

PREÇOS MÍNIMOS GARANTIDOS E O SETOR AGRÍCOLA NO NORDESTE DO BRASIL (1)

Roger Fox (2)

1. INTRODUÇÃO

O programa brasileiro de preços mínimos para produtos agrícolas selecionados funciona desde o início da década de 1950. De acordo com as normas operacionais atuais, a cada ano é anunciado um conjunto de preços mínimos, a nível de produtor, antes do plantio e com vigência para o ano agrícola seguinte. Esses preços constituem a base para três importantes programas governamentais de sustentação do setor agrícola. São usados para determinar:

- a) o valor do crédito de custeio fornecido por instituições oficiais;
- b) o valor dos produtos agrícolas adquiridos diretamente pelo governo; e
- c) o valor dos créditos de armazenamento concedidos a produtores, beneficiadores e cooperativas na época da colheita.

Embora a legislação brasileira sobre preços mínimos não explicitamente os objetivos do programa, suas regras e funcionamento sugerem três objetivos inter-relacionados:

(1) Esta é uma versão resumida do relatório do International Food Policy Research Institute, Washington D. C. e do Banco do Nordeste do Brasil S.A. O suporte financeiro para a pesquisa, que foi realizada enquanto o autor estava de licença da Universidade do Arizona, foi concedido pelo IFPRI e pelo BNB. A Comissão de Financiamento da Produção forneceu graciosamente dados e informações valiosas.

(2) Professor de Economia Agrícola, Universidade do Arizona, Tucson, Arizona, U.S.A.
NOTA DO AUTOR.

Direitos autorais reservados ao Banco do Nordeste do Brasil S.A. "Reprint" da Revista Econômica do Nordeste. Vol. 10, no.2, abr/jun.79. Por permissão especial do BNB. Tradução de Maria José Cylar Monteiro. NOTA DO AUTOR.

- a) estímulo à produção de gêneros específicos de conformidade com os objetivos da política nacional de alimentos;
- b) estabilização das variações de preços anuais e sazonais, reduzindo assim a incerteza de preços para o produtor e o consumidor; e
- c) regular os estoques públicos e privados de forma coerente com o objetivo de estabilização de preços.

Acredita-se que a consecução destes três objetivos resolveria alguns dos problemas do setor agrícola do Nordeste do Brasil, onde a instabilidade da produção e dos preços está associada com baixos níveis de produtividade e pobreza generalizada. Mais especificamente, o programa de preços mínimos beneficiaria o Nordeste através de:

- a) criação de um conjunto de preços de sustentação garantidos, úteis ao planejamento da produção;
- b) segurança quanto a preços mínimos e estáveis no longo prazo como meio de estimular a expansão da produção;
- c) estímulo ao armazenamento do excesso de produção na época da colheita para permitir sua distribuição na entressafra;
- d) possibilidade de uma válvula de segurança, via aquisições governamentais, em períodos de preços baixos;
- e) alívio aos consumidores quanto à ocorrência de preços excessivamente elevados, mediante a liberação dos estoques governamentais; e
- f) assistência aos criadores que adquirem rações (isto é, produtores de leite e avicultores) assegurando-lhes oferta e preços mais estáveis.

Apesar do programa de preços mínimos e de outros projetos de desenvolvimento, os progressos quanto à consecução dos objetivos básicos do programa no Nordeste têm sido de modo geral bastante insatisfatórios.

Nos anos recentes, tanto no Nordeste quanto em outras regiões, o programa de preços mínimos sofreu consideráveis críticas. Algumas das objeções se referem à alta concentração dos benefícios entre poucos e grandes usuários; à existência de subsídios desnecessários, associados ao funcionamento do programa; ao fato de

que o programa ataca os sintomas e não as causas da instabilidade de preços e rendas; a que as desigualdades regionais do setor agrícola são reforçadas em lugar de reduzidas, dadas as disparidades regionais do programa; a que as aquisições e vendas do governo, relativas ao programa, são motivadas por pressões políticas e/ou necessidade de obtenção de lucros para o governo em lugar de atender o objetivo de manutenção de estoques reguladores internos, e que a operação do programa de crédito de armazenamento (EGF), exclusivamente, através do Banco do Brasil, restringe desnecessariamente sua eficiência.

Embora em algumas regiões tenha sido feita uma avaliação do programa e das objeções acima, não se completou nenhuma pesquisa sobre o programa no Nordeste(3). Conseqüentemente, este estudo contém material tanto descritivo quanto analítico referente ao programa de preços mínimos no Nordeste. A informação descritiva se refere à operação do programa, particularmente, no decênio 1968/1977. Apresentam-se dados relativos a níveis de preços mínimos, crédito para armazenagem e aquisições sob o programa, para o Nordeste e outras quatro grandes regiões do Brasil. Desta revisão surgiram importantes revelações acerca do desempenho do programa.

As principais análises deste trabalho se concentram em quatro produtos de tradicional importância no Nordeste: feijão, milho, algodão e arroz. Pesquisas anteriores e novas análises se combinam na avaliação do desempenho do programa em termos de seus objetivos. É dada particular atenção ao objetivo de estabilização de preços. A impossibilidade de obter dados sobre a administração dos estoques governamentais impediu a avaliação do objetivo de regulação de estoques. Uma vez que se considerou que a utilização do programa por parte dos produtores tem sido inadequada, são investigados alguns dos fatores econômicos que influem sobre a participação no programa. Também é dada atenção aos incentivos econômicos ao armazenamento privado sob o programa, aos fatores que influenciam a demanda agregada por empréstimos para armazenagem e aos aspectos de subsídio do programa. No fim do trabalho aparecem as principais conclusões e um conjunto de recomendações.

2. OPERAÇÕES RECENTES DO PROGRAMA DE PREÇOS MÍNIMOS

Foram apresentados e analisados dados específicos sobre créditos para armazenagem, aquisições e níveis de preços mínimos para o Nordeste e as outras quatro

(3) Análises prévias do programa foram efetuadas por Smith (1969), Oliveira (1974 e 1975), Delgado (1977) e Duran (1978).

QUADRO 1
Distribuição Regional dos Empréstimos do Governo Federal (EGF)
BRASIL 1968 – 1977

| Anos | Norte | Nordeste | Centro- -Oeste | Sudeste | Sul | Total Brasil |
|-------------------------------------|----------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-----------------|
| (Cr\$ 1.000,00 (Deflacionados) (a)) | | | | | | |
| 1968 | 6.935,7 | 28.191,8 | 8.594,8 | 44.249,8 | 43.868,1 | 131.840,2 |
| 1969 | 3.960,6 | 24.775,5 | 12.190,0 | 35.269,0 | 59.055,1 | 135.250,2 |
| 1970 | 4.717,7 | 14.888,3 | 24.152,4 | 55.866,0 | 69.077,1 | 168.701,5 |
| 1971 | 3.290,3 | 18.524,0 | 10.346,0 | 48.963,1 | 110.921,7 | 192.045,1 |
| 1972 | 2.300,6 | 32.858,2 | 28.248,0 | 73.267,6 | 168.882,3 | 305.556,7 |
| 1973 | 4.178,0 | 29.270,0 | 39.013,3 | 57.081,7 | 108.156,8 | 237.699,8 |
| 1974 | 1.676,9 | 91.896,6 | 57.713,3 | 163.419,4 | 278.967,6 | 593.673,8 |
| 1975 | 12.376,7 | 198.850,9 | 83.944,7 | 227.563,6 | 732.143,4 | 1.254.879,3 |
| 1976 | 14.754,6 | 188.338,2 | 168.136,5 | 213.305,1 | 782.658,2 | 1.362.192,6 |
| 1977 (b) | 16.695,8 | 170.937,6 | 89.064,3 | 248.508,5 | 894.082,4 | 1.419.288,6 |
| % Δ 1968-69 para 1976-77 | 188,6 | 569,0 | 1.137,4 | 480,8 | 1.529,1 | 941,4 |
| (%) | | | | | | |
| 1968 | 5,3 | 21,4 | 6,5 | 33,6 | 33,3 | 100,1 (c) |
| 1969 | 2,9 | 18,3 | 9,0 | 26,1 | 43,7 | 100,0 |
| 1970 | 2,8 | 8,8 | 14,3 | 33,1 | 40,9 | 99,9 |
| 1971 | 1,7 | 9,6 | 5,4 | 25,5 | 57,8 | 100,0 |
| 1972 | 0,8 | 10,8 | 9,2 | 24,0 | 55,3 | 100,1 |
| 1973 | 1,8 | 12,3 | 16,4 | 24,0 | 45,5 | 100,0 |
| 1974 | 0,3 | 15,5 | 9,7 | 27,5 | 47,0 | 100,0 |
| 1975 | 1,0 | 15,8 | 6,7 | 18,1 | 58,3 | 99,9 |
| 1976 | 1,1 | 13,5 | 12,3 | 15,7 | 57,5 | 100,1 |
| 1977 (b) | 1,2 | 12,0 | 6,3 | 17,5 | 63,0 | 100,0 |

FONTE: CFP, Anuário Estatístico, 1977 e 1978.

(a) Valores correntes deflacionados pelo Índice Geral de Preços, Coluna 2, Conjuntura Econômica, 1965-7 = 100.

(b) Até dezembro de 1977

(c) Valor arredondado para cima

grandes regiões do Brasil. As observações e conclusões básicas desta análise, em grande parte descritiva, são:

- 1) O valor real total dos créditos para armazenagem concedidos através do programa entre 1968/69 e 1976/77 aumentou mais de dez vezes; contudo a parcela dos recursos destinados ao Nordeste caiu (Quadro 1). Mais de dois terços dos recursos foram destinados às Regiões Sul e Sudeste. É difícil estabelecer uma base objetiva para comparar a distribuição regional dos empréstimos para armazenagem. De fato, a maioria das comparações não tem sentido. Por exemplo, a distribuição regional dos empréstimos em 1968/69 foi aproximadamente similar à distribuição do valor da produção das lavouras e dos produtos do setor extrativo vegetal (Quadro 2). Contudo, esta comparação é espúria, uma vez que muitos dos produtos daqueles dois setores não se beneficiam do programa de preços mínimos e algumas daquelas lavouras, como o café, se concentram em determinadas regiões. Os esforços para comparar, em base regional, o volume de empréstimos para armazenagem de um produto com a sua produção, o que Oliveira e Albuquerque denominam de "grau de penetração", são difíceis de interpretar por duas razões. Primeira, há amplas variações entre regiões quanto ao auto-consumo, animal ou humano, a nível de estabelecimento agrícola, que influenciam a parcela de produção que poderia logicamente ser estocada sob o programa. Segundo, o movimento inter-regional da maioria dos produtos significa que uma porção da produção regional pode ser estocada em outra região e creditada à participação desta no programa no lugar da região produtora. Na melhor das hipóteses, as estimativas do grau de penetração dão uma indicação quanto ao uso regional do programa, mas não são medidas aceitáveis de equidade entre regiões.
- 2) Quatro produtos (algodão em pluma, arroz, milho e soja) absorveram de 79 a 93% dos recursos para empréstimo (EGF), no período 1968/77 (Quadro 3). Algumas importantes lavouras para alimentação, tais como o feijão e a mandioca, embora abrangidas pelo programa e amplamente cultivadas no Brasil, receberam apenas uma pequena parcela dos recursos para empréstimo. A maior participação do feijão foi de 2,3%, em 1972, e o da farinha de mandioca foi de 3,8%, em 1973 (Oliveira e Albuquerque, 1977). Verifica-se que produtos com mercados nacionais relativamente bem desenvolvidos e/ou destacada participação no mercado internacional receberam o grosso do financiamento.
- 3) Com exceção de 1975 e 1976, o algodão foi o produto que mais se beneficiou do programa no Nordeste (Quadro 4). Os empréstimos para ar-

mazenamento de sisal foram muito variáveis, não tendo nenhuma participação no quadriênio, 1971/74. Contudo, em 1975, 53% dos recursos totais do EGF para o Nordeste foram aplicados no armazenamento de sisal. A grande variabilidade da participação anual da maioria dos produtos no Nordeste sugere que os beneficiários do programa responderam às condições do mercado quando se decidiram ou não a estocar.

QUADRO 2
Distribuição Regional de EGFs e Valor da Produção
das Lavouras e Produção Extrativa Vegetal:
Brasil, 1968 – 1969

| Região | Valor Bruto da Produção das Lavouras e Extrativa Vegetal 1969 | EGF 1968/69 |
|--------------|---|----------------|
| | % | % |
| Norte | 1,8 | 4,1 |
| Nordeste | 25,4 | 19,8 |
| Centro-Oeste | 5,3 | 7,8 |
| Sudeste | 33,0 | 29,8 |
| Sul | 34,4 | 38,5 |

FONTE: Quadro 1 e Paiva, Schattan e Freitas, 1973, pág. 289.

- 4) No Nordeste, os produtores e suas cooperativas, os beneficiários que o programa objetiva atingir, receberam ao longo de todo o período menos de 25% dos recursos para empréstimos regionais, exceto nos três últimos anos, quando sua participação cresceu para mais de 30% (Quadro 5). No Nordeste, a participação total de produtores e cooperativas está consideravelmente defasada em relação ao resto do Brasil. Beneficiadores e intermediários privados têm captado a maior parte dos benefícios do programa naquela região.

- 5) A participação total de produtores e cooperativas segundo os produtos tem variado consideravelmente entre as cinco grandes regiões, sugerindo que alterações gerais do programa de empréstimos para aumentar sua participação podem não ser bem sucedidas e que é necessário considerar as condições específicas que limitam sua participação em base regional ou segundo os produtos.

