

# ANÁLISE DA EFICÁCIA DA POLÍTICA DE PREÇOS PARA ARROZ E MILHO POR MEIO DE UM MODELO ECONÔMICO DE EXPECTATIVAS RACIONAIS

*Geraldo Sant'Ana de Camargo Barros<sup>1</sup>  
Vania Di Addario Guimarães<sup>2</sup>*

**RESUMO** – Este estudo analisa a eficácia da Política de Garantia de Preços Mínimos, de 1985 a 1997, por meio de um modelo econômico de expectativas racionais. Para os casos dos mercados do arroz e do milho, são examinados os diferentes padrões de intervenção mediante formação de estoques, visando à sustentação de preços agrícolas. Os resultados mostram que a política não tem sido eficaz tanto por dificuldades operacionais como pela existência de outras prioridades de política econômica.

**Palavras-chaves:** Arroz, milho, preços mínimos, expectativas racionais.

## INTRODUÇÃO

Desde meados dos anos 80, o processo de desenvolvimento econômico brasileiro vem passando por substanciais transformações, provocadas tanto por fatores internos como externos. Internamente, assistiu-se ao esgotamento do processo de industrialização por substituição de importações, baseado nas fontes pública e externa de poupança. Externamente avançou rapidamente o processo de internacionalização e globalização, resultando numa integração comercial e financeira sem precedentes. Como consequência, fez-se necessária uma radical redefinição do papel do Estado, com tendência

---

<sup>1</sup> Professor Titular do Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ/USP.

<sup>2</sup> Professora Assistente do Departamento de Economia Rural e Extensão da UFPr.

aparente de este perder sua função empresarial e intervencionista para poder melhor desempenhar sua função de prestador de serviços públicos, em áreas como educação e saúde, e de regulador da atividade econômica.

Certamente, a agricultura foi o setor econômico mais drasticamente atingido pelas mudanças ocorridas no país. Desde os últimos anos da década de 80, reduziram-se significativamente as aplicações públicas fiscais e financeiras no setor agrícola (Barros, Beres e Malheiros, 1993). O maior corte de aplicações públicas teria ocorrido entre os anos de 1988 e 1989, quando os gastos federais (inclusive das empresas públicas) caíram cerca de 43%, em decorrência da redução de recursos para crédito rural, para abastecimento e para produtos específicos, como trigo, cacau, café, açúcar e álcool. Com isso, os dois principais instrumentos de política agrícola - crédito rural e política de preços mínimos - foram severamente sacrificados. Atualmente, tais instrumentos estão restritos a um grupo reduzido de produtos e produtores. Enquanto novos mecanismos compatíveis com a nova concepção de Estado não são criados para atender às necessidades de financiamento e gerenciamento de risco, o setor agrícola passa por momentos delicados e incertos.

É oportuna, pois, uma reflexão a respeito da eficácia da política de preços que vigorou no Brasil nos anos 80 e 90. Trata-se, então, de medir a eficácia daquela política quanto à sustentação de preços, de forma a poder extrair as lições que a experiência de três décadas oferece.

Torna-se importante, antes de mais nada, uma conceituação precisa de eficácia da política de preços, a qual viabilize o emprego das informações disponíveis. Por essa razão, adota-se uma definição restrita de eficácia como sendo a capacidade de manutenção dos preços no mesmo patamar ou acima do preço mínimo anunciado. Não se analisam, então, os possíveis benefícios (ou danos) que a política possa trazer como sinalizadora (ou desinformadora) das condições de mercado, como redutora (ou promotora) de riscos, ou como estabilizadora (ou desestabilizadora) de renda da agricultura. A consideração desses aspectos, todos eles muito relevantes, implicaria outros tipos de análise, que se situam fora do escopo deste trabalho.

Embora restrito, o conceito empregado de eficácia presume algumas pré-condições fundamentais: (a) anúncio do preço em tempo hábil; (b) observação das regras de compra e venda pelo governo; (c)

aporte de recursos públicos compatíveis com a intervenção desejada; e (d) utilização oportuna dos recursos, que devem estar disponíveis já à época da colheita. Não é suficiente comparar a evolução dos preços de mercado com a dos preços mínimos para aferir a eficácia da política; é igualmente necessário analisar o comportamento das compras e das vendas oficiais e as conseqüentes variações de estoques públicos, de forma a detectar a compatibilidade ou não, dos comportamentos dos preços e dos estoques. As análises foram realizadas para milho e arroz - os principais produtos demandantes de recursos de política de preços mínimos no Brasil, nas últimas duas décadas.

Neste trabalho, avalia-se a política de preços mínimos para os mercados de arroz e de milho no Brasil, empregando um modelo econômico baseado em expectativas racionais. Este modelo não é estimado econometricamente, o que se pretende fazer em nova pesquisa. A exemplo de Helmberger & Weaver (1977), estimativas já existentes dos parâmetros das funções de oferta e demanda são usadas nas simulação das condições prevalentes nos mercados dos diversos anos analisados.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Modelo Econômico

Nesta seção, apresenta-se um modelo econômico representativo do mercado de um produto agrícola armazenável sob condições concorrenciais, a partir do qual se podem examinar os ganhos ou perdas decorrentes de diferentes padrões de intervenção, por meio da formação de estoques com respeito à estabilização de preços agrícolas. Esse modelo foi desenvolvido por Helmberger & Weaver (1977) e pode ser encontrado também em Barros (1987, cap.5).

