricos e métodos de classificação poderão justificar a realaboração daquêles dados e estudos secundários e que poderão vir até ser primários.

Obrigado pela sugestão do Dr. Pacheco nós vamos seguí-lo, se esquecessemos essa recomendação nós não estaríamos aproveitando o que há de mais raro entre nós, dados em mãos a serem tabulados, anasilados e interpretados.

Dr. Müller Paiva disse que gostaria de ter em mãos o meu trabalho para realizar o dêle. Há uma defazagem no tempo Dr. Müller.

Eu devia ter em mãos o seu trabalho para realizar o meu. Agora, a observação de que Aspectos Econômicos deveriam ser considerados nesse trabalho, é válida, concordamos com ela, mas a mesma preocupação com referência aos objetivos práticas também perdurou. Entretanto, se nós formos analisar, um pouquinho mais profundamente alguns dados, nós vamos encontrar aqui no texto, que diz o seguinte: Que os fatores de natureza econômica explicam quase que a totalidade do comportamento do indivíduo, quase. Explica-se: se eu conseguir achar em têrmos numéricos eu diria que um somatório ou, uma combinação dos fatores econômicos, levaria a explicar de 60% a 70% do comportamento do agricultor. Mas os outros 30 a 40% do seu comportamento de adoção são explicados com outras variáveis que não são as econômicas. Como é o caso da participação social individual e que neste modêlo teórico que nós propusemos aqui pode ser perfeitamente explorado e não sòmente pelos sociólogos rurais, mas é um modêlo baseado na psicologia social e pode ser usado perfeitamente pelos economistas. Nós vamos mostrar aqui: Como antecedentes da Ação de Adoção do Processo está uma situação tôda em que se encere o indivíduo, respondo ao mesmo tempo a outra colega com referência as duas perguntas inclusive. O indivíduo tem uma certa identidade. Êle se identifica em uma certa personalidade em função do que? Do próprio temperamento dêle em têrmos de personalidade se êle é mais, tem maior capacidade para aguentar tensões para ansiedade ou se êle é u mindivíduo que busca a segurança então êle não quer correr riscos êle encontra mais satisfações pròpriamente em têrmos de segurança. Enquanto que há indivíduos, e creio que os políticos devem ter isso em grande escala, que encontram satisfação nas tensões, na ansiedade no advir nas situações novas. Isto reflete no seu comportamento de adoção o indivíduo que está propenso ou que encontra satisfação na segurança Êle reluta em adotar coisas novas, até para sua própria vida, quanto mais para sua emprêsa. Ainda com referência a identidade dêles, do indivíduo que adota, questão de valores, há indivíduos por questão de valores religiosos, por exemplo, recusam a uma tecnologia moderna, não tanto pela tecnologia em si mas também pelas consequências que essa tecnologia pode trazer. Uma desorganização na sua comunidade, uma desorganização na sua própria família.

Um trator pode vir a provocar a separação de uma família extensa, despachando 3,4 irmãos para a cidade permanecendo um trator que resolve a mesma parada.

A questão de habilidade mental e conceitual quer dizer primeira escala entre burrice e inteligência, podiamos dizer. A questão de "Status social" que o colega Gervásio levantou; indivíduos que reconhecem a si mesmo numa determinada posição social e que poderão correr o risco de perder essa posição social se acaso utilizarem de inovações que possam fracassar. Então êle quer salvar a aparência ou a sua posição, e isso influi no seu comportamento de adoção.

E assim por diante nós temos outras variáveis de identidade. Uma outra variável que a percepção da situação pelo indivíduo que está exposto a uma inovação. Como que êle percebe aquela situação. Aí entra as normas do seu próprio sistema social, se é uma comunidade ou uma sociedade voltada para inovar, embalada num processo de progresso e desenvolvimento, engajada realmente, valorizando o que é nôvo, um indivíduo que inova êle não é um "pária" êle é um indivíduo aceito pelo o seu grupo. Agora se essa comunidade onde êle vive, o que predomina no nosso Brasil Rural, ainda está voltada para valôres conservadores t que o indivíduo que adota inovações que está sempre inovando é um desviante, em têrmos das normas de comportamento daquela comunidade, daquela região, então êle pensará mais ainda em desviar do comportamento normal do comportamento local, considerado positivamente.

Agora vem variáveis que tem influência dentro dessa percepção da situação que tem a influência de aspectos econômicos-financeiros.

É questão de incentivos e obstáculos que no caso da nossa pesquisa sôbre "cana-de-açúcar" tinha na ocasião pelo menos, bastante incentivos, em têrmos de preço mínimo fixado, em têrmos de mercado garantido, têrmos da cota de fornecimento e coisas assim. E as características da própria unidade.

Se um indivíduo tem uma emprêsa de subsistência êle está garantindo com técnicas rotineiras, com técnicas que êle está acostumado a elas, a sua subsistência. Uma modificação, através da introdução de uma inovação qualquer, pode desiquilibrar a sua produção a sua subsistência e êle pode vir até a passar fome. Um indivíduo num nível dêstes, numa propriedade de subsistência, tem que resistir mesmo às ino-

vações. Que com rotina ou sem, êle está comendo, bem ou mal êle está comendo. Qualquer coisa que possa desiquilibrar êste equilíbrio precário podemos dizer, põe risco a sua emprêsa, a sua própria vida e a dos seus. Agora tôdas estas variáveis que fazem parte da percepção, da situação, como o agricultor vê aquela situação e fazem parte da própria identidade de si mesmo como êle o seu papel numa comunidade.

Então como se faz a difusão de uma inovação qualquer. A palavra que o Sr. utilizou foi expansão, que no caso é difusão, e de fato há uma diferença entre o processo de adoção e o processo de difusão. Pois bem, quando o técnico ou uma fonte de novas tecnologias, um centro de Experimentação, uma Escola de Agronomia faz a divulgação, a difusão de uma inovação qualquer, ela tem que ser julgada anteriormente em têrmos dêsses fatores. Ela é socialmente desejável, ela é tècnicamente possível, é por que a experimentação já verificou. Muito bem, mas é economicamente justificável, então da própria difusão não vai se pensar em lançar uma prática que venha a ter vantagens relativas nagativas, desvantagem relativa em têrmos das anteriores. Agora, isto pode variar de uma comunidade para outra, de uma região para outra, o que pode ser uma vantagem para Centros ao redor de metrópoles, poderá ser desvantagem para uma região mais distante.

Então tem que ser julgada cada inovação em têrmos do contexto como é a percepção da situação pelos agricultores, como é essa situação. Às vêzes sabemos que a situação é de um jeito mais o agricultor percebe de outro.

O quadro de referência dêles é diferente do nosso. Então, mesmo que se ache que, introduzir uma criação de galinhas em confinamento completo para ovos é excelente, inclusive nessa região aqui, que é perto de um grande centro, de um grande mercado, mas pode ser que o agricultor perceba diferente. Inclusive a própria natureza da exploração poderá ser percebida diferentemente.

Mas êsses fatores exatamente fazem o contexto do indivíduo. A percepção dá incentivos e obstáculos, aqui está o que você queria ouvir, se eu entendi a pergunta. É a questão da própria estrutura e infra-estrutura local, a estrutura de mercado e tuda mais. Quer dizer como êle percebe isto, êle pode perceber assim: "Japonês plantou vou plantar". Êle planta e leva na cabeça, porque o japonês percebia a situação melhor que êle, que naquele ano tinha mercado, êste ano não tem mais.

MELHORIA DAS ESTATÍSTICAS AGRÍCOLAS AVALIÇÃO DE ATIVIDADES DO PROGRAMA CONSIDERAÇÕES GERAIS

HILTON CUNHA

Apesar de há muitos anos técnicos brasileiros e estrangeiros virem discutindo a qualidade das estatísticas agrícolas brasileiras pouco tem sido realizado objetivamente para dar uma solução definitiva ou então de caráter temporário, mas que desse início realmente à mudança de técnicas, sistemas e estrutura dos órgãos responsáveis pela produção de estatísticas no campo da agricultura e da pecuária.

Diversas tentativas tem sido realizadas, isto é, planos elaborados, trabalhos iniciados, porém não concluídos, resultando sempre em mais um esfôrço despendido. Estas tentativas de dar ao país melhores estatísticas agrícolas demonstraram que existe no Brasil o conhecimento técnico necessário, faltando apenas o apôio indispensável de recursos financeiros, materiais e humanos, em qualidade e quantidade suficiente ao se considerar a extensão territorial a ser coberta e a diversidade de produtos, cuja importância na alimentação do povo brasileiro e balança comercial do país, em suma na economia nacional, já foi comprovada.

Conclui-se então que o problema necessita de um equacionamento global, cuidadoso e um período relativamente grande de execução de um programa que, além de ventilar o setor técnico em si deve abordar também aquêle referente a criação ou adaptação de uma estrutura técnico-administrativa, provida de todos os meios, em tempo útil, que permita uma execução paulatina da produção de melhores estatísticas.

Programa de Melhoria das Estatísticas Agrícolas a partir de 1964

Independentemente dos trabalhos desenvolvidos pela Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo, cujas estatísticas vem ganhando um aperfeiçoamento objetivo desde 1951, no âmbito do Ministério da Agricultura em 1964, procorou-se dar um sentido objetivo ao programa existente, ajustando-o às condições da época e dando-lhe um dimensionamento executivo buscando o atingimento de uma meta parcial, já que as limitações mostravam não ser possível, em um período de 2 a 3 anos, atingir a meta final; "Obter estatísticas agrícolas objetivas através a tecnologia de amostragem para 25 principais produtos cultivados no país e ainda os efeitos animais".

O programa de melhoria dividia-se em três partes:

1 — Estabelecimento de um sistema de levantamento de previsão de safras.
2 — Atualização dos resultados de confirmação das safras, estatísticas de produção.
3 — Mudanças de técnicas e métodos.
4 — Foramação de técnicos e auxiliares especializados.

Estabelecimento do Sistema de Previsão de Safras

Um exame minucioso do problema mostrou que a estruturação de levantamentos estatísticos periódicos de previsão de safras dentro das técnicas estatísticas modernas recomendáveis era na oportunidade pràticamente impossível ao se considerar a extensão territorial do país e a multiplicidade de produtos que deveria incluir.

Urgia, todavia, dotar o país de um trabalho periódico que cobrisse a lacuna existente, pelo menos no que se refere-se aos principais produtos agrícolas. Daí, então com a colaboração de Secretarias de Agricultura Estaduais, Órgãos Regionais de Desenvolvimento e outros organismos Federais, Estaduais e Municipais, estabeleceu-se em 1964 um plano de levantamento estatísticos, com base na teoria de amostragem probabilística para tôdas as Unidades da Federação, porém utilizando informações subjetivas ao nível municipal obtidos através de reuniões de grupos técnicos. Êste planejamento de caráter provisório viria sofrer alguns

ajustamentos técnicos e ampliações, porém em sua estrutura básica permanece o mesmo, apresentando hoje as mesmas deficiências básicas de sua estruturação quanto à qualidade das estatísticas obtidas.

Conta-se atualmente com 3 levantamentos de previsão nas regiões Sul, Leste e Centro-Oeste e 2 nas regiões Norte e Nordeste, abrangendo os 13 seguintes produtos agrícolas

ESTADOS	PRODUTOS
Acre	arroz, feijão e milho
Amazonas	arroz, feijão, milho e juta
Pará	arroz, feijão, milho, juta e mandioca
Maranhão	arroz, feijão, milho, mandioca e algodão
Piauí	arroz, feijão, milho, mandioca e algodão
Ceará	arroz, feijão, milho, mandioca e algodão
Rio Grande do Norte	abacaxi, algodão, arroz, feijão, mandioca e sisal
Paraíba	abacaxi, algodão, arroz, feijão, mandioca, milho e sisal
Pernambuco	abacaxi, algodão, arroz, cebola, feijão, mandioca, milho e sisal
Alagoas	abacaxi, algodão, arroz, feijão, mandioca e milho
Sergipe	algodão, arroz, feijão, mandioca e milho
Bahia	abacaxi, algodão, arroz, cebola, feijão, mandioca, milho e sisal
Minas Gerais	abacaxi, algodão, arroz, batata, cebola, feijão, mandioca e milho
Espírito Santo	abacaxi, arroz, feijão, mandioca e milho
Rio de Janeiro	abacaxi, arroz, feijão, mandioca e milho
São Paulo (1)	algodão, amendoim, arroz, batata, cebola, feijão, mandioca, milho, soja e trigo
Paraná	algodão, amendoim, arroz, batata, cebola, feijão, mandioca, milho, soja e trigo
Santa Catarina	arroz, batata, cebola, feijão, mandioca, milho, soja e trigo
Rio Grande do Sul	abacaxi, arroz, batata, cebola, feijão, mandioca, milho, soja e trigo
Mato Grosso	arroz, feijão, mandioca e milho
Goiás	abacaxi, arroz, feijão, mandioca e milho

1 — Dados fornecidos pelo Instituto de Economia Rural da Secretaria de Agricultura.

Depreende-se do exposto que o programa de previsão de safras estabelecido trouxe melhorias quanto ao aspecto quantitativo da oferta de estatísticas agrícolas.

Relativamente à qualidade destas estatísticas é necessário consignar que o grau de melhoria obtido nas estatísticas agrícolas, previsão, comparativamente àquela das estatísticas de confirmação de produção deixou a desejar, embora estejam sendo usadas técnicas de amostragem para cada produto em cada Estado e Grupos Técnicos na coleta de dados. A melhoria só será satisfatória quando fôr substituido o emprêgo de dados subjetivos por menos subjetivo, isto é, ao nível do produtor e por medições diretas, dados objetivos.

Atualização dos Resultados de Confirmação das Safras

Esta fase do programa de melhoria, embora visasse atingir os três setores em que está dividido o trabalho, até esta data sòmente produziu resultados concretos no âmbito das estatísticas relativas aos produtos cultivados, embora o setor da pecuária também tenha sido trabalhado.

Alcançou-se o objetivo almejado, embora parcialmente, visto que sòmente 18 produtos, considerados prioritários foram objeto de tratamento especial previsto na programação, uma vez que os estudos realizados levaram a conclusão que não se teria êxito, caso fôsse tentado solucionar o problema, considerando a totalidade de produtos que faz parte da pauta do levantamento.

Usou-se a tecnologia de amostragem na apuração dos dados coletados pelos Agentes Municipais de Estatística, adotando-se o esquema estratificado, sendo as populações de trabalho os municípios produtores daquêles 18 principais produtos, como sejam: algodão, arroz, amedoim, banana, batata-inglêsa, cacau, café, cana-de-açúcar, côco-da-bahía, feijão, juta, laranja, mandioca, milho, pimenta-do-reino, sisal, soja e trigo.

O procedimento adotado levou o país a ter, a partir de 1965, estimativas relativas as colheitas anuais dos produtos citados com uma antecipação de seis meses, em comparação com o que ocorria anteriormente. Estas estatísticas são divulgadas sob o título "Produção Agrícola-Resultados Preliminares". O método de estimação usado é o de razão.

Em virtude de coeficientes de variação das estimativas, total produzido e área colhida, não se comportarem dentro de limites aceitáveis, anualmente tem sido realizados ajustamentos da amostra.

Quanto ao setor animal, rebanhos, especialmente o bovino, os trabalhos desenvolvidos não permitiram ainda que se obtivesse o resultado almejado nesta fase do programa, uma vez que na realidade dois objetivos distintos foram visados:

a) — verificação da veracidade dos resultados existententes, uma vez que grande controvérsia foi levantada quando da publicação dos resultados do Censo Agrícola de 1960.

b) — atualização das estatísticas anuais.

Desenvolveu-se estudos inicalmente referentes ao primeiro objetivo, tendo as medidas adotadas, embora trabalhando com dados subjetivos, revelado que realmente havia uma tendência de super estimar o rebanho bovino. Apesar dos esforços realizados ainda não é possível afirmar que as estatísticas anuais são superestimações daquele rebanho em tôdas as Unidades da Federação, porém as pesquisas realizadas, duas delas junto ao criador, em Mato Grosso e no Estado do Rio revelaram esta tendência, tendo inclusive com aproveitamento dos resultados permitido reajustar as estimativas concernentes ao total do país.

