

# A Política Econômica e a Pequena Produção Agrícola

FERNANDO HOMEM DE MELO\*

## Introdução

É reconhecida a importância de certos instrumentos de política econômica em termos do alcance de metas sobre produção agrícola, assim como existe certa controvérsia sobre a eficácia e efeitos distributivos de outros. Por exemplo, entre os primeiros pode-se destacar as políticas de preços mínimos, cambial/comercial e de pesquisa agro-nômica. Entre os últimos, a política de crédito rural, de ocupação da fronteira agrícola e de posse e uso da terra.

Não parece haver maiores dúvidas, também, de que a política econômica, aqui entendida como referente às decisões sobre investi-

mentos públicos, sobre estímulos para a realização de investimentos privados e sobre a regulamentação da atividade econômica, envolve, além de aspectos alocativos e efeitos sobre determinados indicadores econômicos (produção agregada, inflação, exportações etc.), aspectos distributivos, através de seus efeitos diferenciados sobre a renda real dos diversos grupos econômicos, isto é, produtores, consumidores, assalariados e outros. Em consequência, a distribuição da renda é afetada, efeito esse que advém das repercussões de programas e políticas governamentais nos mercados de produtos e de fatores.

Em termos mais específicos quanto à agricultura, o quadro não é diferente do esboçado em termos genéricos anteriormente. Por exemplo, a utilização de políticas estimuladoras das exportações agrícolas deve aumentar a produção de exportáveis em detrimento das culturas de mercado interno (domésticas), favorecer certos agricultores e regiões em relação a outros (as), assim como deve aumentar o preço real de

---

*O autor é professor da FEA/USP.*

- \* Uma primeira versão deste trabalho foi apresentada no 1.º Encontro sobre a Pequena Produção na Agricultura, promovido pelo IPARDES-IAPAR, de 24 a 27 de agosto de 1981, Ponta Grossa e, posteriormente, no 9.º Encontro Nacional de Economia da ANPEC, Olinda, dezembro de 1981.

alimentos e introduzir um efeito negativo aos consumidores de menores rendas. A própria definição de regras sobre a posse e uso da terra durante o período colonial brasileiro e sua evolução ao longo do tempo moldaram uma estrutura agrária concentrada — no sentido de posse de terras, de poder político e da existência de sistemas de controle e de repressão<sup>(1)</sup>, que, por sua vez, condicionou e limitou fortemente as oportunidades de ganhos de renda por parte de uma ponderável parcela da população, como, aliás, ainda o faz no presente.

Este último aspecto pode, aliás, ser também estendido para outros países da América Latina. Segundo Janvry<sup>(2)</sup>, exceto no México, onde uma reforma agrária rompeu a dominância das elites tradicionais e abriu caminho para programas de investimentos em infra-estrutura e de difusão de novas tecnologias, nos demais países apenas os latifúndios foram mantidos como unidades econômicas viáveis. Esse processo teria sido facilitado, segundo Janvry, pelo controle institucional exercido pelas elites dominantes que monopolizam os serviços de crédito, tecnologia, informações etc. As relações sociais de produção, também, evoluíram de pré-capitalistas — as áreas de subsistência achavam-se dentro do latifúndio — para um “dualismo funcional” no qual o setor de subsistência é externo ao setor agrícola capitalista mas, ainda, propicia trabalho a este último.

Este trabalho não pretende realizar uma avaliação abrangente sobre essas questões, entretanto note-se que alguns dos pontos acima mencionados têm sido mais estuda-

dos entre nós nos últimos anos<sup>(3)</sup>. Ao contrário, o objetivo deste artigo é mais modesto, pois procurará limitar a discussão aos efeitos alocativos e distributivos de certas políticas governamentais executadas hoje, principalmente no que se refere às consequências para diferentes tipos de agricultores. Essa limitação do tópico de análise, é, de certo modo, compensada pela possibilidade de se acrescentar algo a uma área relativamente desprezada. Em outras palavras, a análise da política agrícola entre nós tem enfatizado mais os aspectos alocativos que os distributivos, enquanto que neste texto procurar-se-á fazer o contrário. A atenção aqui estará particularmente direcionada para os componentes da chamada “pequena produção agrícola” no Brasil, usualmente entendida como utilizadora de trabalho familiar, com posse, parcial ou total, dos instrumentos de trabalho e pela existência de fatores excedentes (com relação às necessidades de consumo)<sup>(4)</sup>.

Neste trabalho, a ênfase maior é para aqueles produtores detendo um certo controle sobre o uso a ser feito de seus recursos. Isto é, assume-se aqui a existência de uma categoria de pequenos produtores que tomam decisões sobre a destinação de seus recursos entre as alternativas de produtos existentes na economia, a cada momento no tempo. As políticas a serem analisadas serão as de preços mínimos/estabilização de preços, crédito rural e de inovações tecnológicas, como resultado dos investimentos públicos em pesquisa agro-nômica.

---

(1) Veja DIAS, G.L.S. Estrutura agrária e crescimento extensivo. Tese de Livre-Docência, Departamento de Economia da FEA-USP, 1978, p. 15. Para esse autor, o sistema de controle refere-se às relações de “dominação pessoal”

(2) JANVRY, A. de. The political economy of rural development in Latin America: an interpretation. *American Journal of Agricultural Economics*, 57 (3): 490-99, 1975.

(3) Veja, entre outros, SILVA, J.F.G. coord. *Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira*. São Paulo, HUCITEC, 1978; REZENDE, G.C. Estrutura agrária, produção e emprego no Nordeste. *Pesquisa e Planejamento Econômico* 9 (1): 33-82, 1979; HOMEM DE MELO, F.B. A agricultura de exportação e o problema da produção de alimentos, *Estudos Econômicos* 9 (3): 101-22, 1979.

(4) Veja SILVA, J.F.G. coord. *Estrutura agrária*, p. 3-4.

## 1. Preços Mínimos e Instabilidade de Preços Recebidos

Talvez uma das principais características da agricultura brasileira ao longo das últimas décadas seja a clara existência de dois mercados, com distintas características econômicas<sup>(5)</sup>: o primeiro é o subsetor e, conseqüentemente, o mercado, de exportáveis agrícolas, em que a determinação de preços recebidos pelos agricultores é fortemente influenciada por variáveis econômicas de natureza internacional, tais como preços externos e taxa de câmbio, o segundo, o subsetor de produtos domésticos ou de mercado interno, em que as transações internacionais não se fazem livremente e no qual apenas as variáveis econômicas internas podem-se tornar relevantes para a determinação de preços recebidos pelos agricultores, pelo menos de forma direta.

Entre os produtos domésticos, podemos citar o arroz, feijão, batata, cebola, mandioca e, em menor grau, o milho. Na categoria de exportáveis teríamos soja, algodão, cana-de-açúcar (também com preços administrados), café e, em menor grau, o amendoim<sup>(6)</sup>. Uma implicação da existência de alguns produtos agrícolas na categoria de bens domésticos é que flutuações da oferta de cada um, no curto prazo, principalmente por acontecimentos climáticos, doenças e pragas, acarretariam, na ausência de estoques reguladores (preços mínimos), grandes variações nos preços recebidos pelos seus produtores e pagos pelos consumidores.

Esse mesmo padrão não deve estar presente para as culturas de exportação, em função de o Brasil ainda ser, quanto a muitos produtos, um participante suficientemente pequeno nas transações internacionais, de modo a poder ser considerado um tomador de preços nesse mercado; nesse caso, flutuações de oferta e demanda internas não afetariam o nível de preços que prevalecem internamente, em um regime de livre comércio. A existência de instabilidade de preços internos, nesse caso, seria causada apenas por variáveis internacionais. Em vista de uma possível dispersão geográfica da produção mundial maior, acumulação de estoques e outras razões, é mesmo provável que os produtos brasileiros transacionados internacionalmente apresentem menor instabilidade de preços recebidos.

Na tabela 1 são apresentados os resultados obtidos em análise recente sobre o padrão de instabilidade de preços recebidos, com dados de São Paulo para o período 1948-76. Através das informações dessa tabela, pode-se constatar que, para todos os cinco indicadores considerados, entre os seis produtos com maior instabilidade de preços, cinco correspondem a produtos domésticos (mercado interno). O outro produto entre os seis primeiros é o café, o que não deve representar grande surpresa<sup>(8)</sup>. Por outro lado, todos os indicadores são coincidentes em mostrar que cana-de-açúcar<sup>(9)</sup> e soja são os produtos com menor instabilidade de preços. Finalmente, algodão, amendoim e milho alternam-se nas posições intermediárias entre os diversos indicado-

(5) Veja HOMEM DE MELO, F. B. Agricultura brasileira: incerteza e disponibilidade de tecnologia. Tese de Livre-Docência, Departamento de Economia da FEA-USP, 1978. Posteriormente, esse tema foi retomado em HOMEM DE MELO F.B. A agricultura nos anos 80: perspectivas e conflitos entre objetivos de política, *Estudos Econômicos*, 10 (2): 5-102, 1980.

