

# Transferência de recursos da agricultura no Brasil: 1950/74\*

JOÃO DO CARMO OLIVEIRA \*\*

*No período de maior intensidade do processo de industrialização substitutiva de importações, a atividade agrícola no Brasil foi pesadamente taxada através de distorções na estrutura de preços doméstica. O artigo analisa, de uma forma sistemática, a magnitude e direção da taxação implícita efetiva sofrida pelo setor no período 1950/74. Uma política de crédito rural altamente subsidiado (para insumos modernos comprados) foi acionada a partir de meados da década de 60. Contudo, enquanto as políticas que afetavam os preços dos produtos agrícolas taxavam todos os produtores agrícolas uniformemente, a política de crédito beneficiava apenas os segmentos mais abastados e tecnologicamente mais avançados dentro do setor agrícola. Assim, a rápida formação de capital e a incidência da taxação implícita, que resultaram das políticas de preço de produtos e de crédito de insumos, foram altamente seletivas e discriminatórias, não apenas entre os setores agrícola e não-agrícola, como tem sido usualmente admitido a priori, mas também dentro da própria agricultura.*

## 1 — Introdução

Em trabalhos anteriores [cf. Oliveira (1981 e 1984)], foi apresentada uma metodologia para a mensuração da transferência implícita de renda entre setores e uma estimativa da taxa de câmbio-sombra para o Brasil. Definiu-se a transferência implícita de renda da agricultura como a taxa efetiva da incidência do imposto implícito,  $V_j^E$ , sobre a renda dos agricultores que produzem o produto  $j$  e argumentou-se que  $V_j^E$  pode ser medido como:

$$V_j^E = \{ (1 - r_j/r_e) - \sum_i b_{ji} (1 - r_i/r_e) \} \cdot (1 - \sum_i b_{ji})^{-1} \quad (1)$$

\* Este trabalho é baseado em parte da tese de Ph.D. do autor [cf. Oliveira (1981)]. O autor agradece o trabalho de tradução feito pela economista Luiza Maria Borges Oliveira.

\*\* Do Instituto de Planejamento do IPEA e da Universidade de Brasília.

onde os  $b_{ji}$  representam os coeficientes de custo,  $r_j = P_j/\pi_j$  e  $r_i = P_i/\pi_i$  representam, respectivamente, a taxa de câmbio implícita recebida e paga pelos agricultores e  $r_c$  representa a taxa de câmbio de equilíbrio de livre comércio para a economia como um todo, isto é, a taxa de câmbio-sombra;  $P$  e  $\pi$  são, respectivamente, os preços nos mercados doméstico e mundial, o índice  $j$  designa o produto e o índice  $i$  designa insumo.

Um estudo empírico do primeiro componente da equação (1), isto é,  $(1 - r_j/r_c)$ , a taxa de incidência do imposto implícito sobre a produção agrícola, já foi apresentado nos trabalhos referidos [cf. Oliveira (1981 e 1984)]. Neste artigo, os resultados são usados e, aplicando-se a mesma metodologia, estuda-se o segundo componente da equação (1) e a evolução de  $V_j^E$ .

Na Seção 2 é discutida a incidência da taxa implícita sobre a agricultura resultante das distorções no mercado de insumos,  $v_i$ ; na Seção 3 são estimadas a taxa efetiva sobre a agricultura e sua importância para a economia brasileira; e, finalmente, na Seção 4 apresentam-se as conclusões.

## 2 — Incidência da taxa implícita sobre insumos agrícolas

O tamanho da "incidência da taxa (ou subsídio) implícita global sobre insumos comprados" <sup>1</sup> é definida aqui, da mesma forma que no caso dos preços de produtos, como uma medida da transferência de renda intersetorial resultante dos efeitos de todas as distorções que atuam sobre a estrutura de preços relativos, através do mercado de insumos agrícolas comprados. Assim, independentemente da natureza das distorções (se devidas a políticas fiscais, ineficiências ou monopólio no setor industrial, etc.), a referida taxa de incidência é uma medida (aproximada) da taxa (ou subsídio) sobre a renda agrícola. Em termos das taxas de câmbio implícita,  $r_i$ , e de

1 Incluindo taxa explícita e implícita.

referência,  $r_e$ , o objetivo final desta seção é estimar o tamanho da incidência da taxaço (ou subsídio) implícita relativa global sobre a agricultura que resulta das distorçoões dos preços dos insumos comprados, isto é,  $v_i = (1 - Ir_i/Ir_e)$ , onde  $I$  representa o índice da variável.

## 2.1 — Taxação explícita (subsídio) sobre insumos agrícolas

No Brasil, os insumos agrícolas comprados estão, em princípio, sujeitos a três tipos de taxaçoões explícitas, algumas vezes cumulativamente: imposto sobre vendas, imposto sobre consumo e tarifas de importação.

A legislação do imposto sobre vendas, tanto durante o período do IVC (Imposto sobre Vendas e Consignaçoões, até 1967) como durante o período do ICM (Imposto sobre Circulaçoão de Mercadorias), tratou favoravelmente os insumos agrícolas. Os fertilizantes e similares, em geral, foram sempre isentos na maioria dos Estados. Os produtos para a pecuária e bens de investimento agrícolas (como tratores e máquinas) foram totalmente isentos de ICM após o final dos anos 60. No início da década de 70, a lista de isençoões já englobava quase todos os insumos comprados pela agricultura.

As taxas do imposto sobre consumo<sup>2</sup> variavam de produto para produto, mas com relação aos insumos agrícolas foram, na sua maioria, definidos como não-taxáveis pela legislação desse imposto ou foram beneficiados por isençoões ao longo de todo o período. Fertilizantes e similares já haviam recebido isençoões durante o regime do imposto de consumo. Mas tratores, máquinas e implementos tornaram-se isentos do IPI somente em 1975 (quando a taxa do imposto era de 5%). Os produtos veterinários formavam, em meados da década de 70, o único grupo importante de insumos agrícolas ainda taxado (entre 3 e 5%).

<sup>2</sup> Um imposto federal que, até 1966, incidia apenas uma vez quando o produto deixava a fábrica ou, no caso de importação, quando este entrava no mercado doméstico. A partir de 1967, o IPI (Imposto sobre Produtos Industrializados) é um imposto do tipo valor adicionado.

As tarifas de importação (discutidas na Subseção 2.2) foram reduzidas ou totalmente eliminadas a partir de meados dos anos 50, especialmente no caso de matérias-primas e componentes para as indústrias domésticas produtoras de insumos agrícolas.

O fato relevante a ser notado é que, em geral, a taxaço explicita indireta sobre insumos agrícolas no Brasil tem sido pequena e decresceu durante o período analisado. Segue-se que a maior parte das magnitudes da incidência da taxaço global, obtidas na Subseção 2.2 deste trabalho, pode certamente ser atribuída a formas de taxaço não-explicita.

## **2.2 — Taxaço implícita (subsídio) sobre insumos agrícolas**

Para o cômputo da incidência da taxaço implícita global sobre a agricultura devido às distorçoões do mercado de insumos, não há necessidade de qualquer ajustamento dos dados em razão dos impostos explicitos indiretos domésticos (sobre vendas, de consumo e de importação).<sup>3</sup> Agora o que é requerido é o preço bruto de mercado (inclusive impostos indiretos) dos insumos. As distorçoões de preço introduzidas pelas taxaçoões domésticas explicitas já são totalmente captadas na computação das divergências entre os preços-sombra e corrente de mercado dos insumos levada a cabo na Subseção 2.2.2. A Subseção 2.2.3 considera os efeitos das políticas agrícolas de crédito sobre os preços dos insumos e efetua os ajustamentos necessários nas estimativas da subseção anterior.

### **2.2.1 — Políticas de comércio exterior e proteção à indústria de insumos agrícolas**

A agricultura brasileira absorve apenas uma pequena parcela das divisas estrangeiras. Sua participação<sup>4</sup> no valor CIF em dólar do

<sup>3</sup> Como foi necessário no caso dos preços domésticos de produtos agrícolas, onde o preço líquido (de imposto) do produtor era de interesse.

<sup>4</sup> Incluindo a maior parte das matérias-primas para a indústria doméstica protegida de fertilizantes e pesticidas e alguns componentes da indústria de máquinas.

total das importações cresceu de menos de 3%, antes da década de 50, a cerca de 10%, no final dos anos 50 e início dos 60. Devido à política de substituição de importações em relação à indústria de insumos agrícolas, a referida participação decresceu uniformemente até atingir menos de 4% em 1975.

As importações dos principais itens de insumos durante os anos 50 cresceram mais rapidamente do que o total das importações brasileiras. A indústria doméstica de tratores começou a substituir importações no início da década de 60, época em que somente as importações de tratores (sem considerar os componentes importados separadamente) representavam quase 4% do total das importações do País. Uma drástica redução dessa percentagem ocorreu durante meados e final dos anos 60, e o País começou crescentemente a exportar tratores no início da década de 70.

Apesar do aumento na produção doméstica de pesticidas e fertilizantes a partir do final dos anos 60, os coeficientes de importação de tais insumos são ainda altos. Todavia, sua participação no valor total em dólar das importações decresceu no caso dos pesticidas e manteve-se constante no caso dos fertilizantes [cf. Oliveira (1981, Apêndice VIII.A)].

Apesar do forte estímulo generalizadamente difundido para as principais indústrias domésticas de insumos agrícolas, a evolução da substituição de importações foi bem distinta entre elas, devido tanto à possibilidade de se beneficiarem das economias externas (como no caso da indústria de tratores)<sup>5</sup> como à insuficiência de suprimentos de matérias-primas (e. g., o caso das indústrias químicas -- de pesticidas e fertilizantes).<sup>6</sup>

Durante o período do pós-guerra existiu uma aparente contradição entre, de um lado, a política comercial de reduzir os custos

<sup>5</sup> Devido a toda a infra-estrutura industrial (o *know-how* já implantado e desenvolvido nas pequenas fábricas supridoras de componentes, etc., ou de mão-de-obra treinada disponível) já estabelecida para servir à indústria automobilística no final dos anos 50.

<sup>6</sup> Neste caso, por exemplo, os misturadores de fertilizantes são incapazes de substituir completamente as importações por fontes domésticas, uma vez que o País é deficiente em potássio.

privados dos insumos agrícolas modernos a fim de encorajar sua adoção e, de outro, a política de substituição de importações para encorajar a produção doméstica (aumentando artificialmente a lucratividade industrial). Isto foi possível no caso do Brasil principalmente devido a dois tipos de instrumentos complementares que foram acionados: a política de crédito subsidiado (tanto à indústria como aos produtores) e a “lei dos similares” (restrições seletivas de importações).

A proporção dos insumos agrícolas importados sob condições favoráveis aumentou ao longo do tempo. Entretanto, tais importações eram constituídas principalmente de matérias-primas para fertilizantes e outros produtos químicos destinados mais à indústria doméstica protegida do que aos produtos finais. Isto tendia principalmente a favorecer a indústria doméstica de insumos, embora parte desses favores possa ter sido repassada aos agricultores que tenham usado tais insumos. Em geral, isto também é válido para a indústria de tratores agrícolas, que também conseguiu internalizar a maior parte dos benefícios do pacote de política que objetivava o desenvolvimento da indústria automobilística.

A partir da evolução das “taxas de câmbio correntes” pagas pelos importadores de insumos agrícolas [cf. dados em Oliveira (1981, Tab. 7.2)], pode-se primeiramente notar que somente a partir de 1965 a “taxa de câmbio corrente de importação para insumos agrícolas” aproximou-se da “taxa de câmbio básica de importação”. Em segundo lugar, “fertilizante”<sup>7</sup> foi o subitem mais privilegiado (das importações de insumos agrícolas) durante o período de taxas de câmbio múltiplas.

Durante o período, a principal característica das políticas cambial e de comércio exterior brasileiras, em relação aos insumos agrícolas, foi forçar ao seu limite máximo a industrialização substitutiva de importações.<sup>8</sup> Certamente, no longo prazo, a produtividade aumentou consideravelmente em alguns dos referidos ramos industriais; a evidência disso está na tendência decrescente dos seus preços rela-

<sup>7</sup> Englobando tanto matérias-primas como produtos finais.

<sup>8</sup> Para uma análise detalhada das políticas cambial e de comércio exterior a esse respeito, cf. Oliveira (1981).

tivos [cf. Oliveira (1981, Apêndice VIII.A, Tabs. 8A.1 e 8A.3)]. Entretanto, é inegável que, no processo, as políticas descritas nos parágrafos anteriores também exerceram uma forte pressão inflacionária sobre o sistema econômico como um todo. Os pagadores finais de um tal imposto inflacionário devem ter sido principalmente o pequeno produtor agrícola sem terra — sem fácil acesso ao crédito subsidiado para a compra de insumos modernos — e o trabalhador urbano não-qualificado — que não parece ter sido muito beneficiado por qualquer aumento de produtividade da indústria, uma vez que o salário real mediano urbano não apresentou qualquer tendência positiva significativa durante o período [cf. Bacha (1979a e 1979b)]. Isso pode sugerir a maneira pela qual a produção e o consumo domésticos dos insumos agrícolas modernos, bem como a industrialização brasileira em geral, foram financiados.