O segundo item desta fase no setor pecuário, está com previsão de execução em 1969, tendo-se elaborado um plano de levantamento por amostra com dados subjetivos a nível municipal. A amostra é estratificada constituida por 675 unidades de inquérito e fornecerá estimativas para os principais rebanhos: bovino, suíno, ovino, caprino, bubalino, eqüino, muar e aves. A coleta de dados será realizada por meio de entrevista de grupo técnico e as estimativas serão estaduais constituídas pelo método de razão. Espera-se como ocorreu no setor das estatísticas de agricultura que se obtenha uma redução de 6 ou mais meses para divulgação dos resultados.

No setor dos produtos extrativos não foi iniciado tal trabalho, em virtude de maior parte dos inquéritos ser realizado junto aos estabelecimentos, e portanto, com informações de certo modo objetivas. Aquêles que são subjetivos são de segunda prioridade.

A apreciação das medidas postas em prática mostra que esta fase do programa, embora lentamente, trouxe certas melhorias às estatísticas agrícolas, como dispor de resulta-

dos em dada mais próxima ao encerramento da colheita e ainda, na parte animal, o conhecimento da composição do rebanho bovino que permitiu determniar várias relações que até então eram desconhecidas. Reconhece-se todavia que estas melhorias representam m u i t o pouco, uma vez que a qualidade dos dados continuaram a ser sujeita a dúvidas por serem subjetivas, isto é, a nível municipal.

Mudanças de Técnicos e Métodos

Esta parte do programa contituía a parte fundamental do mesmo e através dela previa-se obter aquilo que se chamou "Melhoria das Estatísticas Agrícolas Brasileiras", uma vez que os dois primeiros foram incorporados ao programa visando solucionar problemas imediatos e, portanto, funcionando como paliativos. A última fase mencionada tem o mérito de ser uma tentativa para solucionar o problema de escassez de técnicos e auxiliares especializados em estatísticas agrícolas uma das bases da solução total do problema.

Cuidou-se nesta fase do programa de realizar levantamentos experimentais e de implantação da técnica de amostragem com dados coletados e mentrevistas diretas com os produtores, tanto agricultores como criadores.

Nêste sentido foi planejada e executada pesquisa no Estado do Rio de Janeiro como primeiro passo objetivo na mudança de técnicas.

Adotou-se o esquema de amostragem ao nível do produtor, fazendo-se uso de um esquema misto de amostragem de área e de cadastro.

A amostra de cadastro foi constituída por 10 estratos cujos elementos eram estabelecimentos agrícolas considerados especiais em função de critério prèviamente estabelecido. Integraram esta parcela da amostra 925 unidades selecionadas sistemàticamente de 3.381 assim classificadas.

A amostra de área foi estabelecida com base nos setôres censitários que era a menor parcela de área identificada, nos quais se encontravam estabelecimentos não especiais. Constituiu-se 40 estratos de área com cêrca de 1.200 estabelecimentos, através de agrupamento de setores censitários, levando-se em consideração as característica agropecuárias que apresentavam e meios de acesso aos estabelecimentos, de acôrdo com os levantamentos topográficos realizados em 960. Foram selecionados 80 setores como uni-

dades de amostra com probabilidade proporcional ao número de estabelecimentos existentes em cada setor, usando números aleatórios. Em virtude de se verificar que os setores selecionados constituiam unidades de amostra cujo número de estabelecimentos não especiais variavam em grande escala, foi decidido dividí-las em áreas de menor dimensão denominadas "segmento", os quais continham cêrca de 20 estabelecimentos não especiais e de cada setor selecionou-se, também aleatòriamente, um segmento, tendo-se, portanto, desta forma as 80 unidades de inquérito. A amostra final pesquisada conteve 2.800 estabelecimentos especiais e não especiais, pois na amostra de área foram identificados 1.875 estabelecimentos não especiais.

A execução dêste estudo nos anos de 1966 e 1967 mostrou que para os produtos e rebanho incluídos na pesquisa atingiu-se a finalidade e que caso não houvessem soluções de continuidade no provimento de recursos financeiros, estaria implantada a real melhoria nas estatísticas agrícolas do Estado do Rio de Janeiro. Êste esquema de pesquisa com as adaptações que forem necessárias pode constituir-se no passo inicial em outros Estados.

Além da pesquisa no Estado do Rio, realizou-se trabalhos com a tecnologia de amostragem a nível do produtor no município de Corumbá, Mato Grosso, usando-se como sistema de referência o levantamento cadastral realizado pelo Instituto de Reforma Agrária. Esta pesquisa usou uma amostra estratificada segundo o método de estratificação de Mahalanobis. A amostra foi constituída por 116 imóveis rurais.

Embora, a unidade político-administrativa da pesquisa tenha sido municipal, o estudo realizado mostrou que realmente a estatística de rebanho bovino, efetivo existente, estava superestimada em cêrca de 50%. Êste resultado é de tal importância que causou um decréscimo na estimativa do rebanho total do país.

Em têrmos de melhoria estatística objeto da fase do programa, a pesquisa pouco representou uma vez que foi considerada experimento da utilização do "frame" elaborado pelo IBRA e que não teve até esta data generalização pelo menos no Estado de Mato Grosso, podendo caso haja condições ser tomada tal medida.

Ainda nesta fase do programa foi elaborado e encontra-se em execução, pesquisa sôbre bovinocultura no triângulo Mineiro Minas Gerais. Êste trabalho encontra-se em

fase de coleta de dados junto aos criadores. Outras pesquisas sôbre bovinos terão sua fase de coleta iniciada em julho do corrente ano, tôdas pelo método de amostragem, a nível do produtor, tendo como "frame" o cadastro do IBRA. O esquema estratificado foi o usado no delineamento das amostras de cada município num total de 18 áreas de levantamento, localizados nos 5 principais Estados de bovinocultura.

Analisando as atividades desenvolvidas nesta fase do programa concluiu-se que, na realidade, esta não atingiu o seu objetivo, pois não foi conseguida a implantação dos métodos testados em nenhum dos setores em que se divide a estatística agrícola, nem como em qualquer Unidade da Federação. As pesquisas realizadas sòmente mostraram a existência de capacidade técnica para o atingimento da meta.

Formação de Técnicos e Auxiliares Especializados

Nenhum programa de melhoria das estatísticas agrícolas poderá ter êxito se não contar com uma equipe especializada para execução das diversas fases, planejamento, coleta, apuração e análise dos dados.

Assim, introduziu-se na programação esta atividade, iniciada em 1965 com um curso intensivo com duração de 30 dias, destinado ao pessoal vinculado ao Ministério da Agricultura, Secretarias de Agricultura e Fundação IBGE, contando com a frequência de 25 técnicos e auxiliares dêstes órgãos. O curso foi realizado na Escola Nacional de Ciências Estatísticas na Guanabara e versou sôbre "Elementos Básicos de Estatística — Métodos e Técnicas".

Nos anos que se sucederam, desenvolveu-se esforços no sentido de aumentar a equipe existente nos órgãos específicos do Ministério da Agricultura e, ainda, promover treinamento junto aos Agentes Municipais de Estatística da Fundação IBGE, através estágios práticos, treinamento em serviço e outros meios disponíveis na Fundação e no Ministério.

Além do treinamento realizado no país, que incluiu estudantes de estatística, agronomia e economia, num total de 47, foi intensificado o aproveitamento de bôlsas de estudos no estrangeiro, especializando-se em estatísticas agrícolas dos quadros do Ministério 12 elementos entre técnicos e auxiliares.

Deduz-se do exposto, que o objetivo da fase foi realizado contando hoje a ETEA com 30 técnicos de nível superior com treinamento teórico-prático em estatísticas agrícolas, além daquêles localizados nos Estados que já foram treinados em coordenação e supervisão das tarefas de campo e da equipe de auxiliares técnicos.

Vê-se, portanto que esta fase apresentou melhorias substanciais.

Considerações Finais

Analisando as atividades do programa conjuntamente, conclui-se que:

a) — Foi desenvolvido parcialmente em tôdas as suas fases, pois o tempo de atividades, 4 anos, poderia produzir melhores resultados.

b) — Logrou-se com o mesmo a obtenção de maior quantidade de estatísticas, porém de caráter subjetivo.

c) — Não se conseguiu a implantação de levantamentos por amostragem junto ao produtor, uma vez que as pesquisas realizadas foram de caráter restritos e experimentais.

d) — Ampliou-se realmente a equipe técnica que em 1964 contava com apenas 5 técnicos de nível superior, porém esta ainda é insuficiente para a realização de uma implantação de amostragem em nível nacional.

Resumindo, as atividades de melhoria das estatísticas agrícolas brasileiras necessitam ser intensificadas com a introdução de um programa amplo duradouro e sem as limitações enfrentadas nos últimos quatro anos.

Comentador: Raul Fernando Ehlers

Inicialmente sob o título: "Considerações Gerais", declara o apresentador que pouco foi realizado até agora, no que tange a medidas objetivas, que permitam dar uma solução definitiva na melhoria das estatísticas agrícolas brasileiras, embora o assunto venha sendo objeto de discussão, desde muitos anos, por técnicos brasileiros e estrangeiros.

Diz, que várias tentativas foram realizadas neste sentido quer por planos elaborados e mesmo trabalhos iniciados, mas que por deficiência de recursos humanos, materiais e financeiros, não puderam ser concluídos, embora existisse nível técnico adequado para a sua consecução.

Conclui, declarando que o assunto para a sua resolução: — "necessita de um equacionamento global, cuidadoso e um período relativamente grande de execução de um programa, mediante a criação ou adaptação de uma estrutura técnico-administrativa, provida de todos os meios, em tempo útil, que permita uma execução paulatina da produção de melhores estatísticas".

A seguir, apresenta um histórico comentado do programa de melhoria das estatísticas agrícolas a partir de 1964, no âmbito do Minsitério da Agricultura.

Procurando dar um sentido mais objetivo ao trabalho em realização, embora buscando atingir uma meta parcial, já que as limitações impediam atingir um período de 2 a 3 anos a meta final, ou seja, a obtenção de estatísticas agrícolas objetivas, por amostragem probabilística, para 25 produtos agrícolas e efetivos do setor da pecuária, o Ministério da Agricultura estabeleceu em 1964 um programa de melhoria para atingimento nos seguintes aspectos:

a) **Estabelecimento de um sistema de levantamento de previsão de safras.**

Visando antecipar o prazo de publicação das estimativas agrícolas de área de produção, foi adotado um esquema

de amostragem probabilística, por informações subjetivas, a nível municipal, mediante reuniões com grupos de técnicos.

Na impossibilidade de atingir todos os produtos agrícolas, foi possível a execução dos levantamentos e divulgação antecipada de 6 (seis) e posteriormente de 13 (treze) produtos agrícolas: abacaxi, algodão, amendoim, arroz, batatinha, cebola, feijão, juta, mandioca, milho, soja, sisal e trigo.

Êstes levantamentos de previsão de safras são executados em 21 Estados da Federação, nos seus produtos mais expressivos.

Informa o presentador que:

"Êste planejamento de caráter provisório viria sofrer alguns ajustamentos técnicos e ampliações, porém, em sua estrutura básica permanece o mesmo, apresentando hoje as mesmas deficiências básicas de sua estruturação quanto à qualidade das estatísticas obtidas".

Diz ainda: "que o programa de previsão de safras estabelecido trouxe melhoria quanto ao aspecto quantitativo da oferta de estatísticas agrícolas".

b) **Atualização dos resultados de confirmação das safras, estatísticas da produção.**

Foi utilizada a amostragem probabilística a nível municipal, na apuração dos dados coletados pelos Agentes Municipais de Estatística da rede de coleta da Fundação IBGE, adotando um modêlo de estatificação, caracterizado por uma população integrada pelos municípios produtores de 18 principais produtos agrícolas, assim considerados: algodão, arroz, amendoim, banana, batatinha, cacau, café, cana-de-açúcar, côco da bahía, feijão, juta, laranja, mandioca, milho, pimenta do reino, sisal, soja e trigo.

Êste procedimento possibilitou, a partir de 1965, segundo o autor, a obtenção de estimativas de colheitas anuais dos produtos citados com uma antecipação de seis meses.

A estimação utilizada é o de razão e em virtude dos coeficientes de variação das estimativas não se comportarem dentro de limites aceitáveis, cada ano são realizados ajustamentos da amostra.

No que tange ao setor de pecuária, notadamente, o gado bovino, os trabalhos até agora realizados não permitiram a obtenção dos resultados previstos por êste sistema já utilizado para os produtos agrícolas, considerando que foram visados dois objetivos:

1.º — Verificação da veracidade dos dados existentes face a grande controvérsia estabelecida quando da publicação dos resultados do Censo Agrícola de 1960;

2.º — Atualização das estatísticas anuais.

Os estudos desenvolvidos para o atendimento do primeiro objetivo, embora atuando com dados subjetivos, revelaram que havia uma tendêcia de superestimar os efeitos do rebanho bovino. Embora não tenha sido possível ainda verificar que exista esta superestimação em tôdas as Unidades da Federação, pelo menos em duas delas, Mato Grosso e Estado do Rio, face os trabalhos realizados, mostraram esta tendência, possibilitando reajustar as estimativas relativas ao total do país pelo aproveitamento dos resultados obtidos nestes 2 Estados.

No que concerne ao segundo objetivo, ou seja, a atualização das estatísticas anuais, foi elaborado um plano, com informações subjetivas a nível municipal para execução ainda nêste ano.

A amostra estratificada é constituída por 675 unidades e deverá permitir a obtenção de estimativas para os seguintes setores da pecuária: bovino, suino, ovino, caprino, bubalino, eqüino, muar e aves .

O sistema de Coleta de dados será o mesmo já utilizado para os produtos agrícolas, por intermédio de reuniões com grupos de técnicos nos municípios selecionados com totalização a nível estadual.

Com respeito aos produtos extrativos, informa o apresentador, que não foi utilizada a modalidade descrita para os produtos agrícolas e da pecuária, visto que a maior parte dos inquéritos é realizada junto aos estabelecimentos e, portanto, com informações mais objetivas.

Concluiu o autor, declarando que:

"A apreciação das medidas postas em prática mostra que esta fase do programa, embora lentamente, trouxe certas melhorias às estatísticas agrícolas, como dispor de resultados em data mais próxima ao encerramento da colheita e ainda, na parte animal, o conhecimento da composição do rebanho bovino que permitiu determinar várias relações que até então eram desconhecidas. Reconhece-se todavia que estas melhorias representam muito pouco, uma vez que a qualidade dos dados continuou a ser sujeita a dúvidas por serem subjetivas, isto é, a nível municipal".

c) **Mudanças de Técnicas e Métodos**

Considerando que os dois itens anteriores do Programa, tinham por objetivo especialmente, a antecipação do prazo de obtenção de dados estatísticos, de forma que,a que estivessem em condições de serem utilizados em tempo hábil, n osentido de atender às necessidades mais urgentes de informação nesse setor, foi reservado a êste item:

"Mudanças de técnicas e métodos", a parte fundamental do Programa.

Visava esta fase, inicialmente, a realização de levantamentos experimentais, para testar métodos e técnicas, por amostragem probabilística, em entrevista direta com produtores agropecuários.

Com esta finalidade foi executada uma pesquisa no Estado do Rio de Janeiro. Foi utilizado um esquema misto de amostragem de área e de cadastro.

Na amostra de cadastro, formada por 10 estratos foram selecionado 925 estabelecimentos, de uma população de 3.381 unidades, considerando especiais, face critério prévio estabelecido.

"A amostra de área foi estabelecida com base nos setores censitários que era a menor parcela de área identificada, nos quais se encontravam os estabelecimentos não especiais. Constituíu-se 40 estratos de área com cêrca de 1.200 estabelecimentos, através de agrupamentos de setores censitários, levando-se em consideração as características agropecuárias que apresentavam e meios de acesso aos estabelecimentos, de acôrdo com os levantamentos topográficos realizados em 1960. Foram selecionados 80 setores como unidades de amostra com probabilidade proporcional ao número de estabelecimentos existentes em cada setor, usando números aleatórios. Em virtude de se verificar que os setores selecionados constituem unidades de amostra cujo número de estabelecimentos não especiais variavam em grande escala, foi decidido dividí-las em áreas de menor dimensão denominadas "segmento", os quais continham cêrca de 20 estabelecimentos não especiais e de cada setor selecionou-se, também aleatòriamente, um segmento, tendo-se, portanto desta forma as 80 unidades de inquérito. A amostra final pesquisada conteve 2.800 estabelecimentos especiais e não especiais, pois na amostra de área foram identificados 1.875 estabelecimentos não especiais".