(6) Para maiores detalhes sobre essa classificação veja HOMEM DE MELO, F.B. Agricultura brasileira: ..., op. cit. Adiante, incluiremos milho e amendoim em uma categoria intermediária.

(7) Esta parte do trabalho baseia-se em HOMEM DE MELO, F.B. Padrões de instabilidade entre culturas da agricultura brasileira, *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 9 (3): 819-44, 1979.

(8) Afinal, ao longo do período considerado, o Brasil foi relativamente importante no volume de transações internacionais com café.

(9) O resultado para cana-de-açúcar é, certamente, influenciado pelo fato de se tratar de um produto com preços administrados

TABELA 1  
COLOCAÇÃO DOS PRODUTOS POR ORDEM DECRESCENTE DE INSTABILIDADE DE PREÇOS:  
CINCO INDICADORES — 1948/76

Razão Máxi- mo-Mínimo	Coeficiente de Variação Simples	Variação Relativa Média	Desvio Percentual Médio	Coeficiente de Variação nos Desvios
Mandioca	Mandioca	Feijão	Café	Mandioca
Feijão	Feijão	Cebola	Feijão	Café
Café	Café	Batata	Mandioca	Feijão
Cebola	Cebola	Mandioca	Cebola	Cebola
Batata	Batata	Arroz	Batata	Batata
Arroz	Arroz	Café	Arroz	Arroz
Algodão	Algodão	Amendoim	Milho	Algodão
Amendoim	Amendoim	Milho	Algodão	Amendoim
Milho	Milho	Algodão	Amendoim	Milho
Cana-de- açúcar	Cana-de-açúcar	Cana-de-açúcar	Cana-de-açúcar	Cana-de-açúcar
Soja	Soja	Soja	Soja	Soja

Fonte: HOMEM DE MELO, F.B., Padrões de instabilidade..., op. cit., tabela 3.

res<sup>(10)</sup>. Estes dois últimos produtos talvez deversem formar uma categoria intermediária entre a de exportáveis e a de domésticos.

Por outro lado, os dados da tabela 2 confirmam que a menor instabilidade de preços dos exportáveis em relação aos produtos domésticos provém, naturalmente, do fato de seus mercados serem abertos às transações internacionais, enquanto os domésticos, obviamente, têm seus mercados funcionando como em uma economia fechada. Com as informações dessa tabela, para o indicador variação relativa média, vê-se que todos os produtos classificados como domésticos — arroz, feijão, batata e cebola —, assim como os intermediários — milho e amendoim — apresentam uma instabilidade de preços internos significativamente maior que a de preços internacionais. Por outro lado, a instabilidade interna do algodão e soja, dois produtos de exportação, não difere significativamente

da internacional, o que também está de acordo com a expectativa teórica. O café, entretanto, apresenta uma instabilidade interna significativamente maior que a internacional, resultado que pode advir das conhecidas idas e vindas da política cafeeira nacional ao longo do período. Finalmente, a cana-de-açúcar, cultura administrada, apresenta uma instabilidade interna significativamente menor que a internacional (açúcar).

Em termos de um modelo teórico de decisão com dois produtos, sendo utilizado como critério a maximização do valor esperado da utilidade do lucro, função esta especificada apenas com o valor esperado e a variância do lucro<sup>(11)</sup>, Just<sup>(12)</sup> chegou a alguns resul-

(10) A análise foi posteriormente refeita para preços médios do Brasil durante 1966-77, sendo os resultados finais bastante coincidentes com os do texto, apesar da não inclusão da soja e cebola. Veja HOMEM DE MELO, F.B. **Políticas de estabilização para o setor agrícola**. FIPE, 1979. Relatório de Pesquisas.

(11) A consideração apenas do valor esperado e variância do lucro na função valor esperado da utilidade do lucro é válida quando a função de utilidade do tomador de decisões é quadrática, ou quando as funções densidade de probabilidade relevantes seguem a distribuição normal. Para as desvantagens da função quadrática, ver LINTNER, J. The valuation of risk assets and the selection of risky investments in stock portfolios and capital budgets, *Review of Economics and Statistics*, 47 (1965): 13-37.

(12) JUST, R.E. Risk aversion under maximization. *American Journal of Agricultural Economics*. 57 (2): 347-52, 1975.

TABELA 2

COMPARAÇÕES DE INSTABILIDADE DE PREÇOS INTERNACIONAIS EM CRUZEIROS E DE PREÇOS  
RECEBIDOS PELOS AGRICULTORES — 1948/76

Produto <sup>(b)</sup>	Variação Relativa Média		Desvio Percentual Médio	
	Preços Recebidos	Preços Internacionais	Preços Recebidos	Preços Internacionais
Algodão	14,4 (ND)	12,4	16,4 (ND)	13,7
Soja	10,3 (ND)	11,7	9,4 (D—)	17,5
Café	22,9 (N+)	14,8	35,3 (D+)	13,3
Milho	20,4 (D+)	12,4	17,8 (ND)	16,5
Amendoim	21,3 (D+)	13,0	15,9 (ND)	17,0
Arroz	27,1 (D+)	13,9	21,9 (ND)	16,4
Feijão	46,9 (D+)	11,9	33,4 (D+)	18,0
Batata	33,0 (D+)	18,2	23,8 (D+)	17,2
Cebola <sup>(a)</sup>	36,7 (D+)	16,8	28,1 (D+)	12,6
Cana-de- -açúcar	10,9 (D—)	16,8	11,9 (D—)	26,3

Obs.: (a) A cebola corresponde a 1960-76.

(b) As abreviações ND, D+, D— à frente das magnitudes de instabilidade para cada produto correspondem aos resultados do teste para diferença entre médias (teste t). ND significa que a instabilidade interna não é significativamente diferente da internacional. D+, significa que a instabilidade interna é significativamente maior que a internacional e D— significativamente menor. O nível de significância utilizado foi de 10%.

Fonte: HOMEM DE MELO, F.B. Abertura ao exterior e estabilidade de preços agrícolas, *Revista Brasileira de Economia*.

tados interessantes<sup>(13)</sup>: O primeiro, é que sempre que a quantidade produzida for uma variável aleatória, haveria uma adição ao custo marginal da produção planejada de cada um dos produtos, mesmo que a firma fosse risco-neutra; o segundo, é que na eventualidade de existir atitudes de aversão ao risco da parte dos agricultores, haveria uma outra adição ao custo marginal da produção planejada dos dois produtos, em função de que a variância do lucro passaria a ser relevante para a decisão. Essa variância, por seu turno, é formada por parcelas devidas à variância de preços dos dois produtos, à variância das quantidades produzidas e por uma parcela em que as variâncias e covariâncias de preços e quantidades entram conjuntamente.

Assim, nesse modelo de Just, dados os valores para as variâncias e covariâncias de preços e quantidades produzidas, chega-se ao resultado das produções planejadas para os dois produtos. Em termos de risco de preços, por exemplo, alterações nos valores das variâncias e covariâncias de preços induziriam uma realocação de fatores e quantidades produzidas. Alterações dessa natureza podem ser obtidas através de instrumentos de política como estoques regulares, preços administrados, preços mínimos e, talvez, abertura ao comércio internacional, entre outros. Assim, caso um ou mais produtos sejam mais beneficiados com respeito à redução dos valores desses parâmetros, reduzindo, portanto, o risco de preços, os incentivos passariam a existir para uma realocação de fatores e da produção na direção dos produtos com menor risco, não assumindo alteração nos valores esperados dos preços relevantes.

(13) O texto a seguir baseia-se em HOMEM DE MELO, F.B. Padrões de instabilidade..., op. cit.

Entretanto, os próprios resultados de instabilidade de preços, revistos aqui até agora, indicam que, se existentes, as políticas de preços mínimos e estoques reguladores foram incapazes de alterar, de modo mais significativo, a situação de maior instabilidade dos produtos domésticos. Recentemente, ao rever os diversos estudos realizados sobre preços mínimos no Brasil, Salomon<sup>(14)</sup> concluiu: "(...) vê-se, portanto, que o impacto da política de preços mínimos não foi sentido de forma uniforme pelos produtos por ela contemplados. Nos casos do amendoim, da soja e, em parte, do algodão, as evidências indicam que essa política foi decisiva para provocar um crescimento da oferta. Já no caso do arroz, do milho e, principalmente, do feijão, o resultado é que a política não atingiu o objetivo de incentivar a produção".