### 2.2.2 — Incidência da taxaço implícita (subsídio) sobre insumos agrícolas

Neste ponto, a questão relevante é: a que grau a agricultura foi implicitamente taxada ou subsidiada pelos efeitos combinados que a política de comércio exterior (taxa cambial, tarifas e controles quantitativos) e a política de industrialização tiveram sobre os preços dos insumos agrícolas? Certamente, qualquer tentativa de uma resposta precisa e absoluta a essa questão é ilusória, devido ao fato de estarem envolvidas complexas interações intersetoriais e compensações econômicas.

Entretanto, se as suposições convencionais anteriormente adotadas [cf. Oliveira (1981 e 1984)] sobre o mercado de divisas estrangeiras e a política de gastos governamentais forem mantidas, não é impossível traçar a direção geral da incidência da taxaço implícita envolvida nessas distorções de mercado. Deve-se entender, no entanto, que o que pode ser obtido nada mais são do que indicações (embora extremamente úteis) sobre o fenômeno analisado. As dificuldades de mensuração surgem de duas fontes principais de problemas: primeiro, a variedade de insumos envolvidos pode ser muito grande, e sua composição varia de uma cultura agrícola para outra, bem como variações na composição dos insumos de uma mesma cultura têm sido observadas de um ano para outro; e, segundo, é quase impossível

manter um critério consistente para a comparação dos preços doméstico e internacional até para o mesmo pacote de insumos (*e. g.*, “fertilizantes”, “pesticidas” ou “tratores”) em uma série de longo prazo. Geralmente, a qualidade dos insumos varia ao longo do tempo (surtem novos modelos de máquinas, novos componentes e composições de pesticidas e fertilizantes, etc.).

Apesar das dificuldades apresentadas acima, foi possível construir duas séries básicas de preços dos insumos, uma para insumos químicos usados na agricultura e outra para máquinas agrícolas, ambas para os preços domésticos e os preços internacionais comparáveis, que permitiram as estimativas dos índices das respectivas taxas de câmbio implícitas. A *proxy* para os preços domésticos de insumos químicos foi “o preço corrente à vista dos fertilizantes” e para as máquinas agrícolas foi “o preço corrente à vista dos tratores” (Massey Ferguson – 44 HP), posto-fábrica, em São Paulo. Ambas as séries de preços são fornecidas pelo Instituto de Economia Agrícola da Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo e aparecem nas colunas (1) e (5) da Tabela 1.

Por outro lado, as *proxies* para os preços internacionais (US\$ dólar) das mesmas duas variáveis são, respectivamente, o “Agricultural Chemical and Chemical Products Price Index” (envolvendo fertilizantes misturados, componentes de fertilizantes e pesticidas) e o “Agricultural Machines and Equipment Price Index”. Ambas as séries são índices de preços no atacado nos Estados Unidos e são fornecidas pelos Departamentos do Trabalho e do Comércio americanos. Esses preços foram tomados como um índice de preço numa base FOB em dólar no país exportador, sendo ajustados depois para os custos de transporte e seguro a fim de transformá-los numa série de preços CIF em dólar em porto brasileiro.<sup>9</sup> As colunas (3) e (7) da Tabela 1 apresentam os resultados para essas séries ajustadas.

As séries dos *índices* da taxa de câmbio implícita foram computadas e estão nas colunas (4) e (8) da Tabela 1. Através da comparação do índice da taxa de câmbio implícita com o da taxa de

<sup>9</sup> A técnica usada para tal ajustamento é desenvolvida em Oliveira (1981, Cap. VII).

câmbio de referência,  $r_e$ , as magnitudes estimadas resultantes da incidência sobre a agricultura do subsídio implícito relativo ao insumo,  $v'_i$ , são obtidas nas últimas duas colunas da Tabela 1. Seguindo o mesmo critério adotado na análise de preço do produto agrícola [cf. Oliveira (1984)], os cálculos foram feitos baseando-se na média móvel trienal das séries dos dados originais, tomando-se 1950 como a base para comparações intertemporais.

Os resultados mostraram que a agricultura foi altamente subsidiada com relação ao uso de insumos químicos. Esse subsídio cresceu uniformemente até 1960, quando a taxa de incidência do subsídio no setor foi mais do que 60% em relação a 1950. Mas, devido ao movimento em direção à unificação da taxa cambial a partir de 1961, a taxa de incidência caiu para cerca de 40% em meados dos anos 60. Apesar do rápido aumento da demanda a partir de fins dos anos 60, esse subsídio de preço aumentou até quase 50% do seu preço-sombra até o início da década de 70. Somente o aumento dos preços mundiais durante 1973/74 reduziu bruscamente a taxa relativa da incidência do subsídio implícito para cerca de 20%, mas depois disso apresentou novamente uma tendência ascendente. Por volta de 1976, esse subsídio já alcançava a marca de 48%.

Um quadro bem diferente é mostrado com relação à maquinaria agrícola. Para a maior parte de período do pós-guerra (até 1972), a agricultura teria na verdade arcado com uma taxa implícita relativamente à situação que prevalecia em 1950. O nível dessa incidência relativa do imposto foi particularmente alto logo após a implementação do sistema de taxas de câmbio múltiplas em 1953 e especialmente até 1955/56, quando começou a cair de maneira uniforme até 6% em 1961. A produção doméstica de tratores, entretanto, começando neste ano, elevou outra vez o nível de proteção à indústria local e em 1966/67 uma taxa implícita de quase 60% recaiu sobre a agricultura através das distorções do mercado de insumos. Depois disso, porém, a produtividade dos fatores empregados pela indústria doméstica de tratores aumentou rapidamente, mas, devido à competição monopolista e algum controle de preços governamental, uma parte substancial desse ganho de produtividade foi repassada aos compradores do produto através de uma queda dos preços [cf. Oliveira, 1981, Apêndice VIII.A]. O resultado foi uma queda

TABELA I

Taxa relativa da incidência do subsídio implícito sobre os compradores de insumos,  $V_i$ 

Anos	Fertilizantes			Máquinas Agrícolas			Índice da taxa implícito sobre os compradores de insumos, $V_i = (1 - I_{r_i}/I_c) \cdot 100$	Índice da taxa implícito sobre os compradores de insumos, $V_i = (1 - I_{r_i}/I_c) \cdot 100$	Índice da taxa implícito sobre os compradores de insumos, $V_i = (1 - I_{r_i}/I_c) \cdot 100$	Índice da taxa implícito sobre os compradores de insumos, $V_i = (1 - I_{r_i}/I_c) \cdot 100$
	Preço doméstico nominal, $P_i$ , em Cr\$, série anual	Índice de preço doméstico em dólar ajustado, $I_{P_i}$ , média móvel de três anos	Índice de taxa implícito, $I_{P_i} = \frac{I_{P_i}}{I_{\pi_i}}$	Preço doméstico nominal, $P_i$ , em Cr\$, série anual	Índice de preço doméstico em dólar ajustado, $I_{P_i}$ , média móvel de três anos	Índice de taxa implícito, $I_{P_i} = \frac{I_{P_i}}{I_{\pi_i}}$				
(1)	(2)	(3)	(4) = (2)/(3)	(5)	(6)	(7)	(8) = (6)/(7)	(9)	(10)	(11)
1948	19,9							87		
1949	20,0	94	96	98		94		93	-5	
1950	20,5	100	100	100	100 <sup>b</sup>	100	100	100	0	0
1951	23,6	107	102	105	113	103	110	109	4	-1
1952	24,5	110	104	106	154	107	144	122	13	-18
1953	22,6	118	102	116	254	105	242	147	21	-65
1954	28,5	140	103	136	400	106	377	194	30	-94
1955	38,8	175	104	168	533	109	489	247	32	-98
1956	45,1	200	106	189	626	114	549	325	42	-69
1957	44,1	213	106	201	672	118	569	304	49	-44
1958	47,6	235	107	220	1.000	123	813	563	61	-44
1959	59,1	283	108	262	1.331	126	1.056	776	66	-36
1960	74,8	410	109	404	1.745	129	1.353	1.177	66	-15

1961	148,1	766	109	703	760	2.551	131	1.947	1.836	62	-6
1962	288,5	1.378	109	1.264	1.569	4.788	134	3.536	2.821	55	25
1963	468,8	2.580	109	2.367	3.216	9.854	136	7.240	4.851	51	-49
1964	919,0	4.807	109	4.410	6.744	16.377	138	11.867	7.588	42	-56
1965	1.696,0	6.800	111	6.207	9.201	22.646	142	15.948	10.415	40	-53
1966	1.802,0	8.317	112	7.426	10.852	29.136	146	19.956	12.589	41	-89
1967	1.834,0	9.147	112	8.167	14.335	35.831	150	23.887	14.985	45	-59
1968	2.228,0	10.396	108	9.626	17.034	44.569	156	28.570	18.442	48	-55
1969	2.603,0	11.975	105	11.405	20.777	49.508	162	30.560	22.353	49	-37
1970	2.846,0	14.040	105	13.371	20.113	54.449	169	32.218	26.473	49	-22
1971	3.532,0	16.873	108	15.023	22.815	59.351	176	33.722	29.960	48	-13
1972	4.419,0	20.969	112	18.722	26.513	65.756	183	35.932	32.749	43	-10
1973	5.472,0	37.763	130	29.048	27.607	72.626	198	36.630	37.618	23	2
1974	14.319,0	56.903	170	33.472	30.851	84.390	222	38.014	44.105	24	14
1975	16.689,3	76.188	203	37.531	40.279	100.069	251	29.888	56.410	33	29
1976	17.336,0	84.937	221	38.433	45.950	155.359	277	56.086	73.325	48	24
1977	19.628,0		222		95.540		299		96.800		

FONTES: Coluna (1): Preço corrente à vista para "fertilizantes" em São Paulo. Preço médio composto dos produtos N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O. Fonte original: Instituto de Economia Agrícola da SAESP. Fonte: SIACAESP (1978).

Coluna (5): Preço corrente à vista de tratores (Massey Ferguson - 44 HP), posto-fábrica (em São Paulo). Fonte: Instituto de Economia Agrícola da SAESP.

As colunas (3) e (7) são as colunas (4) e (5) da Tabela 7.4 apresentada em Oliveira (1981).

A coluna (9) é a coluna (2) da Tabela IV apresentada em Oliveira (1984).

<sup>a</sup>Ajustado para os custos de transportes marítimos de acordo com a Tabela 7.4 apresentada em Oliveira (1981).

<sup>b</sup>Considerou-se o índice anual (1950), devido à falta do dado de 1949.

uniforme na incidência da taxação implícita sobre a agricultura e, de fato, após 1973, os produtores que haviam conseguido assistência financeira oficial para a aquisição de tratores foram bastante beneficiados por esse subsídio com relação à situação que prevalecia no início da década de 50. Esse subsídio relativo já alcançava a marca de 25-30% em 1975/76.

### 2.2.3 — Política de crédito agrícola subsidiado e taxa de incidência do imposto implícito (subsídio) sobre insumos agrícolas

O que se discutiu na última subseção foi a incidência do subsídio (taxação) implícito que resultou dos desvios dos preços *correntes de mercado* dos insumos agrícolas relativamente aos seus correspondentes preços-sombra. Mas os produtores que conseguiram o crédito subsidiado<sup>10</sup> para a aquisição de insumos modernos podem não ter, de fato, pago os preços de mercado. Os cálculos anteriores (Tabela 1) não consideram esses efeitos compensatórios sobre os preços dos insumos, oriundos do Governo através de instrumentos financeiros.

#### 2.2.3.1 — O efeito da política de crédito subsidiado sobre o preço de mercado e sobre os custos agrícolas

Como simplificação, a estática comparativa do Gráfico 1 é suficiente para mostrar o efeito do crédito subsidiado sobre as divergências entre o preço de mercado dos insumos,  $P_m$ , e o preço efetivamente pago, em última instância, pelo comprador de insumos,  $P_b$ . A curva  $S_i^m$  representa a oferta do insumo  $i$  após as distorções de mercado,  $D_i^0$  representa a demanda do insumo  $i$  antes de qualquer subsídio e  $D_i^m$  e  $D_i^f$  representa a demanda do insumo  $i$  após diferentes níveis de subsídio.