Este estudo veio demonstrar, conforme assinala o apre-

sentador, que para os produtos agrícolas e rebanhos incluídos na pesquisa foram atingidos os objetivos dêste trabalho experimental, não sendo possível a implantação definitiva do esquema, por falta de provimento de recursos financeiros, o que impediu que aquêle Estado obtivesse a efetiva melhoria de suas estatísticas agrícolas.

Informa o autor, também, que realizaram-se trabalhos de amostragem probabilística, a nível de produtor, no município de Corumba, em Mato Grosso, utilizando como sistema de referência o levantamento cadastral do IBRA.

A amostra estratificada, constituída por 116 imóveis rurais, estratificados segundo o método de Mahalanobis, teve por objetivo básico verificar os efeitos do rebanho bovino.

O estudo efetuado demonstrou que o rebanho bovino naquele município estava superestimado em cêrca de 50%. Êste resultado provocou um decréscimo na estimativa do rebanho total do país.

O apresentador, analisando êste trabalho, sob o ponto de vista da melhoria de estatísticas do setor, escreve:

"Em têrmos de melhoria estatística objetivo da fase do programa, a pesquisa pouco representou uma vez que foi considerada experimento da utilização do "frame" elaborado pelo IBRA e que não obteve até esta data generalização pelo menos no Estado de Mato Grosso, podendo caso haja condições ser tomada tal medida".

Acha-se atualmente em execução uma pesquisa sôbre o gado bovino no Triângulo Mineiro (MG), em fase de coleta de dados.

Outras pesquisas sôbre bovinos deverão ser iniciadas neste mês, segundo o autor, com a mesma metodologia.

Comentando as atividades desenvolvidas nesta fase do Programa, considerada fundamental, por amostragem probabilística a nível de produtor, escreve o apresentador:

"Analisando as atividades desenvolvidas nesta fase do programa concluiu-se que, na realidade, esta não atingiu o seu objetivo, pois não foi conseguida a implantação dos métodos testados em nenhum dos setòres em que se divide a estatística agrícola, nem como em qualquer Unidade da Federação. As pesquisas realizadas sòmente mostraram a existência de capacidade técnica para atingimento da meta".

d) **Formação de Técnicos e Auxiliares Especializados**

No intuito de promover um embasamento técnico adequado ao desenvolvimento das pesquisas no Setor Agrope-

cuário, procurou o Programa estabelecer medidas visando o treinamento de pessoal em vários níveis.

Em 1965 foi ministrado um curso intensivo de 30 dias, na Escola Nacional de Ciências Estatísticas (ENCE), da Fundação IBGE, sob o tema:

"Elementos Básicos de Estatísticas — Métodos e Técnicas", que contou com a frequência de 25 técnicos e auxiliares do Ministério da Agricultura, Fundação IBGE e Secretarias de Agricultura.

Nos anos subsequentes foram desenvolvidos esforços para a ampliação de equipe de técnicos do Ministério da Agricultura, e a promoção de treinamento em Serviço, através de estágios dos agentes da rede de coleta da Fundação IBGE na própria Fundação e no ex-Serviço de Estatística da Produção do M.A.

Mediante Bolsas de Estudo, foi promovido o treinamento em estatísticas agrícolas de 12 técnicos do M.A. no estrangeiro.

Estágios para 47 estudantes de Agronomia, Economia e Estatística foram realizados no país.

Conclui o apresentador, declarando:

"Deduz-se do exposto que o objetivo da fase foi realizado contando hoje a ETEA com 30 técnicos de nível superior com treinamento teórico-prático em estatísticas agrícolas, além daquêles localizados nos Estados que já foram treinados em coordenação e supervisão das tarifas de campo e da equipe de auxiliares técnicos.

Vê-se, portanto que esta fase apresentou melhorias substanciais".

Ao finalizar o seu trabalho, no item referente a "Considerações Finais" escreve o apresentador:

"Analisando as atividades do programa conjuntamente, conclui-se que:

a) Foi desenvolvido parcialmente em tôdas a suas fases, pois o tempo de atividade, 4 anos, poderia produzir melhores resultados.

b) Logrou-se com o mesmo a obtenção de maior quantidade de estatísticas, porém de carater subjetivo.

c) Não se conseguiu a implantação de levantamentos por amostragem junto ao produtor, uma vez que as pesquisas realizadas foram de carater restritos e experimentais.

d) Ampliou-se realmente a equipe técnica que em 1964 contava com apenas 5 técnicos de nível superior, porém esta ainda é insuficiente para a realização de uma implantação de amostragem em nível nacional".

Ao concluir êste comentário, desejamos cumprimentar o ilustre apresentador dêste trabalho, Estatístico Hilton Cunha, pela atividade e esforços que vem empreendendo, há longo tempo, no sentido de procurar a melhoria das estatísticas agrícolas brasileiras.

Comentador: — Silvio Wanick Ribeiro

Creio que o Dr. Schattan foi bastante generoso, ou quiz ser generoso ao expressar que a determinação do Serviço de Estatística, estatística contínua, especialmente, se deveu mais uma necessidade nova que surgiu no país. Neste ponto eu tenho alguma divergência do Dr. Schattan. Não só a parte agrícola mais a Estatística Brasileira se deteriorou mesmo, a Industrial pior ainda, talvez, paralizando há muito tempo a partir de 48. A estatística agrícola provàvelmente se deveu mais a inclusão de inúmeros produtos sem muita importância, ou sem muito pêso. Nós trabalhávamos anteriormente com vinte e pouco produtos, acabamos levantando mal quase todos êles. Eu me recordo, por exemplo, sou um velho usuário de estatística, de que havia muito mais facilidade de se conseguir no passado as estatísticas do SEP. Talvez isso se devesse também a um problema pessoal, não estou me recordando agora do nome de uma Sra. que existia no SEP, mas a verdade é que tôda vez que chegava lá encontrava os dados e apesar de nestes últimos anos ter se procurado melhorar e melhorou, um pouco, mais ainda se tem com bastante atraso essas estatísticas agrícolas.

Agora mesmo estou lutando com o meu amigo, Dr. Hilton para ver se consigo a estatística de 68 definitiva.

Dr. Schattan mencionou também a criação recente do Centro Brasileiro de Estatísticas de Agropecuária mas não quiz mencionar que ainda há muita nebulosa, ainda está muito nebuloso êste assunto. Realmente ainda não se sabe e parece que é uma luta administrativa não sei de que ordem, se essas estatísticas ficam realmente com o IBGE, se elas são de sua responsabilidade, se elas continuam com a responsabilidade do Ministério da Agricultura, se êste órgão terá uma fôrça conjugada dêsses dois organismos ou se será um outro organismo paralelo. A verdade é que, até agora essa falta de definição clara tem causado outros tantos prejuízos.

Não sei também, é uma opinião do Dr. Schattan, se re-

almente a Fundação IBGE abriu mão da exigência de elaborar estatísticas contínuas e fidedígnas ao nível municipal. Talvez aí haja um problema, e esta é outra nebulosa, de produzir estas estatísticas ao nível das chamadas Regiões homogêneras. De qualquer modo acabará caindo num município. Uma parte que o Dr. Schattan destaca também é da possibilidade que tem hoje, a Fundação IBGE de contratar serviços; eu creio que isso é uma faca de dois gumes daquelas bem perigosas, bem afiadas. Na realidade é correto, acho que deve haver essa possibilidade, deve estar aberta essa possibilidade, mas temo que no caso de contratação com particulares o que está havendo é quase que uma tendência hoje no Serviço Público de fazer contratos por qualquer motivo e abrir concorrência para contratos, qualquer motivo com emprêsas, com escritórios particulares no Rio. Até outro dia existiam 76 escritórios que se qualificam normalmente para êstes trabalhos. Talvez 60 ou mais são escritórios de picaretagem.

De modo que se qualificam nas concorrências. De modo que se deixa um assunto desta natureza eminentemente de estado, entregue as mãos de particulares, deve ser bastante perigoso. Mas eu creio na Administração, no espírito dos homens públicos, dos homens que dirigem o IBGE como vão dirigindo o IBGE no futuro para que evitem isso. Mas de qualquer modo, há êste perigo. Uma outra observação é quanto a essas duas áreas de estatística prioritária, de levantamentos prioritários, nestes 8 estados, ou não sei como é que nós conseguiríamos sem que se acabasse estendendo a todos os Estados brasileiros. Como é que poderíamos contemplar alguns produtos importantes, especialmente para determinadas áreas, um exemplo: pimenta-do-reino, ou mesmo alguns estados que tem grande importância na pecuária, o caso de Mato Grosso ou ainda Goiás em certas culturas arroz como exemplo.

O trabalho do Dr. Hilton é como um relatório, um depoimento, onde êle narra, as várias tentativas ao nível governamental de melhoramento da coleta e do processamento de dados.

Não me surpreende..., estou bem ligado ao SEP, ao antigo SEP, pois hoje tem outro nome — "ETEA". ...eu gostaria de destacar a forma honesta como êle fêz, honestidade profissional, elogiável, o que já vai rariando. Há muita facilidade em se narrar só a parte positiva — de modo que numa reunião coom esta, me parece realmente mais pro-

veitoso quando se dá um testemunho dêstes, onde se vê que há o esfôrço, mas não se chega ao resultado imaginado.

Vou tecer alguns comentários ainda sôbre o trabalho do Dr. Hilton.

Por exemplo, na questão de previsão de safra. Porque que se deixa de considerar alguns produtos importantes, não estão relacionados, não estão na relação como o café e a cana-de-açúcar dentre outros. Aqui há uma nota sôbre o problema do rebanho bovino, problema inclusive com o que eu disse a pouco quando comentava uma parte do trabalho do Dr. Schattan. Vejam bem o Censo é de 1960, levou-se tanto tempo para testar se êsse rebanho bovino estava ou não superestimado quando, creio que é unânime a opinião de todos os técnicos inscritos s ô b r e o assunto, está superestimado, não pode ocorrer, não deve existir essa população bovina. Só agora vê-se num Município q u e o êrro é de 50%. Quer dizer, isso cria uma complicação, isto é, não é só baixar o número; nós da FGV estamos, com um problema seríssimo que é como fazer as contas nacionais. E agora? Há uma taxa negativa de crescimento? Isso tem implicação inclusive com todos os órgãos internacionais, e daí..., quer dizer só agora e num município... na parte em que o Dr. Hilton narra essa amostra, pág. 7, do seu trabalho, no Estado do Rio e que também não teve sucesso absoluto ou ficou sòmente nela, não pode continuar. Creio que a ênfase aqui foi a falta de recursos financeiros e eu me perguntaria, será que essa a m o s t r a não foi muito grande, excessiva — 2.000 estabelecimentos. Vejam, ainda a pouco citado pelo Dr. Schattan, que o Estado de São Paulo é coberto com uma amostra de 2.000 municípios. Creio que foi bem representativo aquêle trabalho nosso da Fundação visando a "Projeção de Oferta e Demanda", nós fizemos 3.000 e pouco estabelecimentos. Quer dizer, é evidente que com uma amostra dêsse tamanho a coisa se encaresse muito.

Finalmente, o Dr. Hilton destaca como uma limitação, apesar do progresso conseguido, o número de técnicos de nível superior que possui atualmente.

Anteriormente êle tinha apenas 5 e agora tem 30 e na opinião do Dr. Hilton ainda é pouco. Tenho a impressão de que com 30 técnicos de nível superior é perfeitamente possível você trabalhar em amostragem.

Dr. Schattan

Em primeiro l u g a r agradeço as observações do Dr. Wanick, observações lúcidas, séticas e um pouco amargas para quem usa a muitos anos de estatística agrícola sem ter aquela participação e a segurança que êle gostaria de ter, não?

Êle acha que houve uma real deterioração e que no tempo de Dona Dulce Cunha a coisa ia melhor. Posso garantir a êle que não ia melhor. Era uma aparência. E que geralmente se esquece mais fàcilmente das coisas ruins, e parece que fica bom com o passar do tempo. As estatísticas do SEP continuaram da mesma maneira. É que naquêle tempo nós ainda não tínhamos uma possibilidade de "por o dedo na ferida", e as coisas erradas estavam erradas, e não havia ninguém que dissesse: — "Bom, aqui está errado". Não havia surgido um problema tão grave, como o problema da estimação do rebanho bovino.

Êsse problema existia, estava latente, não houve deterioração, o que infelizmente não houve foi a melhoria que viria ter.

Outra observação importantíssima do Dr. Wanick é que há uma luta para ver onde ficam as estatísticas da Agropecuária, se no IBGE, através do SEP, ou se continua no Ministério da Agricultura. Eu vejo que o CBEA está sendo um órgão de coordenação e não órgão executivo, e me parece que não há dúvida que o órgão executivo vai continuar sendo o Ministério da Agricultura.

Para surpresa minha, ouvindo as palavras do Dr. Hilton e do Dr. Magalhães, parece que o Ministério da Agricultura está se preparando realmente para realizar tôdas as estatísticas agrícolas a nível nacional e eu continuo insistindo neste ponto que acho que é uma atitude não econômica e não deve ser, e sim descentralizado,... t o d o s êstes anos já deviam ter ensinado que o sistema não pode ser centralizado com as nossas deficiências de organização, contrôle e que sòmente aquêles que utilizam as estatísticas

nos Estados são capazes de criticá-las e são capazes de exigir que elas sejam produzidas a tempo, mas, de qualquer maneira, mais um vez eu estava enganado, quer dizer, estava achando que já íamos partir para uma descentralização.

Agradeço então ao Dr. Wanick por ter esclarecido a minha dúvida.

Quanto as estatísticas municipais não creio que se possa, em qualquer hipótese, conciliar duas coisas, quer dizer: amostragem com estatística municipais. Se além do desinterêsse ou interêsse de não descentralizarmos,, continuarmos com estatísticas e níveis municipais certamente, não vamos fazer nada. Vai ficar tudo do jeito que está.

Outro ponto mais agudo, que êle levantou, inclusive o problema do Dr. Magalhães é o problema da contratação de serviços de técnicos, que eu aventei uma possibilidade que foi considerada pelo próprio IBGE no seu Plano Nacional de Estatística, na sua introdução, está lá dito claramente.

Acho que houve uma má interpretação de minhas palavras, inclusive eu insistir dizendo que as estatísticas devem ser produzidas por um Órgão Governamental Oficial.

A implantação do sistema de amostragem é que poderia eventualmente ser delegação ou ser contratada f i r m a particular. Estou perfeitamente a par de q u e existe um grande número de escritório de planejamento que não são sérios, do ponto de vista científico, tem mais um é caráter comercial. Entretanto sei há muitos escritórios corretos, fazendo trabalho muito bom, inclusive em Estatísticas Agropecuárias.

Outra observação é quanto aos oito Estados que enumerei e que tanto o Dr. Wanick como o Dr. Panagides, lembram que, eventualmente deveriam ser modificados.

Os dois, têm algumas razões. O Dr. Wanick é que existem realmente produtos importantes regionais que não seriam contemplados. Mas eu lembro ao Dr .Wnick, que a implantação da amostragem dos oito Estados, são do ponto de vista Econômico e mais importantes para a Agricultura do Brasil, não exclui o aperfeiçoamento das Estatísticas correntes, objetivas que estão levando em conta êsses produtos e continuarão levando em conta.