Entre os fatores apontados na literatura revista por Salomon como responsáveis pela baixa eficácia da política de preços mínimos, destacam-se as dificuldades de acesso ou falta de informações para pequenos produtores, pequena defasagem entre a fixação de preços e início do plantio e incertezas quanto ao valor real dos preços à época de colheita. A razão preços de mercado/preços mínimos, à época de colheita de produtos alimentares, apresentou elevada instabilidade ao longo dos anos 70, indicando que, para esses produtos, a política em questão deve ter sido de limitada eficácia<sup>(15)</sup> em termos de redução do risco de preços enfrentado pelos agricultores, através de menores flutuações nos preços recebidos. A política de preços mínimos nos últimos 2 ou 3 anos tem procurado resolver alguns desses problemas, principalmente através de maiores aumentos para as culturas domésticas e, conseqüentemente, aproximando mais esses preços daqueles predominando no mercado. Entretanto, dadas as carac-

terísticas dos dois mercados considerados, é necessário que essas mudanças positivas continuem sendo adotadas ao longo dos anos e não fiquem sujeitas às idas e vindas da política monetária do governo.

Por outro lado, cabe indagar sobre os possíveis efeitos de uma situação passada de instabilidade de preços recebidos consideravelmente maior para os produtos domésticos. Em primeiro lugar, e tendo como pano de fundo o modelo de decisão de Just<sup>(16)</sup> acima esboçado, seria de se esperar que pelo menos uma parcela de agricultores tivesse um menor interesse pelas culturas domésticas e, assim, fizessem maior uso de recursos nas culturas exportáveis ou com preços administrados, isto é, aquelas com menor risco de preços. Entretanto, dadas as características tecnológicas dessas culturas — via de regra as mais beneficiadas pela geração de inovações tecnológicas ao longo do tempo no Brasil — essa opção é factível apenas para a parcela de agricultores mais bem dotada em termos de recursos físicos e humanos<sup>(17)</sup>.

Esse ponto leva ao segundo efeito da maior instabilidade de preços dos produtos domésticos alimentares, agora especificamente à parcela de pequenos agricultores. Para estes, a incerteza do resultado final da atividade agrícola, tanto em termos de quantidade produzida, como em termos de valor, tem significado e importância diferentes do que para agricultores com maiores e melhores dotações de recursos. Como apontado por Pastore e Dias<sup>(18)</sup>, "(...) enquanto estas variações (de produção) entre produtores ricos, significam retornos mais altos ou mais baixos, entre agricultores pobres elas podem significar a diferença entre alguma renda e fracasso econômico com fome para a família. Um ano de baixa colheita,

(14) SALOMON, B.M.A. *Pesquisa em política nutricional*, FIPE, 1981, p. 122. (Relatório de Pesquisas).

(15) Veja SALOMON, B.M.A. op. cit. p. 124

(16) JUST, R.E. Risk aversion..., op. cit.

(17) Esse ponto será retomado adiante quando da discussão sobre inovações tecnológicas.

(18) PASTORE, J. & DIAS G.L.S. *Alternativas de desenvolvimento...*, op. cit.

pode ser o suficiente para que o agricultor não tenha mais possibilidades de continuar explorando a terra e se veja obrigado a abandonar a produção agrícola."

De fato, algumas evidências disponíveis para o setor agrícola parecem indicar uma situação de aversão ao risco declinante com o aumento da renda. Por exemplo, isso ocorreu com os trabalhos de Wienz<sup>(19)</sup> e Moscardi e Janvry<sup>(20)</sup>. O primeiro autor obtive menores valores para o parâmetro de aversão ao risco<sup>(21)</sup> nas propriedades maiores e concluiu que o risco foi um fator muito importante na determinação da alocação de recursos na agricultura de subsistência. O segundo trabalho mostrou que, em uma amostra de agricultores mexicanos, o grau de aversão ao risco era menor, quanto maiores a extensão de terra sob controle e o nível de renda obtida fora da agricultura. No Nordeste brasileiro, Dillon e Scandizzo<sup>(22)</sup> concluíram que tanto no caso de subsistência assegurada como naquela com risco, os pequenos agricultores eram mais aversos ao risco que os parceiros, o que segundo os autores deve-se à própria instituição da parceria.

Nessas condições, portanto, não é surpresa encontrar grande número de pequenos agricultores para os quais prevalece um critério de decisão sobre o uso de recursos, em que a garantia de um nível mínimo de

resultado econômico, suficiente para a subsistência da família, vem em primeiro lugar. Ou, em outras palavras, esses pequenos agricultores poderiam, ainda, procurar maximizar a renda líquida em suas atividades, mas obedecendo à fundamental restrição de, em primeiro lugar, garantir a subsistência familiar<sup>(23)</sup>.

O quadro acima descrito, de elevada instabilidade de preços de mercado dos produtos domésticos-alimentares, provavelmente conduz a uma situação em que a especialização do pequeno produtor em apenas um ou dois produtos originaria um risco de flutuação de renda insuportável em termos familiares<sup>(24)</sup>. A implicação desse quadro desfavorável enfrentado no mercado de produtos seria a de levar a uma maior diversificação da atividade produtiva dos pequenos agricultores com o objetivo de quebrar, em parte pelo menos, o vínculo a um mercado caracterizado como de alta instabilidade. Evidências recentes em certas regiões brasileiras mostram ser comum a produção de 45 ou mais produtos alimentares pelos pequenos agricultores<sup>(25)</sup>. Ou, ao contrário, a especialização na produção e compra de alimentos no mercado colocaria em risco a própria subsistência familiar. É exatamente nesse contexto que a continuidade ao longo do tempo de políticas estabilizadoras, do tipo de preços mínimos, estoques e/ou importações, poderiam diminuir, principalmente para o pequeno agricultor, o risco causado por flutuações de preços e, conseqüentemente, levá-lo a um melhor aproveitamento das oportunidades de especialização na produção e de maior dependência do mercado para o abastecimento familiar e outros alimentos<sup>(26)</sup>.

(19) WIENZ, T. Peasant risk aversion and allocative behavior, *American Journal of Agricultural Economics*. 58 (1976): 629-35.

(20) MOSCARDI, E. & JANVRY A. de, Attitudes toward risk among peasants: an econometric approach, *American Journal of Agricultural Economics*. 59 (4): 710-16, 1977.

(21) Para os conceitos de aversão ao risco, veja PRATT, J. Risk aversion in the small and in the large. *Econometrica*. 32 (1964): 122-36 e ARROW, K.J., The theory of risk aversion. In: *Essays in the theory of risk bearing*. Chicago, Markham Publishing CO., 1971.

(22) DILLON, J. L. & SCANDIZZO P.L. Atitudes dos agricultores nordestinos de subsistência em relação ao risco: uma abordagem amostral, *Revista de Economia Rural*. 16 (1): 7-25, 1978.

(23) Veja PASTORE & DIAS, *ibid*, p. 65.

(24) A não ser no caso, bastante improvável, de alterações de preços no mesmo sentido e proporção dos produtos produzidos e comprados. Veja PASTORE & DIAS, *ibid*, p. 68.

(25) PASTORE & DIAS, *ibid*, p. 69.

(26) Como apontado por um dos pareceristas deste trabalho, a redução dos riscos de preços acima mencionada poderia implicar

## 2. Pesquisa e Inovações Tecnológicas

Ao fazer uma primeira revisão das evidências de geração de novas tecnologias agrícolas — principalmente no contexto de variedades melhoradas — Homem de Melo<sup>(27)</sup> enfatizou a importância das instituições de pesquisa agrônômica do estado de São Paulo, particularmente o Instituto Agrônômico de Campinas<sup>(28)</sup>. Esse fato, em si, já é bastante importante em termos do potencial de impacto regional das novas tecnologias, já que, estas, reconhecidamente<sup>(29)</sup>, têm uma especificidade ecológica bem acentuada. Adicionalmente, o levantamento próprio então realizado, assim como a revisão de outras pesquisas econômicas na área mostraram, resumidamente, o seguinte panorama quanto a produtos<sup>(30)</sup>: com respeito aos trabalhos (e resultados) de pesquisa conduzidos pelo Instituto Agrônômico de Campinas, estes estiveram concentrados, durante 1941-74, em café, algodão, cana-de-açúcar, batata e milho. Em termos de instituições federais de pesquisa, os destaques de ino-

vações tecnológicas ficaram para trigo, arroz e soja, no Rio Grande do Sul, e para a cana-de-açúcar, no estado do Rio de Janeiro.