Genericamente, pode-se escrever:

$$S_i = S_i (P_i, \bar{T}_i^s) \quad (2)$$

com  $(\partial S_i / \partial P_i) > 0$ , e:

$$D_i = D_i (P_i, X_i, \bar{P}_j, \bar{H}, \bar{T}_i^d) \quad (3)$$

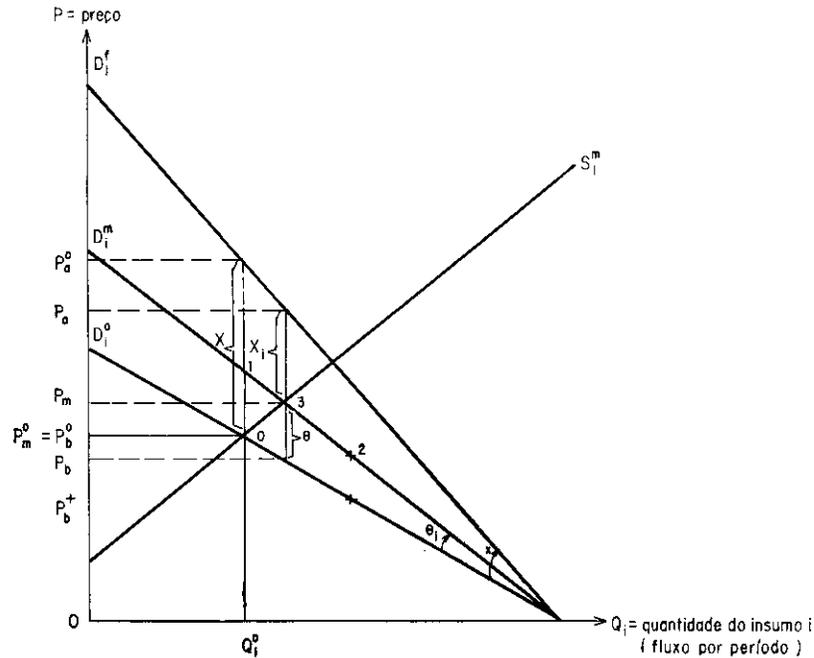
<sup>10</sup> Sobre a evolução e distribuição do crédito agrícola subsidiado no Brasil, cf. Oliveira (1981, Apêndice VIII.B).

com  $(\partial D_i / \partial P_i)$  e  $(\partial D_i / \partial X_i) < 0$  e  $(\partial D_i / \partial P_j)$  e  $(\partial D_i / \partial H) > 0$ , onde  $T_i^s$  é o nível de distorção que afeta a oferta (como as taxas explícitas indiretas) e  $T_i^d$  é a correspondente distorção de mercado que afeta a demanda, a qual pode ser assumida como sendo derivada das condições de produção (e. g., o valor do produto marginal do respectivo fator  $i$ ) e, por isso, também depende tanto do preço do produto que vai ser produzido,  $P_j$ , como da tecnologia de produção,  $H$ .

Para esta análise, assume-se que toda variável indicada com uma barra sobre ela é um parâmetro dado, uma vez que a única variável de deslocamento que afeta a demanda de insumos e que, portanto,

Gráfico 1

**O EFEITO DO CRÉDITO SUBSIDIADO SOBRE OS PREÇOS DOS INSUMOS ( DIVERGÊNCIA ENTRE O PREÇO EFETIVAMENTE PAGO, EM ÚLTIMA INSTÂNCIA, PELO COMPRADOR DE INSUMOS E O PREÇO DE MERCADO )**



nos interessa é  $X_i$ . Esta variável nos dá uma medida do custo privado, ou seja, o valor nominal das despesas com juros sobre o capital de giro necessário para o produtor usar uma unidade do insumo  $i$  durante o processo de produção (sejam elas resultantes de capital financiado por empréstimo ou imputadas como custo do uso de finanças próprias). Em termos de taxa, esse custo privado pode ser representado por  $x_i = X_i/P_i$ . Se prevalecessem as condições de um mercado de capital perfeito,  $x_i = x$ , onde  $x$  é a única e geral taxa nominal de juro, e ela assim refletiria o custo de oportunidade do capital para a economia como um todo. Substituindo  $P_i x = X_i$  em (3), resulta:

$$D_i = f(P_i, x) \quad (4)$$

com  $(\partial D_i / \partial x) < 0$ .

O que é importante observar nesta função é que  $x$  é uma taxa definida por período de tempo e, portanto, o período de produção é a variável crucial determinante da magnitude absoluta do custo do capital de giro.<sup>11</sup> Esse custo está presente apenas devido à defasagem existente entre o financiamento pelo agricultor das despesas no começo e durante o processo de produção, e seu reembolso somente no final do período, quando ocorrem as receitas das vendas do produto resultante. Se a produção fosse instantânea, não haveria necessidade de nenhum capital de giro, e  $x$  não afetaria  $D_i$ , como foi descrito anteriormente. Tal situação é descrita pela curva  $D_i^t$  no Gráfico 1. O produtor é indiferente a pagar no presente *somente* o preço de mercado dos insumos  $P_a^o$  quando a produção é instantânea ou o preço de mercado dos insumos  $P_m^o$  mais o custo do capital de giro  $X$  quando a produção não é instantânea. Como, na realidade, o processo de produção leva tempo, o custo em questão sempre existe, mesmo quando o produtor agrícola não está, na verdade, incorrendo em qualquer desembolso.

Suponha-se inicialmente, que todo o custo de oportunidade do capital, e não mais que isso, seja cobrado aos produtores. No Gráfico 1, este caso é representado pela demanda  $D_i$  do insumo  $i$  e pelo

<sup>11</sup> Para simplificar a exposição, a formulação acima foi normalizada para que o período de produção seja sempre igual a 1 (qualquer que seja ele).

preço de mercado do fator  $P_m^o$ , sendo este último exatamente percebido (internalizado) pelo produtor,  $P_b^o$ . Entretanto, o custo unitário global para o produtor, bem como para a sociedade, incluindo os custos do capital de giro, é  $P_a^o = (1 + x) P_m^o$ . Como  $x > 0$ , sempre  $P_a^o > P_m^o$ . Mas, se o Governo remover artificialmente alguns destes custos, através de subsídios ao capital tomado emprestado (isto é, crédito agrícola subsidiado) para financiar a compra de insumos, a curva relevante de demanda do mercado  $D_i$  tenderá a se deslocar para trás em direção a  $D_f$  (como em  $D_i^m$ , no gráfico). *Ceteris paribus*, os agricultores estão agora dispostos a pagar um preço maior a cada quantidade e a comprar mais a cada nível de preço. Assim, cada política de subsídio irá gerar uma  $D_i^m$  diferente, o que pode implicar um preço de mercado distinto,  $P_m$ . O diferencial vertical entre  $D_i$  e a resultante  $D_i^m$  é uma medida da magnitude do custo privado final do capital de giro por unidade do fator, isto é,  $X_i$ . Da mesma forma, o desvio de  $D_i^m$  em relação a  $D_i^o$  é uma medida do subsídio ao capital de giro por unidade do fator, isto é,  $\Theta_i$ . Do ponto de vista do produtor, o insumo torna-se mais barato que antes e, conseqüentemente, a demanda de mercado aumenta. Por exemplo, a mudança de  $D_i^o$  para  $D_i^m$  ocorreu — de acordo com (4) — porque a política de crédito subsidiado reduziu  $x$  para o insumo  $i$ , fazendo com que  $x_i < x$ , onde  $x - x_i = \theta_i$  é a taxa de subsídio.

No experimento teórico acima, se a oferta do insumo não responde ao preço, o novo equilíbrio estaria no ponto 1 do gráfico, e todo o benefício do crédito subsidiado seria, na verdade, absorvido pela indústria de insumos, através de aumento de preço. Neste caso, uma vez que o custo unitário total do insumo permanece como na situação de nenhum subsídio, tanto para o produtor agrícola quanto para a sociedade, não tenderia a ocorrer qualquer realocação de recursos produtivos, pois o único efeito seria uma transferência de renda entre os pagadores de impostos e as indústrias produtoras de insumos.

Contudo, o caso do parágrafo anterior é uma situação extrema e improvável. O efeito de uma política de subsídio a insumos, no caso mais realista de pelo menos alguma elasticidade-preço positiva da oferta e negativa da demanda, pode ser um pouco diferente. O novo preço de equilíbrio de mercado,  $P_m$ , tende a se afastar de  $P_b$ ,

e a crescer de acordo com a elasticidade de oferta em direção ao custo total do insumo,  $P_a$ . O preço real final internalizado pelos agricultores afasta-se de  $P_m$  e decresce de acordo com a elasticidade de demanda do insumo. O subsídio total por unidade de insumo,  $\Theta$ , é captado em parte pelos agricultores e em parte pelas indústrias de insumos.  $(P_m^o - P_b)$  é a parte captada pelos agricultores e  $(P_m - P_m^o)$  pela indústria. A magnitude nominal do subsídio concedido é a soma dessas duas partes, que resulta  $P_m - P_b = X - X_i$ . Substituindo nessa última expressão  $X = x \cdot P_m$ ,  $X_i = x_i \cdot P_m$  e  $x - x_i = \theta_i$ , resulta:

$$(P_m - P_b) / P_m = \theta_i \quad (5)$$

ou, então,  $P_b = P_m(1 - \theta_i)$ , isto é, o preço real final do insumo ao produtor é o preço de mercado (ou seja, o volume de financiamento por unidade do insumo) depois de descontado o subsídio ao crédito.

Outro caso extremo, embora não improvável, é quando a oferta  $S_i^m$  é infinitamente elástica (o caso de livre comércio). Se  $\theta_i$  fosse a única distorção no mercado de insumos, então  $P_m$  não diferiria de  $P_b^o$  (neste caso, correspondendo ao preço mundial convertido ao preço doméstico de acordo com a taxa de câmbio-sombra,  $r_e$ ), e todo o subsídio concedido seria captado pela agricultura, o que é mostrado no gráfico por uma queda de  $P_b$  para  $P_b^+$ . O último movimento poderia ter sido igualmente medido pela comparação de  $r_i$  com  $r_e$ . Quando existe proteção à indústria doméstica de insumos, impondo outras distorções no mercado,  $S_i^m$  pode ser inclinada positivamente, como está mostrado no gráfico, e neste caso  $P_b$  pode cair, mas menos do que anteriormente, mostrando que o subsídio ao crédito não é inteiramente captado pela agricultura. Assim, quando prevalece esta última situação, a incidência do subsídio ao crédito não pode ser estudada isoladamente, uma vez que a elasticidade real de  $S_i^m$  não é conhecida. Mas isto não impede que se conheça o efeito que a política de subsídio ao crédito tem sobre a taxa global de incidência do imposto (subsídio) implícito devido a todas as distorções de mercado (incluindo as da política de crédito),  $v_i$ . Ao contrário, a computação correta dessa taxa global é somente obtida após os devidos ajustamentos de  $P_m$  por  $\theta_i$ . O preço doméstico relevante para computar  $r_i$  em  $v_i$  é  $P_b$ .

Portanto, embora a incidência do subsídio ao crédito possa diferir de acordo com a oferta doméstica e com as elasticidades da demanda, a fórmula (5) é sempre válida. Usando o preço  $P_b$ , a taxa relativa da incidência do imposto (subsídio) implícito sobre os insumos devido a todas as distorções do mercado de insumos (incluindo os efeitos do crédito subsidiado),  $v_i$ , pode ser recalculada. Para isto, o mesmo critério da seção anterior foi usado. Uma comparação dos resultados finalmente obtidos aqui com os da Subseção 2.2.2 mostra o impacto da política de crédito subsidiado em  $v'_i$ .

Os dados usados para calcular  $\theta_i$  foram: as estimativas anuais da taxa da inflação brasileira,  $\dot{P}$ , o custo de oportunidade *real* do capital,  $\rho$ , e a taxa nominal média de juros,  $x_i$ , cobrada aos produtores pelas linhas oficiais de crédito agrícola disponíveis para o insumo  $i$ .<sup>12</sup> Foi suposto que: a) 100% do preço de mercado dos insumos,  $P_m$ , poderiam ser financiados por essas linhas de crédito; b) empréstimo para insumos químicos (fertilizantes, pesticidas, etc.) seria todo tomado no início e todo pago (principal mais juros) no final do ano-safra — com um termo de empréstimo de 10 meses em média;<sup>13</sup> e c) o período de empréstimo para máquinas<sup>14</sup> é maior que um ano e geralmente o seu pagamento é feito em prestações. Assumiu-se uma média de período de empréstimos de seis anos, com amortização feita em seis pagamentos anuais iguais,  $R$  (compreendendo os juros sobre o saldo do principal e o resto para reduzir a

<sup>12</sup> A fonte para  $\dot{P}$  é Fundação Getulio Vargas, *Conjuntura Económica*, jan. 1975, abr. 1977 e maio 1979; para  $\rho$ , Langoni (1974) e Bacha *et alii* (1971); e, para  $x_i$ , Adams (1977) e Banco do Brasil (1978). Para detalhes no tratamento desses dados, ver Oliveira (1981, Cap. VII, Apêndice VII.A).

<sup>13</sup> Como experimento alternativo e usando um enfoque distinto, Adams (1977) tomou o período médio de financiamento como sendo de seis meses, enquanto o SIACAESP (1978) tomou-o como sendo de 10 meses. Na verdade, de acordo com o Banco do Brasil (1978), o período da operação financeira para o capital de giro (crédito de custeio), varia de um ano-safra (o que é mais freqüente) para culturas anuais a dois ou três anos, dependendo das características das culturas perenes.