Mesmo que se implantasse o sistema de Amostragem no Amazonas, como é o objetivo inicial do Dr. Magalhães, e que no momento não estou de acôrdo, certamente não se poderia estimar com qualquer precisão a produção de pi-

menta. Lembro um caso nosso, aqui em São Paulo, em que nós temos cêrca de 2.000 ou 3.000 granjas de aves em que a produção é enorme, econômicamente apreciável, certamente muito maior que a produção de pimenta no Amazonas e que nós, na nossa amostragem de 2.000 proprietários, não conseguimos estimar com a precisão necessária. Então nunca chegaríamos a estimar pimenta-do-reino ou outros produtos ou "couro de onça" em Mato Grosso, nunca chegaríamos a estimar através de uma amostra. Temos que realmente fazer, verificar, como estamos fazendo para o caso de produtores de aves e de ovos em São Paulo, construir um cadastro especial, e fazer uma amostragem.

A razão do Dr. Panagides é outra. Claro, poderíamos eventualmente ampliar o critério de seleção do Estado.

Mas em um Estado, em que 70% da população, está na agricultura, porém êsse 70% produzem 2% da produção dos artigos produzidos daquêle País não tem razão de preocuparmos com a amostragem, porque a nossa estimativa de amostragem para o país todo, seria, sempre, na melhor das hipóteses como um êrro padrão de 5%. Então em dois êrros padrão nós teremos 10%, e a introdução ou exclusão de um Estado dêsse tipo não nos iria mudar nada a situação do ponto de vista de precisão de estatística a nível nacional.

Eventualmente eu poderia, considerar sua observação, mas fazendo essa ressalva de uma investigação para ver se realmente em algum Estado a população é muito grande se a produção é intensa, que não foi incluído e que deveria ser incluído.

Quero fazer uma observação quanto ao trabalho do Dr. Hilton. Êste está fazendo uma investigação importante sôbre o rebanho bovino do país. Está utilizando o cadastro do IBRA para fazer tal investigação, para constatar uma coisa que como disso o Dr. Wanick já é conhecida, que houve uma superestimação do rebanho bovino do país.

Mas o problema real é determinar qual é o rebanho bovino do país e isso não deve ser feito de forma nenhuma, através de um cadastro do IBRA. Isto deve ser feito fazendo uma amostragem, fotografia aérea como eu já sugeri pessoalmente ao Secretário Geral do IBGE, e por razões outras ainda não foi iniciada.

Dr. Hilton Cunha

Algumas perguntas já foram r e s p o n d i d a s pelo Dr. Schattan.

Dr. Wanick disse-me que ainda vem lutando para obter os dados de 68. Eu concordo, que conforme nosso trabalho relata, apenas 18 produtos tiveram uma divulgação antecipada, e esta tem sido feita em fevereiro.

Êste ano de 1969 conseguimos divulgar em Janeiro, sôbre pressão, mas conseguimos. Os outros 34 produtos da Agricultura estão na rotina normal, quer dizer que é sôbre êsses 34 que êle está lutando até hoje comigo. Na parte da pecuária, nós só vamos obter realmente essa divulgação antecipada a partir do próximo ano. Êste ano vejo que ainda não é possível.

Com relação ao tamanho da amostra no Estado do Rio, eu concordo com êle, realmente a amostra pode ter sido grande, mas eu justifico o uso daquela amostra grande:

1.º — É o primeiro trabalho que íamos fazer e não conhecíamos ainda quase nada sôbre o problema da aplicação da amostragem daquela área.

2.º — Receio de que houvesse ocorrido tantas mudanças no "frame" fornecido pelo Censo de 60, e começamos a planejar o trabalho de 65, que já isso levasse até um êrro muito grande, muito superior àquêle que considerávamos aceitável e então resolvemos ser mais rigorosos no êrro e foi isso que provocou que o tamanho da amostra fôsse um pouco mais elevado. Acontece que êsse trabalho no ano seguinte teve um reajustamento e era intenção nossa, à medida em que o tempo fôsse passando, ajustar o trabalho para obter resultados melhores com menos dispêndio e, etc.. Realmente procede a observação.

Quanto ao comentário do Dr. Raul, eu não entendi bem o comentário, sinceramente, e eu só notei um ponto q u e acho que devo esclarecer. É que êle disse, que o trabalho de previsão de safra no Ministério da Agricultura visa an-

tecipar dados. Não!! Em absoluto. O trabalho de previsão visa realmente "dados estatísticos de previsão", estimativa "a priori". Essa é a finalidade, e não antecipar uma coisa que já foi produzida, em absoluto.

Quero fazer apenas um comentário quanto a Intensificação do Fluxo de Dados.

Acredito que ao meu modo de pensar, que quando nós iniciamos êsse programa de melhoria, nós tratamos também assim, indiretamente, de aumentar fluxo de dados. O que ocorre é que uma boa parte dos dados não entraram no programa, então êsses dados são aquêles que realmente podem e não estão prontos. Mas a medida que êles vão ficando prontos — a área de planejamento é uma das primeiras a receber o dado, às vêzes até antes do Ministério da Agricultura, dependendo de um grau de amizade com colega, quer dizer que o fluxo tenha aumentado, agora não é satisfatória realmente.

Quanto ao censo de 70 eu nada posso falar porque estou um pouco fora da área de planejamento do censo de 70.

Com relação ao número de técnicos, eu queria fazer uma pequena observação. Temos, realmente, hoje, 30 técnicos especializados na área de Estatística Agrícola. Mas êles não são especializados em amostragem agrícola. Cada um tem uma função determinada, um grau de conhecimento para desenvolver uma determinada atividade. Quando chegarmos ao problema da amostragem, então é que precisamos elevar êsse número de técnicos para pensar no sentido nacional.

Respondendo ao comentário do Dr. Schattan eu queria dizer o seguinte:

Com relação a preparação do Ministério da Agricultura, nós realmente estamos nos preparando para um trabalho grande, em escala nacional, mas não pretendemos ficar com o trabalho todo, totalmente na nossa mão, porque podem ver pelo nosso trabalho de previsão de safras que nós trabalhamos com tôdas as Secretarias e diversos outros órgãos em colaboração, quer dizer, estamos conseguindo a colaboração e estamos empenhados em ter maior colaboração ainda.

O problema nosso de aumentar a equipe técnica, visa mais o seguinte: é o problema do planejamento que segundo as últimas idéias que estão surgindo dentro do próprio órgão que lidera o sistema, é o de centralizar o planejamento ou fazer um planejamento integrado, Ministério da Agri-

cultura e Fundação IBGE. Então estamos nos preparando para ter elementos. E também nas áreas de avaliação de contrôle e supervisão de tôdas as tarefas. Nós preocupamos muito co ma questão de padrão das estatísticas. Quanto à última observação sôbre o teste:

1.º — Passamos a testar êsses dados no censo agrícola, porque só agora nos foi permitido fazer, por questões de meios materiais e financeiros — e também pessoal disponível. Porque aquela quantidade tão pequena que tínhamos, 64, era impossível pensar em desenvolver um trabalho de campo mais arriscado.

2.º — Uso de fotos aéreas, também concordo, acho que deve ser usado, apenas que nós a i n d a não dispomos de meios para trabalhar com as fotos.

ESTRATIFICAÇÃO SOCIAL EM BRASÍLIA, D. F.: TESTE DE UM MODÊLO CAUSAL *

FERNANDO A. S. ROCHA E E. A. WILKENING

Introdução

O interêsse dos sociólogos no estudo da mudança social, especialmente de suas ligações com os processos de desenvolvimento econômico e modernização nos países em desenvolvimento, tem dado um nôvo realce aos estudos de estratificação social. No estudo dos padrões, direção e conseqüências da mudança social as inter-relações do sistema de estratificação com outras estruturas e processos na sociedade adquirem importância capital.

Como diz Costa Pinto:

..."com base no princípio de que o sistema de estratificação social é uma parte integral de estrutura social, é nossa opinião que qualquer estudo das mudanças que estão ocorrendo naquele processo d e v e, **perforce**, começar com uma análsie das alterações profundas e fundamentais que se operam nos diferentes níveis e camadas, inclusive as de estratificação 1.

Dentro desta orientação geral sugerida por Costa Pinto, não é de se estranhar a grande importância atribuída à estratificação social pelos sociólogos preocupados com o estudo de mudança social.

---

* Trabalho apresentado à VII Reunião da Sociedade Brasileira de Economistas Rurais (SOBER), realizada na Escola Superior de Agricultura «Luiz de Queiroz», em Piracicaba, SP, de 21 a 23 de julho de 1969.

** Fernando A. S. Rocha é Professor-Assistente de Sociologia Rural na Escola Superior de Agricultura da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, Viçosa, e bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas na categoria de Pesquisador. E. A. Wilkening é Professor no Departamento de Sociologia Rural da University of Wisconsin, Madison, EE.UU.

No Brasil, em particular, os cientistas sociais destacam duas grandes mudanças de fundamental importância para os estudiosos de estratificação social.

Em primeiro lugar, a economia brasileira tem passado por mudanças estruturais significativas, sendo uma das mais importante a organização e o crescimento rápido da produção industrial [2]. O processo de industrialização, no todo, tem aumentado a demanda de mão-de-obra, de vários níveis de qualificação, nos diversos setores da economia. Ligado ao processo de industrialização, outra grande mudança no Brasil tem sido a crescente urbanização que se verifica no país. O crescimento das concentrações urbanas tem ocorrido, principalmente, através da migração de elementos do campo para as cidades [3]. Dentro dêsse contexto, têm ocorrido mudanças importantes na estrutura ocupacional do país como um todo. Das mais significativas é a expansão de emprêgo nas ocupações qualificadas, bem como em determinadas "profissões liberais" e posições executivas e de administração [4].

Portanto, é de se supor que numa sociedade que ràpidamente se industrializa, como é o caso do Brasil, que as exigências organizacionais e tecnológicas próprias das sociedades industriais produzem impactos sôbre o sistema de estratificação.

De um lado, alguns teóricos sugerem que à medida que o processo de industrialização se intensifica, há uma tendência para mudarem os critérios de alocação de pessoas entre as várias posições no sistema de estratificação social. A mudança ocorreria, segundo êsses teóricos, entre os quais pontificam Talcott Parsons, Pipset e Smelser, na direção do gradativo abandono dos critérios particularistas por critérios universalistas [5]. Mais ainda, numa ordem social e econômica urbano-industrial, a educação formal passa a ser para a sociedade um dos critérios universalísticos mais importantes no recrutamento e avaliação dos indivíduos para as posições no sistema de estratificação. Encarada do ponto de vista do indivíduo, a educação passa a ser um recurso para a mobilidade social dos mais importantes. Dentro da mesma orientação teórica, sugere-se que as diferenciações dentro do sistema de estratificação estariam refletidas, mais acentuadamente, no nível de vida dos indivíduos, que passariam a dispor de maior quantidade de bens e serviços pelos quais iriam competir.

0 Problema

Os sociólogos costumam distinguir dois processos básicos através dos quais os indivíduos são ditribuídos ou recrutados para as posições no sistema de estratificação. Uma pessoa pode ser colocada no sistema de estratificação "por **adscrição de status**, independente de qualidades individuais, ou por **aquisição de status**, de acôrdo com sucesso individual" [6]. Embora em instâncias empíricas específicas haja sempre elementos de adscrição e **aquisição**, é possível distinguir-se situações em que a predominância de um ou de outro justifiquem referências aos tipos como tal.

Propõe-se nesse trabalho a examinar o problema de até onde posição no sistema de estratificação, definida pelo **status** ocupacional do indivíduo, é determinada por **adscrição** ou **aquisição**. Em resumo, o problema de pesquisa focaliza a avaliação da importância relativa de dois **status antecedentes** na determinação do **status** ocupacional dos informantes, uma amostra de chefes de família de Brasília, D.F. O primeiro **status antecedente** é o **status** ocupacional do pai do informante. À medida que a posição ou **status** sempre elementos de **adscrição** e **aquisição**, é possível disocupacional do informante é herdada de seus pais é evidência de **adscrição**. O Segundo **status** antecedente é a educação do informante, que, apesar de sua dependência com a origem social do indivíduo, é, no entanto, por êle obtida através de esfôrço próprio. Os efeitos da educação sôbre a posição ocupacional são uma indicação da operação da **aquisição** como determinante de posição ocupacional.

Além disso, neste estudo será feita uma tentativa de avaliar as mudanças que possam ter ocorrido, através do tempo, na importância dos critérios de **adscrição** e **aquisição**, na determinação do **status** ocupacional do indivíduo, ao longo do tempo. Procurar-se-á, para tal, estimar a magnitude da contribuição do **status** ocupacional dos pais dos informantes e a contribuição da educação dos informantes, para quatro grupos etários. Em têrmos de mobilidade ocupacional intergeneracional, esta abordagem equivale a inquirir até onde o movimento ocupacional entre geração paterna e filial está se tornando mais dependentes das origens sociais (**adscrição**), ou educação (**aquisição**)

Outra faceta dêste estudo, embora intimamente relacionada à primeira, acima exposta, é dela, no entanto, algo distinta. Enquanto o **status** ocupacional é uma importante

medida de posição no sistema de estratificação dos indivíduos, êstes estão diferenciados, também, com base em suas rendas e estilos de vida. Renda e estilo de vida são relacionados com posição ocupacional, sendo, no entanto, conceptual e empìricamente distintos. Assim, renda e nível de vida são tratados como medidas de posição no sistema de estratificação, ao longo dos quais o indivíduo pode experimentar ascensão ou queda. Neste estudo, portanto, procura-se explorar alguns determinantes de renda e nível de vida.

Ao procurar avaliar os efeitos dos determinantes de renda e nível de vida estipulados nesse estudo, está se procurando, do mesmo modo, determinar o grau de "abertura" ou "fechamento" do sistema de estratificação.

Procedimento e Metodologia

Amostra [7]

A unidade de amostragem neste estudo foi o domicílio, tendo sido excluídos os domicílios ocupados por indivíduos solteiros. Assim, a unidade de estudo foi a família, entendida como marido e mulher, com ou sem filhos.

Inicialmente, os domícilios foram localizados, através de vários mapas, excluindo-se, para efeito de amostragem, aquêles que não se ajustavam à definição da unidade amostral, além de outros, que incluíam famílias vivendo em hotéis ou acampamentos temporários ao lado de construções.

Em têrmos de localização geográfica dos domicílios, no Distrito Federal, foram incluídos na população apenas os domicílios qualificados com base na definição acima, localizados no Plano Pilôto e nas cidades satélites de Taguatinga, Sobradinho, Gama, Núcleo Bandeirante (incluindo Vila Tenório) e Vila do IAPI. Nos setores geográficos acima localizados 49.536 domicílios. A amostra foi obtida seguindo o critério sistemático (uma em cada 50). A fração amostral foi fixada em 2% dos domicílios. Ao todo, foram entrevistados 928 indivíduos, 653 maridos e 329 espôsas. O presente trabalho baseia-se nos dados relativos aos maridos.

Os dados foram coletados através de entrevistas diretas com os informantes, utilizando-se para tanto um qustionário padrão, prèviamente testado na área de pesquisa e contendo as perguntas para obter as informações julgadas necessárias para atingir os objetivos do estudo.

Operacionalização das Variáveis

A seguir, as variáveis incluídas no estudo são definidas operacionalmente.

Educação. A variável educação foi medida operacionalmente em têrmos do **número de anos de escolaridade dos informantes**, isto é, do número de anos que os informantes disserem ter completado, em escola de qualquer nível.

Ocupação. As ocupações reportadas pelos informantes, sua própria ocupação e a paterna, foram agrupadas em função do seu **prestígio**. A escolha da dimensão prestígio ocupacional obedeceu a critérios de ordem teórica e empírica, largamente aceitos na literatura sociológica. O procedimento usado no presente estudo para agrupar as ocupações em categorias de diferentes prestígios é uma versão modificada do procedimento utilizado por Hutchinson em seu estudo pioneiro no Brasil [8]. As categorias de **status** ocupacional utilizadas, em número de oito foram as seguintes :1) desempregados e ocupações marginais; 2) ocupações sem especialização e trabalhadores rurais; 3) ocupações de baixa escolaridade e ocupações para especializados; 4) ocupações de média especialização e especializadas-1; 5) ocupações especializadas-II e pequenos comerciantes; 6) médios e grandes comerciantes; 7) ocupações quase liberais e liberais; 8) pequenos industriais e fazendeiros, para-políticos, grandes industriais, banqueiros e fazendeiros, políticos e semelhantes.