Admite-se que, para um ano  $t$  qualquer, o mercado de determinado produto agrícola armazenável, não comercializado externamente, possa ser representado por:

$$D_t = \alpha_0 - \alpha_1 P_t + u_t \quad (1)$$

$$S_t = \beta_0 + \beta_1 P_t^* + v_t \quad (2)$$

em que  $D_t$  e  $S_t$  são quantidades demandadas e ofertadas, respectivamente;  $P_t$  é preço unitário do produto no ano  $t$ ;  $P_t^*$  corresponde ao preço esperado para o ano  $t$  em  $(t-1)$ , quando as decisões de plantio são tomadas; e  $D_t$  deve ser vista como a demanda derivada para o produtor, que seria a demanda no varejo, descontando-se apropriadamente a margem de comercialização (Barros, 1987, p.67). Os parâmetros  $\alpha_0$ ,  $\alpha_1$ ,  $\beta_0$  e  $\beta_1$  são todos positivos;  $u_t$  e  $v_t$ , deslocadores (choques) das curvas de demanda e oferta, são variáveis estocásticas, independentes entre si, com valores esperados iguais a zero. Em um ano  $t$  qualquer, o equilíbrio de mercado é dado por:

$$D_t - S_t - I_{t-1} + I_t = 0, \quad (3)$$

em que  $I_{t-1}$  refere-se ao estoque inicial (final do período anterior) - "carry-in", e  $I_t$  ao estoque final do ano  $t$  - "carry-out". A abordagem de expectativas racionais supõe que os produtores esperam um preço  $P_t^*$ , a vigorar quando da venda do produto, igual à esperança matemática do preço de equilíbrio, isto é,  $P_t^* = E(P_t)$  deve satisfazer ao valor esperado de (3), dada a informação disponível em  $(t-1)$ . Assim,

$$P_t^* = [(\alpha_0 - \beta_0) - E(I_{t-1}) + E(I_t)] / (\alpha_1 + \beta_1). \quad (4)$$

Particularmente, quando  $E(I_{t-1}) = E(I_t) = 0$ , o preço esperado será um parâmetro dado por

$$P_t^* = P^* = (\alpha_0 - \beta_0) / (\alpha_1 + \beta_1). \quad (5)$$

Para compreender melhor as implicações do modelo, é interessante desdobrar sua análise em dois casos distintos, como a seguir.

Caso I:  $I_{t-1} = 0$ . Não havendo estoque inicial, ou seja,  $(I_{t-1}) = 0$ , resulta em  $E(I_t) = 0$ , e logo, o preço esperado será dado por (5). A razão para tal resultado decorre do seguinte argumento. Suponha que  $I_{t-1} = 0$  e  $E(I_s) = 0$  para  $s \geq t$ ; logo,  $P_s^* = P^*$  para todo  $s$ . Admitindo-se agora que somente  $E(I_t) > 0$ , e considerando-se (4) e (5), ter-se-ia  $P_t^* > P^*$ . Por outro lado, como haveria estoque inicial esperado positivo em  $(t+1)$ ,  $P_{t+1}^* < P^*$ . Consequentemente, isso implicaria que  $P_{t+1}^* <$

$P_t^*$ , que é incompatível economicamente com  $E(I_t) > 0$ , mesmo que o custo de armazenamento fosse nulo. Conclui-se, portanto, que quando  $I = 0$ , tem-se  $E(I) = 0$ , não havendo condições para se esperar armazenamento em  $t$ .

Caso II:  $I_{t-1} > 0$ . Nessa situação,

$$P_t^* = [\alpha_o - \beta_o - I_{t-1} + E(I_t)] / (\alpha_1 + \beta_1). \quad (6)$$

A determinação de  $P_t^*$  depende da relação entre  $I_{t-1}$  e  $E(I_t)$ , ou seja, entre o estoque inicial observado e o estoque final esperado no ano  $t$ . Este último, por sua vez, depende da relação entre oferta e demanda esperadas para armazenamento. Conceitua-se demanda esperada para armazenamento no ano 1 (período atual, por hipótese) como a relação entre as somas das quantidades demandadas de armazenamento, com liberações previstas para todos os períodos subsequentes e para os diferentes preços alternativos do ano 1. Se nada for demandado em termos de estoque no ano 1, o preço esperado em qualquer ano futuro será  $P^*$ .

Por outro lado, à medida que houver alguma demanda, os preços futuros esperados passarão a cair abaixo de  $P^*$ , enquanto o preço observado no ano 1 passará a subir. Examina-se, então, que demanda por estoques haveria para diferentes valores hipotéticos de  $P_1$ , considerando-se um custo de armazenamento  $C$  (constante), por ano e por unidade do produto. Compensará armazenar produtos do ano 1 para vendê-los no ano 2, somente se  $P_1$  for tal que  $P^* - P_1 > C$ . A viabilidade de armazená-los entre os dois períodos cessará quando o preço esperado no ano 2 cair de  $P^*$ , para  $P_2^*$  tal que  $P_2^* - P_1 = C$ . Logo, conclui-se que

$$I_1^d = i_{12} = E(D_2) - E(S_2) = (\alpha_o - \beta_o) - (\alpha_1 + \beta_1)P_2^*$$

ou

$$I_1^d = (\alpha_o - \beta_o) - (\alpha_1 + \beta_1)(P_1 + C) \text{ com } P^* - 2C \leq P_1 \leq P^* - C, \quad (7)$$

em que  $I_1^d$  é demanda de armazenamento no ano 1;  $i_{12}$  é a demanda no ano 1 para liberação no ano 2, única existente para o intervalo de preços

considerado. No caso geral, a demanda de armazenamento no ano 1 pode envolver liberação planejada para (n-1) períodos subsequentes, ou seja, do período 2 ao n:

$$I_1^d = \sum_{j=2}^n \dot{i}_{1j} \quad \text{para } j=2, \dots, n \quad \text{logo,}$$

$$I_1^d = (n-1)[(\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1)P_1] - (\alpha_1 + \beta_1) C \sum_j (j-1) \quad (8)$$

$$P^* - nC \leq P_1 \leq P^* - (n-1)C.$$

Dessa forma, a demanda de armazenamento no ano 1 é uma linha quebrada nos pontos de ordenada  $P_1 = P^*, P^* - C, P^* - 2C, P^* - 3C$ , etc.; e a abcissa correspondente a cada uma dessas ordenadas dará a demanda para armazenamento a cada valor de  $P_1$ .