<sup>14</sup> O que poderia, até certo ponto, também ser uma *proxy* para as condições de financiamento de "formações das culturas perenes" e "construções rurais".

dívida), começando no final do primeiro ano.<sup>15</sup> Em termos do Gráfico 1, o custo de oportunidade nominal do capital,  $x$ , é dado por<sup>16</sup>  $x = \dot{P} + \rho = x_i + \theta_i$ .  $P_a$  é o valor capitalizado até o final do período de financiamento, dos desembolsos feitos pelo agricultor, isto é:

$$P_a = R \left\{ \prod_{k=2}^6 (1 + x_k) + \prod_{k=3}^6 (1 + x_k) + \dots + (1 + x_6) + 1 \right\} \quad (6)$$

onde o índice  $k$  representa o período ao qual se refere o custo de oportunidade nominal do capital e  $R$  é o valor de cada pagamento calculado pelo banco quando o empréstimo é autorizado, isto é,  $R = P_m \cdot x_i \{1 - (1 + x_i)^{-n}\}^{-1}$ . Por outro lado,  $P_b$  é o valor presente relevante do custo do insumo no momento em que o agricultor compra o fator.<sup>17</sup> Esse último pode ser obtido tanto descontando  $P_a$  no momento presente, isto é:

$$P_b = P_a \left\{ \prod_{k=1}^6 (1 + x_k) \right\}^{-1} \quad (7)$$

<sup>15</sup> De acordo com o Banco do Brasil (1978), máquinas têm sido financiadas a limites que variam entre 100 e 90% (75% em alguns casos) de seus preços, de acordo com o tamanho da operação financeira. Mas esta é uma decisão política mais recente a fim de reduzir a concentração da distribuição do crédito (após o final da década de 70). Então, a suposição de que 100% de  $P_m$  são financiados para toda a série permanece razoável, mesmo no caso de máquinas. Com relação ao termo de contrato desses empréstimos, variam de três anos (implementos, consertos e revisões de máquinas, máquinas usadas) a oito anos (tratores novos de produção doméstica). Em geral, há um período de carência de dois a três anos. Assim, o período de seis anos tomado para análise neste artigo provavelmente subestima o subsídio implícito na política de crédito.

<sup>16</sup>  $x$  e também  $\theta_i$ , neste caso, são ligeiramente subestimados, uma vez que o termo de interação entre  $\dot{P}$  e  $\rho$  foi desprezado na derivação de  $x$ .

<sup>17</sup> Note-se que  $x_i$  e  $x_k$  são duas taxas distintas. A primeira é a taxa de juros contratual corrente cobrada ao comprador do insumo  $i$  pelas linhas de crédito oficiais. A última é a taxa de desconto (o custo de oportunidade nominal do capital) para cada período  $k$ . Em cada contrato,  $x_k$  pode variar de acordo com  $\dot{P}$  e  $\rho$ , embora o custo contratual seja fixo.

como, mais diretamente, descontando cada um dos pagamentos parciais feitos pelo agricultor também na data presente, isto é:

$$P_b = R.E \quad (8)$$

onde  $E = (1 + x_1)^{-1} + \left\{ \prod_{k=1}^2 (1 + x_k) \right\}^{-1} + \dots + \left\{ \prod_{k=1}^6 (1 + x_k) \right\}^{-1}$ . Se  $x_k = x$ , resulta  $E = \{1 - (1 + x)^{-n}\}/x$  e, se  $n = 1$ ,  $E = (1 + x_1)^{-1}$ . Substituindo (6) em (7), resulta:

$$P_b = P_m \cdot x_i \cdot \{1 - (1 + x_i)^{-n}\}^{-1} \cdot E \quad (9)$$

Para o caso dos insumos químicos onde  $n = 1$ , e a taxa de juros cobrada e a taxa de desconto podem ser aproximadas multiplicando-as pelo fator 10/12, (9) torna-se:

$$P_b = P_m (1,2 + x_i) \cdot (1,2 + x_i)^{-1} \quad (9')$$

De acordo com (5) e (9'), a taxa do subsídio implícito em relação ao preço corrente de mercado de máquinas pode ser calculada por:

$$\theta^M = \{1 - (1 + x_i)^n \cdot (1 - E \cdot x_i)\} \cdot \{1 - (1 + x_i)^n\}^{-1} \quad (10)$$

A partir de (5) e (9'), a taxa do subsídio implícito em relação ao preço corrente de mercado de fertilizantes pode ser calculada por:

$$\theta^C = (x_1 - x_i) \cdot (1,2 + x_i)^{-1} \quad (10')$$

#### 2.2.3.2 — Taxa de incidência do imposto (subsídio) implícito sobre insumos agrícolas, $v_i$ , recalculada

O que se pode dizer sobre a taxa global da incidência relativa dos subsídios implícitos — computando todas as distorções incluindo as compensações provenientes do crédito subsidiado — aos insumos do setor agrícola? Seguindo a mesma metodologia anterior, a taxa da incidência relativa — expurgando os preços de mercado na Tabela 1 do subsídio nominal, calculado de acordo com a fórmula (5), auxiliada por (10) e (10'), respectivamente — é mostrada nas colunas (12) e (13) da Tabela 2. Seria esperado que o resultado fosse

TABELA 2

Taxa relativa de incidência do subsídio impicito sobre os compradores de insumos,  $V_i$ 

Anos	Fertilizantes				Máquinas Agrícolas				Índice da taxa de câmbio de referência, $I_r$ , média móvel de três anos (11)	Taxa relativa de incidência do subsídio impicito sobre os compradores de insumos, $V_i = (-I_r/I_i) \cdot 100$
	Preço nominal, em Cr\$, descontado o subsídio		Índice da taxa de câmbio implícita, $I_i = \frac{I_r}{I_i}$		Preço nominal, em Cr\$, descontado o subsídio		Índices de preços			
	$P_b = P_m(1-\theta C)$ (1)	Média móvel de três anos (2)	$I_{P_i}$ (3)	$I_{\pi_i}$ (4)	$P_b = P_m(1-\theta M)$ (6)	Média móvel de três anos (7)	$I_{P_i}$ (8)	$I_{\pi_i}$ (9)		
1948	18,0	18,3	96	96	100	100	94	94	93	-8
1949	18,2	19,1	101	100	100	25,7 <sup>a</sup>	100	100	100	0
1950	21,1	20,4	107	103	105	27,8	109	103	106	4
1951	21,8	20,7	108	104	104	30,6	145	107	136	15
1952	19,2	21,5	113	102	111	53,4	233	105	222	24
1953	23,6	25,9	136	103	132	96,0	374	106	353	32
1954	35,0	32,1	168	104	162	139,2	490	109	450	34
1955	37,6	37,9	193	105	187	142,6	568	114	498	42
1956	41,6	39,4	206	103	194	156,5	718	118	471	61
1957	39,5	42,0	220	107	206	129,9	804	123	584	63
1958	45,2	48,3	253	108	234	267,4	866	126	686	70

1960	60,1	72,1	377	109	346	268,6	275,2	1.071	129	830	1.177	71	29
1961	110,9	122,4	641	109	588	290,6	370,3	1.441	131	1.100	1.835	68	40
1962	196,3	200,7	1.051	109	984	552,8	626,8	2.439	134	1.820	2.821	66	35
1963	295,0	348,5	1.825	109	1.674	1.038,1	1.372,6	5.341	136	3.927	4.851	65	19
1964	554,2	740,1	3.375	109	3.555	2.527,0	2.806,2	10.919	138	7.912	7.588	53	---4
1965	1.371,0	1.103,1	5.775	111	5.203	4.853,5	4.273,4	16.628	142	11.710	10.415	50	---12
1966	1.884,1	1.430,1	7.487	112	6.685	5.439,6	6.183,4	24.060	146	16.479	12.589	47	---31
1967	1.535,1	1.588,7	8.318	112	7.427	8.257,0	7.914,4	30.795	150	20.530	14.985	50	---37
1968	1.846,8	1.871,9	9.801	108	9.075	10.046,7	10.370,2	40.351	156	25.866	18.442	51	---40
1969	2.233,9	2.180,9	11.418	105	10.874	12.800,9	11.760,5	45.761	162	28.248	22.353	51	---26
1970	2.462,1	2.578,2	13.498	105	12.855	12.427,8	12.900,8	50.198	169	29.703	26.473	51	---12
1971	3.033,7	3.129,1	16.383	108	15.169	13.467,7	13.724,1	53.401	176	30.341	29.960	49	---1
1972	3.886,5	3.910,4	20.473	112	18.279	15.276,3	14.407,2	56.059	183	30.633	32.749	44	6
1973	4.806,1	6.632,3	34.727	130	26.713	14.477,1	14.563,1	56.666	198	28.619	37.618	29	24
1974	11.206,0	9.341,7	48.909	170	28.770	13.935,4	15.315,2	59.593	222	26.844	44.105	35	89
1975	12.013,0	11.610,1	60.786	203	29.944	17.533,4	16.377,3	63.725	251	25.388	56.410	47	55
1976	11.611,2	12.385,1	64.843	221	29.341	17.663,2	23.665,1	92.082	277	33.243	73.325	60	55
1977	13.531,1			222		35.798,3			289		96.800		

FONTES: As colunas (1) e (6) originam-se das colunas (1) e (5) da Tabela 1 e as colunas (4) e (5) originam-se de Oliveira (1981, Tabela 7.6).  
As colunas (4) e (9) originam-se das colunas (3) e (7) da Tabela 1.

A coluna (11) é coluna (2) da Tabela IV apresentada em Oliveira (1984).

<sup>a</sup>Dado de 1950.

uma taxa mais alta da incidência relativa do subsídio implícito global, agora  $v_i$ , do que foi na Subseção 2.2.2,  $v'_i$ , para os dois tipos de insumos analisados. A comparação da Tabela 2 com a Tabela 1 enfatiza o fato de que, apesar da política protecionista de industrialização substitutiva de importações, não há nenhuma evidência de que tal política tenha taxado a agricultura através do aumento dos preços dos fertilizantes. Pelo contrário, o método de análise desenvolvido aqui mostrou uma significativa concessão de subsídio a esse insumo, que foi, de fato, amplamente apropriado pelo setor agrícola.

Comparando a coluna (12) da Tabela 2 com a coluna (10) da Tabela 1, é fácil inferir que a política de crédito subsidiado para fertilizantes aumentou significativamente os benefícios ao setor agrícola durante o período. Mas essa importante mudança favorecendo a agricultura ocorreu no final dos anos 50 e começo dos 60 com o início da maciça proteção industrial através da política de comércio e aumentou com ela. A incidência relativa do subsídio implícito aos fertilizantes decresceu vagarosamente após o início da unificação da taxa cambial (em 1961). Mesmo assim, relativamente à situação do início da década de 50, a agricultura continuou a captar um substancial benefício líquido dos privilégios especiais que a indústria doméstica e a importação de matérias-primas para fertilizantes sempre obtiveram da política de proteção industrial. Após 1972/73, os custos industriais e os preços domésticos aumentaram, tanto que os subsídios absorvidos pela agricultura desta fonte foram reduzidos, mas a partir de 1974 isso foi significativamente compensado pelos subsídios oriundos da política de crédito agrícola.

Em contraste com os fertilizantes, as distorções que agiram no mercado de máquinas agrícolas operaram em direções opostas. Como já foi visto, as políticas cambial e de comércio exterior — Tabela 1, coluna (11) — a partir do início dos anos 50 impuseram uma enorme distorção nos preços contra a agricultura. Mas, por outro lado, observou-se um alto e crescente subsídio creditício a máquinas, principalmente devido à inflação. A Tabela 2, coluna (13), mostra que até o final da década de 50 as mudanças relativas no subsídio através do crédito não foram suficientes para compensar as variações relativas na incidência da taxa implícita sobre a agricultura, devidas

às distorções do comércio. A taxa de câmbio fixa do início dos anos 50 e especialmente a introdução do sistema das taxas de câmbio múltiplas aumentaram significativamente a taxação sobre a agricultura. Como a taxa de inflação, durante o início e meados da década de 50, não era muito alta relativamente a períodos posteriores, o setor, portanto, acabou por suportar uma taxação líquida pelo menos até 1957/58.

O setor agrícola foi subsidiado de forma crescente a partir do final da década de 50 até 1961 via preços de maquinaria. Depois disso, a taxa global de incidência relativa do subsídio implícito à maquinaria começou a decrescer e se transformou, novamente, em taxação, que durou até o final da década de 60. De fato, foi mais ou menos seguido o mesmo padrão dos níveis do subsídio ao crédito [cf. Oliveira (1981, Tab. 7.6)], mas as variações da política comercial foram realmente as maiores responsáveis por tais variações em  $v_i$  durante aquele período. O aumento do subsídio relativo para a agricultura através do mercado de maquinaria, que ocorreu a partir do início da década de 70, é justificado tanto pelos ganhos na eficiência industrial e sua transmissão parcial via preços, como pelo subsídio implícito ao crédito (devido à aceleração da inflação).