Renda. A informação sôbre renda foi obtida através de uma pergunta direta solicitando aos informantes para declarar sua renda mensal, aproximada à época da entrevista. A renda mádia dos informantes foi de NCr$ 288.000,00.

Nível de Vida [9]. Utilizou-se uma escala de 24 itens, tradicionalmente considerados como indicadores de alta "validade aparente **face validity)** de nível de vida.

Os itens referem-se à posse de aparelhos eletrodomésticos e similares, consumo de vários tipos de alimentos, tipo de habitação e disponibildade de diversas facilidades ,água encanada, luz etc.). Os itens da escala foram respondidos em têrmos de **posse — não posse,** ou **uso — não uso.** Dois itens apresentados em categorias múltiplas foram mais tarde reduzidas a duas categorias.

Aos itens foram atribuídos pesos 1 e 0, para posse (e

a uma análise de fator ("Método dos componentes simples"), usando um procedimento de rotação ortogonal .O uso) e não posse (não-uso), respectivamente. Os **scores** foram, inicialmente, correlacionados entre si e a matriz de correlação simples obtida foi submetida a uma análise de fator ("Método dos componentes simples"), usando um procedimento de rotação ortogonal. O primeiro fator "explicou" 63,2% da variância comum, o segundo fator, 17,9% e oterceiro, 19,0%. O primeiro fator, definido por 12 itens, com **loadings** de 0,60 ou mais, foi definido como **nível de vida.**

Com relação ao problema de validade da medida de nível de vida, não se dispondo de outra escala de nível de vida para servir como critério para validar a escala utilizada neste estudo, adotou-se a solução fatorial obtida como indicadora da validade da escala.

Procedeu-se, também, a um teste de fidedignidade da escala através de um "teste de duas metades" (**split-half reliability test**). O coeficiente de correlação simples entre as duas metades, par e ímpar, corrigido pela fórmula de Spearman — Brown, foi de 0,881, julgado aceitável por todos os critérios.

O Modêlo Estatístico. Os sociólogos têm se valido de análises de correlação e regressão, com o objetivo de verificar o grau de relação entre um número de variáveis independentes e uma ou mais variáveis dependentes, ou para "prever" ou "explicar variações" em uma ou mais variáveis dependentes.

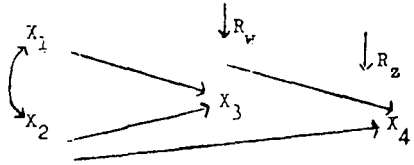
Recentemente têm sido feitos esforços para abordar questões relativas às ligações causais entre variáveis [10]. Em geral, do ponto de vista da análise causal, o pesquisador está interessado na direção das relações entre as variáveis e, dadas as ligações causais, procura determinar quais são as contribuições de cada ligação causal na determinação da covariação entre duas variáveis. Dentre as abordagens utilizadas nas alíneas causais já tentadas em Sociologia, destacando-se a da **path analysis.**

A essência do método de **path analysis** é descrita por Wright, do seguinte modo: "**path analysis** é um método de medir a influência direta ao longo de cada **path** independente em tal sistema (um sistema de variáveis causalmente relacionadas), e, portanto, de determinar o grau de variação de dado efeito atribuído a cada causa em particular" [11].

As variáveis que entram no sistema devem formar um sistema linear recursivo 12. Num sistema recursivo, a direção dos efeitos opera ao longo das "causas" ou dos "inputs". Especificadas as cadeias causais, com base em considerações lógicas e teóricas, é possível estimar os coeficientes que satisfazem a um conjunto de equações simultâneas através dos procedimentos ordinários de mínimos quadrados, desde que não haja 'causação bilateral" ou **feedbacks** no modêlo.

As variáveis tratadas como variáveis dependentes devem ser completamente determinadas por outras — variáveis independentes — ou tratadas como "fatôres finais" (isto é, como variáveis não analisadas). Na representação diagramática do modêlo, "fatôres finais" ou correlações não analisadas são interligados por linhas curvas, com setas em ambas as extremidades. Variáveis tratadas como causalmente relacionadas são interligadas por linhas retas, com a seta indicando a direção de causação. Os valôres entre as variáveis, no diagrama do modêlo, representam a magnitude dos **path coefficients**. Para qualquer variável dependente no modêlo há um resíduo, que se supõe não ser correlacionado com a variável dependente em foco. O resíduo representa o efeito de variáveis não incluídas no modêlo, erros não mensurados e falta de fidedignidade nas medições.

Para efeito de exemplo, seja um sistema de quatro variáveis, ordenadas conforme mostra o diagrama abaixo:



Tomando cada variável em unidades padrão, incluindo os resíduos, tem-se:

. $X_i = (V_i - \bar{V}_i) \sigma V_i$, onde X_i é a $i^{\underline{tn}}$ variável, conforme medida.

Então, $X_1 = P_{i_1} X_1 + P_{i_2} X_2 + \ldots P_{i_m} X_m + P_{iu} Xu$.

Portanto, $r_{ij} = \Sigma XiXj/N$

O sistema representado na figura acima pode ser escrito com:

$$X_4 = P_{43}X_3 + P_{4w}X_1 + P_{4w}R_w \quad (1)$$

$$X_3 = P_{32}X_2 + P_{31}X_1 + P_{3z}R_z$$

O coeficiente de correlação entre qualquer par de variáveis pode ser obtido dos **paths** originários de variáveis antecedentes comuns. Por exemplo, r_{14} pode ser obtido como se mostra:

$$X_1 = (V_1 - \bar{V}_1)\sigma_1, \text{ e } X_4 = (V_4 - \bar{V}_4)/\sigma_4$$

Portanto, $r_{14} = \Sigma (V_1 - \bar{V}_1)\ (V_4 - \bar{V}_4) / N\sigma_1\sigma_4$

Substituindo X_4, como definido em (1) e expandindo:

$$r_{14} = \Sigma X_1X_4/N$$

$$r_{14} = \frac{1}{N} X_1(P_{43}X_3 + P_{42}X_2 + P_{41}X_1 + P_{4w}R_w) \quad (2)$$

$$r_{14} = P_{43}r_{13} + P_{42}r_{12} + P_{41}$$

O têrmo P_4r_w é eliminado na pressuposição de que $r_{3w} = 0$.

Em geral: $rij = \Sigma P_{iq}\ r_{jq}$, onde r_{ij} é a correlação entre a

Substituindo X_4, como definido em (1) e expandido:

O têrmo P_4r é eliminado na pressuposição de que $r_3 = 0$.

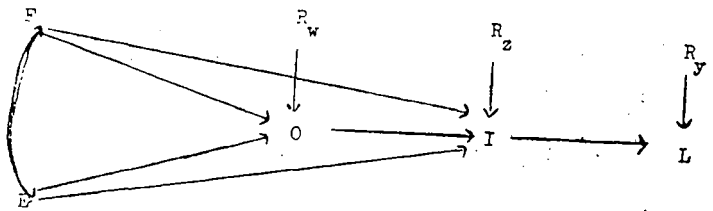
Em geral: dij = Σ P_{iq} r_{ij}, é a correlação entre a i^{th} variável e a variável j^{th}; p_{iq} é o **path** da q^{th} e i^{th} variável, o somatório abrangendo apenas as variáveis que são diagramadas como causas diretas da i^{th} variável.

Empiricamente, no entanto, os **path coefficients** são estimados a partir das correlações simples. Quando as variáveis dependentes num modêlo causal são tratadas como sendo completamente determinadas pelas variáveis nêle incluídas, e as únicas variáveis não mensuradas são os fatôres residuais que não são correlacionadas entre si ou com qualquer variável no modêlo, os **path coefficients** nada mais são que **beta** (coeficientes de regressão parcial estandartizados). A magnitude dos **path coefficients** "indica, portanto, a contri-

buição relativa direta de variação dos fatôres causais imediatos na variação do efeito em cada caso".

Convém notar, que os **paths coeficients** entre um fator primário e u mefeito **(total path)**, podem ser decompostos nos seus **paths** elementares, isto é, em **paths** que se acham entre o fator primário e o efeito.

Ordenação das Variáveis no Modêlo. No presente estudo, construiu-se um modêlo que relaciona cinco variáveis: **status** ocupacional paterno, na data do **survey** (F); educação do informante (filho) (E); **status** ocupacional do informante (O); renda do informante (I); e nível de vida do informante (L).



A ordenação das variáveis, no modêlo, de acôrdo com as pressuposições da **path analysis**, exige uma seqüência temporal unequívoca das variáveis antecedentes e dependentes.

No modêlo acima, a precedência temporal da ocupação paterna sbre a educação do informante (filho) t desta sôbre a ocupação do informante é unequívoca. De modo geral, a renda de uma pessoal "depende" de sua ocupação; neste sentido, a ocupação é anterior àrenda e, portanto, justifica o renda de uma pessoa "depende" de sua ocupação; neste sentido, a ocupação é anterior à renda e, portanto, justifica o se e consumo de bens materiais.

No modêlo, são especificados os seguintes **paths** diretos: P_{IF}, P_{OF}, P_{OE} P_{IE}, P_{OI}, e P_{IL}. Os **phats** indiretos serão especificados na discussão dos resultados.

Resultados

Nesta seção são apresentados e discutidos os resultados da análise do primeiro segmento do modêlo, sendo a variável dependente o **status** ocupacional do informante (O) e as variáveis antecedentes, **status** ocupacional paterno (F) e educação do informante (E).

A análise é feita primeiramente em têrmo das correlações simples e parciais. Em seguida, apresentam-se os resultados das **path analyses.**

Os resultados (Tabela 1, Apêndice) mostram as seguintes correlações simples entre as variáveis do modêlo: $r_{EO} = 0{,}626$, $r_{OF} = 0{,}498$, e $r_{FE} = 0{,}588$. A magnitude dos coeficientes revela informações interessantes. O **status** ocupacional do informante tem uma associação mais alta com sua educação que com o **status** ocupacional paterno ($r_{EO} > r_{FO}$).

Para se avaliar mais adequadamente o significado da magnitude destas correlações convém compará-las com correlações de **status** ocupacional paterno e filial obtidos noutros estudos. Blau e Duncan, por exemplo, reportaram correlações entre **status** ocupacional paterno e filial de ordem de 0,405 para uma amostra de homens de "background" urbano, nos Estados Unidos [13]. A diferença entre as magnitudes das correlações aqui atadas revela, pelo menos, maior grau de "herança ocupacional" na amostra de Brasília que na amostra de Blau e Duncan. Em têrmos gerais, isso parece indicar diferenças no "grau de abertura" dos sistemas de estratificação em aprêço.

Por outro lado, o efeito bruto da educação do informante sôbre seu **status** ocupacional ($r_{OE} = 0{,}626$), é substancialmente maior que o efeito do **status** ocupacional paterno, $r_{OF} = 0{,}498$.

A magnitude de correlação entre **status** ocupacional paterno e educação do informante ($r_{EF} = 0{,}588$) indica, grosseiramente, o "grau de herança" da educação. De nôvo, comparando-se êsse dado co ma correlação obtida por Blau e Duncan [14] 0,438, verificando-se que há uma associação mais alta entre **status** ocupacional paterno e filial na amostra de Brasília. Êsse fato confirma, a reconhecida "rigidez" do sistema educacional brasileiro, isto é, o acesso a educação é largamente condicionado pela posição do indivíduo ao sistema de estratificação social.

Em geral, portanto, os resultados indicam:

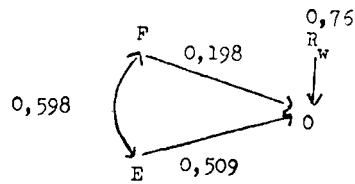
$$r_{EO} > r_{FE} > r_{FO}$$

Ainda em têrmos da análise de correlação é possível explorar a relação entre a educação e **status** ocupacional do

informante com o **status** ocupacional paterno. O coeficiente de correlação parcial entre o **status** ocupacional do informante e sua educação, "mantendo constante" o status ocupacional paterno, $r_{EO.F}$, é igual a 0,501. Êste valor é bastante menor que r_{EO} (0,626) e, ao mesmo tempo, quase igual a r_{FO} (0,498). A interpretação dada a aquêle resultado é de que a educação do informante tem um efeito razoável no seu **status** ocupacional além do efeito do **status** ocupacional paterno. De fato, aproximadamente 25% da variação no **status** ocupacional do informante não "explicada" pelo **status** ocupacional paterno é "explicada pela educação do informante.

Resultados das Path Analyses

Nesta parte do trabalho, apresentam-se os resultados dos **path analyses**, cuja interpretação é mais interessante.



Os resultados mostram, conforme indicado do diagrama anterior, **um grande efeito direto da educação do informante sôbre seu status ocupacional** (P_{EO} = 0,509). A influência ou efeito do **status** ocupacional paterno é, dada por P_{OF} = 0,198. Portanto, em têrmos dos efeitos diretos, os resultados indicam um efeito substancialmente maior da educação sob o **status** ocupacional do informante que o efeito do **status** ocupacional paterno.

Há que se considerar, no entanto, o **efeito indireto** da ocupação paterna, medido por sua influência sôbre a educação do informante.

A influência indireta do **status** ocupacional paterno é dada, de acôrdo com o teorema básico da **path analysis** pela expressão:

$$r_{FO}\ P_{OF} + (P_{OE}\ .\ r_{FF})$$

Substituindo os valôres:

$$0{,}498 = 0{,}198 + (0{,}509 \cdot 0{,}588)$$
$$0{,}489 = 0{,}198 + 0{,}299$$

O efeito indireto do **status** ocupacional paterno via educação igual a 0,299, é, portanto maior que seu efeito direto (0,198). Êsses resultados sugerem que o efeito do **status** ocupacional paterno, sob a ocupação do informante (filho) é manifestado, em grande parte, indiretamente pelas oportunidades educacionais superiores (ou mais amplas) que têm os filhos de pais de **status** ocupacional mais alto.

A magnitude do resíduo, calculada através da fórmula $Ri = \sqrt{1 - R^2}$, onde R^2 é o coeficiente de determinação múltipla, R^2 O (FE), claramente indica que as duas variáveis independentes deixam muito a desejar na "explicação" da variação na variável dependente. Por outro lado, a variação "não explicada", no caso, pode ser atribuída, em parte pelo menos, a erros de mensuração nas variáveis sob consideração, além da omissão de variáveis determinantes de **status** ocupacional do informante (variável dependente).

Finalmente, numa tentativa de testar a adequacidade das estimativas dos **paths**, procurou-se reproduzir os coeficientes de correlação simples a partir dos **path coefficientes**. A "reprodução" das correlações originais deverá ser obtida, com mínima discrepância, se a ordenação causal das variáveis foi feita corretamente e os **path coefficients** estimados adequadamente. No cálculo do efeito indireto do **status** ocupacional paterno, r_{FO} foi "reproduzido", conforme sugerido acima, com grande aproximação (0,497). A correlação original (Tabela 1, Apêndice) é igual a 0,498.

A correlação r_{OE} pode, do mesmo modo, ser "reproduzida" de acôrdo com a expressão:

$$r_{OE} = P_{OE} + (P_{OF} \cdot r_{EF})$$
$$r_{OE} = 0{,}509 + (0{,}189 \cdot 0{,}588)$$
$$r_{OE} = 0{,}509 + 0{,}116$$
$$r_{OE} = 0{,}625$$

Comparando-se o valor de r_{OE} acima com o da matriz original (Tabela 1, Apêndice), da ordem de 0,626, confirma o sucesso do teste.