A oferta esperada para armazenamento refere-se ao excedente esperado que estaria disponível para armazenamento no ano 1, em diferentes níveis alternativos de  $P_1$ . Esse excedente é obtido pela subtração da demanda esperada das disponibilidades esperadas de produto (oferta esperada mais estoque inicial).

$$E(I_1^s) = E(S_1) + I_0 - E(D_1);$$

Logo,

$$E(I_1^s) = (\beta_0 - \alpha_0 + I_0) + (\beta_1 + \alpha_1)P_1^*, \quad P_1^* \leq (\alpha_0 / \alpha_1) \quad (9)$$

$$E(I_1^s) = \beta_0 + \beta_1 P_1^* + I_0, \quad P_1^* > (\alpha_0 / \alpha_1).$$

Igualando-se (8) e (9), podem-se obter os valores de  $P_1^*$  e  $E(I_1)$ . Nota-se que os valores de  $I_0$  desempenham papel fundamental nesta análise. Por exemplo, se  $I_0 = 0$  (caso I) e  $E(I_1) = 0$ , como já se demonstrou,  $P_1^* = P^*$ . Além disso, é possível mostrar que existe um nível crítico de estoque inicial ( $I_{00}$ ) que precisa ser ultrapassado para que  $E(I_1) > 0$ . Para isso, lembra-se que a demanda de armazenamento passa a existir a (ser positiva) apenas para  $P_1 < P^* - C$ , ou seja,  $I_1^d = 0$  se  $I_0 \leq I_{00}$ , porque  $P_1 \geq P^* - C$ . Para determinar o estoque crítico, obtém-se o valor de  $I_0$  necessário para que  $P_1^* = P^* - C$ . Não havendo estoque final, o equilíbrio de mercado é dado por

$E(S_1) + I_0 - E(D_1) = 0$  para  $P_1 = P^* - C$ , do qual se obtém:

$$I_{00} = (\alpha_1 + \beta_1) C. \quad (10)$$

Conclui-se que, para  $I_0 \leq I_{00}$ , o preço esperado para o ano 1 será:

$$P_1^* = [\alpha_0 - \beta_0 - I_0] / (\alpha_1 - \beta_1). \quad I_0 \leq I_{00} \quad (11)$$

Na verdade, somente quando  $I_0 > I_{00}$ , deve-se recorrer à igualdade entre oferta e demanda esperada para armazenamento, a fim de determinar o preço esperado para o ano 1. Concluída essa etapa, passa-se a determinar os valores observados (preços, quantidades produzidas e consumidas, bem como o estoque final) no equilíbrio do modelo, com base em  $I_0$  e  $P_1^*$  e nos deslocamentos ocorridos na oferta e na demanda do produto ( $u_1$  e  $v_1$ ). Para tal, consideram-se a oferta para armazenamento e a demanda para armazenamento. Enquanto a demanda (observada) de armazenamento, por envolver apenas valores futuros (esperados), é a mesma demanda esperada já discutida, a oferta (observada) para armazenamento leva em conta as novas informações referentes ao ano 1.

A oferta para armazenamento no ano 1 ( $I_1^s$ ) corresponde ao excedente disponível (além do consumo anual) para armazenamento, após a produção ter ocorrido, e relaciona as quantidades excedentes de produto, a diferentes níveis alternativos de preço:

$$I_1^s = Q_{10} - D_1 \quad P_1 \geq P_{10} \quad \text{e} \quad D_1 \geq 0, \quad (12)$$

sendo  $Q_{10}$  a quantidade disponível do produto no período 1; e  $P_{10}$ , o preço ao qual toda essa produção seria consumida no mesmo período 1.

Ao determinar  $P_1^*$ , tendo, é claro, em conta o valor de  $I_0$ , substitui-se seu valor em (2) para se obter  $Q_{10}$ , que igualado a (1), produz o valor de  $P_{10}$ . Segue-se, evidentemente, que fazendo o preço igual a  $P_{10}$  em (1), obtém-se  $Q_{10}$ . Logo, (12) pode-se obter, subtraindo-se de (1) para preço igual a  $P_{10}$ , a mesma expressão (1) para preço igual a  $P_{10}$ . Assim,

$$\begin{aligned}
 I_1^s &= \alpha_1 (P_1 - P_{10}) & P_{10} \leq P_1 \leq (\alpha_0 + u_1) / \alpha_1 & \quad (13) \\
 I_1^s &= Q_{10} & P_1 &> (\alpha_0 + u_1) / \alpha_1
 \end{aligned}$$

Finalmente, igualando-se (13) e (8), obtêm-se os valores de equilíbrio para o preço  $P_1$  e para o estoque final  $I_1$  e outras informações de interesse.

### Eficácia da Política de Preços Mínimos

Com base no modelo exposto, pode-se analisar a eficácia da política de preços. A Figura 1 mostra as curvas de demanda ( $D_1$ ) e oferta ( $S_1$ ) correntes, já considerando a ocorrência de choques nas respectivas curvas esperadas. Admite-se na figura, sem perda de generalidade, que não haja estoque inicial. As curvas de demanda e oferta para armazenamento são denominadas  $I_1^d$  e  $I_1^s$ , compatíveis com um preço de equilíbrio  $P_1$  e estoque final  $I_1$ .