Sumariando-se os resultados referentes à incidência dos subsídios (impostos) aos insumos para a agricultura nos últimos 30 anos da industrialização brasileira, pode-se dizer que esses subsídios variaram de acordo com o insumo e com as específicas políticas de crédito e comércio exterior ligadas a ele.

Os insumos químicos para a agricultura sempre se beneficiaram da política comercial brasileira, especialmente em termos de um fácil acesso a uma taxa cambial extremamente sobrevalorizada (durante o período do sistema das taxas de câmbio múltiplas), isenção total de tarifas (particularmente para suas matérias-primas) e criação de fundos especiais e subsídios para a indústria doméstica (o que foi enfatizado após a reforma tarifária de 1957 e a unificação da taxa de câmbio no início dos anos 60). O papel do subsídio ao crédito agrícola para insumos químicos foi o de assegurar e expandir a demanda, mas até o início da década de 70 ele *apenas adicionou marginalmente* aos subsídios implícitos relativos que a agricultura já estava captando das políticas industrial e comercial. Com a rela-

tiva abertura da economia no final dos anos 60 e com o aumento dos custos de matérias-primas, paralelamente à expansão da demanda (empurrada pelos preços dos produtos agrícolas), os relativos benefícios usualmente captados pela agricultura caíram drasticamente. A ineficiência da indústria doméstica neste contexto era revelada pelo aumento mais rápido dos preços domésticos (convertidos à taxa de câmbio-sombra) quando comparados com seus correspondentes preços internacionais. O aumento do subsídio a fertilizantes via crédito, que foi lançado em 1974 a fim de socorrer o setor através da manutenção da demanda, não foi repassado em nenhuma extensão significativa para a agricultura.

Com relação à maquinaria, a agricultura foi taxada até o início dos anos 70, devido às políticas industrial e comercial, quando ela começou a se beneficiar dos ganhos de produtividade da indústria doméstica. O crédito agrícola subsidiado para os compradores de maquinaria, que aumentou enormemente no final dos anos 50 e início dos 60 em função da inflação, mais do que compensou as distorções de comércio, particularmente após 1958. A partir de meados dos anos 60, a redução dos níveis de subsídio ao crédito, devido ao relativo sucesso dos controles inflacionários e do significativo aumento das distorções de mercado que decorriam da proteção à indústria nascente a partir do início da década de 60, significou que a agricultura foi, outra vez, relativamente taxada até, pelo menos, o final da década de 60. Depois disso, contudo, a agricultura começou a captar crescentes benefícios da já desenvolvida indústria de tratores, com uma rápida queda dos preços quando esta se defrontou com a competição internacional, com a abertura da economia no final dos anos 60. A aceleração da inflação nos anos 70 enfatizou o subsídio ao crédito para a agricultura, mostrando uma tendência crescente.

Torna-se evidente que o subsídio ao crédito agrícola para compras de maquinaria, que era visto como um mecanismo compensatório para as distorções do comércio, já havia perdido a maioria de suas funções originais. Provavelmente, sua principal função nos anos 70 acabou sendo, de um lado, o deslocamento da poupança e do capital agrícolas privados para a especulação na terra e/ou mercado finan-

ceiro urbano e, de outro, uma maior concentração de renda e uma má alocação de recursos.<sup>18</sup>

A partir dessa análise da experiência brasileira, isto é, do papel da agricultura durante o processo de industrialização protegida, dois principais pontos devem ser retidos. O primeiro, derivado de uma relação intersectorial, mostra que a eficiência dinâmica do setor industrial representa muito na modernização agrícola, o que é fundamental se qualquer contribuição adicional é esperada do desempenho da agricultura. A indústria brasileira de fertilizantes não foi capaz de passar pelo teste de eficiência (através da competição internacional) depois de mais de 15 anos de alta e intensiva proteção. Por outro lado, embora oligopolizada, a indústria de máquinas o conseguiu com certo sucesso.

O segundo ponto é que um subsídio ao crédito em uma situação inflacionária é algo volátil e o controle de seus níveis é uma ilusão. Isso acontece porque as taxas de subsídio resultam endogenamente. Mesmo que a inflação de um ano pudesse ser antecipada, qualquer previsão mais longa (*e. g.*, requerida no financiamento de máquinas) seria apenas mera conjectura e totalmente incontrolável. Assim, os níveis de subsídio ao crédito nos empréstimos de médio e longo prazos ficam sem controle, especialmente quando feito apenas através de manipulações de taxas de juros correntes. Uma alternativa seria racionar o crédito à produção e investimento, mas isso é altamente prejudicial para o crescimento da produção, tanto no curto como no longo prazo. A outra seria adotar a indexação das obrigações dos agricultores. Mas, se a indexação é prefixada, o problema da incerteza continuará, o que, para os padrões brasileiros de inflação, seria ou completamente inefetivo ou levaria os devedores à falência. Se a indexação é determinada *ex post*, ela tende a realimentar crescentemente a inflação, principalmente através do risco envolvido no processo de formação das expectativas com respeito à inflação futura, como um resultado da transferência do risco do Governo aos devedores.

<sup>18</sup> Sobre esses efeitos da recente política de crédito rural, ver Rabello de Castro (1978) e Sayad (1977).

A inflação tem representado um importante papel nas distorções de preços relativos intra e intersetorial e na distribuição de renda no Brasil. O tão falado sucesso de que o crescimento brasileiro coexistia com alta inflação acarretou certamente um enorme efeito oculto de distribuição de renda entre setores e classes sociais, os quais ainda não receberam suficiente atenção.

### 3 — Taxação efetiva sobre a agricultura e sua significância

#### 3.1 — Considerações iniciais

O principal objetivo desta seção do artigo é reunir os resultados empíricos das seções anteriores e verificar que conclusões gerais podem ser obtidas desses resultados.

Esta subseção complementa o estudo dos coeficientes de custo, incluindo o custo nacional do capital fixo. A Subseção 3.2 subseqüente computa e discute a incidência da taxa efetiva sobre a agricultura. A importância quantitativa da taxa implícita sobre a agricultura brasileira é discutida na Subseção 3.3.

##### 3.1.1 — Coeficientes técnicos de produção e taxa sobre a renda agrícola

Foi obtido em Oliveira (1981 e 1984) a taxa relativa da incidência do imposto implícito sobre a *produção agrícola agregada*,  $v_a = (1 - Ir_a/Ir_e)$ , onde  $Ir_a$  e  $Ir_e$  representam os índices da taxa de câmbio implícita sobre o produto agrícola e da taxa de câmbio de referência, respectivamente. Por outro lado, a Seção 2 deste artigo computou a taxa relativa de incidência do subsídio implícito *para os insumos agrícolas*,  $v_i = (1 - Ir_i/Ir_e)$ , onde  $Ir_i$  é o índice da taxa de câmbio implícita dos insumos comprados.

A taxa de imposto relevante a ser analisada é a taxa *efetiva* da incidência do imposto implícito,  $v_B$ , a qual é o resultado líquido da

interação de  $v_a$  (que opera através do preço da produção agrícola) e  $v_i$  (que opera através do preço dos insumos comprados pela agricultura) em relação à *renda agrícola*. A renda agrícola é o valor adicionado pelo processo produtivo do setor:  $1 - \sum_i b_i$ , onde  $b_i$  é o coeficiente de produção (aproximado pelo coeficiente de custo) do insumo  $i$  na agricultura.

De acordo com a expressão (1),  $v_E$  é:

$$v_E = (v_a - \sum_i b_i v_i) (1 - \sum_i b_i)^{-1} \quad (11)$$

Para analisar  $v_E$ , então,  $b_i$  deve ser primeiro computado, o que é feito nas Subseções 3.1.2 e 3.1.3.

### 3.1.2 — Coeficiente de custo do capital fixo

Para o estudo da incidência da taxação efetiva sobre o setor, apenas os coeficientes de custo dos insumos de "origem não agrícola" são relevantes. Assim, os itens "terra", "culturas perenes" e "gado" não são considerados aqui.

A fim de ser consistente com o tratamento da se o anterior deste artigo, os correspondentes preços-sombra dos fluxos de serviços de dois importantes itens de capital fixo, isto é, "máquinas, veículos e equipamentos" e "constru es",<sup>19</sup> foram imputados como seus respectivos custos.<sup>20</sup> Uma vida útil de oito anos foi assumida no caso de "máquinas, veículos e equipamentos" e de 20 anos no caso de "constru es". Como a deprecia o dos equipamentos e constru es foi suposta uniforme ao longo do tempo, o valor corrente do fluxo

<sup>19</sup> Envolvendo: mor dias, celeiros, cercas, represas, açudes e qualquer outra espécie de instala o rural.

<sup>20</sup> Esses corresponderiam aos seus preços correntes após os ajustamentos para as distor es de mercado (subsídio ao crédito para compra de máquinas agrícolas, etc.). Foram usados os preços-sombra ao invés dos preços correntes de mercado, com o fim de aproximar o verdadeiro custo do respectivo serviço do fator em rela o   produ o. Entretanto, isto não é suficiente para gerar a matriz "sombra" dos coeficientes técnicos, uma vez que não elimina a possibilidade de substitui o entre os fatores na presença de distor es correntes de mercado. O tratamento aqui é, portanto, ainda capaz de superestimar os coeficientes dessa matriz.

de "serviço",  $\lambda_i$ , por unidade de capital  $i$  na produção pode ser obtido por:

$$\lambda_i = \rho \{1 - (1 + \rho)^{-n}\}^{-1} \quad (12)$$

isto é,  $\lambda_i$  é a taxa de anuidade para amortizar o valor capitalizado do item  $i$  do capital fixo (incluindo o principal e juros) ao longo de sua vida útil ( $n$  anos) ao custo de oportunidade real do capital,  $\rho$ , para a economia. Então:

$$\lambda_i \cdot (K_i/GAO) = b_i \quad (13)$$

onde  $(K_i/GAO)$  é a razão capital médio agregado  $i$  sobre a produção agrícola bruta (ambos avaliados ao preço corrente de mercado) e  $b_i$  é o coeficiente de custo do insumo  $i$ .

As estimativas da razão  $K_i/GAO$  somente podem ser obtidas para dois anos (1960 e 1970) [cf. Oliveira (1981, Apêndice II.E)]. Da mesma forma,  $b_i$  foi computado para 1960 e 1970, baseado na média  $\rho = 17,66\%$  para o período de 1948 a 1969.<sup>21</sup> Portanto, de acordo com (12), os  $\lambda_i$  são:

TABELA 3

*Taxa de amortização anual do capital fixo,  $\lambda$*

Item de capital	Coeficientes		
	$K/GAO$		$\lambda$ Taxa de anuidade
	1960	1970	
Máquinas, veículos e equipamentos	0,20	0,28	0,2427
Construções	0,47	0,81	0,1837

FONTES:  $K/GAO$  (a razão capital/produto): Oliveira (1981, Apêndice II.E e Tab. 2E.1); e  $\lambda$ : fórmula (12) e Oliveira (1981, Tab. 7.6, col. 2).

<sup>21</sup> Uma vez que o desvio-padrão em torno da média foi muito pequeno, isto é, 0,84 [cf. Oliveira (1981, Tab. 7.6)].

TABELA 4

*Coefficientes dos insumos comprados (ajustamento para a inclusão dos coeficientes de bens de capital: "maquinaria" e "construções")*

Insumos de origem não-agrícola	Estados												Brasil (médias ponderadas) <sup>a</sup>							
	Ceará		Pernambuco		Minas Geras		Espírito Santo		São Paulo		Paraná		Santa Catarina		Rio Grande do Sul		1960	1970		
	1960	1970	1960	1970	1960	1970	1960	1970	1960	1970	1960	1970	1960	1970						
b <sub>1</sub> — Alimento animal	0,44	1,88	0,34	0,70	0,95	1,75	0,12	0,57	1,74	3,35	—	1,21	0,12	0,68	0,92	1,30	1,12	1,85		
b <sub>2</sub> — Fertilizantes e corretivos	0 <sup>b</sup>	0 <sup>b</sup>	0,63	2,84	0,87	1,30	0,04	0,09	1,83	5,24	—	3,62	0,70	1,59	0,66	3,90	1,12	3,35		
b <sub>3</sub> — Defensivos para plantas e similares	0,31	0,31	0,28	0,63	0,55	0,87	1,42	0,77	1,10	2,09	—	2,21	1,16	1,14	1,31	1,30	0,98	1,51		
b <sub>4</sub> — Vacinas e medicamentos	0,04	0,78	0 <sup>b</sup>	0,47	0,08	1,57	0,04	1,23	0,09	0,83	—	1,01	0,12	1,82	0,13	1,73	0,09	1,20		
b <sub>5</sub> — Utensílios, ferramentas e implementos	0,53	1,41	0,57	1,10	0,30	0,72	0,39	1,04	0,82	1,26	—	0,80	0,46	0,46	0,26	0,43	0,54	0,84		
b <sub>6</sub> — Combustível e lubrificantes	0,09	1,88	0,05	1,58	0,47	1,75	0,09	1,14	0,61	2,51	—	2,01	0,70	2,27	0,29	2,60	0,46	2,20		
b <sub>7</sub> — Máquinas, veículos e equipamentos	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
b <sub>8</sub> — Construções	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
Soma																		4,85	6,80	
																			4,32	7,44
																			13,48	25,19

FONTE: Oliveira (1981, Tab. 8.2)

<sup>a</sup>De b<sub>1</sub> a b<sub>6</sub> é a média ponderada dos coeficientes dos Estados pesquisados. O peso é a participação de cada Estado pesquisado no produto agrícola bruto. Menos que 0,05%.