Esse panorama já revela que alguns produtos foram contemplados por inovações tecnológicas advindas do setor público em um período de 34 anos, enquanto outros não o foram ou contaram com inovações menos significativas. Visando obter informações mais precisas, a seguir procurar-se-á estimar aqui o esforço de pesquisa por produto, utilizando o número de publicações em revistas especializadas. Deve-se, entretanto, mencionar algumas limitações. Por exemplo, a simples contagem de publicações deixa de lado o aspecto qualitativo dessas mesmas publicações. Isso ficou visível em nosso estudo anterior para o estado de São Paulo, a ponto de ter-se introduzido uma classificação em três grupos<sup>(31)</sup>: publicações em áreas básicas e entendidas como capazes de conduzir a desenvolvimentos significativos, principalmente em novas variedades; publicações visando impedir quedas de rendimento por razões biológicas (doenças, pragas) e, finalmente, publicações de pesquisas mais rotineiras, em diversos aspectos de práticas culturais. Adicionalmente, nem todos os resultados de pesquisa são necessariamente publicados<sup>(32)</sup>. Por outro lado, como aspectos positivos, pode-se mencionar que essas informações permitem a obtenção de dados por cultura — o que é difícil por outros meios — e, também, representam uma medida do produto e não do uso de fatores na atividades de pesquisa agrônômica. Adicionalmente, é bastante provável que as revistas especializadas sigam alguns critérios de relevância e de qualidade no processo de escolha do material a ser publicado<sup>(33)</sup>.

... a substituição dos produtores, através, por exemplo, da proletarianização de parceiros e arrendatários, apesar do efeito benéfico aos pequenos produtores proprietários de terra.

- (27) HOMEM DE MELO, F.B. Disponibilidade de tecnologia entre produtos da agricultura brasileira. *Revista de Economia Rural*. 18 (2): 221-49, 1980.
- (28) Esse Instituto, criado em 1887, sempre teve maior parte do financiamento de seus trabalhos de pesquisa pelo governo do Estado de São Paulo.
- (29) Ao rever evidências para diversas regiões do mundo, PERRIN, R. & WINKELMAN, D. Impediments to technical progress on small vs. large farms, *American Journal of Agricultural Economics*. 58 (5): 888-894, 1976, argumentaram pela necessidade de desenvolvimentos tecnológicos aumentando rendimentos físicos nos ambientes agroclimáticos dos agricultores.
- (30) Entre os trabalhos básicos, veja PASTORE, J., DIAS G.L.S. & CASTRO, M.C. Condicionantes da produtividade da pesquisa agrícola no Brasil, *Estudos Econômicos*. 6 (3): 147-182, 1976; PAIVA R.M., *O setor agrícola do Brasil*, São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1973.

(31) HOMEM DE MELO, F.B. Disponibilidade de tecnologia..., op. cit., 1980.

(32) Poderíamos citar a questão de incentivos ao pesquisador, assim como dificuldades de recursos para as publicações.

(33) Entre os autores usando essa medida, veja EVENSON, R. E. International diffusion of agrarian technology, *The Journal of Economic History*. 34 (1): 51-73, 1974.

TABELA 3

NÚMERO DE PUBLICAÇÕES DE PESQUISA POR MILHÃO DE HECTARES CULTIVADOS<sup>(a)</sup>  
DIVERSAS CULTURAS, 1930-39 — 1970-77

Cultura	1930-39	1940-49	1950-59	1960-69	1970-77
<b>Exportáveis:</b>					
Algodão	29,6	14,7	18,3	30,4	15,7
Amendoim	—	50,6	104,4	67,3	89,4
Cacau	—	—	8,2	19,0	182,4
Café	10,6	30,0	40,6	47,0	206,3
Cana-de-Açúcar	155,6	66,2	68,5	59,6	57,6
Laranja	353,5	761,9	493,8	392,2	161,7
Mamona	36,5	45,8	46,1	22,8	20,7
Soja	—	—	149,9	55,6	40,7
<b>Domésticas:</b>					
Arroz	4,5	12,2	24,5	21,4	25,1
Feijão	—	20,5	4,3	41,8	43,7
Mandioca	13,9	33,3	14,0	8,5	9,8
Milho	6,0	7,8	9,3	9,7	12,0

Obs.: (a) Média dos quinquênios 1933-37, 1953-57, 1963-77 e 1972-76.

Fontes: Para número total de publicações, SILVA, G.S.P., FONSECA, M.A. & MARTIN N.B., Investimento na geração de tecnologia agrícola no Brasil. *Revista de Economia Rural*. 18 (2), abril-junho de 1980. Para área cultivada, *Anuários Estatísticos da FIBGE*

Na tabela 3 são apresentados os dados de número de publicações de pesquisa (por milhão de hectares) por produtos no Brasil, por década, a partir dos anos 30. Entre os produtos de exportação foram incluídos, além dos mencionados anteriormente, o cacau, laranja e mamona. Entre os domésticos tem-se arroz, feijão, mandioca e milho (acima também considerado como merecedor de uma categoria intermediária), correspondendo às culturas mais expressivas quanto à magnitude de suas áreas cultivadas.

Do exame dos números da tabela 3, pode-se, imediatamente, constatar que, de modo geral, as culturas do subgrupo Exportáveis sempre apresentaram maior número de publicações de resultados de pesquisa do que aquelas do subgrupo Domésticos, estas últimas correspondendo a importantes alimentos na dieta dos brasileiros, principalmente as famílias de menores rendas<sup>(34)</sup>.

Entre as culturas de exportação, os maiores números de publicações ficam para a cana-de-açúcar (particularmente nos anos 30), laranja, soja, amendoim e café<sup>(35)</sup>. Na última década, os destaques maiores são para café e cacau, entre os exportáveis, e feijão, entre os domésticos.

... feijão são mais importantes que a batata, cebola e mandioca, tanto em termos de fontes de nutrientes, como em dispêndio. Aqueles dois produtos forneciam 32% das calorias e 39% das proteínas consumidas pelas famílias pobres em 1971 em São Paulo. Veja ALVES, E.L.G. & VIEIRA J.T. L. *Evolução do padrão alimentar da população da cidade de São Paulo. Seminário A Economia da Tecnologia*, São Paulo, FIPE, 1978. Por outro lado, esses dois produtos representavam, por ocasião da pesquisa ENDEF — *Estudo Nacional de Despesas Familiares*, da FIBGE, em 1974-75, 10 a 15% da despesa total das famílias com menos de 3,5 salários mínimos de renda mensal.

(34) Entre os produtos domésticos, é necessário fazer uma diferenciação: o arroz e ...

(35) Laranja, soja e amendoim foram culturas pouco utilizadoras de área cultivada, principalmente nos anos 50.

A situação descrita pelos números da tabela 3, uma primeira tentativa de informações sobre inovações tecnológicas, já indica que as culturas de exportações foram mais privilegiadas, como resultado dos investimentos públicos em pesquisa agrônômica. Aceitando esses dados como válidos no contexto de inovações tecnológicas, ter-se-ia uma outra razão, somada à menor instabilidade de preços acima analisada, para se verificar alterações na composição da produção agrícola. Isto porque, seguindo Biswanger<sup>(36)</sup>, mudança tecnológica é normalmente definida como o declínio proporcional em custos de produção como resultado da inovação, quando as técnicas de produção anterior e nova operam com as combinações ótimas de fatores e quando os preços de produtos e de fatores permanecem constantes.