Nessas condições, um preço mínimo fixado abaixo de  $P_1$  não terá eficácia, prevalecendo o preço estabelecido pelo mercado. Para um preço mínimo acima de  $(P^* - C)$  não haverá demanda de armazenamento pelo setor privado, tornando-se o governo o único comprador no mercado. Finalmente, se o preço mínimo se situar entre  $P_1$  e  $(P^* - C)$ , conforme mostrado na figura, então o governo deverá adquirir a diferença entre a quantidade demandada pelo setor privado ( $I_m^d$ ) e a quantidade ofertada para armazenamento, dada por  $I_m^s$ .

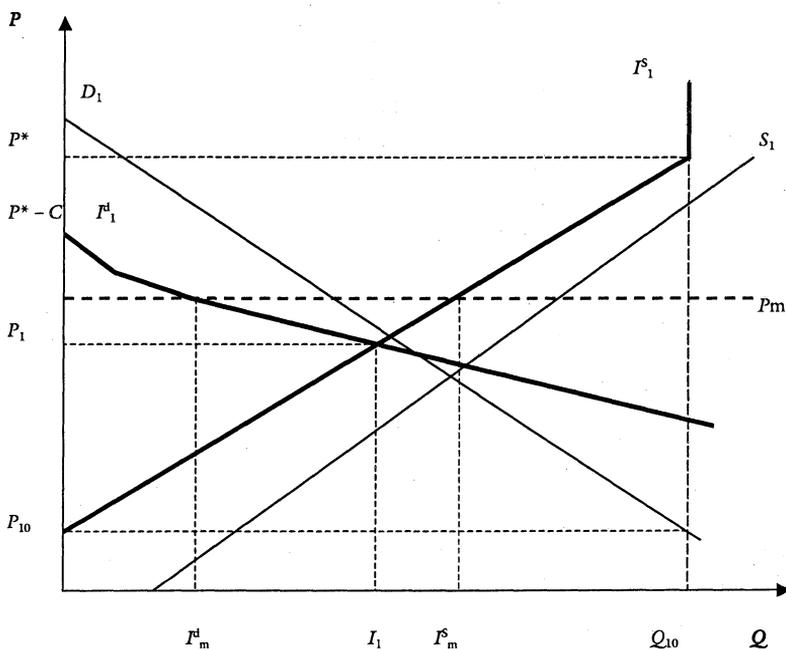
### Procedimentos e Dados

A partir de estimativas<sup>3</sup> de elasticidades de oferta e demanda disponíveis para arroz e milho no Brasil, os parâmetros das funções de oferta e demanda são calculados para os valores médios da amostra. A análise de eficácia do programa brasileiro de preços mínimos é realizada para os anos agrícolas compreendidos entre 1985 e 1997, de modo a incluir períodos de escassez, de abundância e outros tipos como normais.

<sup>3</sup> A exemplo de Helmberger & Weaver (1977).

Os dados relativos a estoques, produção e preços procedem da Companhia Brasileira de Abastecimento (CONAB) e da Fundação Getúlio Vargas (FGV). Com a finalidade de estimar os preços recebidos pelos produtores de forma mais adequada, os preços considerados foram correspondentes às safras (em que predomina a comercialização pelo produtor) de cada produto - no caso do arroz, março a maio; no caso do milho, abril a junho.

Figura 1 – Equilíbrio de mercado com formação de estoques



O custo de armazenamento baseia-se na “Tabela de Tarifas para Produtos Vinculados à PGPM - Ambiente Natural”, da CONAB. Para cômputo do custo, considera-se acréscimo de 30% sobre a tarifa, por tratar-se de produto destinado, exclusivamente, ao processamento ou ao beneficiamento, em estado limpo e seco, armazenado em sacos por

um período de um ano. Considerou-se o custo de oportunidade dos estoques, admitindo-se uma taxa de juro real de 0,5% ao mês.

A literatura especializada apresenta poucas estimativas de elasticidades de oferta e demanda para milho no Brasil; Bos (1986) e Sullivan (1989) são os estudos mais recentes que estimam tais elasticidades. O primeiro reporta estimativas de 0,0 e 0,242 para a oferta e de 0,0 e -0,237 para a demanda, enquanto o segundo relata estimativas de 0,5 para a oferta e de -0,5 para a demanda. Essas duas últimas estimativas foram selecionadas para as análises subsequentes, por serem as mais recentes disponíveis.

Estimativas das elasticidades de oferta e demanda de arroz no Brasil são, relativamente, escassas. Bos (1986) estimou em 0,21 a elasticidade-preço da oferta (período de 1966-83), enquanto Santi et al. (1978) estimaram a elasticidade-preço de oferta em 0,30 e a elasticidade-preço da demanda em -0,31, para o período de 1953 a 1976. Para fins de análise, foram selecionadas as elasticidades de 0,21, para a oferta, por ser a mais recente, e de -0,31, para a demanda.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise da eficácia da política oficial de preços foi conduzida para os anos 85 a 97, de forma a garantir certa diversidade de situações de mercado. A teoria já apresentada permite calcular o estoque de equilíbrio sob condições concorrenciais, bem como o correspondente ao valor do preço mínimo. O valor desse estoque pode ser confrontado com o volume de estoque observado e com as aquisições por meio de AGE. Admite-se que o objetivo da política seja garantir a estabilidade parcial de preço.

Preço e consumo médios observados no quinquênio precedente a cada ano analisado são considerados como estimativas da quantidade e do preço esperado ( $P^*$ ) pelos produtores<sup>4</sup>. Para cada ano, os estoques iniciais foram comparados com os estoques críticos calculados, estabelecendo-se, assim, a tipificação do ano, de acordo com os casos

---

<sup>4</sup> Também seguindo Helmberger & Weaver (1977).

teoricamente estudados. Os dados de produção, consumo aparente, importações, AGF e EGF realizados anualmente e a relação entre o preço mínimo e o preço de mercado de milho e arroz estão apresentados nas tabelas A e B, respectivamente<sup>5</sup>, em anexo.