QUADRO 3

EGFs para Quatro Produtos, Brasil

1968 – 1977

| Anos | Algodão em Pluma | Arroz | Milho | Soja | Total |
|---------|------------------|-------|-------|------|-------|
| (%) (a) | | | | | |
| 1968 | 33,2 | 36,6 | 10,6 | 5,9 | 86,3 |
| 1969 | 26,8 | 44,9 | 5,3 | 8,6 | 85,6 |
| 1970 | 16,9 | 46,3 | 12,1 | 12,1 | 87,4 |
| 1971 | 24,6 | 37,0 | 6,7 | 25,4 | 88,7 |
| 1972 | 30,1 | 30,1 | 6,0 | 26,8 | 93,0 |
| 1973 | 24,7 | 51,0 | 13,0 | 0,3 | 89,9 |
| 1974 | 30,0 | 17,7 | 14,5 | 31,3 | 93,5 |
| 1975 | 14,0 | 17,0 | 7,7 | 42,4 | 81,1 |
| 1976 | 9,8 | 26,0 | 11,1 | 34,3 | 81,2 |
| 1977 | 18,3 | 16,6 | 9,9 | 34,5 | 79,3 |

FONTE: CFP, Anuário Estatístico, 1977 e 1978.

(a) Percentual dos EGFs de cada produto e da soma dos quatro em relação ao total anual de EGFs.

QUADRO 4

Distribuição dos EGFs por Produto, Nordeste

1968 – 1977

| Anos | Algodão em Caroço | Arroz | Cera de Carnaúba | Mamona | Milho | Sisal | Total |
|----------|----------------------|-------|---------------------|--------|-------|-------|-------|
| (%) (a) | | | | | | | |
| 1968 | 69,3 | 21,3 | 0,0 | 0,0 | 1,1 | 7,9 | 99,6 |
| 1969 | 55,8 | 23,5 | 0,0 | 2,2 | 0,7 | 17,6 | 99,8 |
| 1970 | 44,0 | 23,8 | 13,0 | 0,3 | 2,1 | 14,9 | 98,1 |
| 1971 | 60,0 | 20,6 | 0,9 | 2,2 | 15,1 | 0,0 | 98,8 |
| 1972 | 79,7 | 11,1 | 3,3 | 0,0 | 5,3 | 0,0 | 99,4 |
| 1973 | 71,6 | 23,9 | 2,5 | 0,0 | 1,6 | 0,0 | 99,6 |
| 1974 | 81,3 | 4,2 | (b) | 8,4 | 5,5 | 0,0 | 99,4 |
| 1975 | 18,2 | 11,1 | 5,3 | 4,4 | 2,8 | 53,8 | 95,6 |
| 1976 | 28,3 | 10,7 | 4,6 | 1,8 | 1,0 | 37,5 | 83,9 |
| 1977 | 40,6 | 10,9 | 4,9 | 1,2 | 2,7 | 6,7 | 67,0 |

FONTE: CFP, Anuário Estatístico, 1977 e 1978.

(a) Percentual dos EGFs concedidos a cada produto em relação ao total de EGFs do Nordeste. Por exemplo, em 1968, 69,3% do montante dos empréstimos concedidos no Nordeste couberam ao algodão em caroço.

(b) Menos de 0,05.

QUADRO 5
 Participação de Produtos e Cooperativas nos EGFs por Região
 Brasil
 1968 – 1977

| Anos | Norte | Nordeste | Centro- -Oeste | Sudeste | Sul | Total Brasil |
|---------|-------|----------|-------------------|---------|------|-----------------|
| (%) (a) | | | | | | |
| 1968 | 0,4 | 10,2 | 47,0 | 51,1 | 64,6 | 43,9 |
| 1969 | 1,4 | 22,0 | 60,1 | 30,6 | 66,9 | 46,7 |
| 1970 | 1,1 | 24,6 | 76,4 | 54,7 | 66,2 | 58,4 |
| 1971 | 0,1 | 17,6 | 54,4 | 32,0 | 60,9 | 48,0 |
| 1972 | 0,4 | 10,1 | 71,4 | 39,8 | 56,2 | 48,3 |
| 1973 | 1,6 | 14,5 | 66,3 | 49,1 | 56,8 | 50,3 |
| 1974 | 0,0 | 13,0 | 78,1 | 43,9 | 51,3 | 45,8 |
| 1975 | 47,0 | 37,6 | 84,0 | 46,6 | 71,4 | 62,1 |
| 1976 | 18,0 | 33,7 | 87,7 | 51,0 | 68,8 | 63,1 |
| 1977 | 23,7 | 39,3 | 78,9 | 37,1 | 70,3 | 60,7 |

FONTE: CFP, Anuário Estatístico, 1977 e 1978.

(a) Participação percentual dos EGFs recebidos pelos produtores e suas cooperativas em relação ao total de EGFs de cada região e do Brasil como um todo. O restante foi recebido por beneficiadores e intermediários.

- 6) Os empréstimos para armazenagem, tais como refletidos nos dados de EGF em 1976/77 relativos ao Ceará, estiveram altamente concentrados entre poucos e grandes produtores e intermediários (Quadro 6). Por exemplo, o contrato médio com o produtor de milho foi de Cr\$ 37.323,00, aproximadamente US\$ 2,500.00. Isto equivale a 97 ha de milho, dado o rendimento em 1976 (425 Kg/ha) e o preço mínimo do mesmo ano (Cr\$ 54,00/60 Kg). Isto, num Estado em que, em 1970, 68% do milho foi produzido em estabelecimentos com menos de 20 ha. Os empréstimos médios não foram apenas grandes; foram também poucos. Em um Estado com cerca de 245 mil estabelecimentos agrícolas, foram feitos apenas 683 contratos.
- 7) Em geral, o valor das aquisições governamentais relativas ao programa foi reduzido em comparação com o programa de empréstimos (Quadros 1 e 7). A distribuição regional das aquisições mostrou também uma variação anual muito maior que as operações de empréstimo. Além disso, a proporção de aquisições nas regiões mais afastadas (Norte, Nordeste e Centro-Oeste) foi maior que a parcela comparável de empréstimos. O programa de aquisições foi usado principalmente para complementar o programa de empréstimos sob condições de preços de mercado continuamente baixos e condições de estocagem locais inadequadas.
- 8) Embora mínimas em comparação com o programa de empréstimos, a aquisição de certos produtos foi bastante significativa e representou uma parcela substancial da produção (Quadro 8). Por exemplo, as aquisições de arroz em 1965 e 1977 representaram 28% e 13% da produção brasileira, respectivamente. A importância relativa de três lavouras alimentares básicas (arroz, milho, feijão) sugere que essas aquisições ocorreram em resposta a condições de mercado internas e se relacionaram com o desejo do governo de manter estoques de alimentos e de "regular" seus preços, em parte, para tranquilizar os consumidores das grandes áreas metropolitanas do Centro-Sul.
- 9) Os dados de preços mínimos foram estudados em termos de:
 - a) alterações ao longo do tempo;
 - b) alterações relativas a outros preços mínimos dentro do Nordeste e entre regiões; e
 - c) relação entre preços a nível de produtor e de atacado.

QUADRO 6
EGFs no Ceará
1976 – 1977 (a)

| Produto | Produtores | | | Cooperativas | | | Outros (b) | | |
|-------------------|---------------------|-----------------------|---------|---------------------|-----------------------|---------|---------------------|-----------------------|---------|
| | Número de Contratos | Contrato Médio (Cr\$) | (%) (c) | Número de Contratos | Contrato Médio (Cr\$) | (%) (c) | Número de Contratos | Contrato Médio (Cr\$) | (%) (c) |
| Algodão em Caroto | 6 | 20.833 | (d) | 7 | 790.143 | 8 | 26 | 2.324.615 | 91 |
| Algodão em Pluma | 0 | ... | 0 | 43 | 1.124.999 | 16 | 192 | 1.290.188 | 84 |
| Arroz | 15 | 35.440 | 23 | 1 | 731.555 | 32 | 2 | 506.500 | 45 |
| Milho (Grão) | 78 | 37.323 | 19 | 11 | 546.757 | 40 | 21 | 287.333 | 40 |
| Cera de Carnaúba | 553 | 43.604 | 37 | 4 | 172.460 | 1 | 116 | 345.155 | 62 |
| Outros | 31 | 104.358 | 25 | 3 | 206.030 | 5 | 10 | 912.079 | 70 |
| Total | 683 | 45.265 | 7 | 69 | 897.968 | 14 | 367 | 992.975 | 80 |

FONTE: Banco do Brasil, Fortaleza-Ceará.

(a) Julho de 1976 até julho de 1977.

(b) Beneficiadores e Intermediários.

(c) Participação percentual de cada tipo de beneficiário em relação ao valor total dos empréstimos a cada produto. Assim, 8% dos empréstimos para o algodão em caroto couberam às cooperativas.

(d) Menos de 0,5%.

QUADRO 7
Distribuição Regional das Aquisições do Governo Federal, Brasil
1969 – 1976

| Anos | Norte | Nordeste | Centro-Oeste | Sudeste | Sul | Total/Brasil |
|-----------------------------------|--------|----------|--------------|---------|--------|--------------|
| (Cr\$ 1.000,00 Deflacionados) (a) | | | | | | |
| 1969 | 1.011 | 1.197 | 154 | 46 | 726 | 3.134 |
| 1970 | 63 | 3.568 | 41.341 | 5.667 | 26.117 | 76.746 |
| 1971 | 1 | 2.599 | 1.004 | 75 | 2.971 | 6.650 |
| 1972 | 0 | 742 | 63 | 0 | 6.340 | 7.145 |
| 1973 | 533 | 991 | 700 | 1.068 | 1.945 | 5.237 |
| 1974 | 653 | 761 | 17.769 | 1.710 | 4.576 | 25.469 |
| 1975 | 5.308 | 122.065 | 13.867 | 33.482 | 20.185 | 194.907 |
| 1976 | 11.812 | 80.569 | 98.552 | 13.342 | 10.506 | 214.781 |
| (%) | | | | | | |
| 1969 | 32,2 | 38,2 | 4,9 | 1,5 | 23,2 | 100,1(c) |
| 1970 | 0,1 | 4,6 | 53,9 | 7,4 | 34,0 | 100,0 |
| 1971 | (b) | 39,1 | 15,1 | 1,1 | 44,7 | 100,0 |
| 1972 | 0,0 | 10,4 | 0,9 | 0,0 | 88,7 | 100,0 |
| 1973 | 10,2 | 18,9 | 13,4 | 20,4 | 37,1 | 100,0 |
| 1974 | 2,6 | 3,0 | 69,8 | 6,7 | 18,0 | 100,1 |
| 1975 | 2,7 | 62,6 | 7,1 | 17,2 | 10,4 | 100,0 |
| 1976 | 5,5 | 37,5 | 45,9 | 6,2 | 4,9 | 100,0 |

Fonte: Dados não-publicados da CFP.

(a) Valores correntes deflacionados pelo Índice Geral de Preços, coluna 2, Conjuntura Econômica, 1965-67 = 100.

(b) Menos de 0,05.

(c) Os totais percentuais podem não ser iguais a 100 devido ao arredondamento.

QUADRO 8
Aquisições do Governo Federal para Cinco Produtos – Brasil
1961 – 1977

| Anos | Algodão em Carço | Arroz | Milho | Feijão | Soja |
|------|------------------|-----------|-----------|---------|-------|
| 1961 | 346 | 43.927 | 296 | 21.779 | 5 |
| 1962 | 0 | 6 | 0 | 0 | 0 |
| 1963 | 8.224 | 0 | 657.573 | 23.981 | 0 |
| 1964 | 2.373 | 1.738 | 61 | 64.000 | 0 |
| 1965 | 0 | 1.695.106 | 422.008 | 91.552 | 0 |
| 1966 | 0 | 2.436 | 305 | 0 | 0 |
| 1967 | 0 | 29 | 9.950 | 120.798 | 8 |
| 1968 | 0 | 156 | 65.711 | 84.002 | 0 |
| 1969 | 122 | 9.175 | 7.593 | 3.590 | 0 |
| 1970 | 4 | 517.800 | 5.280 | 65 | 0 |
| 1971 | 0 | 14.122 | 8.618 | 8.554 | 0 |
| 1972 | 97 | 0 | 8.352 | 26.877 | 0 |
| 1973 | 1.034 | 12.162 | 2.083 | 16 | 0 |
| 1974 | 0 | 6.548 | 164.275 | 1.829 | 0 |
| 1975 | 58.806 | 3.115 | 97.545 | 38.470 | 1.310 |
| 1976 | 0 | 649.302 | 146.919 | 0 | 885 |
| 1977 | 611 | 1.169.974 | 1.504.858 | 7.897 | 0 |

FONTES: 1961-65: Smith, 1969, pág. 244.

1966-68: Oliveira, 1974, Apêndice Quadro 1.

1969-77: CFP, Dados não-publicados.

Em relação ao movimento geral dos preços agrícolas, os preços mínimos da maioria dos produtos do Nordeste caíram desde 1966 (Quadro 9). Isto implica, *ceteris paribus*, em que o programa não proporcionou aumentos nos incentivos de preços para deslocar recursos em direção aos produtos sustentados. Contudo, ocorreram mudanças nos preços mínimos relativos que parecem favorecer certos produtos (como feijão mulatinho em relação ao macaçar, no Nordeste), e regiões (como algodão em pluma no Nordeste em relação ao Centro-Sul). Não obstante, no caso do algodão em pluma, não houve mudança significativa na proporção de empréstimos para armazenagem entre Nordeste e Centro-Sul, em consequência da alteração da razão de preços.