Em outras palavras, um processo diferenciado de geração de inovações tecnológicas entre culturas de um sistema de produção deve introduzir, via alterações nas taxas estimadas de retorno, incentivos no sentido de uma realocação de recursos das culturas não contempladas para as contempladas por inovações, respeitadas as condições de risco. Entretanto, é provável que esse tipo de alteração apresente dificuldades muito maiores para os pequenos agricultores. Como foi bem apontado por Pastore, "(...) as inovações geradas por esse tipo de pesquisa agrícola e, em especial, as inovações da Revolução Verde, são altamente exigentes em termos de qualidade de solo, topografia e regime de água. Basicamente são tecnologias desenvolvidas para resolver o problema da produção agrícola em determinadas áreas e não o da pobreza rural de modo geral."<sup>(37)</sup>

Além desses aspectos de determinados requisitos físicos, as inovações tecnológicas conhecidas como bioquímicas e incrementadoras dos rendimentos por unidade de área são altamente exigentes em insumos, via de regra externos à propriedade agrícola, tais como fertilizantes, defensivos, inseticidas etc. Por exemplo, Hayami e Ruttan<sup>(38)</sup> argumentaram que o sucesso dessas inovações depende da modificação do ambiente natural, através da adição ao solo de fertilizantes orgânicos e inorgânicos para estimular o crescimento das plantas, e o uso de meios biológicos e químicos para proteger as plantas de doenças e pestes. Adicionalmente, a realização das diversas etapas do processo produtivo em épocas precisas é, também, condição importante para o sucesso dessas tecnologias. Nesse contexto, é perfeitamente possível que essas exigências em termos de *timing* das operações agrícolas introduzam uma forte razão para um ritmo mais intenso de mecanização.

Essas características das inovações tecnológicas do tipo bioquímico permitem que se localize a posição dos pequenos agricultores do seguinte modo: em primeiro lugar, eles praticamente não são beneficiados quando a sua base de recursos naturais está abaixo daquela exigida pela própria natureza das inovações; em segundo lugar, a grande demanda de insumos externos da propriedade agrícola coloca esses agricultores em posição de desvantagem, em face dos níveis relativamente baixos de suas rendas e das maiores dificuldades de acesso às fontes de financiamento<sup>(39)</sup>; em terceiro lugar, a complexa natureza dessas novas tecnologias não combina facilmente com os recursos humanos dos pequenos agricultores. Na realidade, a ocorrência dessas

(36) BISWANGER, H.P. Induced technical change: evolution of thought. In: BISWANGER, H.P. & RUTTAN V.W. **Induced innovation**, Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1978, p. 13-43.

(37) PASTORE, J. Agricultura de subsistência e opções tecnológicas, **Estudos Econômicos**. 7 (3): 9-18, 1977.

(38) HAYAMI, Y. & RUTTAN, V.W. **Agricultural development: an international perspective**. Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1971, p. 51.

(39) Esse ponto será retomado adiante.

inovações bem caracteriza o que Schultz<sup>(40)</sup> chamou de situação de desequilíbrio, ao mesmo tempo que realça a importância da capacidade do agricultor<sup>(41)</sup>. Nesse sentido, Schultz concluiu que "(...) há suficiente evidência para dar validade à hipótese de que a habilidade em tratar de modo bem sucedido com desequilíbrios econômicos é fortalecida pela educação e que essa habilidade é um dos principais benefícios trazidos pela educação às pessoas em uma economia em processo de modernização"<sup>(42)</sup>

Nessas condições, a maior complexidade das novas tecnologias introduz uma maior incerteza<sup>(43)</sup> aos pequenos agricultores que delas tomam conhecimento, em relação àqueles com melhores condições de recursos humanos e, conseqüentemente, com melhores condições de interpretação dessas práticas. Como resultado, a taxa de adoção daqueles agricultores seria menor que a destes últimos.

Adicionalmente, mesmo se os pontos acima fossem ultrapassados, é importante levar em conta o resultado de modelos de maximização do valor esperado da utilidade do lucro, de que a ótima alocação de terra em culturas com inovações tecnológicas declina à medida que aumenta a aversão ao risco<sup>(44)</sup>, desde que estas culturas envol-

vam um risco maior que as demais. Isto é, aceitando uma maior grau de aversão ao risco de parte dos pequenos agricultores, eles utilizariam menos de seus recursos com as chamadas culturas "modernas"

Por outro lado, as culturas domésticas-alimentares, que muitas vezes constituem a base da estrutura produtiva dos pequenos agricultores, não foram beneficiadas pela geração de inovações tecnológicas de natureza bioquímica, a não ser em circunstâncias especiais<sup>(45)</sup>. Entretanto, mesmo que elas tivessem ocorrido, dever-se-ia voltar a considerar os pontos obstaculizadores à adoção, acima mencionados. Isto é, provavelmente, com o estilo predominante de inovações tecnológicas, mesmo que as culturas alimentares passassem a ser contempladas, os pequenos agricultores continuariam em situação desvantajosa. Nesse contexto, Pastore<sup>(46)</sup> argumentou que a alternativa tecnológica é bastante limitada pois "(...) esbarra com o estilo prevalecente na pesquisa agrícola mundial, que vem desenvolvendo técnicas altamente exigentes em termos de energia (recursos) ainda com os limites do conhecimento biológico e agrônomo atualmente disponíveis". Na eventualidade da base de recursos naturais e humanos dos pequenos agricultores ser melhorada e mudanças serem obtidas no estilo de inovações tecnológicas, talvez seja possível encontrar um caminho adequado para o desenvolvimento desse tipo de agricultura, com benéficas conseqüências para o nível de renda familiar. Entre outras coisas, isso envolveria alteração na estrutura agrária atualmente existente, além de exigir um novo enfoque de ocupação da fronteira agrícola nacional. Por outro lado, a lembrança de um novo "estilo" de inovações tecnológicas

(40) SCHULTZ, T. W. The value of the ability to deal with disequilibria. *Journal of Economic Literature*. 13 (3): 827-46, 1975.

(41) Veja HUFFMAN, W.E. Decision-making: the role of education. *American Journal of Agricultural Economics*. 56 (1): 85-97, 1974

(42) SCHULTZ, T.W. op. cit., p. 843.

(43) Veja FEDER, G. Farm size, risk aversion and the adoption of new technology under uncertainty. *Oxford Economic Papers*. 32 (2): 263-83, 1980.

(44) Veja FEDER, G., op. cit. p. 271-72, e, também SILVA, S. R., Problemas na difusão de tecnologia aos pequenos produtores do Nordeste semi-árido, *Revista de Economia Rural*. 19 (3): 465-81, 1981.

(45) Por exemplo, o arroz no Rio Grande do Sul. Veja PASTORE, DIAS & CASTRO, op. cit. Diversas culturas alimentares mostram rendimentos em declínio ao longo do tempo. Veja HOMEM DE MELO, F.B., Disponibilidade de tecnologia..., op. cit., 1980.

(46) PASTORE, J., *Agricultura de subsistência...*, op. cit., p. 16.

fará, nesta parte final, enfatizar que a ocorrência dessas inovações está articulada a aspectos mais amplos da estrutura sócio-econômica e político-burocrática de um país.

Nesse contexto não é possível deixar de considerar o enfoque interpretativo desenvolvido por Janvry<sup>(47)</sup>. para explicar o processo de indução de inovações tecnológicas. Segundo esse autor, "(...) é a estrutura social que condiciona a taxa e o viés de inovações tecnológicas e de habilidades e essas inovações são, por seu lado, determinantes poderosos de mudanças na estrutura social"<sup>(48)</sup>. Em consequência, "(...) quem controla a produção de novas tecnologias em grande parte determina o ritmo e a natureza do desenvolvimento econômico"<sup>(49)</sup>. O modelo específico desenvolvido por Janvry caracteriza a geração de inovações tecnológicas e institucionais pelo setor público, como um processo de causação circular e cumulativo, no qual tanto a estrutura sócio-econômica como a política-burocrática têm papéis explícitos.

No centro do modelo de Janvry está uma "matriz de benefícios" identificando os ganhos e as perdas econômicas que se espera como resultado do desenvolvimento de inovações tecnológicas e institucionais (bens públicos)<sup>(50)</sup> para os diversos grupos de interesse<sup>(51)</sup> (pressão) na sociedade. Nessa

matriz, Janvry considera alternativas tecnológicas entre produtos, entre regiões e entre vieses tecnológicos, isto é, inovações bioquímicas poupadoras de terra ou inovações mecânicas poupadoras de trabalho. Entre os principais grupos de interesse na "matriz de benefícios" Janvry considerou os agricultores comerciais, os de subsistência, os proprietários de terra tradicionais, os agricultores sem terra, os empregadores industriais, os trabalhadores urbanos em diferentes níveis de renda, os exportadores e o governo.