As elasticidades de oferta e demanda empregadas para o mercado do milho, como já mencionado, foram de estudo mais recente, quais sejam, 0,5 e -0,5, respectivamente e 0,21 e -0,31, para o arroz. Com isso, foram estabelecidos os parâmetros das funções de oferta ( $\beta_0$  e  $\beta_1$ ) e demanda ( $\alpha_0$  e  $\alpha_1$ ), os preços esperados ( $P^*$ ), o Custo de Armazenamento ( $C$ ), o Estoque Crítico ( $I_{00}$ ) e Inicial ( $I_0$ ), de 1985 a 97 para cada produto.

A seguir, foram obtidos os valores do consumo aparente para o quinquênio precedente ( $Q^*$ ), bem como os choques de oferta ( $v_1$ ) e demanda ( $u_1$ ) considerados para cada ano estudado. Esses últimos foram obtidos pela diferença entre a tendência linear da produção e do consumo e os respectivos valores observados.

Com base nessas informações, procedeu-se aos cálculos de valores de estoques e preços necessários para caracterização de cada ano em termos de eficácia da política de preços mínimos. Esses resultados constam na Tabela 1, para milho, e na Tabela 2, para arroz.

Considerados os choques de oferta e de demanda, os preços de equilíbrio competitivo seriam os indicados na segunda coluna da Tabela 1, para milho, e da Tabela 2, para arroz, que podem ser confrontados com os preços efetivamente observados (terceira coluna) e com os preços mínimos (quarta coluna).

---

<sup>5</sup> Para outras informações sobre a evolução dos preços de mercado e do preço mínimo, ver Lima & Barros (1996), para milho; e Lopes (1983) e Aguiar (1992), para arroz.

**Tabela 1** - Preço de Equilíbrio ( $P_e$ ), Preço Mínimo ( $P_m$ ), Preço Observado ( $P_o$ ) e Estoques de Equilíbrio ( $I_e$ ), do Governo ao Preço Mínimo ( $I_g$ ) e Observado ( $I_o$ ). Mercado de Milho, 1985/1997

Ano	$P_e^a$ (R\$/t)	$P_o^a$ (R\$/t)	$P_m^a$ (R\$/t)	$I_e$ (mil t)	$I_g$ (mil t)	Situação <sup>b</sup>	$I_o$ (mil t)
1985	350,70	342,81	360,12	0,00	284,80	D	600
1986	359,27	343,55	317,11	0,00	0,00	F	1.600
1987	281,33	206,48	219,86	101,93	0,00	B	2.879
1988	259,83	236,69	230,65	0,00	0,00	E	2.798
1989	252,34	267,87	203,07	186,64	0,00	B	3.080
1990	292,20	188,40	137,63	0,00	0,00	E	1.237
1991	251,97	217,58	141,78	0,00	0,00	E	823
1992	168,28	164,63	190,93	0,00	1.297,04	D	3.489
1993	204,04	175,52	156,03	0,00	0,00	E	3.419
1994	167,80	150,67	133,02	315,39	0,00	B	5.429
1995	134,76	140,04	131,43	1.462,28	0,00	B	8.178
1996	169,69	172,21	110,96	0,00	0,00	E	4.217
1997	134,27	122,72	114,34	0,00	0,00	E	4.254

a. Em valores de Novembro de 1997.

b. Classificação em relação à Figura 2.

**Tabela 2** - Preço de Equilíbrio ( $P_e$ ), Preço Mínimo ( $P_m$ ), Preço Observado ( $P_o$ ) e Estoques de Equilíbrio ( $I_e$ ), do Governo ao Preço Mínimo ( $I_g$ ) e Observado ( $I_o$ ). Mercado de Arroz, 1985/1997

Ano	$P_e^a$ (R\$/t)	$P_o^a$ (R\$/t)	$P_m^a$ (R\$/t)	$I_e$ (mil t)	$I_g$ (mil t)	Situação <sup>b</sup>	$I_o$ (mil t)
1985	695,61	594,04	676,70	0,00	0,00	F	47
1986	582,91	588,25	580,67	0,00	0,00	F	1.688
1987	417,54	334,96	434,37	1.240,25	363,40	A	2.496
1988	293,12	324,74	385,53	2.058,95	2.038,80	A	3.938
1989	298,32	371,70	316,22	2.240,67	665,40	A	4.473
1990	383,71	250,25	216,58	67,38	0,00	B	2.147
1991	298,00	431,39	245,60	363,18	0,00	B	2.219
1992	253,98	254,81	297,12	314,55	732,37	C	1.719
1993	272,51	251,35	263,20	110,44	0,00	B	1.049
1994	256,22	246,72	218,48	273,41	0,00	B	1.573
1995	199,02	248,07	220,87	897,68	715,05	A	2.136
1996	227,60	249,44	195,51	398,59	0,00	B	1.544
1997	250,08	250,71	188,16	0,00	0,00	E	8.231

a. Em valores de novembro de 1997.

b. Classificação em relação à Figura 2.

As Figuras 2A a 2F apresentam as situações encontradas nos diversos anos analisados para arroz e milho. Nas figuras 2A a 2C, haveria um preço ( $P_1$ ) e um estoque ( $I_1$ ) de equilíbrio no mercado, enquanto nas figuras 2D a 2F não há equilíbrio entre oferta e demanda, pois o preço a partir do qual haveria demanda, é inferior ao preço a partir do qual haveria oferta.