<sup>c</sup>Os coeficientes computados para este item foram 8,64 e 14,88 para 1960 e 1970, respectivamente. Pela razão explicada no texto, somente a metade desses valores foi considerada como insumos "comprados".

Os  $b_i$  foram computados de acordo com a fórmula (13) e aparecem na Tabela 4 com as denominações de  $b_7$  e  $b_8$ , respectivamente. No caso de “construções”, deve-se notar que os mais importantes itens — casas, cercas, açudes e represas, pocilgas, estábulos e canais [cf. FGV/IBRE/CEA (1968/74 e 1975/76)] — são aqueles cuja parte substancial de seus valores provavelmente seja adicionada por fatores agrícolas (trabalho e materiais, tais como madeira, pedras, etc.) e assim não podem ser tratados como insumos comprados de origem não-agrícola. Entretanto, como não existe informação estatística sobre a composição dos gastos correntes, foi arbitrariamente assumido que somente a metade do valor corrente dos bens de capital existentes na forma de “construções” teve que ser importada do setor não-agrícola.

### 3.1.3 — Coeficientes de custo dos insumos comprados

Os oito itens de coeficientes de custo de insumos de origem não-agrícola — os  $b_i$  que aparecem na Tabela 4 — foram, por conveniência analítica, rearranjados em três grupos:  $c_1 = \sum_{i=1}^4 b_i$ ,  $c_2 = \sum_{i=5}^7 b_i$  e  $c_3 = b_8$ . A Tabela 5, a seguir, apresenta esses coeficientes como uma proporção do valor da produção agrícola bruta (GAO).

TABELA 5

*Coeficientes de custo dos insumos comprados*

Insumos	Coeficientes de custo como uma percentagem do GAO	
	1960	1970
$c_1$ = Químicos e fertilizantes	3,31	7,91
$c_2$ = Máquinas, veículos e equipamentos	5,85	9,84
$c_3$ = Construções	4,32	7,44
$r_n^a$ = De origem não-agrícola, $\sum_{i=1}^3 c_i$	13,48	25,19

FONTE: Tabela 4.

Este último arranjo dos coeficientes foi motivado principalmente pela falta de informação consistente da evolução dos preços dos insumos a um nível agregado mais baixo que servisse para o presente propósito.

### 3.2 — Incidência da taxa efetiva sobre a agricultura

Foram obtidas, a partir das estatísticas agora disponíveis, as séries temporais de:

a) *incidência da taxação implícita líquida* sobre a agricultura,  $v_n$ , que pode ser definida como:

$$v_n = v_a - \sum_i c_i v_i \quad (14)$$

isto é, a taxa de incidência do imposto sobre a produção agrícola líquida da taxa do imposto (subsídio) sobre seus insumos comprados; e

b) *incidência da taxação efetiva* sobre a agricultura,  $v_E$ , que — de acordo com a Subseção 3.1.1 anterior, expressão (11) — pode ser reescrita como:

$$v_E = v_n (1 - \sum_i c_i)^{-1} = (v_a - \sum_i c_i v_i) (1 - \sum_i c_i)^{-1} \quad (11')$$

isto é, a incidência líquida do imposto implícito medida em termos de valor adicionado pelo setor agrícola;  $v_n$  pode ser interpretado como a taxa líquida da renda perdida pelo setor em um dado ano devido a distorções tanto no mercado de produtos como no de insumos, medida em termos de preços do produto; e  $v_E$  é a mesma taxa, mas medida em termos do valor adicionado no processo de produção agrícola.

Ambas as magnitudes, relativamente a 1950, são apresentadas na Tabela 6 e plotadas no Gráfico 2, ao lado de  $v_a$ . A fim de prosseguir com as computações, foram adotadas duas suposições básicas, devido a dados incompletos: em primeiro lugar, em virtude das dificuldades

TABELA 6  
*Incidência da taxaçoão implícita líquida,  $v_n$ , e incidência da taxaçoão implícita efetiva,  $v_E$*   
 (Em %) )

Anos	Coeficientes dos insumos			Taxa relativa de			Incidência da taxaçoão implícita				
	Máquinas		Cons- truções	Subsídio aos insumos		Taxação sobre os produtos agrícolas	Líquida		Efetiva		
	$c_1$	$c_2$	$c_3$	Químicos	Máquinas	Cons- truções	$v_1$	$v_2$	$v_3$	$v_a$	$v_n = v_a - \sum_{i=1}^3 c_i v_i$
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)			
1949	1,27	3,30	2,38	-8			-3				
1950	1,38	3,48	2,51	0	0	0	0	0	0	0	0
1951	1,51	3,66	2,65	4	3	3	0	0	0	-0,3	-0,3
1952	1,65	3,86	2,80	15	-11	-11	-2	-2	-2	-1,5	-1,6
1953	1,80	4,07	2,95	24	-51	-51	-2	-2	-2	1,2	1,3
1954	1,96	4,28	3,12	32	-82	-82	3	3	3	8,4	9,3
1955	2,14	4,51	3,29	34	-82	-82	3	3	3	8,7	9,7
1956	2,34	4,75	3,45	42	-53	-53	12	12	12	15,4	17,2
1957	2,55	5,01	3,67	51	-20	-20	16	16	16	16,4	18,5
1958	2,78	5,27	3,87	63	-4	-4	27	27	27	25,6	29,1

1959	3,03	5,55	4,09	70	12	12	28	24,7	28,3
1960	3,31	5,85	4,32	71	29	29	35	29,7	34,3
1961	3,61	6,16	4,56	68	40	40	39	32,3	37,7
1962	3,94	6,49	4,82	66	35	35	38	31,4	37,1
1963	4,30	6,84	5,09	65	19	19	39	33,9	40,5
1964	4,69	7,20	5,39	53	- 4	- 4	42	40,0	48,4
1965	5,12	7,59	5,67	50	-12	-12	35	34,0	41,7
1966	5,58	7,99	5,99	47	-31	-31	31	32,7	40,7
1967	6,09	8,42	6,32	50	-37	-37	27	29,4	37,1
1968	6,64	8,87	6,67	51	-40	-40	28	30,8	39,6
1969	7,25	9,34	7,05	51	-26	-26	26	26,6	34,8
1970	7,91	9,84	7,44	51	-12	-12	24	22,0	29,4
1971	8,63	10,37	7,86	49	- 1	- 1	27	23,0	31,4
1972	9,41	10,92	8,29	44	6	6	26	20,7	29,0
1973	10,27	11,50	8,76	29	24	24	35	27,2	39,2
1974	11,20	12,12	9,25	35	39	39	34	21,8	32,3

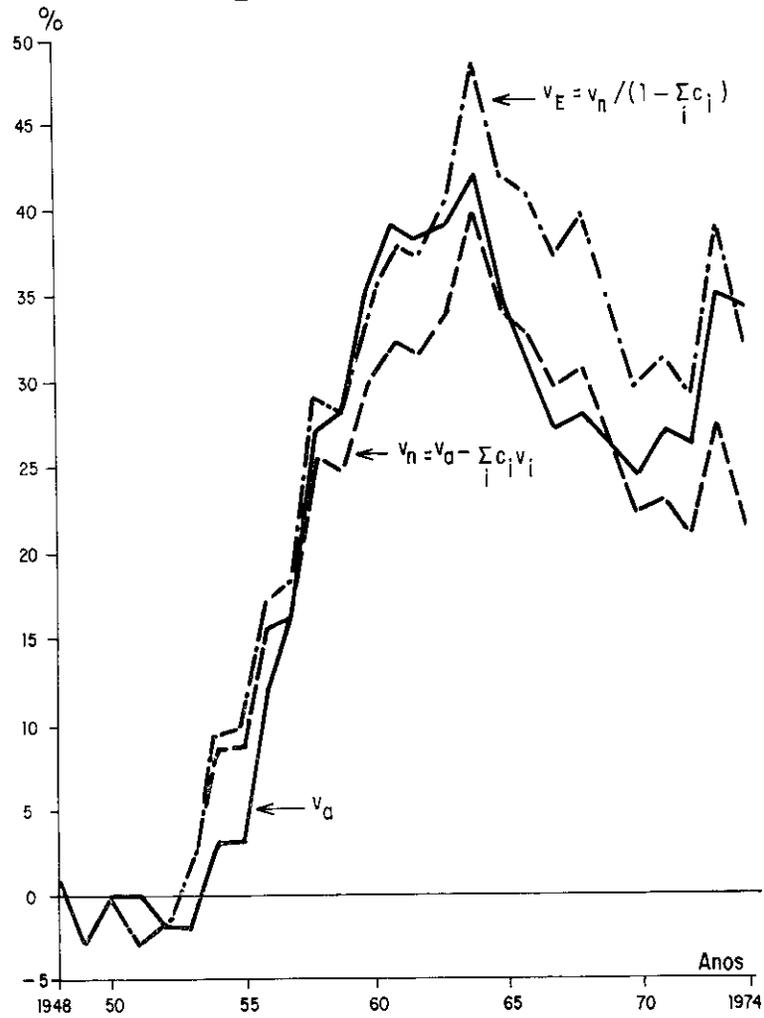
FONTES: Colunas (1), (2) e (3): Oliveira (1981, Tab. 8.3).

Colunas (4), (5) e (6): Oliveira (1981, Tab. 7.7).

Coluna (7): Oliveira (1981, Tab. 6.7, col. 1).

Gráfico 2

TAXAÇÃO IMPLÍCITA ( $v_a$ ), TAXAÇÃO IMPLÍCITA LÍQUIDA ( $v_n$ ) E TAXAÇÃO IMPLÍCITA EFETIVA ( $v_E$ )



Fonte: Tabela 6, Colunas (7), (8) e (9).

em estimar a incidência da taxaçoão implícita devido às distorçoões de preço em relaçoão a materiais de construçoão, esta é a mesma do outro item de capital, isto é, maquinaria; e, em segundo, devido ao fato de que somente foi possível construir coeficientes técnicos agregados agrícolas para dois anos (1960 e 1970), e de acordo com a evoluçoão das mudançoas técnicas na agricultura,<sup>22</sup> foi suposto que para todo o período os coeficientes técnicos variaram uniformemente à taxa média anual observada nos anos 60, para cada respectivo pacote de insumos (químicos, máquinas e construçoões).

Até o final dos anos 50, os  $v_n$  e  $v_E$  estimados não apresentaram nenhuma divergência significativa, uma vez que os coeficientes técnicos de insumos modernos (insumos comprados) eram muito pequenos para afetar  $v_E$  significativamente. Mas, mesmo assim, uma divergência significativa entre essas taxas e  $v_a$  é observada de 1953 a 1956. Apesar do já prevaiente subsídio implícito para fertilizantes, a extremamente alta taxaçoão implícita sobre bens de capital, provocada pela introduçoão dos leilões de divisas estrangeiras, teve o efeito final de empurrar para cima a incidência da taxaçoão implícita líquida e efetiva sobre a agricultura.

Relativamente a  $v_a$ ,  $v_n$  caiu a partir do final da década de 50 até 1963. Essa relativa reduçoão do nível da incidência da taxaçoão implícita líquida foi devida ao efeito compensatório de um substancial aumento nos subsídios, tanto para fertilizantes como para bens de capital para a agricultura.