Esses grupos de interesse expressam, como resultado dos ganhos e das perdas econômicas esperados, uma demanda por novas tecnologias (bens públicos) através da estrutura político-burocrática do país, principalmente no sentido de se obter alocações de recursos para determinadas linhas de pesquisa<sup>(52)</sup>. Obviamente, uma situação de recursos limitados para a pesquisa agrícola, fica sendo importante em termos de resultados finais — as novas tecnologias — o poder relativo de cada um dos grupos de interesse sobre os elementos-chave da estrutura político-burocrática. A oferta de novas tecnologias, por outro lado, depende da pesquisa básica, da aplicada e da organização do sistema como um todo. Como indica Janvry, o nível do conhecimento científico e a quantidade de capital físico e humano alocados à pesquisa básica determinam a posição da "fronteira de possibilidades de inovações", enquanto a quantidade desse capital alocado à pesquisa aplicada determinará a intensidade da busca por atividades minimizadoras de custo ao longo daquela

(47) JANVRY, A. de. Inducement of technological and institutional innovations: an interpretative framework In: ARNDT, T.M. DALRYMPLE D.G., & RUTTAN, V.W. **Resource allocation and productivity**. Minneapolis, University of Minnesota Press, 1977, p. 551-63.

(48) Ibid, p. 551.

(49) Ibid, p. 551.

(50) Para uma discussão dos aspectos teóricos na geração da tecnologia como bens públicos, veja HOMEM DE MELO, F.B. Disponibilidade de tecnologia..., op. cit.

(51) Para um modelo econômico de grupos de interesse e sua aplicação para o caso da pesquisa agrícola americana, veja GUT...

... TMAN J. M. Interest groups and the demand for agricultural research. *Journal of Political Economy* 86 (1978): 467-84.

(52) Um detalhamento um pouco maior do modelo, com aplicação para o caso da Argentina, é apresentado por JANVRY, A. de. Social structure and biased technical change in Argentina's agriculture, In: BISWANGER, H.P. & RUTTAN, V.W. eds. *Induced innovation*, Baltimore, The Johns Hopkins Press, 1978, p. 297-326.

fronteira<sup>(53)</sup>. Por seu turno, a organização do sistema de pesquisas afetará o modo da resposta às demandas dos grupos de interesse, tanto em termos de intensidade, como viés de direção.

Como resultado desse processo descrito por Janvry, ter-se-ia a geração de novas tecnologias que, por sua vez, criariam, efetivamente, benefícios para um ou mais grupos de interesse, compondo a "matriz de benefícios". A apropriação desses benefícios por cada um dos grupos, entretanto, é influenciada por determinadas condições da estrutura sócio-econômica do país, tais como o sistema de posse da terra, os preços de produto e fatores, o acesso às instituições de crédito, de difusão de informações, educacionais etc. Adicionalmente, os benefícios serão determinados pelo impacto físico da inovação tecnológica em termos de rendimentos por unidade de área e/ou os efeitos em termos de poupança/substituição de recursos, assim como pelo efeito-preço de produtos e fatores resultantes da própria nova tecnologia, após sua adoção<sup>(54)</sup>.

Acredita-se aqui que esse aparato teórico tem condições plenas de ser utilizado para se interpretar o processo de aparecimento de novas tecnologias ao longo do tempo na agricultura brasileira, complementando o trabalho pioneiro de Pastore, Dias e Castro<sup>(55)</sup> nessa área<sup>(56)</sup>. Não se busca esquematizar e testar um modelo interpretativo das inovações tecnológicas surgidas no País. Entretanto, dada uma constatação já bem aceita de um quadro de disponibilidade de novas tecnologias bastante heterogêneo entre

produtos, produtores e regiões<sup>(57)</sup> e, portanto, com substanciais efeitos distributivos, é importante que os condicionantes mencionados por Janvry<sup>(58)</sup> sejam considerados quando se aponta a alternativa tecnológica como a solução dos problemas enfrentados pelos pequenos produtores, isto é, no sentido de ela poder ser considerada exogenamente ao sistema econômico, social e político vigente.

### 3. Crédito Rural

Talvez o crédito rural represente o instrumento de política econômica no qual mais expectativas as autoridades governamentais depositavam para realização das metas de aumento da produção e "modernização" agrícola. Destaca-se, nesse sentido, o período que se inicia na segunda metade dos anos 60 e vai até o final dos anos 70, em que a participação do crédito oficial nas atividades agrícolas experimentou uma extraordinária expansão. Por exemplo, enquanto em 1965 o total dos créditos de custeio e investimento correspondia a 21,7% da renda interna agrícola, em 1975 essa mesma participação havia alcançado 74,4%<sup>(59)</sup>. Isso representou um aumento bem maior do que o observado para a relação empréstimos bancários totais renda interna durante o mesmo período.

Além dessa grande expansão do crédito agrícola em relação ao produto, outra importante característica desse programa é a do maior ou menor subsídio em termos da taxa

(53) JANVRY, A. de. *Inducement of technological...*, op. cit., p. 554.

(54) *Ibid*, p. 555.

(55) PASTORE, J., DIAS, G.L.S. & CASTRO, M.C. *Condicionantes da produtividade...*, op. cit., 1976.

(56) Uma tentativa nessa direção está sendo feita por MONTEIRO, J.A. em tese de doutorado junto ao Instituto de Pesquisas Econômicas da Universidade de São Paulo.

(57) Veja, por exemplo, HOMEM DE MELO, F. B. *Disponibilidade de tecnologia...*, op. cit., 1980; SILVA, G.L.S.P., FONSECA M.A.S. & MARTIN, N.B. *Os Rumos da pesquisa agrícola e o problema da produção de alimentos: algumas evidências no caso de São Paulo. Agricultura em São Paulo*. 26 (1): 153-78, 1979.

(58) JANVRY, A. de. *Inducement of technological...*, op. cit.

(59) Veja SAYAD, J. *Crédito rural no Brasil*. Instituto de Pesquisas Econômicas, USP, 1980, p. 56 (Relatórios de Pesquisa, 1).

de juros cobrada. Foi dito maior ou menor subsídio, pois, enquanto a inflação brasileira foi bastante instável a partir de 1965, inclusive atingindo taxas bem elevadas na segunda metade da década dos 70, a taxa de juros nos empréstimos agrícolas apresentou uma acentuada rigidez. Sayad<sup>(60)</sup>, por exemplo, enfatizou que as autoridades governamentais utilizavam o crédito rural como instrumento de planejamento da atividade econômica, principalmente no sentido de criar incentivos para a expansão da agricultura em relação a outros setores<sup>(61)</sup>. Entretanto, esse mesmo autor salientou a complexidade dessa política: "(...) a política de crédito na realidade é usada como instrumento de planejamento, às vezes complementar à política de planejamento via preço, às vezes como instrumento que tenta anular essa política, e outras ainda como instrumento coercitivo para garantir o cumprimento das políticas de controle de preços<sup>(62)</sup>".

Uma das questões mais sérias em análises sobre crédito rural é a de eficácia do instrumento, isto é, depois de todos os ajustamentos realizados pelos produtores, quantos cruzeros são efetivamente aplicados na atividade agrícola<sup>(63)</sup>. Isto porque, depois de tomar os recursos subsidiados, o agricultor sempre tem a opção de retirar parte de seus próprios recursos até então aplicados na agricultura e, mesmo, de deixar de tomar empréstimos não subsidiados de outras fontes. Esse tipo de comportamento teria sido facilitado a partir de 1965, pois, até aquele ano, a participação do crédito no valor do produto era relativamente baixa, situação indicativa da maior importância dos recursos próprios no financiamento das operações agrícolas. De fato, entre 1969 e 1977 o crédito concedido ao setor de lavoura experimentou um aumento de 250% em termos

reais. Dada a existência de um mercado financeiro bem desenvolvido e às possibilidades de aplicação em outros ativos, alternativos à atividade agrícola, não é surpreendente a conclusão de que o crédito rural pode ter efeitos relativamente pequenos em termos da produção agrícola total<sup>(64)</sup>.

A característica subsidiada dos programas de crédito rural no Brasil implica que os bancos integrantes do sistema tenderão a selecionar seus clientes principalmente pelo seu nível de riscos, das garantias apresentadas e da sua situação de liquidez<sup>(65)</sup>. Certamente, isso implica maiores dificuldades de acesso dos pequenos agricultores às linhas de crédito subsidiado. Assim, os dados do Censo Agropecuário de 1975 mostraram que apenas 10% das propriedades menores de que 100 hectares contaram com crédito, proporção que aumentava para 28% na faixa de 100-500 hectares e para 33% nas propriedades maiores do que 500 hectares<sup>(66)</sup>. Esses resultados confirmam os obtidos por Ferreira<sup>(67)</sup> para os Censos de 1960 e 1970, pois sua conclusão foi de que a maior proporção de pequenos estabelecimentos coincidia com menor investimento em bens de capital e com menor montante de financiamentos obtidos. Recentemente, Costa Rego e Wright<sup>(68)</sup> mostraram que o índice de Gini para o crédito rural aumentou no Brasil como um todo e em 22 das 26 unidades da federação entre 1970 e 1975,

(60) SAYAD, J. Planejamento, crédito e distribuição de renda, *Estudos Econômicos* 7 (1): 9-34, 1977.