Path Analyses dos Grupos Etários

Procedeu-se aos mesmos tipos de análises do modêlo apresentado na seção anterior, desta vez co mos dados da amostra total divididos em quatro grupos etários. A escolha desta estratégia apoiou-se nas seguintes considerações: a condução de uma análise em separado sôbre mudanças nos padrões de associação e na magnitude dos vários "efeitos" explicados no modêlo. Isto é ,o teste do modêlo para os grupos etários aproxima-se à situação encontrada num estudo longitudinal, no qual cada grupo etário é tratado distintamente como representativo **de grupos etários** reais, nos quais as medições das variáveis consideradas no modêlo seriam feitas repetidamente ao longo do tempo. Òbviamente, o procedimento adotado representa, tão sòmente, uma tentativa de "aproximar analìticamente" um desenho longitudinal com dados de seção cruzada. As limitações impostas por êsse procedimento são bastante severas. Em primeiro lugar, as informações sôbre **status** ocupacional paterno, principalmente, podem estar sujeitas a êrro desconhecido, devido ao problema de os informantes não saberem ou não se lembrarem qual era a ocupação paterna. Essa dificuldade parece ser mais severa para os informantes mais idosos. Além disso, inferências relativas às relações causais ou "efeitos" da educação do informante sôbre seu **status** ocupacional, para os grupos etários, tornam-se difíceis de avaliar devido ao fato de que o efeito da educação confunde-se com o do estádio da carreira ocupacional do informante. Para os grupos etários mais "velhos", a educação, como foi medida neste estudo, está temporalmente removida da ocupação que êstes informantes declararam ter no dia do "survey". Dêsse modo, o coeficiente da educação entre os grupos etários, indicado pela magnitude dos valôres de P_{OE}, pode refletir, em parte, o efeito da educação numa determinada faixa da carreira ocupacional do indivíduo a parte de quaisquer mudanças ao longo do tempo no efeito da educação **per se** sôbre a ocupação do informante. Essa "defasagem" nas mensurações, realçadas pelo "tratamento analítico" impôsto aos dados, introduzem limitações nas inferências, que serão apresentadas nas páginas seguintes, limitações essas sôbre as quais o leitor deve ser avisado.

Brevemente, os resultados obtidos através da análise de correlação simples e parcial, indicam, para os quatro grupos

etários, a mesma configuração dos resultados de igual análise discutida na seção anterior para a amostra total.

Dêsse modo, para os quatro grupos etários temos:

$$r_{EO} > r_{FE} > r_{FO}$$

As correlações parciais, $r_{EO.F}$, da mesma maneira, sugerem que para todos os grupos etários a educação do informante "explica" uma proporção razoável da variação no **status** ocupacional de informante além do **status** ocupacional paterno.

Na apresentação dos resultados das **path analyses** relativas aos quatro grupos etários o esquema de apresentação e discussão é o mesmo adotado para a amostra total.

Em cada grupo etário, o efeito direto da educação de informante sôbre seu **status** ocupacional, indicado pela magnitude dos P_{OE}, diminuiu dos grupos etários mais "jovens" para os mais "velhos". A diferença entre am agnitude dos P_{OE} do

TABELA 1 — Estimativa dos *Path Coefficients*, P_{OE} e P_{OF}, para os Quatro Grupos Etários

Grupos etários	P	P
20 — 29 anos	0,648	0,106
30 — 39 anos	0,525	0,171
40 — 49 anos	0,600	0,195
50 — 69 anos	0,338	0,278

grupo etário mais "jovem" (20 — 29 anos) e do grupo etário mais "velho" (50 — 69 anos) é particularmente marcante (0,648 versus 0,338). Em que pese o "descompasso" na tendência, introduzida pela magnitude do P_{OE} do grupo etário de 40 — 49 anos, os resultados sugerem que a educação parace estar se tornando, ao longo do tempo, um determinante de **status** ocupacional de maior importância. A magnitude dos P_{OE} mostra que o efeito da educação é substancialmente maior para os três primeiros grupos etários. A diferença é grande entre o grupo etário mais "jovem" e o mais "velho" (0,648 versus 0,388).

O **payoff** da educação, para o indivíduo, parece pois estar aumentando, a julgar pelo grande efeito da educação sôbre o **status** ocupacional, nos grupos mais "jovens".

Essa interpretação deve ser avaliada, naturalmente, com cautela, em vista das limitações já apontadas anteriormente. Sòmente estudos longitudinais, envolvendo grupos etários reais, poderiam remover algumas das dificuldades que neste trabalho não puderam ser contornadas.

Com relação aos P_{OF} há um aumento evidente na magnitude dos **paths** estimados para os grupos etários a partir dos grupos mais "jovens" para os mais "velhos". O padrão geral observado indica portanto que o **status** ocupacional dos informantes tem se tornado, ao longo do tempo, menos dependente da origem social, indicada pela ocupação paterna. Os resultados surgem, portanto, uma diminuição no grau de "herança ocupacional" entre as gerações mais "velhas" e as mais "jovens".

Convém notar que para todos os grupos etários, a semelhança dos resultados da amostra total, os P_{OE} são sistemàticamente maiores que os P_{OF}. Isto indica a superior influência da educação sôbre a ocupação paterna como determinante da posição ocupacional dos filhos.

As magnitudes dos **resíduos** para cada grupo etário foram iguais a 0,70 0,76, 0,67 e 0,83, respectivamente a partir do primeiro grupo etário (20 — 29 anos).

Efeitos Indiretos do Status Ocupacional Paterno. Os resultados mostram uma tendência no sentido da diminuição dos efeitos indiretos a partir do grupo etário mais "jovem". De nôvo, o grupo de 40 — 49 anos está em "descompasso", mas a configuração geral confirma a direção dos efeitos indiretos conforme sugerido acima.

TABELA 2 — Efeitos Brutos, Diretos e Indiretos do *Status* Ocupacional Paterno sôbre o *Status* Ocupacional dos Informantes para Quatro Grupos Etários

Grupos etários	Efeito Bruto (r_{OF})	Efeito direto (P_{OF})	Efeito indireto $P_{OE} \cdot r_{FE}$
20 — 29 anos	0,491	0,106	0,384
30 — 39 anos	0,466	0,171	0,336
40 — 49 anos	0,560	0,195	0,363
50 — 69 anos	0,496	0,278	0,217

Renda e Nível de Vida como Variáveis Dependentes. Completa-se nessa seção a análise do modêlo, focalizando-se os deter-

minantes de renda e nível de vida incluídos no modêlo. Mais especìficamente, serão estimados os seguintes **paths** diretos: P_{OI}, P_{IE}, P_{IF}, e P_{IL}. Os resultados serão apresentados apenas para a **amostra total** 15.

As correlações obtidas foram as seguintes: $r_{FI} = 0{,}481$; $r_{EI} = 0{,}638$; $r_{OI} = 0{,}650$ (Tabela 1, Apêndice).

Os Coeficientes de determinação múltipla foram: $R^2I.FE = 0{,}42$ e $R^2I.FEO = 0{,}51$

A magnitude dos **phats** estimados foram $P_{IF} = 0{,}083$; $P_{IE} = 0{,}342$ e $P_{IO} = 0{,}393$.

A Magnitude de P_{IF} sugere que o efeito direto do **status** ocupacional paterno sôbre a renda do informante é irrisório, em perfeito acôrdo com as expectativas teóricas. O efeito direto da educação sôbre a renda é pràticamente igual ao da educação.

Além do efeito líquido direto da educação, indicado por P_{IE}, há que se considerar seu efeito indireto. Do mesmo modo, o **status** ocupacional paterno tem um efeito indireto sôbre a renda. Êles podem ser obtidos das expressões:

$$r_{IE} = P_{IF} + P_{IE} \cdot r_{EF} + P_{IO} \cdot r_{OE} \quad (1)$$
$$r_{IF} = P_{IF} + P_{IE} \cdot r_{EF} + P_{IO} \cdot r_{OF} \quad (2)$$

Substituindo nas expressões (1) e (2) as correlações e os **paths** apropriados obtém-se:

$$0{,}638 = 0{,}342 + 0{,}083 \cdot 0{,}588 + 0{,}393 \cdot 0{,}626 \quad (1)$$
$$0{,}638 = 0{,}342 + 0{,}295 \quad (2)$$

$$0{,}481 = 0{,}083 + 0{,}342 \cdot 0{,}588 + 0{,}393 \cdot 0{,}498 \quad (2)$$
$$0{,}481 = 0{,}083 + 0{,}397$$

O efeito direto da educação sôbre a renda é maior que seu efeito indireto (0,342 versus 0,295).

Por outro lado o efeito indireto do **status** ocupacional paterno é substancialmente maior que seu efeito direto (0,397 versus 0,083).

Nível de Vida. As correlações obtidas para a amostra total foram: $r_{FL} = 0{,}397$; $r_{EL} = 0{,}485$; $r_{OL} = 0{,}434$ e $r_{IL} = 0{,}459$.

Os coeficientes de determinação múltipla foram os seguintes:

R^2 L ($_{FE}$) = 0,25; R^2 L ($_{FEO}$) = 0,27; R^2 ($_{FEOI}$) = 0,29. Devido a alta intercorrelação entre as variáveis independentes, a contribuição adicional que cada uma fêz a "explicação" da variável dependente foi mínima. O único **path** indicado no modêlo para nívíel de vida foi P_{IL}, igual a 0,459

Conclusões e Sumário

Os resultados do presente estudo sugerem, dentro das limitações impostas pelo desenho da pesquisa, que a educação do informante é a variável mais importante, entre aquelas incluídas no modêlo, na determinação de seu **status** ocupacional. Isso é indicado pela magnitude do **path** da educação sôbre o **status** ocupacional do informante, P_{OE}, cuja magnitude, para a amostra total, foi de 0,509. Em contraposição, a contribuição do **status** ocupacional paterno na determinação do **status** ocupacional do informante (filho) fou muito menor, como indica a magnitude de P_{OF} = 0,198.

O efeito indireto do **status** ocupacional paterno via educação foi maior que seu efeito direto. Êsse resultado sugere que o "sucesso" ocupacional do indivíduo é largamente determinado pelas oportunidades educacionais que lhe são abertas ou facilitadas pelo pai. Isto é, os filhos cujos pais possuem **status** ocupacional mais alto, com tôda certeza, desfrutam de maiores oportunidades de se educarem e, portanto, de obterem posições ocupacionais mais altas.

A despeito do truismo dessa conclusão, vale salientar, no entanto, que, ainda assim, a contribuição direta da educação sôbre o **status** ocupacional dos informantes tendo sido maior que o efeito do **status** ocupacional paterno o que dá margem a interessantes especulações de ordem prática. Assim, parece razoável inferir-se que, outras cousas permanecendo constantes, à medida que o acesso a escola fôr "democratizado", isto é, à medida que êle se tornar menos dependente da origem social do indivíduo, o **payoff** da educação seria extendido correspondente àquêles que não ultrapassaram a "barreira da escola" por limitação de "classe". Mas do ponto de vista do indivíduo, os resultados indicam que a educação recompensa largamente, de vez que seu efeito direto sôbre o **status** ocupacional é notório. Tendo-se em vista a alta recompensa da educação para o indivíduo e a sociedade, a remoção progressiva das limitações de "classe" impostas ao acesso a educação viria de encontro às aspira-

ções de uma sociedade democrática, para cujo desenvolvimento econômico e social, o uso máximo do talento humano não pode ser (ou não deveria ser) impedido por considerações de "classe".

Os resultados das análises dos grupos etários sugerem, ainda que pàlidamente, que a educação tem se tornado, ao longo dos anos, mais importante como determinante da posição ocupacional. Por outro lado, a importância da origem social do indivíduo parece estar diminuindo, a julgar pela magnitude dos P_{OF} estimados para os grupos etários. Isto equivale a dizer que a **adscrição** de **status** de pai para filho tem declinado.

Mesmo assim, convém relembrar, a vantagem dos filhos de pais de **status** ocupacional mais alto é evidente.

Os resultados dos determinantes de renda indicam um pequeno efeito direto do **status** ocupacional paterno. O efeito da educação e do **status** ocupacional do informante são igualmente importantes como determinantes da renda.

Os efeitos da educação sôbre a renda manifestam-se, ainda, indiretamente, pela sua influência no **status** ocupacional do indivíduo. O mesmo acontece com o efeito indireto do **status** ocupacional paterno, que se manifesta através da educação e da ocupação do filho.

No modêlo apenas um **path** foi especificado para nível de vidas, isto é, P_{IL}. Nesse caso, resta apenas reportar sua magnitude que tanto para a amostra total como para os grupos etários, indica que a renda tem um grande efeito na determinação do nível de vida, como era de se esperar.

O modêlo estudado foi muito simples, especialmente ao tratar o **status** ocupacional dos informantes como determinado por apenas duas **variáveis antecedentes**. A par da inclusão de outras variáveis de importância teórica reconhecida na determinação de **status** ocupacional (p. ex. educação paterna) é desejável que outros estudos se façam utilizando-se de desenhos longitudinais.

Os resultados relativos aos determinantes de renda indicam que o **status** ocupacional paterno tem um efeito irrisório na renda do informante, ao passo que a educação e ocupação do informante têm um efeito direto razoável, indicado pela magnitude de $P_{IE} = 0{,}342$ e $P_{IO} = 0{,}393$. O **path** de renda sôbre nível de vida foi igual a 0,459.

NOTAS E BIBLIOGRAFIA

1 — L. A. Costa Pinto, "Social Stratification in Brazil: A General Survey of Some Recent Changes", in *Transactions of the Third Congress of Sociology*, London: International Sociological Association, 1956, pp. 54-65.

2 — Caio Prado Jr., História Econômica do Brasil, Rio de Janeiro: Editôra Brasiliense, 1962; Celso Furtado, *The Economic Growth of Brazil: A Survey from Colonial to Modern Times*, Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 1963; Octavio Ianni, *Industrialização e Desenvolvimento Social no Brasil*, Rio de Janeiro: Editôra Civilização Brasileira 1963.

3 — T. Lynn Smith, *Brazil: People and Institutions*, Baton Rouge, La.: Louisiana State University Press, 1963, Chapter XII, pp. 593-619; Sergio Hasselmann, "Alguns Aspectos do Censo Brasileiro de 1960", *América Latina*, Ano 7, abril-junho de 1963, pp. 89-106.

4 — Ianni, *Industrialização e Desenvolvimento Social do Brasil, op. cit.*, pp. 141-142.

5 — Um sumário da posição dêsses autores encontra-se em Bert F. Hoselitz, "La Estratificacion Social y el Desarrollo Econòmico", *América Latina*, Ano 7, janeiro-março de 1964, pp. 3-18. Ver, também, Neil J. Smelser e Seymour Martin Lipset, *Social Structure and Mobility in Economic Development*, Chicago: Aldine Publishing Company, 1966.

6 — Kingsley Davis, Human Society, New Yokr: The MacMillan Company, 1964, p. 96.

7 — A descrição da área, da amostra e do questionário é feita pormenorizada em José Pastores, *Brasília: A Cidade e o Homem*, São Paulo: Companhia Editôra Nacional, 1969, pp. 39-43. Os autores agradecem ao Dr. José Pastore sua colaboração em diversas fases dêsse estudo e muito especialmente seu árduo e judicioso trabalho de coleta e organização dos dados que serviram de base a êsse estudo.

8 — Pormenores do procedimento encontram-se em E. A. Wilkining e José Pastore, *Pesquisa sôbre Migração, adaptação e Fixação em Brasília, DF, Brasil*, 1967. (Mimeografado).

9 — A construção da escala de nível de vida é apresentada mais amplamente em Fernando A. S. Rocha, *Determinants of Occupational Achievement, Income and Level of Living in Brasília, Brazil*, Tese de Ph.D., Madison: University of Wisconsin, 1968, pp. 56-65.

10 — Vários exemplos de aplicação de *path analysis* em Sociologia são apresentados por Otis Dudley Duncan, "Path Analysis: Sociological Examples" *The American Journal of Sociology*, 72 (Julho, 1966), pp. 1-16.

11 — S. Wright, "Path Coefficients and Path Regressions: Alternative or Complementary Concepts"?, Biometrics, XVI (June, 1960), p. 190.

12 — Cf. Duncan, *op. cit.*

13 — Peter M. Blau e Otis Dudley Duncan, *The American Ocupational Structure*, New York: John Wiley & Sons, Jr., 1967, p. 169.

14 — Blau e Duncan, *op. cit.*, p. 169

15 — Êsses resultados são apresentados sumàriamente e de modo descritivo. No estudo original a construção de escala de nível de vida foi um dos objetivos intermediários do estudo e a inclusão de renda fêz-se então para "fechar o sistema".