- 10) À exceção do arroz, as médias e os desvios padrões das razões entre preços de mercado e preços mínimos foram maiores no Nordeste do que no Centro-Sul (Quadros 10 e 11). Isto ocorreu a nível tanto de produtor quanto de atacadista e sugere que o governo teve mais êxito na redução dos riscos de preço no Centro-Sul do que no Nordeste. Aparentemente, foi assim devido à maior variabilidade dos preços de mercado no Nordeste e ao desejo do governo de não acumular estoques.
- 11) A recente determinação de fixar preços mínimos uniformes para as grandes regiões geográficas (como o Nordeste) favorece as regiões mais afastadas, produtoras de excedentes (por exemplo, o caso do arroz do Maranhão). Isto poderia levar a um aumento das atividades do programa naquelas áreas, sobretudo no tocante a aquisições. Os custos sociais das transferências de recursos associados a estas mudanças precisam ser estudados, pois podem ser bastante grandes.

3. DESEMPENHO DO PROGRAMA DE PREÇOS MÍNIMOS NO NORDESTE

O desempenho do programa no Nordeste foi avaliado em termos de seus objetivos básicos. Como não foram obtidos dados sobre a administração dos estoques do governo, o principal ponto de atuação foi a estabilização dos preços e a expansão da produção. A estabilização dos preços foi vista tanto em termos de variabilidade anual dos preços quanto de variabilidade sazonal dos mesmos. A análise da resposta da oferta foi baseada em grande parte numa síntese de estudos anteriores.

QUADRO 9
Preço Mínimo Real para Produtos Seleccionados
Nordeste
1966 – 1977

| Anos | Algodão em Pluma Ceará | Algodão em Caroço Ceará | Arroz Maranhão | Feijão Macaçar Ceará | Feijão Mulatinho Ceará | Milho Ceará |
|--------------------------|------------------------|-------------------------|----------------|----------------------|------------------------|-------------|
| (Cr\$ Deflacionados) (a) | | | | | | |
| 1966 | 13,50 | 4,40 | 6,25 | 8,75 | 11,50 | 5,20 |
| 1967 | 12,18 | 4,52 | 6,14 | 9,27 | 11,45 | 4,93 |
| 1968 | 12,32 | 4,14 | 6,82 | 7,94 | 10,90 | 4,55 |
| 1969 | 11,20 | 3,89 | 6,15 | 6,76 | 10,17 | 4,54 |
| 1970 | 10,42 | 3,53 | 5,40 | 6,23 | 10,24 | 4,21 |
| 1971 | 10,80 | 3,69 | 5,07 | 5,84 | 11,69 | 4,53 |
| 1972 | 11,33 | 3,86 | 5,02 | 5,64 | 11,23 | 4,31 |
| 1973 | 9,50 | 2,95 | 4,95 | 5,61 | 9,57 | 3,78 |
| 1974 | 14,19 | 4,40 | 4,35 | 5,46 | 10,29 | 4,35 |
| 1975 | 13,32 | 3,98 | 6,63 | 5,94 | 11,35 | 4,29 |
| 1976 | 10,05 | 2,98 | 4,26 | 4,30 | 8,27 | 3,07 |
| 1977 | 10,76 | 3,26 | 3,62 | 4,72 | 8,48 | 2,61 |

(a) Médias dos preços mínimos básicos estaduais ajustados pelo Índice de Preços Recebidos pelos Agricultores, Lavou-
ras e Pecuária, Conjuntura Econômica, vol. 32, Fev/1978, pág. 8. As unidades são as seguintes: algodão, Cr\$/15 kg;
arroz, Cr\$/50 kg; feijão e milho, Cr\$/60 kg.

QUADRO 10
Razões entre Preços Recebidos pelos Agricultores e Preços Mínimos para
Produtos e Estados Seleccionados, Nordeste e Centro-Sul
1967 – 1977 (a)

| Anos | Algodão em Carvão | | Arroz | | Feijão | | | Milho | |
|---------------|-------------------|-----------|----------|---------|------------------|--------------------|---------------------|-------|--------|
| | Ceará | São Paulo | Maranhão | R.G.Sul | Macaçar Ceará | Mulatinho Ceará | Mulatinho Paraná | Ceará | Paraná |
| 1967 | 1,03 | 1,16 | 1,03 | 1,26 | 1,18 | 1,20 | ... | 1,29 | ... |
| 1968 | 1,18 | 1,15 | 0,94 | 1,45 | 1,31 | 1,06 | 0,93 | 1,07 | 1,08 |
| 1969 | 0,95 | 1,20 | 0,74 | 1,14 | 1,78 | 1,12 | 1,16 | 1,25 | 0,98 |
| 1970 | 1,92 | 1,18 | 1,14 | 1,02 | 4,00 | 2,91 | 1,58 | 1,99 | 0,86 |
| 1971 | 1,33 | 1,40 | 1,04 | 1,17 | 1,69 | 0,92 | 1,33 | 1,61 | 1,13 |
| 1972 | 1,01 | 1,18 | 1,14 | 1,27 | 1,92 | 1,04 | 1,13 | 1,51 | 1,13 |
| 1973 | 1,98 | 1,38 | 0,74 | 0,97 | 2,13 | 1,32 | 1,63 | 1,11 | 1,15 |
| 1974 | 1,08 | 1,24 | 1,31 | 1,26 | 2,36 | 1,32 | 1,10 | 1,21 | 1,05 |
| 1975 | 1,11 | 0,99 | 0,99 | 1,42 | 1,90 | 0,96 | 0,97 | 1,03 | 1,06 |
| 1976 | 2,56 | 1,86 | 0,93 | 1,11 | 5,54 | 2,50 | 1,63 | 1,46 | 1,06 |
| 1977 | 0,93 | 1,15 | 0,67 | 0,95 | 1,48 | 1,12 | 1,64 | 0,98 | 0,87 |
| Média | 1,37 | 1,26 | 0,97 | 1,18 | 2,30 | 1,41 | 1,31 | 1,32 | 1,04 |
| Desvio Padrão | 0,54 | 0,23 | 0,20 | 0,17 | 1,31 | 0,66 | 0,29 | 0,30 | 0,10 |

FONTE: CFP, Anuário Estatístico, 1977 e 1978.

(a) Preços recebidos pelos agricultores baseados em média de três preços mensais durante a época de safra:

Algodão em Carvão
Ceará: Set/Nov
São Paulo: Mai/Jul

Feijão
Ceará: Jun/Ago
Paraná: Jan/Mar
(todas as variedades
de feijão).

Arroz
Maranhão: Mai/Jul
R.G.Sul: Abr/Jun

Milho
Ceará: Jun/Ago
Paraná: Mai/Jul

Os preços mínimos correspondem à média dos preços "básicos" para cada Estado.

QUADRO 11
Razões entre os Preços no Atacado e os Preços Mínimos, Produtos e
Cidades Seleccionadas, Nordeste e Centro-Sul
1967 - 1977 (a)

| Anos | Algodão em Pluma | Arroz | | | Feijão | | | | Milho | | |
|---------------|------------------|----------|--------|--------------|-------------------|---------------------|------------------|---------------------|-----------|--------|-----------|
| | São Paulo | São Luís | Recife | Porto Alegre | Macaçar Fortaleza | Mulatinho Fortaleza | Mulatinho Recife | Mulatinho São Paulo | Fortaleza | Recife | São Paulo |
| 1967 | 1,37 | 3,12 | 4,16 | 2,50 | ... | 1,79 | 1,37 | ... | 1,69 | 1,83 | ... |
| 1968 | 1,39 | 2,47 | 3,65 | 2,84 | ... | 2,03 | 1,92 | 2,04 | 1,29 | 1,47 | 1,53 |
| 1969 | 1,29 | 2,04 (b) | 3,46 | 2,09 | 2,11 | 3,29 | 4,23 | 1,77 | 1,66 | 1,85 | 1,66 |
| 1970 | 1,57 | 2,84 | 3,25 | 2,00 | 4,69 | 2,92 | 3,66 | 1,83 | 2,18 | 2,41 | 1,44 |
| 1971 | 1,56 | 2,81 (b) | 3,97 | 2,44 | 1,94 | 1,97 | 1,75 | 1,96 | 1,66 | 1,71 | 1,63 |
| 1972 | 1,26 | 2,94 | 4,40 | 2,55 | 2,48 | 1,74 | 1,73 | 1,38 | 1,41 | 1,48 | 1,38 |
| 1973 | 1,60 | 1,98 | 3,00 | 2,18 | 2,60 | 4,11 | 3,74 | 2,97 | 1,49 | 2,22 | 1,76 |
| 1974 | 1,37 | 3,93 | 4,71 | 3,06 | 2,65 | 2,19 | 1,73 | 1,32 | 1,70 | 1,44 | 1,26 |
| 1975 | 1,07 | 2,39 | 3,33 | 3,08 | 2,48 | 2,60 | 1,96 | 1,23 | 1,47 | 1,55 | 1,50 |
| 1976 | 2,25 | 2,12 | 2,71 | 2,15 | 5,82 | 4,75 | 5,77 (c) | 2,33 | 1,87 | 2,18 | 1,44 |
| 1977 | 1,17 | 1,77 | 2,83 | 1,86 | 1,87 | 2,47 | 1,74 | 2,12 | 1,44 | 1,57 | 1,22 |
| Média | 1,45 | 2,58 | 3,59 | 2,43 | 2,96 | 2,71 | 2,69 | 1,90 | 1,62 | 1,79 | 1,48 |
| Desvio Padrão | 0,31 | 0,63 | 0,65 | 0,42 | 1,36 | 0,98 | 1,43 | 0,52 | 0,25 | 0,34 | 0,17 |

FONTE: CFP, Anuário Estatístico, 1977 e 1978.

(a) Os preços mínimos são médias dos preços "básicos" a nível de Estado. Os preços no atacado são médias trimestrais dos preços no período de safra.

Algodão em Pluma: São Paulo, tipo 5, Mai-Jul.

Arroz: São Luís, agulha, Mai-Jul.

Recife, agulha, Jul-Set.

Porto Alegre, grão médio: 1967-71;

grão longo, 1972-77, Abr-Jun

(b) Preços no atacado, média Set-Nov.

(c) Preço no atacado em setembro.

Feijão: Fortaleza, Jun-Ago.

Recife, Set-Nov.

São Paulo, Jan-Mar.

Milho: Fortaleza, Jun-Ago.

Recife, amarelo comum, Ago-Out.

S.Paulo, amarelo, Mai-Jun.

A — Efeitos do Programa Quanto à Redução na Variabilidade dos Preços e da Renda

O objetivo de estabilização da política brasileira de preços mínimos foi interpretado ou como estabilização de preços (Smith, 1969) ou como uma combinação de estabilização dos preços com estabilização da renda bruta (Oliveira, 1974). Há várias abordagens para o estudo das relações entre preços e renda. Neste estudo foi utilizado um método proposto por Burt e Finley (1968), para decompor a variância do valor total por hectare de uma lavoura em componentes de preço e rendimento.

Exceto no caso do milho no Ceará, mais de 50% da variabilidade no valor total por hectare podem ser atribuídos a flutuações nos preços (Quadro 12) ⁽⁴⁾. O termo de interação linear foi, na maioria dos casos, negativo, indicando que as interações entre preço e rendimento tenderam a reduzir a variância no valor total por hectare. Também, com exceção do milho, a proporção de variabilidade atribuível ao preço foi maior no período mais recente (1960/73) do que em todo o período (1947/73). Isto sugere que o programa de preços mínimos, bem como outros programas de estabilização levados a cabo na década de sessenta e início da de setenta, não foram suficientes para reduzir variações anuais de preços na medida em que estas estavam associadas com flutuações no valor total por hectare. Mais ainda, com exceção do algodão no Ceará, as variâncias estimadas no valor total real por hectare foram maiores no período 1960/73 do que no período inteiro.

Uma vez que os efeitos diretos de variações nos preços foram grandes, a análise da variabilidade fornece algum apoio ao objetivo de estabilização dos valores brutos por hectare via estabilização de preços. Reduções nas variações anuais de preços deveriam levar a valores por hectare mais estáveis. Contudo, a eliminação de parte da variação histórica nos preços (digamos, 50%) deixaria ainda uma considerável variação na renda. Assim, o programa de preços mínimos é, potencialmente, apenas um meio parcial de estabilizar o valor anual por hectare das lavouras.

B — Efeitos do Programa na Redução das Variações Sazonais dos Preços

O objetivo de estabilização de preços do programa brasileiro de preços mínimos também se estende aos preços sazonais. Isto é evidenciado pelos instrumentos do programa, que compreendem:

(4) Estes percentuais são estimativas da influência líquida sobre a variabilidade total atribuível ao preço (ou rendimento), após compensação em virtude da covariância entre variáveis e de tendências significativas (veja Burton e Finley 1968, pp. 737-38).