De 1964 a 1969 quase não ocorreu nenhuma "compensaçoão" de taxaçoão via subsídio ao insumo. Embora os subsídios aos fertilizantes fossem mantidos a níveis um tanto elevados, a taxaçoão implícita sobre os bens de capital agrícolas aumentou, devido ao início da produçoão doméstica de tratores (no início da década de 60) e à política de proteçoão à indústria de insumos. Esses impostos e subsídios sobre insumos comprados aproximadamente compensaram-se entre si, deixando  $v_n$  quase igual a  $v_a$ . Em meados e final dos anos 60, a incidência da taxaçoão implícita através de preços de ma-

<sup>22</sup> Os coeficientes de 1960 tendem a superestimar os do início e meados da década de 50, e os coeficientes de 1970 tendem a subestimar os de meados e fins dos anos 70 [cf. Oliveira (1981, Apêndice VIII.B)].

quinaria tendia a neutralizar os subsídios relativos que eram continuamente dados aos fertilizantes a partir do início da década de 50, conforme se pode observar na Tabela 6, colunas (4) e (5). Por isso, até 1969  $v_n$  é bem similar a  $v_a$  (Gráfico 2). De 1969/70 em diante, entretanto, devido a uma significativa queda nos preços de maquinaria [cf. Oliveira (1981, Apêndice VIII.A)], à efetividade e aceleração do crédito rural subsidiado em geral [cf. Oliveira (1981, Apêndice VIII.B)] e aos já bastante altos coeficientes técnicos de insumos comprados na produção agrícola,  $v_n$  diverge para baixo de  $v_a$ . Essa última tendência mostra um impacto um tanto significativo dos subsídios a insumos agrícolas em reduzir a incidência da taxação implícita sobre a agricultura,  $v_a$ , embora o nível que a incidência relativa da taxação implícita líquida,  $v_n$ , ainda alcançava em meados da década de 70 fosse bem alto. Isso mostra que mesmo as chamadas políticas compensatórias (subsídio a insumos) não haviam sido inteiramente bem-sucedidas em compensar a taxação agrícola *na média*.

Embora  $v_B$  siga o mesmo padrão de  $v_n$ , elas estão bem próximas no começo das séries e distantes no final, o que é exclusivamente explicado pelo aumento do tamanho dos coeficientes técnicos. Então, é importante notar que, mesmo quando a agricultura brasileira é considerada no agregado, a suposição usual [cf., por exemplo, Kalil (1973)] — de que as distorções de preços de insumos comprados não são muito relevantes para a explicação das transferências intersetoriais de renda — não é válida para o período pós-1960, durante o qual a renda agrícola (valor adicionado) suportou uma taxa muito mais alta de imposto do que  $v_n$  ou  $v_n$  poderiam mostrar.

Apesar da relevância das conclusões a que os resultados acima podem levar, eles devem ser considerados e usados com certo cuidado. Isto é devido não somente às dificuldades naturais dos dados encontradas na maioria das análises desse tipo, e ao número de suposições que se tem de impor para se continuar com os experimentos, mas também principalmente devido ao alto nível de agregação que esse último resultado não pode evitar. Entretanto, como a distribuição de terra e de equipamentos de capital na agricultura brasileira é muito concentrada [cf. Oliveira (1981, Apêndices II.C, II.D e VIII.A)], não deveria ser surpreendente que a operação do sistema de crédito tenha também apresentado a tendência de per-

petuar a concentração de tecnologia moderna para certos tamanhos de fazendas, tipos de produtores, produtos e regiões [cf. Oliveira (1981, Apêndice VIII.B)]. Assim, deve-se admitir que os coeficientes técnicos também devem variar amplamente entre essas categorias. A conseqüência dessas disparidades é que a política compensatória de subsídios ao setor agrícola pelas reduções dos preços dos insumos — principalmente através do crédito oficial pesadamente subsidiado — tem sido altamente seletiva. As compensações são desigualmente distribuídas. Tanto os fazendeiros ricos (com maiores ativos fixos para oferecer como garantias) quanto as *já mais* dinâmicas empresas agrícolas (com mais elevados coeficientes de insumos modernos) podem usufruir a maior parte dos benefícios do sistema de crédito. Os produtores rurais mais pobres, usando quase nenhum insumo moderno, e assim virtualmente excluídos do sistema de crédito, não podem captar muito da “compensação”. Todavia, o último grupo de produtores igualmente arca com os impostos sobre a produção (os quais afetam uniformemente todos os produtores através da redução do preço do produto), mas não conseguem beneficiar-se dos subsídios aos insumos.

A Tabela 7 e o Gráfico 3 são um exercício de simulação, construído com os parâmetros dentro de um intervalo de variação previamente obtido. O propósito foi o de mostrar a sensibilidade da taxação *efetiva*,  $v_E$ , suportada pelo produtor individual, ou grupo de produtores, com relação às variações no tamanho dos subsídios aos insumos.

Suponha-se um subsídio uniforme,  $v_i$ , para todos os insumos comprados e tome-se um  $v_a$  fixo de 25%.<sup>23</sup> As duas primeiras linhas da Tabela 7 refletiriam aproximadamente as condições de produção dos menores e mais pobres produtores, que, na verdade, englobam uma grande seção dos produtores agrícolas brasileiros [cf. Oliveira (1981, Apêndices VIII.A e VIII.B)], basicamente os produtores de arroz nas áreas fronteiriças do Maranhão (principalmente posseiros e arrendatários), produtores de feijão e mandioca em todo o País e

<sup>23</sup> Este é aproximadamente o nível mínimo da incidência da taxação implícita média sobre a produção agrícola observada a partir do início dos anos 60, como se pode ver na Tabela 6, coluna (7).

TABELA 7

*Sensibilidade da taxaço efetiva sobre a agricultura,  $v_E$ ,  
a diferentes níveis de subsídio a insumos,  $v_i$*

Técnica de produ�o simulada	$\sum_i c_i^a$	$v_i^b$	Em percentagem				
			05	10	20	30	40
(a)	0,05	26	26	25	25	24	24
(b)	0,10	27	27	26	24	23	22
(c)	0,40	38	35	28	22	15	8
(d)	0,60	55	48	33	18	3	-13
(e)	0,70	72	60	37	13	-10	-33

NOTA:  $v_a = 25\%$ .

<sup>a</sup>Coefficientes técnicos para insumos comprados.

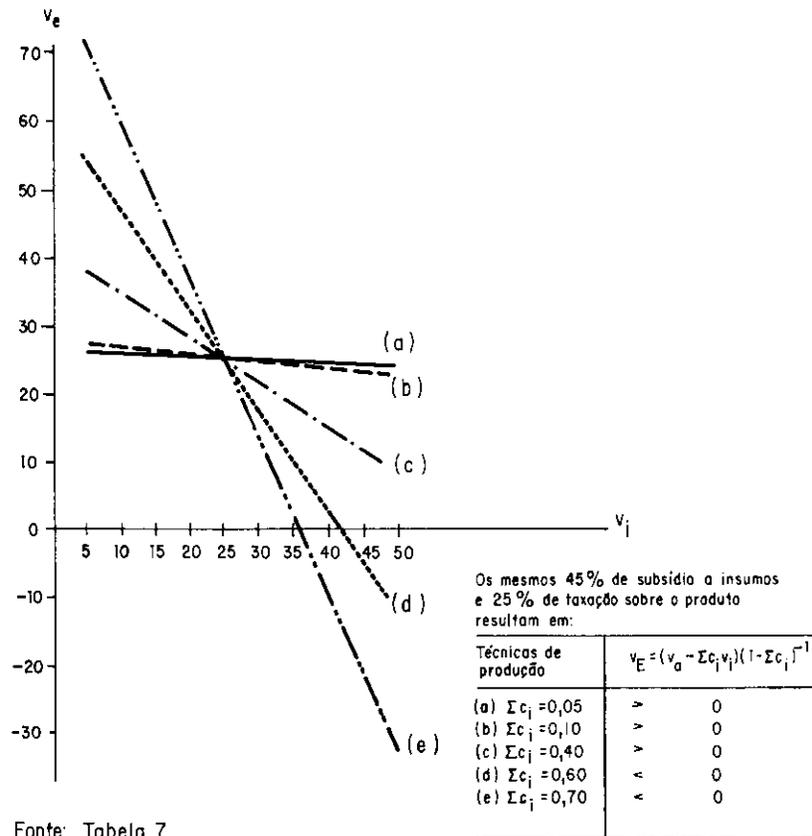
<sup>b</sup>Cf. Tabela 6, colunas (4), (5) e (6).

muitos outros produtos, em geral alimentos, dos quais se produz um excedente para o mercado. As últimas linhas (particularmente a quarta e talvez a quinta) representariam as condi es de produ o da mais tecnicamente avançada agricultura do Sul e Sudeste, na maioria produtores organizados em cooperativas no Sul, como os que produzem trigo, cana-de-a ugar, arroz e soja, e os grandes e médios, principalmente produzindo culturas de exporta o como café, algodão e também gado.

Torna-se claro que  $v_E$  para os primeiros grupos (cf. também Gráfico 3)   quase insensível a varia es nos subsídios a insumos comprados, mesmo para grandes varia es, uma vez que  $\sum_i c_i$  é muito pequeno. Mas é interessante observar que, para a agricultura mais tecnicamente avançada,  $v_E$  torna-se crescentemente sensível às varia es do nível de subsídio a insumos. Para os níveis mais altos de subsídios (como aqueles que prevaleceram desde o final de 1960), a agricultura mais integrada, isto é, com alto  $\sum_i c_i$ , pode facilmente transformar a taxaço sobre o produto em subsídio líquido para o seu processo de produ o, pois ela pode explorar inteiramente o uso da política de crédito subsidiado. Este parece ser o processo que

Gráfico 3

**SENSIBILIDADE DA TAXAÇÃO EFETIVA  
SOBRE A AGRICULTURA ( $v_e$ ) A NÍVEIS  
DISTINTOS DE SUBSÍDIO AO INSUMO ( $v_i$ )**



Fonte: Tabela 7.

está por trás da rápida e bem-sucedida modernização de uma ampla seção da agricultura sulina. Infelizmente, isto também explica o processo através do qual os produtores economicamente mais fracos foram atirados à miséria, devido a uma política de subsídio ao crédito que tem sido justificada pelo efeito devastador das distorções criadas no mercado de produto.

Portanto, as distorções de preço, tanto no mercado de produto como no de insumos, podem ser entendidas como sendo um mecanismo altamente seletivo de taxaçaõ agrícola e de transferência de renda entre setores no Brasil. Isto tem taxado os recursos pesadamente e os tem removido dos menos capitalizados e mais pobres grupos rurais (pequenos camponeses e trabalhadores sem terra) em benefício de grupos capitalistas tanto urbanos como rurais.

### 3.3 — A importância relativa da taxaçaõ agrícola no contexto da economia brasileira

Na última subseçaõ foi estimada, através de  $v_E$ , a taxa *média* de imposto sobre a renda agrícola. Usando aqueles resultados, esta subseçaõ apresenta evidência sobre o tamanho das possíveis transferências de renda intersetorial medidas em termos de outras macrovariáveis do sistema.

O primeiro fato importante a ser observado é que, se forem usadas as séries das taxas efetivas relativas da taxaçaõ agrícola,  $v_E$ , como uma *proxy* para as séries das taxas absolutas, que, no agregado, é permitido pelos resultados das taxas absolutas apresentadas em Oliveira (1981, Tabela 6.3), é possível estudar, numa base *ex post*, a contribuição “real” da agricultura na formação da renda no Brasil. Essa última pode então ser confrontada com a contribuição “corrente” medida pelas contas nacionais, baseada nos preços de mercado. A diferença entre as contribuições “real” e “corrente” é uma medida agregada do montante total de recursos transferidos anualmente da agricultura por meio de taxaçaõ implícita. De acordo com os dados disponíveis das contas nacionais, essas transferências podem ser medidas em termos de renda agrícola e em termos de investimento total (nacional).

Sejam  $Y$ ,  $Y_a$  e  $I$  o produto doméstico total líquido "corrente" a custo de fatores (renda interna total), o produto agrícola doméstico líquido "corrente" a custo de fatores (renda interna agrícola) e o fluxo de investimento bruto total "corrente", respectivamente. Define-se  $Y'_a$  como produto interno agrícola líquido "sombra" a custo de fatores, isto é, a renda agrícola medida em base de preços mundiais.

Como  $Y_a = (1 - v_E) Y'_a$ , a contribuição "real" da agricultura na formação da renda total é:

$$Y'_a/Y = (Y_a/Y) (1 - v_E)^{-1} \quad (15)$$

Os resultados dessa expressão aplicados aos dados brasileiros são apresentados na coluna (4) da Tabela 8. A conclusão é que a contribuição "real" da agricultura tem sido, na verdade, muito maior do que as estatísticas das contas nacionais "correntes" podem mostrar. A participação da renda agrícola "sombra" na renda nacional total aumentou durante a primeira fase do período da industrialização substitutiva de importações e somente começou a declinar a partir de meados dos anos 60. Esse resultado contradiz definitivamente a tendência da participação "corrente" fornecida pelas estatísticas das contas nacionais, que mostram, de acordo com a coluna (1) da Tabela 8, uma contribuição persistentemente decrescente da agricultura à renda nacional ao longo do período do pós-guerra. Os resultados desta pesquisa, por sua vez, indicam que a participação "corrente" da agricultura decresceu a partir de meados de 1950 até meados de 1960, apenas devido ao aumento da taxa implícita durante o período. Os números das contas nacionais "correntes" escondem essas transferências intersectoriais de renda invisíveis.