O segundo passo é situar o preço mínimo em cada situação. Nos anos em que o modelo estimou um estoque e um preço de equilíbrio e o preço mínimo esteve abaixo deste valor, como mostra a Figura 2B, este não teve eficácia e o governo não deveria realizar compras. Na Figura 2A, o preço mínimo esteve acima do equilíbrio, a quantidade demandada ao preço mínimo seria  $I_m^d$ , a quantidade ofertada seria  $I_m^s$  e o governo compraria a diferença entre essas duas quantidades ( $I_g$ ). A Figura 2C mostra a situação em que o preço mínimo está acima do preço de equilíbrio, mas acima também do preço a partir do qual haveria interesse do setor privado. Então, as compras do governo correspondem ao montante a ser ofertado ao preço mínimo.

A Figura 2D mostra a situação em que não haveria equilíbrio no mercado mas, ao preço mínimo, a quantidade ofertada seria  $I_m^s$ , correspondente ao volume que o governo deveria adquirir. Nas Figuras 2E e 2F, o preço mínimo seria inócuo.

Para o milho, não se observaram as situações A e C em nenhum dos 13 anos analisados, já que apenas em 1985 e 92 ocorreu a situação D. Nos demais anos, o preço mínimo esteve sistematicamente abaixo do preço de equilíbrio (1987, 89, 94 e 95) ou nas situações E e F. Para o arroz, entretanto, a situação A foi observada em quatro anos e, em 1992, ocorreu a situação C.

Comparativamente ao milho, o preço mínimo do arroz esteve acima do preço de equilíbrio, com maior frequência. É relevante destacar também que o estoque inicial de arroz se manteve acima do estoque crítico em 11 dos 13 anos analisados, enquanto para o milho isto só ocorreu em 1996.

Figura 2 – Situações possíveis de preço mínimo e preço de mercado

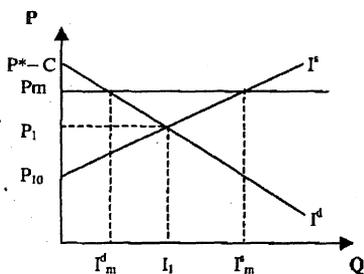


Figura 2A - Situação 1:  $P^*-C > P_m > P_1 > P_{10}$ ;  $I_g = I_m^s - I_m^d$

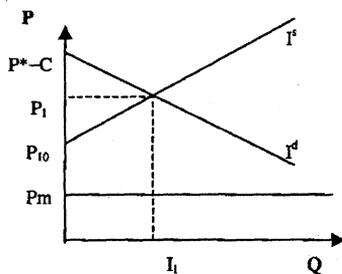


Figura 2B - Situação 2:  $P_1 > P_m$ ;  $I_g = 0$

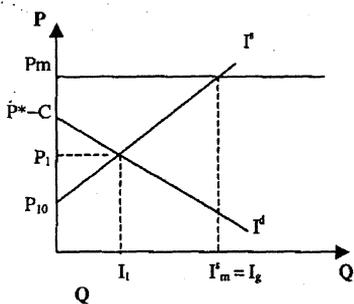


Figura 2C - Situação 3:  $P_m > P^*-C > P_1 > P_{10}$

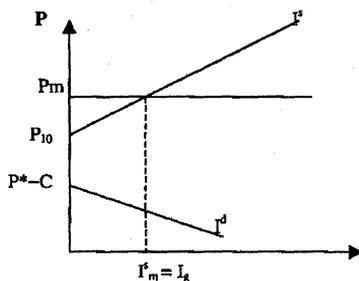


Figura 2D - Situação 4:  $P_m > P_{10} > P^*-C$

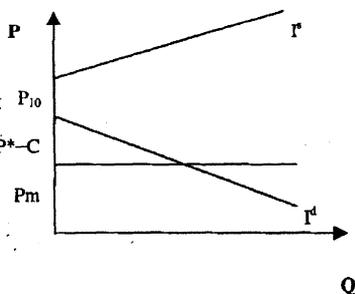


Figura 2E - Situação 5:  $P_{10} > P^*-C > P_m$ ;  $I_g = 0$

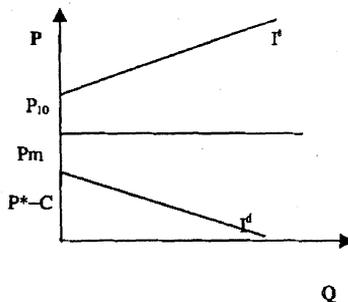


Figura 2F - Situação 6:  $P_{10} > P_m > P^*-C$ ;  $I_g = 0$

A análise conjunta do comportamento dos preços (de equilíbrio calculado, de mercado observado e mínimo), das compras necessárias ( $I_g$ ) e das efetivamente realizadas (AGF) permite compreender melhor a forma como a política tem sido implementada.

Os anos de 1985 e 87, tanto para arroz quanto para milho, caracterizaram-se por compras do governo em volumes maiores do que os previstos pelo modelo (incluindo os casos em que  $I_g$  seja zero); ao mesmo tempo, os preços de mercado mantiveram-se abaixo do preço mínimo no período de safra, sugerindo uma ação tardia por parte do governo, ou seja, a efetivação da compra após o período de safra. A mesma situação se verificou para o arroz, em 1988 e 1993.

Tanto em 1985 quanto em 87 (e em 1986, para o milho), o volume de compras realizadas pelo governo durante a safra foi devolvido ao mercado no mesmo ano, pois o volume adquirido foi muito superior ao estoque final observado. Isso, evidentemente, contraria o princípio que fundamenta a política, ou seja, o volume de AGF deve permanecer fora de mercado durante todo o ano agrícola. Nesse aspecto, a análise dos dados das Tabelas A e B indica que o instrumento do EGF, usado com maior intensidade na década de 90, passa também a ter uso distorcido, posto que, aparentemente, parte de seus estoques passa para o ano seguinte, mediante prorrogação dos empréstimos.