QUADRO 12
Decomposição das Variâncias no Valor Total por ha, Produtos e
Estados Seleccionados, Nordeste

| Produto e Localidade | Período | Variância (TV) Estimada Cr\$/ha | Preço R_p (b) | Rendimento R_y (b) | Interação (b) R_{py} | Tendências Significativas (c) |
|----------------------------|---------|---------------------------------------|-----------------------|----------------------------|------------------------------|-------------------------------------|
| ALGODÃO EM CAROÇO | | | | | | |
| Nordeste | 1947-73 | 1.015 | 0,79 | 0,21 | - 0,29 | Preço (-) |
| Nordeste | 1960-73 | 1.168 | 0,84 | 0,16 | 0,12 | Rendimento (-) |
| Ceará | 1947-73 | 1.345 | 0,53 | 0,47 | - 0,41 | Rendimento (-) |
| Ceará | 1960-73 | 854 | 0,58 | 0,42 | 0,15 | Rendimento (-) |
| ARROZ | | | | | | |
| Nordeste | 1947-73 | 464 | 0,62 | 0,38 | - 0,32 | Nenhuma |
| Nordeste | 1960-73 | 567 | 0,68 | 0,32 | - 0,14 | Nenhuma |
| Maranhão | 1947-73 | 773 | 0,69 | 0,31 | - 0,06 | Nenhuma |
| Maranhão | 1960-73 | 918 | 0,70 | 0,30 | 0,10 | Nenhuma |
| MILHO | | | | | | |
| Nordeste | 1947-73 | 138 | 0,72 | 0,28 | - 0,40 | Nenhuma |
| Nordeste | 1960-73 | 177 | 0,72 | 0,28 | - 0,30 | Nenhuma |
| Ceará | 1947-73 | 186 | 0,47 | 0,53 | - 0,76 | Nenhuma |
| Ceará | 1960-73 | 250 | 0,41 | 0,59 | - 0,52 | Nenhuma |
| FEIJÃO | | | | | | |
| Nordeste | 1947-73 | 1.202 | 0,80 | 0,20 | - 0,27 | Preço (+) |
| Nordeste | 1960-73 | 1.995 | 0,89 | 0,11 | - 0,21 | Nenhuma |
| Ceará | 1947-73 | 589 | 0,65 | 0,35 | - 0,67 | Nenhuma |
| Ceará | 1960-73 | 714 | 0,65 | 0,35 | - 0,60 | Nenhuma |

(a) Estimada a partir de $\text{Var}(TV) \cong \bar{y}^2 \text{Var}(P) + \bar{p}^2 \text{Var}(y) + 2 \bar{P}\bar{y} \text{Cov}(Py)$.

(b) $\bar{y} \text{Var}(P) + \bar{p}^2 \text{Var}(y) + 2 \bar{P}\bar{y} \text{Cor}(Py)$ $R_p + R_y + R_{py}$

$\bar{y}^2 \text{Var}(P) + \bar{p}^2 \text{Var}(y)$

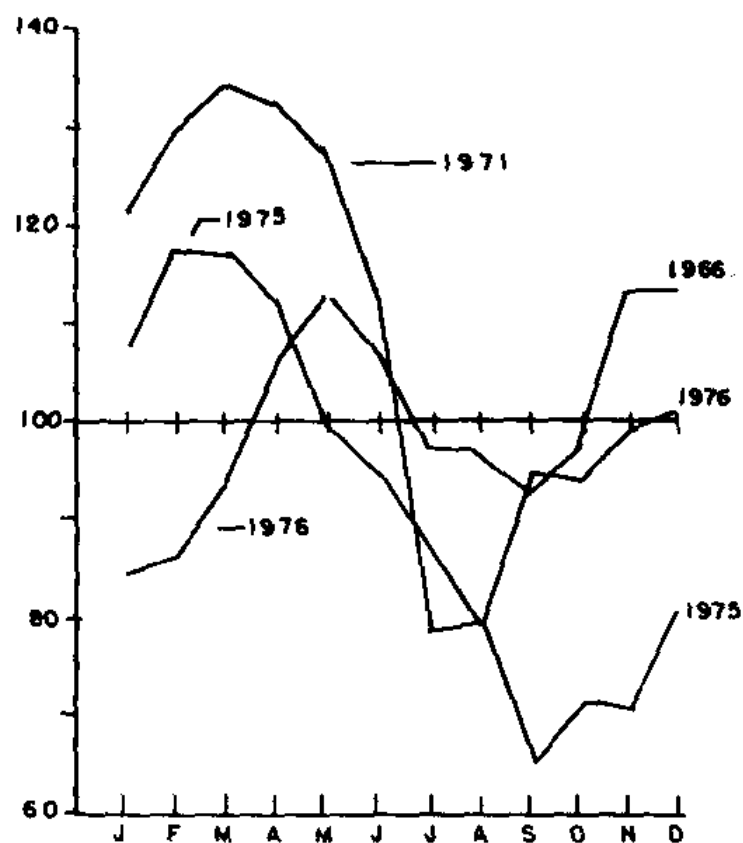
(c) Índices séries (de preço ou rendimento) que apresentaram um coeficiente linear de tendência significativa ao nível de 5%. A tendência foi eliminada conforme explicação de Burt e Finley (1968).

- a) empréstimos de curto prazo para estocagem;
- b) amortização parcelada de alguns empréstimos maiores; e
- c) aquisição de produtos durante a safra para posterior revenda.

As variações dos preços sazonais de ano para ano é evidente nos preços ao produtor dos principais produtos do Nordeste. Por exemplo, os preços reais do milho no Ceará em 1971 variaram de 35% acima da média a 65% abaixo da média, os preços mais altos ocorrendo no 1o. semestre e os mais baixos no 2o. (Gráfico 1). Por outro lado, em 1966, o padrão sazonal foi praticamente bi-modal, começando baixo e terminando alto. Os preços do milho, após a colheita, na verdade declinaram em 1971, uma situação que ocorre com frequência e durações variáveis com a maioria dos produtos no Nordeste. A incerteza com respeito aos preços na entressafra parece ser uma das razões pelas quais muitos produtores não tentam estocar maior quantidade de sua produção, mesmo com as garantias dos preços mínimos. Com preços ao nível do produtor, no Nordeste, na safra, geralmente situando-se 20-30% acima dos preços mínimos (o arroz é uma exceção), a ocorrência de quedas de preço na entressafra tem sido e continua sendo uma possibilidade real.

MILHO

MOVIMENTO SAZONAL DOS PREÇOS MAIS
PAGOS AO PRODUTOR - CEARÁ - 1966, 1971 e 1976



Para estudar as tendências sazonais dos preços, foram calculados índices mensais e sazonais a partir de séries de preços reais mensais, a nível de produtor e de atacadista (1966/77). Os índices sazonais mostraram acréscimos e decréscimos significativos nos preços mais altos e mais baixos. As implicações dos resultados em relação ao programa de preços mínimos foram mistas. Ao nível do produtor, muitos dos resultados indicaram aumentos no intervalo entre máximos e mínimos sazonais (Quadro 13). A principal exceção foi o feijão, um produto com pequena participação histórica no programa no Nordeste. Da mesma forma, a convergência de pontos máximos e mínimos, no caso do arroz no Ceará, tem pequena importância devido à insignificante participação do Estado no programa. O caso do milho no Ceará é o único exemplo de convergência em que a participação no programa pode ter tido um possível efeito. Assim, ao nível do produtor, a instabilidade de preços é alta e há pouca evidência de que o programa de preços mínimos tenha sido efetivo na redução das variações sazonais de preços no Nordeste.

Ao nível do atacado, os resultados foram mais consistentes para provar uma redução na amplitude entre pontos sazonais máximos e mínimos (Quadro 14). As reduções na amplitude ocorreram em quatro dos cinco casos testados. Este resultado parece ser coerente com o fato de que beneficiadores e intermediários foram os principais usuários do programa de preços mínimos no Nordeste. Sua participação pode ter contribuído para a consecução dos objetivos de estabilização desejados. Contudo, vários programas foram implementados durante o período, com possível influência quanto à redução na amplitude das flutuações sazonais. Pelo menos, quatro programas de comercialização correlatos vigoraram:

- a) modificação do sistema atacadista de comercialização nas principais cidades do Nordeste;
- b) construção e melhoria de rodovias;
- c) melhoria do sistema de informações do mercado; e
- d) expansão da rede de armazenagem.

Conseqüentemente, os resultados não provam inequivocamente que o programa de preços mínimos tenha reduzido as variações sazonais nos preços ao nível do atacado. Outra dificuldade é que não existem séries de preços de algodão em pluma no Nordeste a nível de atacado, de modo que não puderam ser analisados os preços sazonais dos principais tomadores de empréstimos do programa.

QUADRO 13
Tendências dos Índices Sazonais de Preços ao
Produtor, Produtos Seleccionados
Nordeste
1966 – 1977

| Produto e Estado | Máximo (H) e Mínimo (L) Sazonais (a) | Coeficiente Linear de Tendência | Nível de Sig- nificância do Coeficiente de Tendência (b) | Coeficiente de Correla- ção (r) (c) |
|-------------------------|--|---------------------------------------|---|---|
| ALGODÃO EM PLUMA | | | | |
| Ceará | Dez (H) | + 0,97 | Sim | 0,99 |
| | Jul (L) | -0,04 | Não | 0,11 |
| R. G. do Norte | Dez (H) | + 1,17 | Sim | 0,98 |
| | Mai (L) | -0,29 | Sim | 0,80 |
| Pernambuco | Dez (H) | + 2,01 | Sim | 0,97 |
| | Jul (L) | + 0,25 | Sim | 0,67 |
| ARROZ | | | | |
| Maranhão | Dez (H) | + 1,05 | Sim | 0,99 |
| | Jul (L) | -0,51 | Sim | 0,73 |
| Ceará | Abr (H) | -0,50 | Sim | 0,86 |
| | Ago (L) | + 0,48 | Sim | 0,95 |
| MILHO | | | | |
| Maranhão | Mar (H) | + 0,44 | Sim | 0,69 |
| | Set (L) | -1,63 | Sim | 0,96 |
| Ceará | Mai (H) | -0,91 | Sim | 0,99 |
| | Jul (L) | -0,40 | Sim | 0,93 |
| Pernambuco | Abr (H) | + 0,85 | Sim | 0,84 |
| | Set (L) | -0,58 | Sim | 0,80 |
| FEIJÃO | | | | |
| Ceará (Macaçar) | Nov (H) | + 0,20 | Não | 0,38 |
| | Jul (L) | -0,11 | Não | 0,33 |
| Pernambuco (Mulatinho) | Mai (H) | -0,63 | Sim | 0,66 |
| | Out (L) | + 0,76 | Sim | 0,95 |
| Bahia | Jun (H) | -0,23 | Sim | 0,95 |
| | Out (L) | + 0,96 | Sim | 0,94 |

(a) Baseado em um índice sazonal obtido a partir de dados mensais de uma série de 12 anos (11 no caso do feijão em Pernambuco).

(b) Nível de significância de 5%, teste "t" bilateral aplicado ao coeficiente linear de tendência. D representa uma variação divergente ou crescente da variação sazonal nos preços. C representa uma variação convergente ou decrescente da variação sazonal. N representa mudança não-significativa na amplitude sazonal.

(c) Sinal omitido.

(d) Baseado na tendência da diferença entre máximo e mínimo sazonais.

QUADRO 14
Tendências dos Índices Sazonais de Preços no Atacado, Produtos Seleccionados
NORDESTE
1966 – 1977

| Produto e Cidade | Máximo (H) e Mínimo (L) Sazonais (a) | Coefficiente Linear de Tendência | Nível de Significância do Coeficiente de Tendência (b) | Coefficiente de Correlação (r) (c) |
|------------------------|--|--|--|--|
| ARROZ | | | | |
| Recife (Agulha) | Mai (H) | – 0,30 | Sim | 0,65 |
| | Ago (L) | + 0,44 | Sim C | 0,98 |
| MILHO | | | | |
| Fortaleza | Abr (H) | – 0,35 | Sim | 0,82 |
| | Set (L) | + 0,10 | Não C | 0,29 |
| Recife (amarelo comum) | Abr (H) | – 0,80 | Sim | 0,94 |
| | Ago (L) | + 0,08 | Não C | 0,17 |
| FEIJÃO | | | | |
| Fortaleza (macaçar) | Mar (H) | – 1,57 | Sim | 0,92 |
| | Jul (L) | + 0,44 | Sim C | 0,97 |
| Salvador (mulatinho) | Mai (H) | + 0,91 | Sim | 0,98 |
| | Out (L) | + 0,76 | Sim D(d) | 0,99 |

(a) Baseado num índice sazonal derivado de dados mensais num período de 12 anos (9 no caso do feijão).

(b) Nível de significância de 5% teste “t” aplicado ao coeficiente linear de tendência. D representa variação sazonal crescente. C representa amplitude sazonal decrescente.

(c) Sinal omitido.

(d) Baseado na tendência da diferença entre máximo e mínimo sazonal.

As alterações nas margens de comercialização também proporcionam uma indicação sobre mudanças na eficiência do sistema de comercialização. Esperar-se-ia geralmente que o programa de preços mínimos, bem como as melhorias estruturais acima mencionadas conduzissem a uma redução nas margens de comercialização. Foram examinadas as margens de comercialização produtor-atacadista para três produtos (arroz, milho e feijão), num total de cinco mercados (Quadro 15). Em três deles, não se pode estabelecer uma tendência significativa da margem. No caso do milho em Pernambuco e do feijão mulatinho no Ceará, houve um aumento significativo na margem real produtor-atacadista, ao longo do período 1966/67. Em todos os casos, a variabilidade da margem, medida pelo coeficiente de variação, foi grande. A conclusão geral é que, apesar dos esforços para aumentar a eficiência do sistema de comercialização, as margens produtor-atacadista não caíram nos mercados estudados no Nordeste. A conclusão é contrária àquilo que Smith (1969, pp. 222-4) verificou estudando as margens de comercialização de um período anterior no Centro-Sul. A natureza oposta dos resultados para o Nordeste sugere que seria valiosa uma análise mais pormenorizada das margens de comercialização e dos fatores que as influenciam.