APÊNDICES

TABELA 1 — Matriz de Correlações Simples de Cinco Variáveis de Estratificação para a Amostra Ttotal +

	(F)	(E)	(O)	(I)	(L)
Status Ocupacional do Paterno (F)	——	0,588	0,498	0,481	0,397
Nível de Educação do Informante (E)		——	0,626	0,638	0,485
Status Ocupacional do Informante (O)			——	0,650	0,434
Renda do Informante (I)				——	0,459
Nível de Vida do Informante (L)					——

+ Amostra Total (N = 598)

TABELA 2 — Matriz de Correlações Simples de Cinco Variáveis de Estratificação para os Informantes de Dois Grupos Etários: 20-29 Anos de Idade e 30-39 Anos de Idade+

	(F)	(E)	(O)	(I)	(L)
Status Ocupacional do Paterno (F)	——	0,593	0,491	0,529	0,466
Nível de Educação do Informante (E)	0,561	——	0,711	0,701	0,666
Status Ocupacional do In-					
Renda do Informante (I)	0,456	0,556	0,622	——	0,628
Nível de Vida do Informante (L)	0,500	0,655	0,547	0,571	——

+ Acima da Diagonal 20-29 Anos de Idade (N = 133)
Abaixo da Diagonal 30-39 Anos de Idade (N = 218)

TABELA 3 — Matriz de Correlações Simples de Cinco Variáveis de Estratificação para os Informantes de Dois Grupos Etários: 40-49 Anos de Idade e 50-69 Anos de Idade+

	(F)	(E)	(O)	(I)	(L)
Status Ocupacional do Paterno (F)	——	0,606	0,560	0,491	0,334
Nível de Educação do Informante (E)	0,642	——	0,719	0,731	0,409
Status Ocupacional do Informante (O)	0,496	0,517	——	0,681	0,385
Renda do Informante (I)	0,497	0,673	0,664	——	0,366
Nível de Vida do Informante (L)	0,587	0,614	0,529	0,639	——

+ Acima da Diagonal 40-49 Anos de Idade (N = 159)
Abaixo da Diagonal 50-69 Anos de Idade (N = 88)

FATÔRES DETERMINANTES DO NÍVEL DE RENDA E CONDIÇÕES DE VIDA EM BRASÍLIA

Apresentador: FERNANDO ROCHA

Comentador: JOSÉ PASTORES (ESP.)

Um comentário do Dr. Fernando Rocha e também com bastante envolvimento neste trabalho uma vez que nós labutamos juntos para coletar o material e fazer uma série de análises.

Eu gostaria de brevemente fazer alguns comentários à respeito da análise apresentada, no modêlo apresentado do "Path analysis" ou a análise usando êsses coeficientes direcionais que me parecem tem como os modelos estatísticos vantagem e desvantagem.

Eu gostaria de indicar algumas desvantagens iniciais para depois apontar algumas virtudes do trabalho realizado:

Em primeiro lugar eu acho que o Dr. Fernando teve alguma coisa contra o emprêgo da análise dos coeficientes direcionais que diz respeito a amostra. Tenho impressão, e já vi alguns artigos à respeito de que quando nós misturamos o problema mobilidade social com mobilidade geográfica, isto é, com migração, a questão se complica infinitamente. O problema da mobilidade social já é em sí bastante complexo, então para estimarmos os efeitos líquidos, os efeitos diretos e indiretos de cada variável para fazer a mobilidade, para determinar a ocupação do indivíduo dentro de um dado sistema social onde êle nasceu, se socializou e provàvelmente vai morrer, já é bastante complexo. Agora quando pegamos 653 indivíduos que foram nascidos e criados em sistema diferentes, porque vieram de todo Brasil, de zonas urbanas, rurais e de áreas onde as estruturas ocupacionais variam muito, e onde áreas onde os efeitos líquido de cada uma variável dependente, aliás êles têm comportamentos bastante distintos, então parece-me que essa é uma séria limitação, talvez isso possa ser vencido com novas análises. Mas quando nós misturamos a mobilidade geográfi-

ca com mobilidade social, o problema se complica bastante. Então pergunto: — Se tomarmos indivíduos que vieram do Rio de Janeiro, Guanabara, São Paulo, Belo Horizonte, onde o efeito da ocupação do pai e da educação em si na formação da sua carreira ocupacional é bastante diferente daquêles que vieram do interior de Pernambuco e Ceará, e colocarmos numa amostra só, procuramos ver o efeito líquido da educação e da ocupação do pai em geral do Brasil dentro daquela amostra, então me parece que surgem muitos problemas que acabam diminuindo o poder explicativo do modêlo. Quer dizer, na medida que nós formos tornando mais complexa, a medida que vamos tirando a pureza dessas variáveis e formos complexando as variáveis cada vez mais, o poder explicatório vai caindo. Então me parece que êsse e uma limitação de se empregar a análise de coeficientes direcionais em grupos que sofrem influências culturais e sociais diferentes durante o seu processo de socialização, e quem está relativamente acostumado a ver a minar êsses trabalhos de coeficientes direcionais 102 ("path coefficients") êsses modêlos todos, a primeira curiosidade é saber qual foi o resíduo não é? quer dizer, qual parte não foi aplicada e aqui na página 11 tem um resíduo de 0,76, que é uma das magnitudes bastante grande, quer dizer, isso parece indicar que cêrca de 50% da variância não foi explicado, talvez uma grande parte dessa inexplicabilidade da variância seja devida a essa complexidade, que Brasília apresenta; não estou argumentando que êsse modêlo não é pertinente a Brasília, e sim, que aplicando em Brasília sem as necessárias qualificações e contrôles, nêsse ponto aqui também me sinto bastante responsável, porque a amostra não permitia isso, me parece que o poder, a virtude do modêlo "parth coefficients" é reduzida, daí êsse resíduo alto, provàvelmente. Agora há um outro aspecto que seria interessante comentar também, outro problema que também talvez seja responsável por êsse resíduo alto.

Acho que, sempre uma análise de "parth coefficients" acaba dando para nós uma nova perspectiva de estudo através do resíduo, quer dizer, acho que o resíduo não deve ser motivo de desânimo do investigador, mais sim um estilo, para partir para novas análises, e por não termos análises vamos fazer especulações.

Então outra especulação que gostaria de fazer sôbre outro resíduo é o seguinte:

Ficou demonstrado de uma maneira clara, precisamos determinar os efeitos indiretos. Êsse processo, através da educação é mais relevante, mais importante do que o direto.

Mas eu pergunto, se nós não poderíamos especular sôbre outros elementos indiretos, e, o que ocorreu inicialmente foi o trabalho de um antropófago que o Dr. Fernando efetivamente conhece, publicou um trabalho na Revista "American Antropology" em dezembro de 64, acho eu sôbre a "carreira" no Brasil como se faz a carreira, como é que o indivíduo atinge suas posições, ocupações os **status**. E a estratégia dêle foi completamente diferente desta, é um trabalho de natureza essencialmente e descritiva, antropológico bastante rico em descrições, mas bastante pobre em argumentações, que deveriam alicerçar essas descrições mais um dos aspectos interessantes que êle mostra, diz que na Sociedade Brasileira no estágio da Sociedade Brasileira atual, onde estamos passando de **Status** mais atribuídos para **Status** mais adqüiridos, isto é, de critérios particularistas para critérios universalistas, êle mostra que o salto não é imediato, não é puro, não é um salto direto. Então existem uma série de mecanismos intermediários que contribuem e que são muito importante para a determinação dos **Status**. E um dos aspectos que me chamou bastante a atenção, foi o que se refere a comunicação. Então êle mostra nesse trabalho de que principalmente nas áreas urbanas e principalmente em áreas como Brasília, êle não fala em Brasília, mas estou fazendo uma inferência, que em área onde as atividades ligadas ao govêrno e administração, ao comércio funcionalista, aos "white 158 Co", funcionalismo e êste tipo de atividade são predominantes, êle diz assim:

— "Nesse tipo de sistema social, uma variável muito importante para se conseguir uma posição social, no estado social é a "informação" é ter a "informação". Êle diz que a Sociedade Brasileira tem um característico muito interessante, que é o monopólio de certas informações. Então, certos grupos, certos segmentos da sociedade, monopolizam a informação e não permitem que essa informação seja divulgada, de forma que essa informação possa ser divulgada apenas dentro dos grupos, e o acesso a essa informação traz como consequência o acesso à ocupação. Então no momento em que tenho a informação, e que se abre uma nova oportunidade ocupacional eu tenho uma probabilidade maior de atingir essa posição, êsse **status** ocupacional. Então êle faz uma descrição do papel da "panelinha", dos pequenos gru-

pos, das "igrejinhas" dos vários segmentos informais, dos grupos informais que pelo fato de deterem a informação à respeito das novas oportunidades ocupacionais, tem um grande papel na determinação do **status** do indivíduo. Então eu pergunto se a posção, a ocupação do pai não teria, e essa pergunta talvez não possa ser respondida, mas como eu disse aqui, para estimular novas análises. Como um efeito indireto jogar o filho dentro de um grupo social onde êle tem o acesso a essa informação e esta coincide com educação, quer dizer, êle está dentro de um extrato onde tendo ao mesmo tempo, educação e informação das oportunidades ocupacionais. O acesso dêle à essas posições, o acesso dêle seria feito por essa influência indireta que o fato do pai dêle, da família dêle, da herança social dêle, colocá-lo exposto a uma informação que os outros não tem.

Então esta é uma outra variável que no futuro poderia ser incluída no sentido de mostrarem nôvo efeito indireto da ocupação do pai, uma nova maneira de ocupação do pai se comporta para determinar a ocupação do filho. E apenas por acidente êle é educado, apenas por uma contingência êle participa num grupo onde recebeu educação e mais o acesso àquela ocupação, talvez tenha despendido, e isso importaria de ver respondido mais do acesso à informação do que o acesso à educação formal. Então êsse era os dois problemas que eu gostaria de levantar aqui como um estímulo para novas investigações.

A respeito das virtudes eu acho que a sociologia no Brasil vem se debatendo muito tempo com especulações e com descrições bastante disvinculada do mundo empírico e dos dados e daquilo que a realidade é, por incrível que pareça, parece que nos últimos 5 anos está havendo um salto para outro lado, é o lado de se querer provar tudo com a estatística e passar-se a um exibicionismo estatístico que, muitas vêzes não tem nada que ver com aquela realidade que está estudando e aquilo que o próprio método exige. Então é frequente notarmos, principalmente nos sociólogos que tem tido treinamento no Exterior, um malabarismo com os métodos que está bastante defazado com aquilo que a sociologia até hoje foi. Bem, eu gostaria de fazer uma menção de que neste trabalho eu vejo um meio têrmo, e um meio têrmo que, a mim impressiona bastante, acho que apresenta muitas qualidades. Êste é um modêlo estatístico, uma técnica estatística que foi aplicada com muito respeito à lógica que essa técnica exige, então foi feito um exame mui-

to cuidadoso dos pressupostos lógicos, dos pressupostos metodológicos gerais da ciência antes de se aplicar esta metodologia, esta técnica, então tenho a impressão de que êste trabalho deveria servir de exemplo para os sociólogos mais recentes que estão muito afoitos em se empregar o malabarismo estatístico, esquecendo dos pressupostos lógicos, êste é o inverso, é o meio têrmo, no meu entender êle respeitou bastante os pressuposto, e aqui está sua virtude, então eu acho que a sociologia no Brasil ganha bastante com êste tipo de aplicação e de quantificação. Uma quantificação que é aplicada após um exame bastante detalhado da situação que ela deve ser aplicada, isto é, após uma análise de que se deve ou não, aplicar; se pode ou não, que parece a questão mais séria. Ùltimamente tem surgido muita aplicação de estatística, de tal forma que, se retirarmos essas estatísticas dos textos sociológicos, elas não alterariam nada, ou melhor, até melhorar o texto e o que me parece o exagêro inverso daquilo que vinha acontecendo a cinco e oito anos trás. Êste trabalho parece-me está no intermediário, é um trabalho que respeitou os pressupostos lógicos para aplicação da técnica, então louvo o autor, quero cumprimentar o autor e neste sentido é êle bastante pioneiro e que vai trazer muitas contribuições para o estudo da estratificação social.

Prof. Olen E. Leonard

Tenho pouca coisa para dizer sôbre o trabalho do Dr. Fernando.

É por várias razões:

1.ª — Não tenho muitas críticas quanto ao resultado e a metodologia do estudo.

2.ª — Não quero castigar-lhes com o meu mau português.

3.ª — Devo ser a última pessoa do programa, e alguns dos meus colegas me aconselharam que nesta hora o público está com muita fome e cansado, é melhor que eu diga essencialmente o necessário sôbre o trabalho.

Achei o estudo de alta qualidade, no que diz respeito a orientação teórica como na metodologia que usa para medir as relações indicadas.

Uma palavra sôbre a seleção do problema. Estou complenamente de acrdo co mo autor que a estratificação social é um fator que se precisa controlar na maioria das pesquisas sociais, nas pesquisas de mudança social mais que outros estudos comparativos que se pode imaginar. As características das classes baixas da população diferem muito das classes altas e mesmo das médias; nas suas rendas, nível de vida, mas também de seus valôres e desejos, e mesmo do seu padrão de vida. Na realidade os dois grupos, quer dizer, na classe baixa e outras classes moram em mundos quase totalmente separados. Em muitos pontos são quase estranhos, uma as outras. Alguns, antropólogos, falam das culturas, das obras como com seus padrões especiais de vida, as pesquisas, na maior parte novas, que demonstram que as crianças pobres mandadas às escolas dominadas pelas famílias de classe média e alta, têm problemas maiores e às vêzes têm que aprender outro idioma para comunicar com os alunos e seus professôres.

Como tôdas as pesquisas de importância, o trabalho levanta muitas perguntas, muitos problemas relacionados com o problema que não pode contestar.

Com referência ao problema geral; é um pouco marginal. Para sua orientação o autor destaca influência dos processos de industrialização e urbanização sôbre a estrutura ocupacional do país. Sinto que não foi possível para êle lembrar um pouco sôbre êste ponto. Acho que a influência pode ser menor que indicado especialmente nas cidades onde grande parte dos migrantes são do campo e sabemos que a maioria dêstes, apenas mudam sua residência, mantendo o mesmo nível ocupacional na cidade. Precisamos mais informação sôbre êste fator interessante. Outra coisa que tocou, Dr. Pastore é que o ambiente do problema fica em Brasília — D.F., uma cidade muito especial. Seria de interêsse saber se a situação seria a mesma em outra cidade do Brasil, especialmente no campo, seria de dizer se um pesquisador encontraria a mesma coisa no campo.

Sôbre sua metodologia, como eu disse anteriormente, é bastante complicada, mas vou fazer algumas observações ligeiras:

1.ª — Na ordenação das ocupações. Parece que usa critérios a maioria desenvolvidas em outras partes do mundo. Seria muito interessante saber até que ponto êsses critérios são válidos no Brasil ou mais especìficamente em Brasilia. Suspeito que uma análise cuidadosa dêsses critérios revelaria algumas diferenças significativas. A ênfase dada a educação por exemplo, no estado das ocupações em parte demonstrada nesta pesquisa mudaria as dimensões de ordenação consideràvelmente.

Outra observação sôbre o problema, acho interessante a maneira como o autor tem utilizado o modêlo estatístico de "Path Analysis" e sinto que não tenho trazido essas palavras, talvez teria sido mais claro em Português que Inglês-como explica o autor o método de "Path Analysis" é uma forma ou maneira de medir a importância de cada uma, uma série de variáveis independentes é uma ou mais variáveis dependentes relacionados entre si, por exemplo estamos primeiramente interessado em X_1 e queremos explicar sua variação, por meio de X_2, X_3, X_4 e X_5, etc., encontramos uma correlação entre X_1 em cada uma dessas variáveis. Mas estas variáveis também são interrelacionadas, como podemos dar um quadro claro destas relações. Em outras palavras, como podemos inferir as relações causais; e êste conjunto de relações é êste um problema que preocupa muito os pesquisadores. Talvez "Path Analysis" oferece uma boa possibilidade de resolver êsse problema. Êsse trabalho oferece

uma demonstração bastante clara do método e espero que no futuro os pesquisadores do Brasil e outras parte do mundo possam interessar-se em fazer mais estudos dêsse tipo utilizando não só êste método como também outros. Seria muito proveitosa se fôr possível comparar os resultados dêste método com outros e especialmente de "Análise de Regressão" que permite a eliminação das variáveis de menor importância deixando só as variáveis de mais importância, e mas altamente relacionados com as variáveis dependentes, também se pode começar a primeira parte agregando as variáveis independentes uma por uma há poucos anos.