Este resultado sugere que o setor privado se afastou, deixando o governo como o mais importante ou, quem sabe em alguns locais, o único comprador no mercado durante a safra. Para entender como isso funciona, basta enfatizar que, para vários anos, o modelo previa que não seria necessário AGF para garantir o preço mínimo, sob a suposição de que o setor privado fizesse as aquisições previstas. Ocorre, porém, que, em face à prática governamental de recolocar parte de suas compras no mesmo ano agrícola, nada garante que os preços na entressafra serão suficientes para cobrir os custos de armazenamento. Como consequência, parte do setor privado sai do mercado, deixando de adquirir, na safra, o produto para uso na entressafra e para armazenamento em outros anos. Nessa situação, deixa de valer o cálculo feito por meio do modelo, e o volume de AGF necessário para garantir o preço mínimo pode crescer significativamente.

No ano de 1992, tanto para arroz quanto para milho, as compras do governo foram menores do que o volume indicado pelo

modelo, e os preços de mercado para os dois produtos estiveram abaixo do preço mínimo. Neste ano, cresceu o volume de EGF, indicando que o governo pretendeu substituir as AGF pelos EGF, sem resultados, já que o objetivo de atingir o preço mínimo não foi alcançado.

Nos demais anos, o preço de mercado esteve acima do preço mínimo; no entanto, observa-se que no caso do milho, nos anos de 1986, 88, 90, 93 e 97, o governo adquiriu volumes superiores aos indicados pelo modelo, mas o preço de mercado esteve abaixo do preço de equilíbrio previsto pelo modelo. Isto parece indicar, novamente, o afastamento do setor privado, deixando ao governo o papel de comprador.

Nos anos de 1989, 95 e 96, para os dois produtos, e também em 1986 e 97, para o arroz, os resultados mostram que o governo adquiriu volumes superiores aos indicados pelo modelo e o preço de mercado esteve acima tanto do preço mínimo quanto do preço de equilíbrio – seria quase como se o governo acabasse disputando produto com o setor privado, elevando o preço acima do qual o setor privado seria comprador. Em 1991 e 94, o governo agiu de acordo com o indicado pelo modelo, não realizando compras<sup>6</sup>, e os preços de mercado estiveram acima do mínimo no período de safra de cada produto.

O ano de 1997 marcou também o início do programa de opções do governo federal para sustentação de preços. As expressivas colocações de opções de venda aos produtores de milho do Centro-Oeste demonstram a boa aceitação desse novo instrumento pelo mercado.

## CONCLUSÕES

Neste trabalho foi examinado o desempenho da política de preços para dois produtos agrícolas, num momento em que ela passa por transformações importantes ditadas pelas mudanças ocorridas nas condições econômicas e políticas ao longo da década de 90. Trata-se de uma oportunidade para uma reflexão a respeito da política de preços que vigorou no Brasil nos anos 80 e 90. Quão eficaz era essa política?

---

<sup>6</sup> Considerando-se, nesses casos, que volumes até 100 mil toneladas equivalem à não atuação do governo, por sua pequena participação na produção nacional tanto de arroz quanto de milho.

O que esperar de um afastamento do Estado do mercado, com uma concomitante maior participação do setor privado na comercialização?

Com relação à eficácia do programa brasileiro de preços mínimos nas últimas décadas, pode-se dizer que, como regra geral, ele falhou quando da garantia de preços anunciados e as razões básicas para essa falha no programa são de natureza operacional e política.

Primeiro, há questões relacionadas com planejamento do programa. Como se estabelece o nível de preço a ser garantido? Esse preço é compatível com o orçamento do programa? Os recursos estarão disponíveis na ocasião oportuna? Há uma infra-estrutura física para transporte e armazenagem da produção esperada? A experiência tem demonstrado a enorme dificuldade encontrada pelo governo para tratar dessas questões de forma consistente.

A seguir, vêm questões relacionadas com implementação do programa. Em geral, o governo tende a ficar observando a evolução do mercado, para agir quando for necessário, e somente quando constata que os preços de mercado estão abaixo do preço mínimo, é que inicia as compras. Falta ao governo, porém, a necessária agilidade para atuar dessa forma. Há defasagem entre o surgimento do problema e a constatação deste pelo governo; entre esta e a necessária colocação dos recursos em disponibilidade; e, finalmente, entre a disponibilização dos recursos e a atuação efetiva do governo no campo. É claro que o governo já deveria estar pronto para efetuar suas aquisições no início da safra, mas isso raramente acontece, mormente por depender de um sistema de informação de que não dispõe.

Há ainda o problema de como se assegurar que o programa não será afetado por outras prioridades conjunturais de política macroeconômica ou setorial, as quais podem levar à retenção de recursos ou à facilitação de importações e, ou, obstáculos à exportação. Nesse aspecto, os chamados "planos econômicos" foram os responsáveis pelo desvirtuamento das regras dos programas agrícolas, em geral, e de estabilização de preços, em particular.

É óbvio que a garantia de preços não é, de forma alguma, um direito de fato dos produtores. Não há como exigir do governo o cumprimento de metas anunciadas. As dificuldades relacionadas com essas questões fazem o programa apresentar constantes falhas e perder cumulativamente sua credibilidade. Com isso, sacrificam-se outros

possíveis benefícios do programa, já que sua capacidade de sinalizar as condições futuras de mercado, de redução de risco e de estabilização de renda agrícola vai se exaurindo juntamente com a sua credibilidade.

Num contexto de globalização e integração econômica, iniciativas autônomas, em que um país tenta implementar programas setoriais sem levar em consideração as novas regras e acordos de comércio internacional, estão mais do que nunca fadadas ao fracasso. Preços mínimos exageradamente altos poderão estimular importações de países concorrentes, de sorte que o governo nacional estará garantindo preços tanto aos produtores domésticos como estrangeiros. A abertura comercial pode tornar atraente a exportação na safra (em vez de armazenamento interno), para se efetivar a importação mais tarde, na entressafra, situações estas em que se desfaz o convencional padrão sazonal de variação de preços, básico para eficácia das políticas tradicionais de estabilização de preços agrícolas.