C — Efeitos do Programa Sobre a Produção

A natureza da resposta da oferta aos preços, particularmente os preços mínimos garantidos, vem imediatamente à mente quando se considera a expansão da produção como um dos objetivos do programa. O programa de preços mínimos, ao fixar os preços de cada produto abaixo dos preços de mercado esperados, influirá sobre a produção agrícola agregada somente na medida em que os riscos de preço sejam reduzidos e novos recursos sejam atraídos para o setor agrícola. Uma vez que os preços mínimos no Nordeste não se elevaram em relação aos preços dos produtos da lavoura e da pecuária, é improvável que o programa tenha contribuído para a expansão da produção agrícola agregada. O efeito mais provável do programa será substituição entre lavouras em resposta às alterações dos preços relativos dos produtos. A maior parte dos estudos anteriores sobre o programa brasileiro de preços mínimos concentrou-se na resposta de produtos individuais a alterações nos preços mínimos e/ou preços de mercado (Smith, 1969; Oliveira, 1974; CEPA-MG, 1976; Duran, 1978). Todos os estudos anteriores se referem ao Centro-Sul.

QUADRO 15

Tendências e Variabilidade da Margem Real Produtor-Mercado Atacadista,
Produtos e Mercados Seleccionados, Nordeste
1966 – 1977

| Produto e Mercado (a) | Valor do Intercepto (b) | Coefficiente de (b) | R ² Ajustado | Coefficiente de Variação (c) (%) | Margem como Per- centual do Preço ao Produtor (d) (%) |
|--------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------------|--|--|
| ARROZ | | | | | |
| São Luís | 11,074 * (1,869) | 0,041 (0,254) | 0,003 | 25,6 | 168,3 |
| Recife | 15,667 * (2,240) | 0,340 (0,304) | 0,111 | 20,6 | 265,2 |
| MILHO | | | | | |
| Fortaleza | 1,071 (0,720) | 0,113 (0,098) | 0,117 | 65,8 | 25,5 |
| Recife | 1,167 * (0,432) | 0,150 * (0,059) | 0,393 | 40,2 | 27,8 |
| FEIJÃO (Mulatinho) | | | | | |
| Fortaleza | 1,023 (6,074) | 2,554 * (0,825) | 0,489 | 74,7 | 86,5 |

- (a) O valor da margem real está baseado nos seguintes preços:
Arroz – São Luís, preço no atacado (agulha) e Maranhão, preços ao produtor, média mai-jun.
Recife, preço no atacado (agulha) média jul-set e Maranhão preço ao produtor, média mai-jun.
Milho – Fortaleza, preço no atacado e Ceará, preço ao produtor, média jun-ago.
Recife, preço atacado (amarelo comum) e Pernambuco, preço ao produtor, média ago-out.
Feijão – Fortaleza, preço no atacado (mulatinho) e Ceará preço ao produtor, média jun-ago.
- (b) Coeficiente de uma equação linear de tendência em que a margem real é função do tempo ($RM_t = a + bT$). Os números entre parênteses correspondem ao desvio padrão dos coeficientes líquidos de regressão. O asterisco indica que o coeficiente é significativamente diferente de zero ao nível de 5% (teste "t" bilateral).
- (c) Coeficiente de Variação da margem real.
- (d) Margem real média como porcentagem do preço real médio pago ao produtor $n=12$.
- * Coeficiente diferente de zero ao nível de 5% (teste "t" bilateral).

No Nordeste, as pesquisas sobre resposta de área e produção trataram quase que exclusivamente dos preços de mercado, dando pouca atenção aos preços mínimos. Para o presente trabalho, foram revistos os resultados de estudos tanto de séries temporais quanto de corte-seccional. Os estudos de séries temporais se destacaram pela falta de evidência empírica consistente na demonstração das respostas dos agricultores aos preços de mercado do Nordeste. Num estudo recente foram ajustadas 84 equações do tipo nervoliano para 12 produtos cultivados no Nordeste (Viana, C.A., 1977). De 165 coeficientes de preços obtidos, apenas seis foram significativamente diferentes de zero e três deles apresentaram sinal negativo. Os estudos anteriores de Pastore (1973) apresentaram resultados semelhantes. Os resultados de Sampaio (1974) e Barbosa (1977) seguiram o mesmo padrão. As razões apresentadas para a impossibilidade de demonstrar o comportamento esperado dos preços foram dados deficientes, impossibilidade de medir certas variáveis (como clima) e o comportamento tradicional do agricultor nordestino. É interessante notar que estudos para os mesmos produtos no Sul do Brasil, usando modelos semelhantes, confirmaram mais consistentemente a resposta esperada às alterações nos preços (veja a revisão de Thompson, 1975).

Uma vez que a maioria dos estudos sobre o Nordeste tentaram explicar mudanças na área mais que produção ou excedente comercializado, foram omitidos aspectos importantes das decisões dos produtores em resposta a alterações nos preços. Outro estudo muito recente apresenta estimativas derivadas, indiretamente, da elasticidade do excedente comercializado de milho e feijão em um estado do Nordeste (Rosado, 1977). Foram obtidos valores médios bastante altos: 1,04 para o milho e 0,43 para o feijão. Nenhum dos estudos anteriores sobre resposta da oferta no Nordeste baseados em séries temporais incluiu preços mínimos como variável explicativa.

Os estudos de corte-seccional, principalmente aqueles que utilizaram técnicas de programação, apresentaram respostas mensuráveis às mudanças postuladas nos preços dos produtos individuais. Um estudo do Banco Mundial sobre o setor agrícola nordestino simulou o impacto de uma alteração no preço mínimo do milho (Giles, 1977). Um aumento de 37% no preço mínimo provocou um aumento de três vezes na produção simulada de milho e elevou a produção de feijão em 25%. Em compensação, a produção simulada de gado declinou. Um uso mais amplo do modelo do Banco Mundial poderia proporcionar valiosas indicações sobre os impactos potenciais do programa de preços mínimos.

Além dos problemas estatísticos, há outras razões para a dificuldade em medir a resposta da área ou da produção aos preços mínimos, no Nordeste. Antes de 1967, os preços mínimos para a maioria dos produtos nordestinos eram, em

geral, anunciados, durante ou após a época de plantio. A partir de 1967, passaram a ser anunciados em dezembro, um a dois meses antes dos primeiros plantios. Contudo, isto pode não ser ainda suficientemente cedo para influir sobre as decisões do produtor. Ocorrem freqüentemente intervalos entre a data em que os preços são publicados no Diário Oficial e o momento em que são conhecidos, mesmo pelos agricultores mais bem informados. Também as técnicas com uso intensivo de mão-de-obra, de limpeza e preparo do solo, usadas numa agricultura em que predominam derrubadas e queimadas, sugerem, no Nordeste, que as decisões de produção podem ocorrer um a dois meses antes da época de plantio efetivo. Grande parte da limpeza do terreno e das queimadas ocorre no mês de dezembro, que marca o fim da estação seca. Estas considerações sugerem que o anúncio de preços mínimos para o Nordeste em novembro ou antes poderia resultar em melhor conhecimento e uso dos preços nas decisões de plantio dos agricultores locais. A dificuldade para uma liberação antecipada dos preços mínimos está em que o período da previsão deve estender-se, uma vez que se supõe que os preços mínimos fixados representam preços garantidos no momento da colheita. Para algumas culturas de ciclo mais longo, como o algodão, as colheitas, no Nordeste, não terminam antes de novembro ou dezembro. Dado o comportamento aleatório dos preços de mercado e da inflação, a previsão de preços com 12 a 15 meses de antecipação é extremamente difícil.

Dentro do contexto brasileiro, que em certa medida repousa em mercados livres, a política de fixação de preços mínimos abaixo, mas próximos dos preços de mercado de longo prazo parece válida, especialmente, se resulta em redução de riscos e numa conseqüente expansão da oferta agregada. Contudo, não há evidência de que isto tenha ocorrido no Nordeste. Com preços ao produtor, exceto para o arroz de um Estado, 20 - 30% acima dos preços mínimos e participação de poucos e grandes produtores e atacadistas, o programa não parece ter sido efetivo no estímulo à produção.

4. FATORES QUE INFLUEM SOBRE A PARTICIPAÇÃO NO PROGRAMA

Como foi mencionado na Seção 2, a participação no programa de empréstimos para armazenagem se concentrou em poucos usuários. Foi mostrado que o número de contratos com produtores foi muito pequeno em relação ao potencial de participantes. Acredita-se que a falta de uma ampla participação no programa, no Nordeste, é uma das razões que dificultam a consecução de seus objetivos. Portanto, é desejável a expansão da participação. Nesta seção examinaremos alguns dos fatores que influenciam a participação no programa.

A – Incentivos para Estocagem

Os usos e impactos passados e potenciais do programa de empréstimos (EGF) dependem, em parte, dos incentivos econômicos para o armazenamento de produtos beneficiados por preços mínimos garantidos. Uma análise dos resultados do uso do programa (EGF) para estocagem de um bem exige a consideração dos custos de armazenagem, perdas durante a mesma, taxa de juros e diferenciais de inflação, bem como dos preços mínimos e dos preços de mercado esperados. O estudo do retorno ao armazenamento foi baseado numa abordagem parcial de orçamento, que comparou os retornos brutos e líquidos da estocagem com os retornos da venda no momento da colheita. Os retornos brutos no mês i foram definidos por: $GR_i = CMP_i + OR_i - FI_i - SC_i - IC_i$

onde,

GR = retornos brutos, por exemplo, Cr\$/60 kg

CMP = preço de mercado corrente

OR = retorno de oportunidade acumulado sobre o valor do empréstimo dos preços mínimos

FI = renda perdida acumulada resultante da diferença positiva entre o preço de mercado na safra (CMP_1) e o preço mínimo (MP)

SC = custos de armazenagem acumulados, inclusive, taxa de recebimento, custos de fumigação e seguro

IC = juros acumulados sobre o empréstimo dos preços mínimos.

Os retornos líquidos (NR) da estocagem no mês i foram definidos como a diferença entre os retornos brutos no mês i e preço de mercado na safra (CMP_1) ou o preço mínimo, usando-se aquele que fosse mais alto. Assim: $NR_i = GR_i - CMP_1$ (ou MP, se $MP > CMP_1$). As estimativas dos retornos líquidos indicam o retorno acrescido ou o custo acrescido para cada mês de estocagem. A estocagem só é lucrativa se o retorno líquido é positivo. Um retorno negativo indica que o proprietário da mercadoria estaria em melhor situação vendendo seu produto no mercado da safra ou vendendo-o ao governo pelo preço mínimo, dependendo de qual dos dois preços é mais alto. A análise é "parcial" porque os custos de produzir (adquirir) uma mercadoria foram omitidos (5).

(5) No caso dos produtores, os custos omitidos são os custos de produção, beneficiamento dentro do estabelecimento agrícola e custos de transporte. No caso dos atacadistas, os custos de aquisição incluem o preço de aquisição mais custos de processamento e transporte. Supõe-se que estes custos não sejam afetados pela estocagem e, conseqüentemente, pode-se usar uma abordagem de orçamento social. A maior limitação da abordagem aqui utilizada é a suposição de uma demanda mensal perfeitamente elástica aos preços de mercado corren-

A compreensão da interação entre os vários fatores que determinam os retornos brutos e líquidos é importante. O preço mínimo (MP), os custos de estocagem (SC) e o juro sobre o EGF (IC) são os únicos mais conhecidos com antecedência(6). O preço de mercado (CMP) é conhecido no momento de tomar a decisão de armazenagem, mas seu valor durante o período de estocagem é incerto. O item de renda perdida (FI) só entra quando o preço de mercado, à época em que a mercadoria é colocada no armazém, é superior ao preço mínimo. Uma vez que o preço mínimo da maior parte dos produtos é fixado a nível de produtor, espera-se que FI seja maior quando se consideram os atacadistas do que quando se consideram os produtores. O aumento de FI durante o período de estocagem dependerá da taxa de retorno de oportunidade sobre investimentos de curto prazo. É a mesma taxa utilizada para determinar o retorno de oportunidade sobre o valor do empréstimo (OR). Pode ser estimada num sentido *ex post* como sendo igual à correção monetária para os depósitos a prazo fixo mais 6% de taxa de juros. Supondo-se uma taxa de juros nominal sobre os empréstimos à conta de EGF de 18% e OR estimado de forma conservadora em 40% em 1977, o juro subsidiado, mesmo para um empréstimo de curto prazo, pode ser substancial.

O Quadro 16 apresenta um exemplo, usando os métodos e conceitos anteriores, baseado na safra maranhense de arroz do ano de 1975. Nesse exemplo, o preço de mercado a nível de produtor era menor que o preço mínimo no fim de safra. São apresentados os resultados para os seis meses seguintes à safra, supondo que os produtores estocassem arroz sob o programa de preços mínimos. Supondo ainda a inexistência de perdas físicas e conhecimento perfeito dos preços futuros e da correção monetária, o retorno líquido apresentou seu valor mais alto no quarto mês (outubro). A taxa de retorno baseada no valor inicial de Cr\$ 65,00 foi de

tes. Conseqüentemente, não é possível estimar de forma realista o que aconteceria aos retornos líquidos à estocagem se os produtores e/ou atacadistas escolhessem estocar uma porção maior ou menor de safra.