(61) SAYAD, J. op. cit. p. 12.

(62) Idem, *ibid.*

(63) *Ibid.*, p. 18.

(64) Veja, também, REZENDE, G.C. Crédito de custeio, produção e preços agrícolas: uma perspectiva de análise. **7.o Encontro Nacional de Economia**, Nova Friburgo, 1980.

(65) SAYAD, J. Planejamento, crédito..., op. cit. p. 29.

(66) Veja SALOMON, B.M.A. op. cit., p. 82.

(67) FERREIRA, L.R. Política econômica e pobreza rural no Brasil. *Revista de Economia Rural*. 16 (3): 159-72, 1978, p. 167.

(68) COSTA REGO, A.J. & WRIGHT, C.L. Uma análise da distribuição do crédito rural no Brasil. *Revista de Economia Rural*. 19 (2): 217-38, 1981.

confirmando a previsão de Ferreira<sup>(69)</sup>. Adicionalmente, nesse mesmo período, o índice de concentração para o crédito aumentou relativamente mais que aquele para terras.

Por outro lado, juntamente com as melhores condições — risco, garantias e liquidez — que normalmente são oferecidas pelos tomadores de maior porte, os próprios custos de transação dos bancos para com esses clientes tendem a ser menores do que para os pequenos tomadores, o que introduz uma razão adicional para uma maior concentração dos financiamentos entre as propriedades de maior tamanho<sup>(70)</sup>. Adams e Nehman<sup>(71)</sup> recentemente apresentaram o importante argumento de que o custo total de tomada de um financiamento em instituições bancárias tende a ser substancialmente maior para os pequenos agricultores do que para os grandes, o que, também, contribuiria para a concentração acima mencionada

Entre os custos incorridos pelos tomadores de financiamento, Adams e Nehman<sup>(72)</sup> incluem a taxa nominal de juros a ser paga, os custos adicionais envolvidos na transação e mudanças no poder de compra do dinheiro durante o período da operação. Apesar do primeiro item do custo total ser, via de regra, constante para todos os tipos de tomadores, diferenças significativas podem resultar de variações no segundo item, que pode incluir custos adicionais em função de comissões, taxas de serviço, saldo médio (e outras formas de reciprocidade), despesas com fiscalização técnica e exigência de projetos para a aplicação e, talvez, mais importantes, o custo do tempo do agricultor

para realizar a operação, bem como as despesas de locomoção até a agência bancária. O custo de oportunidade do tempo gasto para a realização das operações de crédito pode ser substancial, principalmente quando essas transações são concentradas em épocas próximas às de plantio e colheita<sup>(73)</sup>.

A grande importância dos custos de transação enfrentados pelos pequenos agricultores no Brasil foi evidenciada por Nehman<sup>(74)</sup>. Enquanto todos os produtores pagavam uma taxa nominal de juros de 13% em 1971, os termos de custos anuais totais, isto é, incluídos os custos de transação, foram de 29% ao ano para os menores tomadores e de 15% para os maiores tomadores. Portanto, o custo total para os pequenos agricultores é maior do que o dobro da taxa nominal de juros, enquanto para os grandes o custo total é apenas ligeiramente maior do que aquela taxa. Na realidade, o custo total para os pequenos em termos de tomada de crédito junto às instituições financeiras era bastante semelhante àquele em que se incorria com as fontes informais, em função dos custos de transação, nesse caso, serem substancialmente menores.

Em resumo, tanto como resultado dos critérios de seleção por parte do sistema bancário, como em consequência dos maiores custos relativos da transação dos pequenos agricultores em comparação aos grandes, os programas de crédito subsidiado tendem a causar uma distribuição concentrada dos financiamentos<sup>(75)</sup>. Isto é, uma parcela maior do crédito subsidiado é normalmente alocada para os grandes proprietários, já que a própria quantidade de terras é um dos indicadores básicos para a avaliação, pelos ban-

(69) FERREIRA, L. R. Desigualdades entre diferentes grupos sócio-econômicos na agricultura do Nordeste. *Revista de Economia Rural*. 19 (3): 401-19, 1981, p. 405.

(70) Veja ADAMS, D.W. & NEHMAN, G.I., Borrowing costs and demand for rural credit, *The Journal of Development Studies*. 15 (2): 165-76, 1979.

(71) ADAMS & NEHMAN, op. cit.

(72) Ibid, p. 166.

(73) Ibid, p. 166-67.

(74) NEHMAN, G.I. Small farmer credit in a depressed community of São Paulo, Brazil. Tese de PhD, Ohio State University, 1973. Citado em ADAMS & NEHMAN, op. cit., p. 171.

(75) Veja SAYAD, J. Planejamento, crédito..., op. cit., p. 31.

cos, da qualidade de sua clientela potencial, bem como os pequenos tendem a mostrar uma demanda relativamente menor, como resultado de seus custos de transação significativamente maiores.

Tentando corrigir essa situação desfavorável aos pequenos tomadores, Adams e Nehman<sup>(76)</sup> propuseram uma política direcionada à redução dos custos de transação para aqueles, principalmente através da simplificação dos procedimentos bancários, de modo a reduzir o número de visitas e o custo de deslocamento desses agricultores. Isso poderia ser conseguido com empréstimos para grupos, agências localizadas em cidades menores e unidades móveis. Nesse contexto, Moscardi e Janvry<sup>(77)</sup> descreveram a positiva experiência no Projeto Puebla no México, com a criação dos "grupos de solidariedade", visando melhorar o acesso ao crédito pelos pequenos agricultores — não como indivíduos mas, sim, em grupos de 5 a 20 membros — através da redução dos seus custos de transação, bem como aqueles dos bancos. Adams e Nehman<sup>(78)</sup>, ademais, sugerem a elevação das taxas nominais de juros de modo a racionar a demanda dos grandes produtores e provocar uma situação em que os bancos seriam estimulados a simplificar seus procedimentos, de modo a reduzir os custos de transação dos pequenos<sup>(79)</sup>.

A validade dessas considerações pode ser evidenciada pelas preocupações das próprias autoridades governamentais nos últimos anos, em procurar corrigir alguns dos procedimentos do crédito rural. Por exemplo, passou-se a exigir que pelo menos 25% dos

financiamentos fossem concedidos aos "mini" e pequenos produtores, sendo pelo menos 10% aos "mini" agricultores<sup>(80)</sup>. O Banco do Brasil, além do mais, introduziu o sistema de atendimento conhecido por "postos avançados", principalmente em localidades mais distantes e sem outras condições de atendimento. Também, a assistência técnica necessária à aprovação das propostas passou a ser grupal, ao mesmo tempo em que se eliminou a necessidade de projetos de aplicação para os agricultores até uma parte da categoria de médios. Certamente, essas são mudanças positivas e que poderão, quando aperfeiçoadas pela prática e passarem a incluir outros aspectos, contribuir para a garantia de um melhor acesso dos pequenos agricultores ao mecanismo de crédito rural.

Por outro lado, ao se encerrar esta análise, torna-se importante retomar, agora do ponto de vista do crédito rural, a discussão anterior sobre inovações tecnológicas e os pequenos agricultores. Naquela seção do trabalho foi mencionada a maior complexidade dos recentes desenvolvimentos tecnológicos, inclusive em termos da maior exigência de qualidade de recursos físicos e humanos, de insumos químicos obtidos no mercado e do preciso *timing* das operações culturais. Dadas essas características e na presença de restrições de capital próprio, a ampliação do sistema de crédito rural no Brasil, a partir de 1965, contribuiu para um mais amplo financiamento da atividade agrícola, viabilizando um padrão de uso de recursos mais intensivo naqueles insumos químicos e, também, dos mecânicos<sup>(81)</sup>.

Dadas as maiores dificuldades de acesso ao crédito por parte dos pequenos agri-

(76) ADAMS & NEHMAN, op. cit., p. 174.

(77) MOSCARDI & JANVRY, op. cit. p. 714-15.

(78) ADAMS & NEHMAN, op. cit., p. 174-75.

(79) Veja, também, SAYAD, J. Planejamento, crédito..., op. cit., p. 30. Esse autor argumenta que os pequenos têm menores possibilidades de substituição e, portanto, apresentarão uma maior eficácia.