Resta, finalmente, uma advertência relacionada com tal afastamento do governo. Ele só se dará realmente, se for possível criar alternativas que substituam, com eficiência, o programa de preços mínimos no âmbito do setor privado, aí incluídos os mercados a termo e de futuros. Caso iniciativas nessa direção não prosperem, os pleitos para que o governo participe operacionalmente na sustentação de preços prosseguirão, pois se os agricultores são, por um lado, minoritários na sociedade, e, por outro, altamente eficazes na arena política.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, A.L. **Armazenagem sob Condições de Incerteza: o caso do arroz no Brasil.** Dissertação de Mestrado. Piracicaba: ESALQ/USP, 1992.

BARROS, G.S.A.C. **Economia da Comercialização Agrícola.** Piracicaba: FEALQ, 1987. 306p.

BARROS, G.S.A.C., N.A. BERES & P.C.F. MALHEIROS. **Gastos Públicos na Agricultura: Tendências e Prioridades.** Estudos de Política Agrícola No.2/Sumários Executivos. Brasília: IPEA, 1993. p.7-20.

- BOS, A.M. A Produção e o Consumo de Alimentos Básicos no Brasil. **Análise Econômica**. 4(6):73-87, UFRS, 1986.
- CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento). Informativo Conjuntural. Diversos.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Preços recebidos pelos Agricultores. Diversos.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Conjuntura Econômica. Diversos.
- HELMBERGER, P., G. WEAVER. Welfare Implications of Commodity Storage Under Uncertainty. **American Journal of Agricultural Economics**, 1977, 54(4):63-96.
- LIMA, S.M.A, G.S.A.C. BARROS. Eficácia da Política de Preços Mínimos nos Anos 80 e 90: o caso do milho no Brasil. **Revista Brasileira de Economia**, 1996, 50(2):161-78.
- LOPES, M.R. **Formação e Estabilização dos Preços Agrícolas: A Especulação nos Mercados Agrícolas e Formação de Renda do Produtor**. Coleção Análise e Pesquisa. Vol.28. CFP, Brasília, 1983.
- SANTI, W.V. et al. Avaliação das Políticas de Preço Mínimo e de Subsídios a Fertilizantes, para o Caso do Arroz no Brasil. **Revista de Economia Rural**, 1978, 16(2): 44-76.
- SULLIVAN, J. et al. **A Database for Trade Liberalization Studies**. U.S.D.A. Washington, 1989. 151p.

**Tabela A - MILHO. Produção, Consumo Aparente, Estoques Finais, AGF, EGF, Relação Preço de Mercado/Preço Mínimo, 1980/1997**

Ano	Produção (mil t)	Consumo (mil t)	Importações (mil t)	AGF (mil t)	EGF (mil t)	Pmerc./Pmin.
1980	19.485	20.600	--	1	1.536	1,63
1981	21.282	21.995	--	64	3.471	1,47
1982	21.603	20.609	--	3.531	3.073	1,05
1983	19.014	19.261	213	1377	2.297	1,17
1984	21.177	19.955	254	470	1.807	1,56
1985	21.174	22.957	262	3.227	1.668	0,95
1986	20.264	21.688	2.424	4.272	1.708	1,08
1987	26.758	26.350	871	7.885	1.840	0,94
1988	25.224	25.320	15	1.659	3.926	1,03
1989	26.267	26.140	155	1.001	3.690	1,32
1990	22.257	24.800	700	455	483	1,37
1991	24.041	25.288	832	0	861	1,53
1992	30.771	28.500	340	365	7.320	0,86
1993	29.207	30.775	1.498	434	5.288	1,12
1994	33.173	32.732	1.569	33	3.216	1,13
1995	37.442	35.678	984	705	5.370	1,07
1996 <sup>1</sup>	32.431	36.391	377	504	365	1,55
1997 <sup>2</sup>	34.372	37.119	350	2.819	481	1,07

Fonte: CONAB e FGV.

1. Estimativa
2. Projeção

**Tabela B - ARROZ. Produção, Consumo Aparente, Estoques Finais, AGF, EGF, Relação Preço de Mercado / Preço Mínimo.1980/1997**

Ano	Produção (mil t)	Consumo (mil t)	Importações (mil t)	AGF (mil t)	EGF (mil t)	Pmer/Pim <sup>3</sup> (média)
1980	9.776	8.700	348	222	1.505	1,39
1981	8.228	9.000	209	800	1.371	1,06
1982	9.155	9.100	203	733	1.751	1,20
1983	8.224	9.150	465	501	2.177	1,17
1984	8.921	9.200	91	665	1.042	1,06
1985	8.760	9.660	500	1.514	1.861	0,88
1986	9.813	10.240	2.074	1.775	3.577	1,01
1987	10.578	10.000	235	2.973	3.139	0,77
1988	11.762	10.500	190	2.215	3.804	0,84
1989	11.092	10.800	252	876	1.912	1,17
1990	7.968	11.000	718	91	354	1,16
1991	9.997	11.220	1.297	1	328	1,76
1992	10.102	11.332	732	82	4.015	0,86
1993	9.903	11.445	881	380	4.217	0,95
1994	10.523	11.560	1.565	4	1.074	1,13
1995	11.237	11.618	978	956	1.566	1,12
1996 <sup>1</sup>	10.062	11.711	977	277	179	1,28
1997 <sup>2</sup>	9.536	11.804	1.200	106	248	1,33

Fonte: CONAB/DIPLA e FGV.

(1) Estimativa

(2) Projeção

(3) Médias para arroz irrigado e de sequeiro