- (6) Os preços mínimos aos que se refere esta seção são os preços "básicos" a nível estadual. Os custos de estocagem foram estudados, usando-se dados dos custos de estocagem efetivamente pagos em 1975, 1976 e 1977. Verificou-se que os custos totais do recebimento, pulverização, fumigação, seguro e armazenamento foram uma proporção bastante constante do preço mínimo durante o triênio considerado. Conseqüentemente, os custos de estocagem (SC) foram estimados como um percentual fixo dos preços mínimos "básicos" de cada produto.

Arroz — 1% ao mês
 Milho — 1,5% ao mês
 Feijão macaçar — 1% ao mês
 Feijão mulatinho — 0,5% ao mês
 Algodão em pluma — 0,1% ao mês

QUADRO 16
Retorno aos Produtos Decorrentes da Estocagem à Conta do Programa de
Preços Mínimos, Arroz, Maranhão
1975

| Item | Média Jun-Jul | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
|----------------------------------|------------------|----------|----------|----------|---------|----------|----------|
| (Cr \$/50 kg) | | | | | | | |
| Preço Mínimo 1975 (MP) | 65,00 | | | | | | |
| Preço de Mercado Corrente (CMP) | 61,00 | 61,50 | 63,50 | 68,92 | 76,33 | 75,67 | 75,00 |
| Retorno de Oportunidade (a) (OR) | 0,00 | 1,56 | 3,16 | 4,79 | 6,47 | 8,18 | 9,94 |
| Renda Perdida (FI) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Custos de Estocagem (b) (SC) | 0,00 | 0,65 | 1,30 | 1,95 | 2,60 | 3,25 | 3,90 |
| Juros Pagos (c) (IC) | 0,00 | 0,81 | 1,62 | 2,44 | 3,25 | 4,06 | 4,88 |
| Retorno Bruto (d) (GR) | 65,00 | 61,60 | 63,74 | 69,32 | 76,95 | 76,54 | 76,16 |
| Retorno Líquido (e) (NR) | | -3,40 | -1,26 | 4,32 | 11,95 | 11,54 | 11,16 |
| | | (- 5,23) | (- 0,97) | (2,17) | (4,31) | (3,32) | (2,68) |

(a) 2,4% do preço mínimo ao mês, baseado na correção monetária do 3o. e 4o. trimestres em 1975, de 1,9% mais 0,5% ao mês, de juros (compostos) sobre depósitos a prazo fixo.

(b) 1% do preço mínimo, ao mês (acumulado).

(c) 1,5% do preço mínimo, ao mês (acumulado).

(d) $GR = CMP + OR - FI - SC - IC$. Uma vez que o preço de mercado durante a safra (média jun-jul) é inferior ao preço mínimo, o retorno bruto de Cr\$ 65,00 está baseado nas vendas diretas ao governo (AGF).

(e) Retorno líquido à estocagem comparado com os resultados das vendas durante a safra. Por exemplo, NR em julho é $Cr\$ 61,60 - Cr\$ 65,00 = Cr\$ - 3,40$. As taxas percentuais de retorno, mensais, baseadas no valor inicial de Cr\$ 65,00 estão entre parênteses.

4,31% ao mês. O retorno de oportunidade (OR) sobre o empréstimo, nas condições de 1975, foi maior do que os custos de estocagem e juros (SC + IC). Consequentemente, a estocagem foi essencialmente gratuita para os produtores e o risco de quedas posteriores nos preços foi eliminado pelo nível relativamente elevado dos preços mínimos.

Para determinar os retornos médios à estocagem no longo prazo, foram estimados os preços de mercado na safra e na entressafra com base nas razões entre preços de mercado e preços mínimos (Quadros 10 a 11) e nos índices sazonais de preços discutidos na seção 3-B (7). Os preços estimados representam os preços sazonais no longo prazo, avaliados nas condições de 1977 (Quadro 17). O padrão surgido foi semelhante ao observado em 1975 (Quadro 16). Os retornos líquidos foram negativos nos dois primeiros meses e positivos daí em diante. Os retornos mais elevados se verificaram no sexto mês. Estas condições médias indicam incentivos econômicos bastante fortes para os produtores maranhenses de arroz, no sentido de fazer uso dos empréstimos do programa de preços mínimos. Circunstâncias específicas fornecem explicações para o não-uso do programa. Por exemplo, produtores que colhem normalmente sua safra de arroz em junho, quando o índice sazonal de preços é de 98,93, teriam menos incentivos para estocar que os produtores que colhem em julho, quando o índice é de 90,37. As decisões individuais quanto ao armazenamento serão influenciadas por outros fatores, tais como qualidade e volume da colheita, acesso à estocagem, proximidade de uma agência do Banco do Brasil e atitudes quanto a endividamento e risco. Alguns destes fatores (como distância do Banco do Brasil) podem elevar os custos das transações de tal forma que o componente de retorno de oportunidade (OR) seja total ou parcialmente anulado.

- (7) Os preços de mercado esperados durante a safra no ano t , \hat{P}_{ht} , foram derivados da equação $\hat{P}_{ht} = MP_t \cdot PR$ onde MP_t = preço mínimo no ano t e PR = razão média entre preços de mercado e preços mínimos, 1967 – 1977. Os preços de mercado mensais esperados na entressafra no ano t , $\hat{P}_h + 1t, \dots, \hat{P}_h + 6t$, foram estimados mantendo uma relação constante com os preços da safra.

$$\frac{MP_t}{I_h} = \frac{\hat{P}_h + 1t}{I_h + 1} = \dots = \frac{\hat{P}_h + 6t}{I_h + 6} \quad \text{onde:}$$

MP_t = definido como acima

I_h = média trimestral do índice de preços de mercado durante a safra e $I_h + 1, \dots, I_h + 6$ = índice sazonal de preços para os seis meses após a colheita.

QUADRO 17
Retornos Esperados aos Produtores Decorrentes da Estocagem à Conta do
Programa de Preços Mínimos, Arroz, Maranhão
1977

| Item | Média Mai-Jul | Julho | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro |
|--|------------------|---------|---------|----------|---------|----------|----------|
| (Cr\$/50kg) | | | | | | | |
| Preço Mínimo em 1977 (MP) | 100,00 | | | | | | |
| Preço de Mercado Corrente ^(a) (CMP) | 97,00 | 92,85 | 93,70 | 99,31 | 104,85 | 107,53 | 110,64 |
| Retorno de Oportunidade ^(b) (OR) | 0,00 | 3,09 | 6,28 | 9,56 | 12,94 | 16,43 | 20,03 |
| Renda Perdida (FI) | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Custos de Estocagem ^(c) (SC) | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 |
| Juros Pagos ^(d) (IC) | 0,00 | 1,50 | 3,00 | 4,50 | 6,00 | 7,50 | 9,00 |
| Retorno Bruto ^(e) (GR) | 100,00 | 93,44 | 94,98 | 101,37 | 107,79 | 111,46 | 115,67 |
| Retorno Líquido ^(f) (NR) | | - 6,56 | - 5,02 | 1,37 | 7,79 | 11,46 | 15,67 |
| | | (-6,56) | (-2,54) | (0,45) | (1,89) | (2,19) | (2,46) |

(a) Média baseada na razão de preços do Quadro 10; jul-dez estimados, usando índice sazonal.

(b) 3,9% do preço mínimo ao mês, baseado na correção monetária do 3o. e 4o. trimestres de 1977 de 2,59% mais 0,5% ao mês, de juros (compostos) sobre depósitos a prazo fixo.

(c) 1% do preço mínimo ao mês (acumulado).

(d) 1,5% do preço mínimo ao mês (acumulado).

(e) $GR = CMP + OR - FI - SC - IC$. Uma vez que o preço de mercado durante a safra (média mai-jul) é inferior ao preço mínimo, o retorno bruto de Cr\$ 100,00 está baseado nas vendas diretas ao governo (AGF).

(f) Retorno líquido à estocagem comparado com o resultado das vendas durante a safra. Por exemplo, NR em julho é $Cr\$ 93,44 - Cr\$ 100,00 = Cr\$ -6,56$. As taxas percentuais de retorno, mensais, baseadas no valor inicial de Cr\$ 100,00 estão entre parênteses.

Os resultados da aplicação da mesma técnica para representar as condições médias num prazo mais longo no mercado atacadista de arroz do Recife foram bastante reveladores. Estes resultados indicaram que, em comparação com as vendas do mercado livre durante o período da safra (julho a setembro), os retornos à estocagem sob o programa de preços mínimos, nos seis meses seguintes, foram negativos (Quadro 18). Dois fatores foram responsáveis por este resultado. Primeiro, o aumento do índice sazonal de preços foi bastante modesto, indo de 96,81 na safra a 103,73 em fevereiro (8). Segundo, o alto valor da razão média entre preços no atacado e preços mínimos (3,59, Quadro 11), que significa que a renda perdida (FI) por não vender a produção à época da safra foi substancial. Estes resultados, indicando a inexistência de incentivos ao armazenamento nas condições médias, foram confirmados pelos dados referentes às operações de EGF em Pernambuco. Em quatro dos 10 anos entre 1966 e 1977, não houve contratos para o arroz em Pernambuco. Mais ainda, em nenhum momento o volume de arroz estocado à conta do programa em Pernambuco foi superior a 1% da estocagem do Nordeste. Isto, apesar de Recife ser a maior área urbana da Região. Ao mesmo tempo, a estocagem de arroz do Maranhão, onde os incentivos foram claramente positivos, atingiu de 73 a 94% das operações totais do Nordeste (CFP, Anuário Estatístico, 1977 e 1978).

O mesmo processo geral foi aplicado aos dados de milho e feijão macaçar nos mercados do Ceará e Fortaleza (Quadro 19-22). Os resultados indicam retornos positivos à estocagem, particularmente, no caso do feijão, em que os "melhores" retornos ao produtor e ao atacadista foram de 5 a 6% ao mês. O fato de que, virtualmente, nenhum feijão é estocado à conta do programa, apesar deste retorno aparentemente elevado, sugeriu a necessidade de maiores pesquisas sobre os fatores limitantes da participação. O risco de preços parece não ser um problema, de vez que os preços reais do macaçar, ao nível do produtor, na entressafra declinaram apenas uma vez num período de 12 anos (1966/77). Os preços reais do macaçar ao nível atacadista no mercado de Fortaleza aumentaram no período julho-outubro, em cada um dos nove anos de 1969 a 1977.

Poderiam ser feitas outras análises dos retornos à estocagem. Contudo, os resultados obtidos até aqui indicam os principais incentivos e desincentivos ao uso do programa em vários mercados do Nordeste. Particularmente no caso do arroz, a participação no programa tem sido consistente com os incentivos observados.

(8) Para o período considerado o índice foi:

| | | | | | |
|---------------------|-------|----------|-------|-----------|--------|
| Julho | 98,70 | Outubro | 95,70 | Janeiro | 102,06 |
| Agosto | 95,56 | Novembro | 99,21 | Fevereiro | 103,73 |
| Setembro | 96,17 | Dezembro | 99,09 | Março | 101,77 |
| $\bar{X}_3 = 96,81$ | | | | | |

QUADRO 18
Retornos Esperados aos Atacadistas Decorrentes da Estocagem à Conta do
Programa de Preços Mínimos, Arroz, Recife
1977

| Item | Média Jul-Set | Outubro | Novembro | Dezembro | Janeiro | Fevereiro | Março |
|------------------------------------|------------------|---------|----------|----------|---------|-----------|---------|
| (Cr\$ /50kg) | | | | | | | |
| Preço Mínimo em 1977 (MP) | 100,00 | | | | | | |
| Preço de Mercado Corrente (a)(CMP) | 359,00 | 354,88 | 367,90 | 367,45 | 378,47 | 384,66 | 377,39 |
| Retorno de Oportunidade (b)(OR) | 0,00 | 3,09 | 6,28 | 9,56 | 12,94 | 16,43 | 20,03 |
| Renda Perdida (c)(FI) | 0,00 | 0,00 | 16,25 | 24,76 | 33,53 | 42,57 | 51,88 |
| Custos de Estocagem (d)(SC) | 0,00 | 1,00 | 2,00 | 3,00 | 4,00 | 5,00 | 6,00 |
| Juros Pagos (e)(IC) | 0,00 | 1,50 | 3,00 | 4,50 | 6,00 | 7,50 | 9,00 |
| Retorno Bruto (f)(GR) | 359,00 | 347,47 | 352,93 | 344,75 | 347,88 | 346,02 | 330,54 |
| Retorno Líquido (g)(NR) | | - 11,53 | - 6,07 | - 14,25 | - 11,12 | - 12,98 | - 28,46 |
| | | (-3,21) | (-0,85) | (-1,34) | (-0,78) | (-0,73) | (-1,37) |

(a) Média baseada na razão de preços do Quadro 11; out-mar estimados, usando índice sazonal.

(b) 3,09% do preço mínimo ao mês baseado na correção monetária dos 3o. e 4o. trimestres de 1977, de 2,59% mais 0,5% ao mês de juros (compostos) sobre depósitos a prazo fixo.

(c) 3,09% da média jul-set. CMP menos MP ou Cr\$ 259,00 (composto).

(d) 1% de MP ao mês (acumulado).

(e) 1,5% de MP ao mês (acumulado).

(f) GR = CMP + OR - FI - SC - IC.