Acho essa pesquisa de alta qualidade e como modêlo de pesquisa deverá ser sumamente útil por muitos anos não só no Brasil mais em outras partes do mundo.

James Converse

Tenho um comentário breve a fazer, sôbre a fidedignidade de algumas dessas variáveis ocupacionais e educacionais. Êsse foi a respeito do Prof. Pastore sôbre o problema de algumas dessas variáveis de outras regiões ;usando essas variáveis numa análise de gente em Brasília que vinha de outras regiões. A base dêsse estudo foi no Vale do Rio Docê no município de **Açucena** — MG.

Só um comentário para mostrar, que existe êsse problema de correlações entre essas variáveis que variam de região para outra. Nós tínhamos nêsse estudo uma entrevista com 468 pessoas. Depois de um mês fizemos outra entrevista com uma amostra de só 100 dessas pessoas e conseguimos para educação de resposta de primeira com resposta de segunda, uma correlação de 0,82 que quer dizer que uma mesma variável tem flutuações grandes de um tempo para outro. Para igresso, tínhamos 0,78 e para ocupação 0,649 que quer dizer que dentro de um sistema assim, muitas vêzes a mesma resposta o que ia ser ocupação, flutua de uma vez para outra que vai de uma série de problemas talvez dentro da mesma região, que usando para base vai dar uma sédie de problemas, talvez mais ou menos graves para ter certo mais idéias de relações essas variáveis, fôra, interrelacionadas na mesma maneira mas, baixa do que fôra em Brasília. O prestígio de ocupação com educação tinha correlação para essa amostra de só 0,466 que é bastante menor do que noutra região, mas que tudo foi devido a pequena variação no sistema de ocupações. Tínhamos só quatro ou cinco ocupações que abrangia a maioria da variação da variável e tem êsse problema de um sistema estratificação rural que tem muito menos variação do que tem nesse outro sistema, então tem o problema de complexidade, que dá em problemas que mencionou o Dr. Pastore, mas só que êle mencionou para aumentar essas idéias que tem, **em circulação** mas se fôr necessáriamente mais baixa do que êsse, tem outra série de informações também, que não convém mencionar agora.

Fernando Rocha

Dr. Pastore, eu concordo plenamente com sua crítica, que a escolha de Brasília apresenta realmente o problema ao tratamento dêsse tipo de questão de pesquisa, pelo fato de Brasília ser não só de estrutura ocupacional singular, devido a predominância de burocratas, como também por ser uma cidade nova.

Eu agradeço as suas palavras de estímulo e agradeço conforme faço no trabalho maior a contribuição a êsse estudo, que foi muito grande face ter coletado os dados, preparado grande parte dêstes e ter oferecido ao longo desta pesquisa conselhos e sugestões que apreciei muito.

Acredito também e faço por êle que no Brasil a Sociologia vai requerer maior familiaridade dos sociólogos com as técnicas quantitativas e valho-me desta oportunidade para estimular a nova geração para se treinar nessas técnicas quantitativas mas, credito que o meio têrmo a que se referiu e muito maldosamente disse que eu o atingi deve ser resguardado e preservado. Acredito que ambos os extremos são danosos ao desenvolvimento da sociologia.

Quanto ao Dr. Leonard eu também concordo com a sua primeira observação de que a escolha de Brasília, e conforme já indiquei, é problemática.

Quanto a variedade da ordenação das ocupações, acredito que há algum problema, mas, no caso específico aqui, de área urbana, embora não tenhamos resguardado inteiramente a pressuposição de que essa medição fôsse escala de intervalos, na realidade é um "rank" a grosso modo é um "rank". A validade da dimensão para ordenar as ocupações já foi demonstrada com o trabalho do Brasil. O que não podemos derivar por o "score" como já tem derivado para os EE.UU., para a Europa, que aproximassem mais a natureza da escala de um intervalo. Então tivemos que fazer grupos ocupacionais gosseiros e atribuir: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ... 8 e tratar aquilo como se fôsse um intervalo.

A falta de tradução de "Path coefficients" foi problemática. Procurei hoje a medicista e um estatístico e me disseram: "eu não conheço a tradução" ... Agora aquela abordagem de Análise de correlação múltipla eu acho que é alguma coisa que pode ser explorada, principalmente hoje em dia a possibilidade de fazer "step wise" em computador, etc., mas no caso aqui o "Path" já mede o efeito líquido como se fôra um coeficiente parcial, de tal maneira que a questão da interrelação das variáveis independentes é levado em conta com a própria natureza da estatística, mas também concordo com êle e acho que nesse tipo de estudo como em muitos outros em Sociologia e Economia é uma análise tradicional de correlação múltipla principalmente com o "step wise" tem muita utilidade e deve-se tentá-la. Agradeço também ao Dr. Leonard as palavras de estímulo e faço votos que eu tenha outra oportunidade. Não fôssem outras demandas seria do meu interêsse, êsse tipo de análise.

Quanto a observação do Dr. Converse de nôvo, eu concordo com êle acho que tem um problema de fidedignidade aqui. Aliás não cito neste texto mas eu não tinha 2 medições e épocas diferentes das mesmas variáveis para fazer um teste de fidedignidade, nem tinha outra maneira de fazer isso a não ser para fazer escala de nível de vida conforme indiquei. Mas um estudo feito no planalto Central de estabilidade de resposta em "survey" a correlação e educação medida no intervalo de 6 meses foi de 0,87, um estudo feito por Vanesse.

Então eu tomei aquela correlação que acho bastante alta principalmente levando em conta o nível de educação dos próprios informantes, como uma indicação razoável de fidedignidade da informação.

Quanto a fidedignidade de ocupação, eu concordo é mais problemática, principalmente pelo fato de haver, imgrantes de várias regiões, mas ,infelizmente são dessas coisas que o indivíduo é prêso por elas e tem que tomar uma posição liberal, porque eu confio plenamente que a configuração geral dos dados é razoável, muito boa aliás, é a evidência indireta que tive de fidedignidade com êsse coeficiente do Vanesse, foi medido com intervalo de 6 meses me deu tranquilidade no uso da informação no uso da educação. A informação de ocupação já é mais problemática e eu acho que êsse é um problema importante que tanto sociólogo como economistas, acho que êstes são os que lidam mais com renda e outras coisas, que tem aí dificuldade maiores do

que algumas das nossas variáveis. Nós andamos fazendo pesquisas de "surweys" nesse país, sem muitas vêzes a preocupação por uma questão de fidedignidade de informação. O indivíduo apanha qualquer renda que aparece no questionário, e enfia aquilo na análise sem se preocupar muito se aquilo é a informação fidedigna.

Agradeço tôdas as críticas bem como os estímulos.

ASSUNTOS INTERNOS DA SOBER

DR RUBENS DE ARAÚJO DIAS

Inicialmente dou a palavra, a quem dela quizer fazer uso:

a) — Dr. ELI DE MORAES SOUZA — Realização em Buenos Aires, de um painel no próximo mês sôbre: "PAPEL DA SOCIOLOGIA RURAL" patrocinado pela FAO.

Já foram convidados vários brasileiros entre êles Dr. Fernando Rocha, Diegues Jr. do Centro Latinoamericano de Pesquisas, Dr. Laudelino Medeiros, nosso professor responsável pela disciplina de Sociologia na Faculdade do Rio Grande do Sul.

b) — Dr. EUTER PANIAGO — Recomendou que a nova Diretoria fizesse uma revisão nas críticas dos trabalhos apresentados antes de serem publicados na revista.

c) — Dr. RUBENS A. DIAS — A recomendação é pacífica. Apesar de têrmos solicitado que as críticas e debates fôssem, apresentados por escrito... não formos bem sucedidos até agora, assim como na correção dos mesmos.

No futuro, não pretendemos incluir nos anais, tudo aquilo que efetivamente fôr apresentado e debatido no plenário. Procuramos ser mais rigorosos nessa revisão.

d) — Dr. HILTON CUNHA — A proposição que eu inclusive endosso é a seguinte:

Solicito que seja modificado o artigo 4 dos Estatutos que se refere as Diretorias Regionais.

Proponho então a criação de uma Diretoria Regional em Belém, para os Estados do Norte e outra em Brasília, Estado de Goiás e Distrito Federal.

f) — Dr PANAGIDES — Tenho 3 sugestões:

a) que a SOBER criasse um tipo de Associação para estudantes e a um preço barato, podendo se associar a SOBER como membro.

b) Procurar mais fontes de renda, para alcançar nossos objetivos. Seriam firmas e instituições que poderiam colaborar conosco.

c) Dar participação nas Reuniões aos estudantes, começando assim, a criar um mercado melhor informado. Sobretudo, dando oportunidade para entrevista sôbre emprêgos etc

g) — ELI DE M. SOUZA — Sugere que a Reunião da SOBER seja aumentada de 1 dia, passando para 4 dias. Os 2 primeiros dias seriam destinados aos trabalhos de grupo. Os 2 últimos seriam de plenário. Isto traria grandes vantagens com relação à participação de todos os associados.

Dr. RUBENS — Algumas das propostas exigem modificações nos Estatutos, a primeira é para criarmos duas novas. Diretorias. Nós temos seis e passaríamos a oito Diretorias Regionais.

A essa proposta deveríamos acrescentar, que para as eleições dos Diretores Regionais sòmente votariam os associados de cada região. Está em discussão essa proposição.

Vamos decidir então sôbre as mudanças no artigo 4 dos Estatutos. Em 1.º lugar as Diretorias, passariam a ser:

Belém, Brasília, Fortaleza, Belo Horizonte ou Viçosa São Paulo, Rio Grande do Sul, Rio de Janeiro. Além disso delimitaríamos a área de cada Diretoria para que os associados pudesem votar. Em votação: Aprovado. Agora a proposta do Dr. Panagides. Neste ponto Dr. Pérsio sugere que a nova Diretoria, estude uma forma de formalizar essa proposta.

Dr. ELI — Concordo com Dr. Pérsio. Creio ser bastante ponderada essa atitude.

Dr. RUBENS — Talvez seja melhor, para caracterizar o tipo de estudante que seria beneficiado com a proposta do Dr. Panagides.

Do mesmo modo podemos encarar a outra proposta do Dr. Panagides, relacionada às Firmas do Setor Agrícola. Também a proposta do Dr. Eli sôbre o sistema de conduzir as futuras reuniões deve ficar a cargo da nova diretoria.

Um ponto importante que deverá ser cuidado pelo nova Diretoria é o relativo à efetiva participação dos sociólogos rurais.

Vamos passar agora a Eleição da Nova Diretoria.

Temos quinze votos que não podemos identificar se o votante é sócio ou não.

Consulto à casa, sôbre a contagem ou **não** dêsses quinze votos.

Depois de consultados, os associados presentes, restaram seis votos não identificados, num total de setenta.

Ouvido o plenário, o Presidente anulou êsses seis votos.

Vamos indicar a Comissão de Apuração.

Antes, porém, vamos prestar contas (Da Diretoria que sai).

A Comissão composta do Dr. Schattan, Dr. Panagides e do Dr. Zagatto.

Dr. Zagatto: — (leitura do parecer)

A Comissão examinou o balancete e houve por bem aprovar as contas do período 1968/69".

Piracicaba, 23 de julho de 1969

Ass.: — Sal. Schattan

S. Panagides

A. G. Zagatto

A contagem final é apresentada pelo Dr. A. G. Zagatto

PRESIDENTE: — VICTOR JOSÉ PELLEGRINI com 70 votos

VICE-PRESIDENTE: — PÉRSIO JUNQUEIRA, com 78 votos

Os Diretores Regionais eleitos são, os indicados na Chapa apresentada em plenário.

Como Presidente da Comissão de Apuração declaro eleito o Dr. VICTOR JOSÉ PELLEGRINI, bem como os demais candidatos.

PALAVRA DO NÔVO PRESIDENTE — DR. VICTOR JOSÉ PELLEGRINI

Antes de dirigir uma palavra de agradecimento, convidou para tomarem assento à mesa os demais membros eleitos:

Dr. Pérsio Junqueira
Dr. Paulo F. C. de Araújo
Dr. Hilton Cunha

O Dr. Antônio Rafael Teixeira Filho, está nos EE.UU., mas de lá tenho certeza que está nos acompanhando, perto ou tão perto possível, essa eleição.

Dr. José Severino
Dr. Nilo Barroso
Dr. Eli M. de Souza

Não tenho palavras, para expressar-me, no momento, pois sinto-me sensibilizado. Agradeço a todos que confiaram em mim, o destino da SOBER, nos próximos dois anos. Quero deixar uma palavra de muito respeito ao meu amigo Rubens de A. Dias, pelo período que passou pela SOBER. Tenho a obrigação de dizer aqui, que o Dr. Rubens tentou implementar várias inovações, ou vários pontos de progresso, na Sociedade, mas esbarrava muitas vêzes com o eterno problema financeiro. Assim, a SOBER está hoje numa situação muito boa. De tal forma, que teremos condições (nós e outros Diretores) realizar muita coisa, pelo menos nos próximos 3 anos.

O Dr. Rubens, deixa a SOBER, em minhas mãos, nas melhores condições possíveis.

Durante os 4 últimos anos, sob a sua presidência, a SOBER passou por uma fase bastante difícil. Mas as dificuldades foram vencidas.

Creio, que a nova Diretoria terá condições de levar a frente pelo menos por um período de 3 anos a Revista de Economia Rural.

Deixo patente aos Senhores que tanto eu como meus novos companheiros, temos plena consciência do que pode e do que deve fazer a SOBER, para representar um elo de união entre aquêles que escoleram a Economia Rural, como seu campo de trabalho, e de estudo. Cada um de nós procurará dar o melhor de si, para que a SOBER cresça sempre e se transforme de fato na sociedade que representa, a opinião dos Economistas Rurais do Brasil.

Em meu nome e da novo Diretoria, quero agradecer ao Dr. Zagatto, para que ela estenda ao Dr. Érico e ao Dr. Malavolta êsse nosso aprêço.

É de tôda conveniência que escolhessemos 2 associados mais para que possamos os 3 levar, pessoalmente, nossos agradecimentos ao Malavolta.

Escolho:

1 — Dr. Rubens A. Dias

2 — Dr. Pérsio Junqueira

DR. ELI

Queremos, deixar votos de agradecimento a Diretoria que hoje finda.

Queremos, em nome dos membros da SOBER, apresentar ao dígno Presidente que hoje finda seu mandato, os mais relevantes agradecimentos pelo muito que fêz pela SOBER,

Queremos propor que conste nos anais desta Sociedade voto de louvor a êle e a sua equipe pelo muito que realizaram.

DR. PAULO

Palavras de agradecimentos, pela confiança depositada em meu nome.

O que fôr possível, fazer, estarei disposto a fazer aqui nesta Escola, que é uma "casa grande" e que sabe receber muito bem, como vocês, provàvelmente estão sentindo agora. Estarei, aqui na "LUIZ DE QUEIROZ", em Piracicaba, sempre a disposição de todos os presentes.

O Secretário, Dr. Pérsio Junqueira, apresentou relatório da Secretaria da SOBER, registrando especial agradecimento às pessoas que colaboraram, para o bom andamento desta reunião. Ressaltou o trabalho desenvolvido pelo Dr. Rubens de Araújo Dias.

DR. PELLEGRINI:

Dirigiu seu agradecimento final, e deu por encerrada a VII Reunião da SOBER.

Editado por:
FELIPPE JOSÉ ALVES
Impressão de:
IMPRESSORA POLAR LIVROS E REVISTAS
Rio de Janeiro, GB

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMISTAS RURAIS

REVISTA DE ECONOMIA RURAL

ANAIS DA VII REUNIÃO DA SOBER

PIRACICABA — 21/23 DE JULHO DE 1969

VOL. III — N.º 3 JULHO, 1971