(80) Veja SALOMON, B. M. A., op. cit., p. 106-107.

(81) Como vimos acima, é possível argumentar por uma certa complementaridade na utilização de insumos químicos e mecânicos, por razões do *timing* das operações e diminuição de riscos no emprego de trabalho.

cultores, conforme foi analisado anteriormente e, também, de sua posição desfavorável em termos de adoção de inovações tecnológicas, ponto discutido na seção anterior, a expectativa é de que esses agricultores podem ficar à margem de um processo conduzindo a maiores oportunidades de ganhos de renda. Uma tentativa de se obter evidências dessa possibilidade é apresentada na tabela 4, que relata o comportamento da relação área financiada área plantada para algumas culturas e estados do Centro-Sul, isto é, aqueles onde ou ocorreram importantes inovações tecnológicas ou estas se deram nas suas proximidades.

Lembramos que, da análise da seção anterior, as inovações tecnológicas estiveram mais concentradas nas culturas de exportação em comparação às domésticas-alimentares. Por outro lado, os dados de distribuição da produção por estratos de área em 1972<sup>(82)</sup>, mostravam que as propriedades menores que 50 hectares eram responsáveis pelas seguintes parcelas de produção total: algodão, 32,5%; cana-de-açúcar, 11,9%; arroz, 23,7%; feijão, 58,2%; milho, 53,4%; trigo, 35,9% e café, 45,5%. Infelizmente, essas informações não incluem a soja e laranja, duas culturas com importantes inovações tecnológicas, a mandioca, bem como os dados da tabela 4 não incluem as relações de área para trigo e café.

Apesar dessas evidências indiretas, percebe-se, com os dados da tabela 4, que soja e algodão são as culturas com os maiores coeficientes de área financiada área plantada, principalmente nos estados de São Paulo e Rio Grande do Sul, onde tiveram origem as respectivas inovações. Por outro lado, feijão e mandioca, culturas com inexpressivas inovações ao longo do tempo, mostram os menores coeficientes, apresentando razoável coincidência entre os esta-

dos listados. O milho apresenta coeficientes um pouco maiores, mas, ainda, estão bem abaixo daqueles para a soja e o algodão. O arroz, cultura de médios e grandes proprietários, mostra coeficientes elevados no Rio Grande do Sul e Goiás. O arroz no Rio Grande do Sul, como já dito, foi beneficiado por inovações tecnológicas no sistema de cultivo irrigado, o que explicaria seu alto coeficiente, enquanto em Goiás, a explicação talvez esteja no sistema de ocupação de áreas novas pelos grandes proprietários, isto é, inicialmente cultivava-se o arroz e, depois de alguns anos, aproveitava-se a terra para pastagens. De todos os casos, o resultado mais inesperado é o da cana-de-açúcar, com coeficientes baixos e bem próximos aos do feijão, entretanto se trata de uma cultura com significativas inovações tecnológicas, principalmente em São Paulo.

Ainda que não se considerem essas evidências como finais, os dados da tabela 4 são razoavelmente consistentes com a expectativa teórica. As culturas privilegiadas por inovações tecnológicas apresentam elevada utilização do crédito rural<sup>(83)</sup>. De modo geral, elas são culturas de exportação e com maior participação relativa de produtores médios e grandes. Por outro lado, as culturas domésticas-alimentares, que tiveram um ritmo bem menor de inovações tecnológicas, são cultivadas mais intensamente por pequenos agricultores (exceto arroz) e têm uma utilização bem menor do crédito rural<sup>(84)</sup>.

(82) SILVA, J.F.G. da, *Estrutura agrária e produção de subsistência na agricultura brasileira*. São Paulo, HUCITEC, 1978, p. 178-79.

(83) Em 1976, a soja, trigo, cana-de-açúcar e café, quatro culturas beneficiadas por inovações tecnológicas, ficaram com 53,6% do crédito de custeio total concedido e tiveram um valor da produção 1, 3, 5 vezes o crédito recebido. Veja COSTA REGO & WRIGHT, *Uma análise da distribuição...*, op. cit., p. 231.

(84) O feijão e a mandioca, em 1976, ficaram com apenas 3% do crédito de custeio total e tiveram um valor da produção 14 a 60 vezes superior ao crédito recebido. Veja COSTA REGO & WRIGHT, *Uma análise da distribuição...*, op. cit., p. 231.

TABELA 4

COMPORTAMENTO DA RELAÇÃO ÁREA FINANCIADA — ÁREA CULTIVADA  
ALGUMAS CULTURAS E ESTADOS, 1979

	SP	RGS	PR	MG	GO
Algodão	0,74	—	—	0,46	0,74
Soja	—	0,75	0,68	—	—
Cana	0,30	—	—	0,13	—
Arroz	0,46	0,68	0,25	0,52	0,98
Feijão	—	—	0,13	0,27	0,31
Milho	0,47	—	0,21	0,29	0,41
Mandioca	—	—	—	0,18	0,10

Fonte: SALOMON, B.M.A., op. cit. p. 77-80, diversas tabelas.

### Considerações Finais

Este trabalho procurou analisar os efeitos de instrumentos de política econômica sobre a pequena agricultura no Brasil, através da análise das políticas de preços mínimos e de estabilização de preços, de inovações tecnológicas originárias da pesquisa agrônômica, e de crédito rural. A primeira dessas políticas assume uma maior importância em face da conhecida característica dos mercados de produtos alimentares, isto é, terem um processo de determinação dos preços recebidos pelos agricultores como em uma economia fechada às transações internacionais. Evidências foram apresentadas de uma situação passada de instabilidade de preços recebidos consideravelmente maior para os produtos domésticos-alimentares em comparação àqueles de exportação. Nessas condições de elevada instabilidade argumentou-se que a especialização dos pequenos agricultores na produção de apenas um ou dois bens poderia trazer um risco de flutuação da renda insuportável em termos familiares.

É nesse contexto que as políticas de estabilização de preços têm significativa relevância para os pequenos agricultores. Elas poderiam incluir as de preços mínimos, estoques reguladores e/ou importações e teriam, como resultado final, fazer com que esses agricultores confiassem mais no mer-

cado, tanto quanto a bens produzidos como a produtos comprados para a alimentação da família ao longo do ano. Entretanto, dadas as evidências de instabilidade passada, isso somente poderia ser conseguido mediante a sistemática aplicação daqueles instrumentos ao longo dos anos e, não, de intervenções esporádicas nos mercados de produtos alimentares.

Por outro lado, a opção que em princípio estaria disponível aos pequenos produtores, isto é, de transferirem seus recursos para a produção das culturas com menor instabilidade de preços — as de exportação —, é dificultada pelas características tecnológicas dessas culturas, via de regra as mais beneficiadas por inovações tecnológicas ao longo do tempo no Brasil. Em outras palavras, a deficiente base de recursos físicos e humanos de boa parte desses agricultores, a complexidade prática dessas tecnologias (e maior incerteza dos resultados), a grande exigência de insumos químicos e sua menor capacidade de enfrentar os riscos, em muito limitariam a utilização dessa opção. O próprio crédito rural, que pode ser um instrumento facilitador da adoção de inovações tecnológicas, como aliviador da restrição de capital próprio, tem sido desfavorável aos pequenos agricultores, em função de serem estes, para os bancos, clientes com maior risco, menos garantias, mais custosos e, para os pequenos agricul-

tores, por envolver elevados custos de transação.

Essas considerações ajudam a compreender a problemática situação dos pequenos agricultores e, ao mesmo tempo, salientam a dificuldade de se encontrarem soluções adequadas em termos de melhorias sistêmicas de seus níveis de renda. A intervenção governamental, limitada a um ou poucos instrumentos não deve trazer mudanças substanciais no quadro desfavorável enfrentado pelos pequenos agricultores. Por exemplo, melhorias no acesso desses agricultores ao crédito rural, aliás como recentemente foi tentado pelo governo, terão consequências limitadas, se forem mantidas a sua

deficiente base de recursos físicos e humanos, o estilo recente das inovações tecnológicas, a elevada instabilidade de preços e a sua particular situação de risco e renda familiar. Como resultado, talvez antecedendo à introdução de medidas específicas, torna-se necessário uma adequada compreensão da situação desses pequenos produtores por parte das autoridades econômicas e outras responsáveis pelas decisões políticas. Para tal, é de fundamental importância que esses pequenos agricultores encontrem canais adequados para transmitir seus problemas e expressarem suas reivindicações, tanto ao nível dos órgãos técnicos, como ao nível mais amplo do processo político.