(g) Retorno líquido à estocagem comparado aos resultados da venda durante a safra. Por exemplo, NR em outubro é Cr\$ 347,47 - Cr\$ 359,00 = Cr\$ -11,53. As Taxas percentuais de retorno mensal, baseadas no valor inicial de Cr\$ 359,00 estão entre parênteses.

QUADRO 19
Retornos Esperados aos Produtores, Decorrentes da Estocagem à Conta do Programa de
Preços Mínimos, Milho, Ceará
1977

| Item | Média Jun-Ago | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro | Janeiro |
|----------------------------------|------------------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|
| | (Cr\$/60 kg) | | | | | | |
| Preços Mínimo em 1977 (MP) | 72,00 | | | | | | |
| Preço de Mercado Corrente (a) | 95,04 | 95,22 | 95,04 | 97,74 | 103,71 | 107,00 | 107,97 |
| Retorno de Oportunidade (b) (OR) | 0,00 | 2,22 | 4,52 | 6,88 | 9,32 | 11,83 | 14,42 |
| Renda Perdida (c) (FI) | 0,00 | 0,71 | 1,45 | 2,20 | 2,98 | 3,79 | 4,62 |
| Custos de Estocagem (d) (SC) | 0,00 | 1,08 | 2,16 | 3,24 | 4,32 | 5,40 | 6,48 |
| Juros Pagos (e) (IC) | 0,00 | 1,08 | 2,16 | 3,24 | 4,32 | 5,40 | 6,48 |
| Retorno Bruto (f) (GR) | 95,04 | 94,57 | 93,79 | 95,94 | 101,41 | 104,24 | 104,81 |
| Retorno Líquido (g) (NR) | | - 0,47 | - 1,25 | 0,90 | 6,37 | 9,20 | 9,77 |
| | | (-0,49) | (-0,66) | (0,31) | (1,64) | (1,87) | (1,64) |

- (a) Média baseada na razão de preços do quadro 10, ago-jan, estimados usando índice sazonal.
 (b) 3,09% do preço mínimo ao mês, baseado na correção monetária dos 3o. e 4o. trimestres de 1977, de 2,59% mais 0,5% ao mês de juros (compostos) sobre empréstimos a prazo fixo.
 (c) 3,09% da média jun-ago de CMP menos MP ou Cr\$ 23,04 (composto).
 (d) 1,5% de MP, ao mês (acumulado).
 (e) 1,5% de MP, ao mês (acumulado).
 (f) $GR = CMP + OR - FI - SC - IC$.
 (g) Retorno líquido à estocagem comparado com o resultado das vendas durante a safra. Por exemplo, NR em agosto é $Cr\$ 94,57 - Cr\$ 95,04 = - 0,47$. As taxas percentuais de retorno mensais, baseadas no valor inicial de Cr\$ 95,04, estão entre parênteses.

QUADRO 20
Retornos Esperados aos Atacadistas Decorrentes da Estocagem à Conta do
Programa de Preços Mínimos, Milho, Fortaleza
1977

| Item | Média Jun-Ago | Agosto | Setembro | Outubro | Novembro | Dezembro | Janeiro |
|--------------------------------------|------------------|---------|----------|---------|----------|----------|---------|
| (Cr\$/60 kg) | | | | | | | |
| Preço Mínimo em 1977 (MP) | 72,00 | | | | | | |
| Preços de Mercado Corrente (a) (CMP) | 116,64 | 116,34 | 112,14 | 117,44 | 122,80 | 132,61 | 128,03 |
| Retorno de Oportunidade (b) (OR) | 0,00 | 2,22 | 4,52 | 6,88 | 9,32 | 11,83 | 14,42 |
| Renda Perdida (c) (FI) | 0,00 | 1,38 | 2,80 | 4,27 | 5,78 | 7,34 | 8,94 |
| Custos de Estocagem (d) (SC) | 0,00 | 1,08 | 2,16 | 3,24 | 4,32 | 5,40 | 6,48 |
| Juros Pagos (e) (IC) | 0,00 | 1,08 | 2,16 | 3,24 | 4,32 | 5,40 | 6,48 |
| Retorno Bruto (f) (GR) | 116,64 | 115,02 | 109,54 | 113,57 | 117,70 | 126,30 | 120,55 |
| Retorno Líquido (g) (NR) | | -1,62 | -7,1 | -3,07 | 1,06 | 9,66 | 3,91 |
| | | (-1,39) | (-3,09) | (-0,89) | (0,23) | (1,60) | (0,55) |

- (a) Média baseada na razão de preços do Quadro 11, ago-jan, estimados usando índice sazonal.
 (b) 3,09% do preço mínimo, ao mês, baseado na correção monetária dos 3o. e 4o. trimestres de 1977, de 2,5% mais 0,5% ao mês de juros (compostos) sobre depósitos a prazo fixo.
 (c) 3,09% do CMP médio (jun-ago) menos MP ou Cr\$ 44,64 (composto).
 (d) 1,5% do preço mínimo ao mês (acumulado).
 (e) 1,5% do preço mínimo ao mês (acumulado).
 (f) $GR = CMP + OR - FI - SC - IC$.
 (g) Retorno líquido à estocagem comparado ao resultado das vendas durante a safra. Por exemplo, NR em agosto é $Cr\$ 115,02 - Cr\$ 116,64 = Cr\$ -1,62$. As taxas percentuais de retorno mensais, baseadas no valor inicial de Cr\$ 116,64, estão entre parênteses.

QUADRO 21

RETORNOS ESPERADOS À ESTOCAGEM DECORRENTES DA ESTOCAGEM

À CONTA DO PROGRAMA DE PREÇOS MÍNIMOS, FEIJÃO MACAÇAR,

CEARÁ

1977

| Item | Média Jun-Ago | Agosto | Setembro | Outubro |
|---------------------------------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| (Cr\$/60 kg) | | | | |
| Preço Mínimo de 1977 (MP) | 130,20 | | | |
| Preços de Mercado Correntes (CMP) (a) | 299,46 | 309,43 | 339,45 | 366,58 |
| Retorno de Oportunidade (OR) (b) | 0,00 | 4,02 | 8,17 | 12,45 |
| Renda Perdida (FI) (c) | 0,00 | 5,23 | 10,62 | 16,18 |
| Custos de Estocagem (SC) (d) | 0,00 | 1,30 | 2,60 | 3,90 |
| Juros Pagos (IC) (e) | 0,00 | 1,95 | 3,90 | 5,85 |
| Retorno Bruto (GR) (f) | 299,46 | 304,97 | 330,50 | 353,10 |
| Retorno Líquido (NR) (g) | | 5,51 (1,84) | 31,04 (5,05) | 53,64 (5,65) |

(a) Média baseada na razão de preços do Quadro 10, ago-out estimados, usando índice sazonal.

(b) 3,09% do MP ao mês, baseado na correção monetária dos 3o. e 4o. trimestres de 1977, de 2,59% mais 0,5% ao mês de juros (compostos) sobre depósitos a prazo fixo.

(c) 3,09% do preço de mercado corrente médio menos MP, ou Cr\$ 169,26

(d) 1% de MP ao mês (acumulado)

(e) 1,5% de MP ao mês (acumulado).

(f) $GR = CMP + OR - FI - SC - IC$.

(g) Retorno líquido à estocagem comparado ao resultado das vendas durante a safra. Por exemplo, NR em agosto é Cr\$ 304,97 - Cr\$ 299,46 = Cr\$ 5,51. As taxas percentuais de retorno, mensais, baseadas no valor inicial de Cr\$ 299,46 estão entre parênteses.

QUADRO 22

RETORNOS ESPERADOS AOS ATACADISTAS DECORRENTES DA

ESTOCAGEM À CONTA DO PROGRAMA DE PREÇOS MÍNIMOS

FEIJÃO MACAÇAR, FORTALEZA

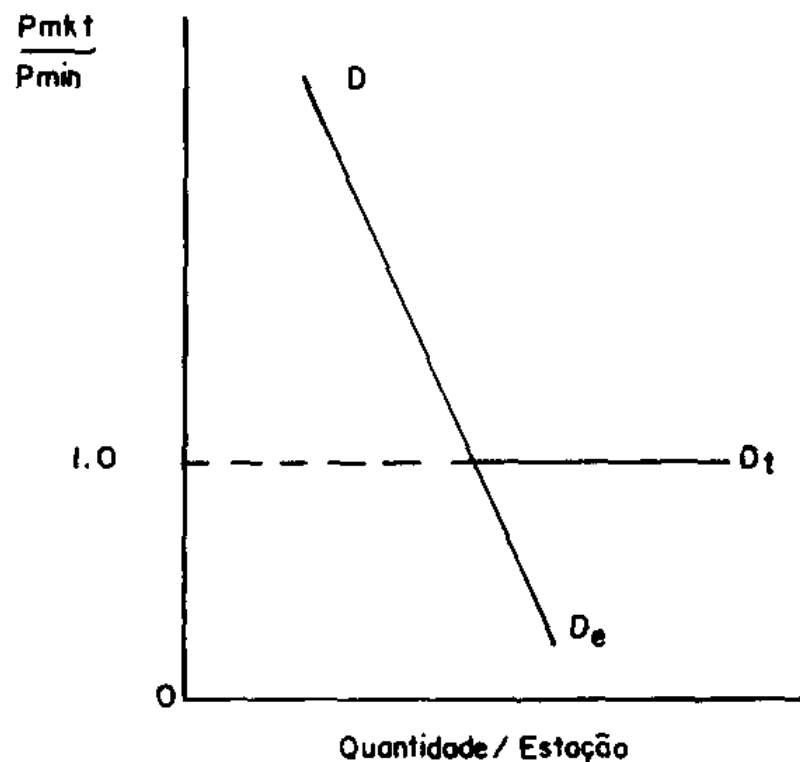
1977

| Item | Média Jun-Ago | Agosto | Setembro | Outubro |
|---------------------------------------|------------------|--------|----------|---------|
| (Cr\$/60 kg) | | | | |
| Preço Mínimo de 1977 (MP) | 130,20 | | | |
| Preços de Mercado Correntes (CMP) (a) | 350,24 | 374,37 | 403,34 | 433,30 |
| Retorno de Oportunidade (OR) (b) | 0,00 | 4,02 | 8,17 | 12,45 |
| Renda Perdida (FI) (c) | 0,00 | 6,80 | 13,81 | 21,03 |
| Custos de Estocagem (SC) (d) | 0,00 | 1,30 | 2,60 | 3,90 |
| Juros Pagos (IC) (e) | 0,00 | 1,95 | 3,90 | 5,85 |
| Retorno Bruto (GR) (f) | 350,24 | 368,34 | 391,20 | 415,07 |
| Retorno Líquido (NR) (g) | | 18,10 | 40,96 | 64,83 |
| | | (5,17) | (5,69) | (5,82) |

- (a) Média baseada na razão de preços do Quadro 11, ago-out estimados, usando índice sazonal.
- (b) 3,09% de MP ao mês baseado na correção monetária dos 3o. e 4o. trimestres de 1977, de 2,59% mais 0,5% ao mês de juros (compostos) sobre depósitos a prazo.
- (c) 3,09% do CMP médio de jun-ago menos MP ou Cr\$ 220,04.
- (d) 1% de MP ao mês (acumulado).
- (e) 1,5% de MP ao mês (acumulado).
- (f) $GR = CMP + OR - FI - SC - IC$.
- (g) Retorno líquido à estocagem comparado com o resultado das vendas durante a safra. Por exemplo, NR em agosto é Cr\$ 368,34 - Cr\$ 350,24 = Cr\$ 18,10. As taxas percentuais de retorno, mensais, baseadas no valor inicial de Cr\$ 350,24, estão entre parênteses.

B — Demanda por Empréstimos (EGF)

As informações e análises descritivas anteriores sugerem que o volume de EGFs é sensível a alterações nas condições de mercado, dado o nível anunciado dos preços mínimos. Teoricamente, a demanda de EGFs para dado produto é a representada a seguir:



Sob condições ideais de funcionamento do programa de empréstimo (isto é, sem adiamentos administrativos, acesso perfeito dos usuários, sem limitações de armazenagem, conhecimento complexo, etc.) a razão entre os preços de mercado e os preços mínimos não cairia abaixo de 1,0. Dada uma oferta perfeitamente elástica de recursos para empréstimo, como implica a legislação dos preços mínimos, a função de demanda teórica ("ideal") seria DD_t . Para razões de preços acima de 1,0 a função teria inclinação negativa, refletindo expectativas diversas quanto aos preços futuros, à renda perdida, e as preferências por risco. À razão de preço de 1,0 a demanda teórica é horizontal. Uma vez que as condições vigentes para dado produto e região não atendem (e provavelmente nunca o farão) as condições teóricas, os preços de mercado existentes, ocasionalmente, caem abaixo do preço mínimo. Assim, a demanda empírica de EGFs será DD_e (9).

(9) A declividade absoluta da função pode ser menor para razões de preço menores do que 1,0 do que maiores do que 1,0 — um tipo de curva de demanda quebrada.

Alterações na demanda por empréstimos podem resultar de mudanças em:

- a) disponibilidade e custos da estocagem;
- b) conhecimento do programa;
- c) taxas de inflação;
- d) conhecimento dos preços de mercado na entressafra; e
- e) demanda final, inclusive determinação dos excedentes comercializáveis. Não existem muitas informações acerca destes deslocadores. Contudo, foi especificado e testado um modelo de uma única equação contendo como variáveis independentes preços de mercado e preços mínimos, quantidades produzidas e taxa de inflação (10). Sua forma geral foi:

$$D_i = f\left(\frac{P_{mkti}}{P_{mini}} I_t Q_i\right) \text{ onde}$$

D_i = quantidade de produto i em tonelada, estocado à conta de EGFs

$\frac{P_{mkti}}{P_{mini}}$ = razão entre preço de mercado e preço mínimo, na safra, para o produto i.