Por volta do início e meados da década de 60, as distorções de preços eram tão grandes que o setor agrícola mal conseguia captar 60% de sua renda nacional. Mesmo no início dos anos 70 a participação da renda agrícola "sombra" computada estava em torno de 16%, enquanto que a participação "corrente" era de apenas 11%. Esses números confirmam a ainda significativa contribuição da agricultura à formação da renda nacional no início da década de 70, comparável talvez ao que a contabilidade "corrente" indicaria para o início dos anos 60, conforme a coluna (1) da Tabela 8, baseada nas estimativas dos novos cálculos das contas nacionais.

TABELA 8

## A significância da taxaço agrícola

(Em % média móvel de três anos das séries originais)

Anos	Participação "corrente" da agricultura na renda interna, $Y_a/Y$ (estimativas das contas nacionais)		Participação "corrente" do investimento bruto total na renda interna, $I/Y$ (estimativas das contas nacionais)		Taxação efetiva sobre a renda agrícola, $v_E$ (3)		Participação "real" da agricultura na renda interna, $Y'_a/Y = (Y_a/Y)(1-v_E)^{-1}$ (estimativas das contas nacionais)		Taxação implícita na agricultura em termos de investimento bruto total, $T/I = (Y'_a/I)(v_E)(1-v_E)^{-1}$ (estimativas das contas nacionais)	
	Antiga	Nova	Antiga	Nova	Antiga	Nova	Antiga	Nova	Antiga	Nova
1948	27,2		19,5							
1949	26,8	24,9	18,1	15,0						
1950	26,3		19,5		0	26	26	0		
1951	25,8		19,8		-0,3	26	26	-0,4		
1952	25,7		19,6		-1,6	25	25	2,1		
1953	25,4		19,3		1,3	26	26	1,7		
1954	25,4		17,9		9,3	28	28	15		
1955	24,2		17,4		9,7	27	27	15		
1956	23,4		16,6		17,2	28	28	29		
1957	22,4		18,0		18,5	27	27	28		

1958	22,4		20,3		20,1	32		45
1959	22,3	19,2	21,2	22,3	28,3	31	27	42
1960	21,9		21,2		34,3	33		54
1961	22,4		21,0		37,7	36		65
1962	21,0		21,0		37,1	33		59
1963	21,3		20,5		40,5	36		71
1964	21,6		19,1		48,4	42		106
1965	20,6		18,9		41,7	35		78
1966	19,9	13,7	18,3	23,5	40,7	34	23	75
1967	18,5	12,4	19,6	25,0	37,1	29	20	56
1968	17,8	11,7	20,4	26,3	39,6	29	19	57
1969		10,9		27,4	34,8		17	21
1970		10,6		27,9	29,8		15	16
1971		10,5		28,2	31,4		15	17
1972		10,7		28,4	29,0		15	15
1973		11,0		29,0	39,2		18	24
1974		10,8		29,9	32,3		16	17

FONTES: Colunas (1) e (2): Fundação Getúlio Vargas, *Conjuntura Econômica*, set. 1971, abr. 1977 e out. 1978.

Coluna (3): Tabela 6, coluna (9).

<sup>a</sup> Baseado nas estimativas anuais das contas nacionais.

Por outro lado, a significância da taxaço agrícola para outros setores pode ser estimada pela análise da evolu o da razão entre a transferência de renda potencial,<sup>24</sup>  $T$  (isto é, a diferença entre as rendas agrícolas "real" e "corrente"), e o valor do investimento bruto anual total em capital fixo,  $I$ . Como  $T = Y'_a - Y_a$ , substituindo-se por  $Y'_a$  e dividindo-se por  $I$ , obt m-se:

$$T/I = (Y_a/I) (v_E) (1 - v_E)^{-1} \quad (16)$$

Os resultados da aplica o dessa fórmula aos dados são apresentados na coluna (5) da Tabela 8. Em termos de investimento total, as transferências de renda líquida da agricultura através da taxaço implícita atingiram um nível significativo somente a partir da segunda metade da década de 50. No início dessa década, as transferências não eram, por esse meio, de fato, significativas. Elas aumentaram rapidamente a partir de meados da década de 50, atingindo, no início/meados dos anos 60, um montante que seria suficiente para financiar o investimento nacional total.<sup>25</sup>   interessante notar que até o início da década de 60 ocorreu uma grande expansão do investimento industrial. Assim, o aumento da razão  $T/I$  é explicado por um aumento ainda maior na taxaço implícita sobre a produ o agrícola, como mostrado em Oliveira (1981 e 1984). Embora o nível da taxaço implícita tenha caído em meados dos anos 60, a queda nos investimentos devido à depressão industrial foi mais acentuada, o que levou a um aumento considerável da razão  $T/I$ .

A partir do final da década de 60, entretanto, a razão  $T/I$  diminuiu uniformemente, devido ao aumento dos subsídios aos insumos agrícolas e a uma mais rápida expansão do investimento industrial também financiado por fontes externas.

<sup>24</sup> Potencial porque não é garantido que outros setores tenham absorvido 100% da taxaço implícita que recai sobre a agricultura. A diferença é devida às ineficiências econ micas do mecanismo de transferência utilizado.

<sup>25</sup> Esse resultado é baseado nas estimativas *antigas* das contas nacionais. Os números correspondentes nas *novas* contas (que ainda não estão disponíveis para esses anos) devem ter sido (por proje o), em seu pico, cerca de 2/3, pelo menos, do investimento nacional total.

Portanto, apesar dos possíveis problemas acima levantados com relação aos dados, pode-se afirmar que os resultados dos exercícios realizados nesta seção suportam totalmente a hipótese de que a agricultura contribuiu de forma significativa para o crescimento geral da economia brasileira no período do pós-guerra. A participação da agricultura na renda interna foi largamente subestimada e as transferências de renda da agricultura por meio de taxaço implícita foram, na verdade, bastante significativas, quando medidas tanto em termos da renda agrícola como da taxa de formação do capital nacional.

## 4 — Conclusões

O objetivo desta seção é ressaltar a importância dos resultados deste trabalho. Para isso, ela reúne os resultados anteriores em uma forma ordenada e apresenta uma interpretação do padrão das transferências durante o período.

### 4.1 — Meios e instrumentos das transferências de renda

O canal para se extrair recursos da população agrícola por meio da taxaço explícita direta (sobre a renda e a riqueza) não foi, no geral, significativo no Brasil. Este é também o caso do fluxo líquido de capital financeiro entre os setores. Se qualquer fluxo líquido de poupança ocorreu durante o período em relação à agricultura, isto se deu provavelmente para dentro, ao invés de para fora do setor, mas de qualquer modo provavelmente de magnitude pouco significativa. Assim, as transferências visíveis entre a agricultura e o resto da economia (tanto os fluxos de poupança *líquida* voluntária como a taxaço direta *líquida*) não representaram um papel relevante no período do pós-guerra, pelo menos até 1974.

A transferência de renda intersetorial relevante no Brasil teve lugar por meio de pesada taxaço implícita sobre a agricultura,

manifestando-se nos efeitos das políticas fiscais sobre a renda agrícola, tanto no comércio exterior como no mercado doméstico (impostos indiretos, tarifas, controles quantitativos, controles de preços de insumos e de produtos), bem como das políticas cambial e de taxa de juros.

#### 4.2 — Significância das transferências de renda intersetoriais

A taxa de incidência do imposto efetivo sobre a agricultura, que significa a taxa média das transferências medidas em termos de renda agrícola, aumentou muito rápido a níveis substanciais com o início da fase consciente do processo de industrialização substitutiva de importações em meados/final da década de 50. Ela cresceu uniformemente até alcançar um pico de 48% em 1964 e, depois disso, até 1974, apresentou ligeira queda e permaneceu oscilando em torno de um nível médio de 35%. Ao final do período, sua tendência era de aumentar, devido ao fato de que os aumentos dos preços internacionais não eram inteiramente repassados aos produtores domésticos e também devido a um aumento dos coeficientes dos insumos comprados (o que significa um menor valor adicionado por unidade do produto e, assim, uma taxa de imposto mais alta em termos de renda agrícola).

Essa taxa média de imposto, entretanto, afetou os produtores desigualmente. Após o final dos anos 60, aqueles que já contavam com coeficientes técnicos mais elevados de insumos comprados e fácil acesso ao crédito agrícola oficial subsidiado estavam altamente capacitados a se compensarem dos efeitos da pesada taxação implícita sobre os preços do produto. Os outros foram os que realmente arcam com as transferências líquidas.

Para certos grupos de agricultores, a política de crédito rural subsidiado, que foi enfatizada a partir do final da década de 60, teve um importante papel, através da redução dos custos dos insumos, em puxar para baixo a taxa de incidência do imposto efetivo.

Outros grupos de produtores que não tiveram fácil acesso a essas linhas de crédito não foram afetados por essas compensações e, assim, arcaram com uma taxaço efetiva mais pesada.

### 4.3 — Importância dos resultados

O mais importante resultado empírico deste trabalho foi demonstrar os meios, direção e escala das transferências intersetoriais de renda no Brasil. Um considerável fluxo implícito líquido de renda da agricultura para outros setores verificou-se estar relacionado com as políticas recentes de industrialização substitutiva de importações.

Esses resultados sugerem algumas qualificações à sabedoria convencional de que a agricultura é crucialmente relevante apenas nos estágios iniciais do processo de industrialização. A experiência brasileira do pós-guerra mostrou que, mesmo em um estágio mais avançado do desenvolvimento industrial, quando o setor agrícola é relativamente pequeno, a agricultura pode contribuir com uma grande proporção dos recursos requeridos para sustentar a taxa de investimento.

Os mecanismos de preços foram os meios através dos quais extraíram-se recursos da agricultura. Os resultados indicam que o padrão da taxaço agrícola mudou significativamente a partir de meados/final dos anos 60, com a implementação do novo sistema nacional de crédito rural. Devido a aspectos distributivos do crédito subsidiado, a taxaço agrícola tornou-se mais seletiva, discriminando dentro do setor. Nessa última fase do período, as transferências de renda ocorreram basicamente de uma seção da agricultura tanto em direção a áreas urbanas como a outras seções já mais avançadas e capitalizadas do próprio setor agrícola. Nesse sentido, não é estritamente correto falar-se sobre subsídio ou taxaço do setor agrícola no Brasil.

Deve-se enfatizar, portanto, que a taxaço efetiva sobre a agricultura e o fluxo líquido de saída de recursos da agricultura são dois fenômenos distintos; a relação entre eles depende da distribuição do imposto sobre o produto e do subsídio a insumos entre os agricultores.

## Bibliografia <sup>26</sup>

- ADAMS, D. *Mercados financeiros rurais, nível de crescimento agrícola e formação de capital no Brasil*. Série Monografias, 9. São Paulo, IPE, 1977.
- BACHA, E. L. *Economic growth, rural and urban wages: the case of Brazil*. Mimeo. Rio de Janeiro, PUC/RJ, mar. 1979a.
- . *A note of food costs, urban and rural wages in Brazil — 1966/77*. Mimeo. Rio de Janeiro, PUC/RJ, mar. 1979b.
- BACHA, E. L., ARAUJO, A. B. de, MATA, M. da, e MODENESI, R. L. A análise da rentabilidade macroeconômica de projetos de investimento no Brasil. *Pesquisa e Planejamento*, Rio de Janeiro, 1 (1):35-82, jun. 1971.
- BANCO DO BRASIL. *Plano de ação — 1978*. Brasília, 1978.
- FGV. *Conjuntura Econômica*, set. 1971, jan. 1975, abr. 1977, out. 1978 e maio 1979.
- FGV/IBRE/CEA. *Características econômicas das explorações rurais — 1962-63*. 7 vols. Rio de Janeiro, 1968/74.
- . *Características econômicas das explorações agrícolas — 1969-70*. 8 vols. Rio de Janeiro, 1975/76.
- KALIL, R. *Inflation and development in Brazil, 1946-1963*. Oxford, 1973.
- LANGONI, C. G. *As causas do crescimento econômico do Brasil*. Rio de Janeiro, APEC, 1974.
- OLIVEIRA, J. C. *An analysis of transfers from agricultural sector and Brazilian development, 1950-1974*. Tese de Ph.D. Inglaterra, Universidade de Cambridge, jul. 1981.

<sup>26</sup> Para as fontes de todos os dados estatísticos usados neste trabalho, cf. Oliveira (1981).

\_\_\_\_\_. Incidência da taxaço implícita sobre produtos agrícolas no Brasil: 1950/74. *Pesquisa e Planejamento Económico*, Rio de Janeiro, 14 (2) :399-452, ago. 1984.

RABELLO DE CASTRO, P. R. *Panorama e crítica da política de crédito rural no Brasil*. Mimeo. Rio de Janeiro, set. 1978.

SAYAD, J. Planejamento, crédito e distribuição de renda. *Estudos Económicos*, São Paulo, 7 (1) :9-34, jan./abr. 1977.

SIACAESP. *Análise dos preços dos fertilizantes*. São Paulo, 1978.

*(Originais recebidos em fevereiro de 1984.)*