I_t = taxa de inflação no período t. Foram especificados dois períodos: I_p , baseado na taxa jan-jun., para refletir a inflação passada e I_e , baseado na taxa de jul-dez. para representar a inflação esperada.

Q_i = quantidade produzida de i, em tonelada.

(10) Pode existir a determinação simultânea de algumas das variáveis. Os preços mínimos objetivam influir sobre as decisões de plantio e, portanto, da produção. Contudo, como foi mostrado na seção sobre resposta da oferta (3-C), não foi possível confirmar empiricamente essa relação para o Nordeste. Também, nos anos recentes, houve alguma preocupação quanto ao crédito agrícola subsidiado, inclusive o volume de empréstimos da CFP, que se considerou como um dos fatores da alta taxa de inflação. Porém, quando se considera um produto em uma região, o impacto do nível de empréstimos sobre a inflação é mínimo. Por estas razões, o modelo de uma única equação parece apropriado como uma primeira aproximação à demanda por empréstimos.

A variável razão de preços é a mesma discutida na Seção 2 (veja os Quadros 10 e 11). Como a curva de demanda hipotética indica, o sinal esperado desta variável é negativo. O impacto da inflação sobre os retornos da estocagem foi apresentado na seção anterior. Para taxas de inflação mais altas e a correção monetária associada, o retorno de oportunidade sobre o valor do empréstimo e os retornos à estocagem aumentam. Portanto, esperou-se um sinal positivo para a variável de inflação. O uso da inflação passada (I_p) supõe que as expectativas sejam baseadas na experiência recente, neste caso, taxas de inflação anteriores e durante a safra. O uso da inflação verificada em jul/dez (I_c) para representar a inflação esperada durante o período de estocagem presume previsão perfeita por parte daqueles que decidem fazer estoques(11). A quantidade produzida (Q_i) foi selecionada como uma variável para refletir a pressão de armazenamento a curto prazo durante o período de comercialização na entressafra. Quanto maior a colheita, maior a demanda por estocagem.

O modelo acima foi usado para estimar a demanda por EGFs para algodão, arroz e milho. Foram ajustadas equações lineares aos dados de Estados selecionados e do Nordeste como um todo. A falta de dados sobre EGFs antes de 1968 limitou o número de observações para cada variável a dez anos (1968/77). Apesar dos limitados graus de liberdade, o modelo se comportou bastante bem no caso do arroz (Quadro 23)(12). Os sinais das variáveis foram os esperados e a maior parte dos coeficientes líquidos da regressão foi significativamente diferente de zero a um nível de significância de 10% ou mais. As equações contendo a inflação esperada (I_e) apresentaram melhores resultados que aquelas contendo a inflação passada (I_p). Tanto na equação para o Maranhão (2) quanto aquelas para o Nordeste (4), um aumento (diminuição) de 1% na taxa de inflação de jul-dez estava associado a um aumento (diminuição) de cerca de 5,5 mil t na quantidade de arroz estocado à conta do programa. Também, as respostas a mudanças na produção foram semelhantes nas duas equações: 71 kg por variação de uma t de produção no Maranhão e 83 kg no caso do Nordeste como um todo. Os coeficientes das razões de preços obtidos através das equações 2 e 4 foram usados para estimar a elasticidade-preço da demanda à razão de preços média e ao nível de quantidade do EGF: para o Maranhão, o coeficiente de elasticidade foi de - 0,72, indi-

(11) A separação entre os períodos I_p e I_e foi baseada nos períodos médios de produção e de armazenamento no Nordeste. Períodos mais específicos poderiam ser desenvolvidos para cada lavoura e local no Nordeste. Por exemplo, no Ceará, os 2o. e 3o. trimestres refletiriam melhor I_p no caso do algodão e o 4o. e 1o. trimestre do ano seguinte refletiriam I_e .

(12) O modelo de demanda não teve desempenho tão bom nos casos do algodão e milho. Para uma discussão dos resultados e as possíveis razões do desempenho deficiente do modelo, veja Fox (1979).

cando que um aumento de 10% na razão de preços (PR_1) estaria associado a uma redução de 7,2% na quantidade de arroz estocado à conta do programa. A razão de preço vigente flutuou entre 30% abaixo da média e 36% acima dela, ao longo dos 10 anos para os quais a equação foi estimada. O coeficiente de elasticidade calculado a partir da equação para o Nordeste foi idêntico ao obtido no Maranhão - 0,72(13).

O modelo de demanda ilustrado acima supõe uma oferta de recursos para empréstimos perfeitamente elástica, mas que, de fato, pode estar sujeita a várias restrições. O racionamento de empréstimos provavelmente ocorre dentro do Banco do Brasil, uma vez que os solicitantes mais qualificados (em geral, clientes conhecidos), normalmente, recebem tratamento preferencial, enquanto que outros solicitantes são desencorajados de solicitar empréstimos. Também certos produtos podem ser preferidos devido à experiência do pessoal do Banco em relação a certos mercados. Ao nível nacional e regional, os limites globais aos recursos para empréstimos podem ser fixados (e alterados arbitrariamente) como parte dos processos orçamentários e administrativos. Todos estes fatores poderiam influenciar a demanda observada por recursos para empréstimos e não estariam refletidos nas variáveis independentes do modelo da demanda. Contudo, o sucesso do modelo no caso do arroz confirma os argumentos teóricos de que os participantes do programa reagem às condições de mercado e à taxa de inflação ao tomar suas decisões de estocagem.

C — Considerações acerca de Subsídios

Já foi mencionado várias vezes que o Governo subsidia os beneficiários do programa de preços mínimos com taxas de juros reais negativos. O problema geral das taxas de juros subsidiadas tem recebido, no Brasil, bastante atenção e, recentemente, houve bastante pressão no sentido de elevar as taxas de juros nominais, particularmente no caso dos empréstimos à agricultura, devido à preocupação com seus impactos monetários e fiscais. Algumas estimativas da importância relativa do subsídio aos juros sobre os EGFs são apresentadas aqui.

(13) A estimativa da elasticidade-preço para o Nordeste a partir da Equação 3 apresenta o coeficiente de - 1,51. Ambos os coeficientes de razão de preços são significativamente diferentes de zero ao nível de 5%.

É possível, usando as estimativas de demanda por EGFs do Quadro 23 e outras informações, estimar o impacto do aumento da taxa de juros sobre os empréstimos. O aumento da taxa de juros tem como efeito reduzir o preço mínimo efetivo. A mudança estimada (por hipótese) no preço mínimo pode, então, ser introduzida na equação da demanda, a fim de obter uma estimativa *ceteris paribus* do impacto sobre a quantidade de produto armazenada à conta do programa.

Considerando que o retorno de oportunidade (OR) usado para calcular os retornos à estocagem, em 1977, foi de 3,09% ao mês, foi imaginada a hipótese de uma duplicação da taxa de 1,5% ao mês sobre os empréstimos e usada na estimativa. A fim de calcular o impacto sobre o preço mínimo, foi necessário especificar um período médio de estocagem. Foram selecionados quatro meses, o que constitui um ponto intermediário entre o mínimo de um mês e o máximo de seis meses dos empréstimos para armazenagem de arroz (14). O preço mínimo do arroz em 1977, no Nordeste, foi de Cr\$ 100,00/50 kg. Assim, os juros cobrados por um período de quatro meses seriam de Cr\$ 6,00/50 kg ($1,5\% \times 100 \times 4$). Isto reduz o preço mínimo efetivo de Cr\$ 100,00 para Cr\$ 94,00 e tem como consequência aumentar o valor da variável razão de preços nas Equações 2 e 4 do Quadro 23 (PR_1 e PR_2). No caso do Nordeste, em 1977, PR_2 aumentaria de Cr\$ 2.831,00 para Cr\$ 3.012,00. A demanda prevista por armazenagem de arroz com os valores efetivos das variáveis independentes, em 1977, foi de 108.327 t (15). O aumento da razão de preços para 3.012, a fim de refletir o impacto dos juros mais elevados, reduziu a estocagem prevista de apenas 2.118 t. Isto representa uma queda de apenas 2% na estocagem do arroz à conta de EGF, no Nordeste. A mesma coisa foi feita para o Maranhão, a partir da Equação 2 do Quadro 23. A estocagem prevista de arroz caiu 1.598 t, ou seja, aproximadamente 1,8%.

Para estimar o valor agregado do subsídio ao arroz no Nordeste, foi utilizado o juro subsidiado de Cr\$ 6,00/50 kg ou Cr\$ 120,00/t. Para 1977, a estimativa foi de Cr\$ 13,5 milhões (Cr\$ 120 x 112,438 t, a estocagem de arroz à conta de EGF observada em 1977). O subsídio estimado representa cerca de 5,8% do valor dos EGFs para o arroz no Nordeste, em 1977. Foi feito um cálculo semelhante para o Maranhão e o subsídio foi de Cr\$ 10,9 milhões, também 5,8% do valor dos EGFs efetuados em 1977.

(14) Não foram obtidas informações sobre a duração média da armazenagem, portanto, foi especificado um período arbitrário. O impacto de diferentes períodos de estocagem pode ser verificado facilmente com a abordagem aqui apresentada.

(15) A estocagem observada de arroz à conta do programa, no Nordeste, foi de 112.438t.

QUADRO 23

Equações de Demanda Estimada para Empréstimos à Conta do Programa de Preços
Mínimos (EGF), Arroz, Maranhão e Nordeste

| Variável Dependente (n=10) | Termo Constante | PR ₁ | PR ₂ | I _p | I _e | Q _{ma} | Q _{ne} | R ² Ajustado | Syx Ajustado |
|----------------------------|-----------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|--------------------|-------------------|-------------------------|---------------------|
| 1. D _{ma} | -21.095 | -40.364 (34.438) | | 1.341,2 (1.298,5) | | 0,116** (0,053) | | 0,722 | 18.744,4 7,252 |
| 2. D _{ma} | -19.979 | -37.152* (11.694) | | | 5.542,8* (824,4) | 0,071* (0,020) | | 0,962 | 6.963,4 65,041 |
| 3. D _{ne} | 22.135 | | -24.680* (7.019) | 2.251,0* (807,6) | | | 0,085* (0,027) | 0,890 | 13.707,1 21,442 |
| 4. D _{ne} | -43.663 | | -11.704* (4.133) | | 5.606,1* (867,9) | | 0,083* (0,014) | 0,968 | 7.362,2 79,259 |

NOTAS: Os números entre parênteses são os erros padrão dos coeficientes de regressão.

Os números entre colchetes correspondem ao teste F da regressão.

D_{ma} e D_{ne} = EGFs para arroz, em t, Maranhão e Nordeste, respectivamente.

PR₁ = Média mai-jul dos preços pagos aos produtores de arroz no Maranhão : preço mínimo para o Maranhão.

PR₂ = Média jul-set do preço do arroz (agulha) no atacado no Recife : preço mínimo em Pernambuco.

I_p = Taxa de Inflação de jan a jul, Coluna 2 da Conjuntura Econômica.

I_e = Taxa de inflação de jul a dez, Coluna 2 da Conjuntura Econômica.

Q_{ma} e Q_{ne} = produção de arroz, em toneladas, do Maranhão e Nordeste, respectivamente.

* Coeficiente diferente de zero ao nível de 5% (teste "t" bilateral).

**Coeficiente diferente de zero ao nível de 10% (teste "t" bilateral).

Uma abordagem algo diferente, utilizando o conceito de excedente do consumidor e as equações de demanda de EGFs estimados, proporcionou resultados bastante semelhantes quanto ao valor agregado do subsídio para o arroz (16). Para o Nordeste a estimativa foi de Cr\$ 12,9 milhões e para o Maranhão, Cr\$ 11,5 milhões (17).

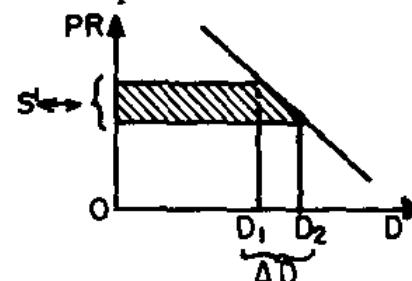
O subsídio para o algodão em pluma, o principal beneficiário do programa, também foi estudado. Novamente, partiu-se da suposição de um período de estocagem de 4 meses e da duplicação da taxa de juros de 1977. Com base num preço mínimo de Cr\$ 297/15 kg, o subsídio aos juros foi de Cr\$ 17,82/15 kg ou cerca de Cr\$ 25 milhões, dado o nível de estocagem no Nordeste em 1977 (46.930 t). Isto representou cerca de 6,5% do valor dos empréstimos concedidos para algodão em pluma no Nordeste.

A duplicação das taxas de juros também pode ser considerada no contexto das estimativas dos retornos à estocagem. O impacto pode ser visto, por exemplo, no Quadro 17, onde a duplicação de IC reduziria o retorno médio ao produtor pela estocagem de arroz e tornaria o retorno no mês de setembro de positivo em negativo. Os Quadros 18 a 22 podem ser analisados da mesma forma.

Em geral, o subsídio direto aos juros não é grande. Sob suposições de equilíbrio parcial, o aumento de juros sobre empréstimos para estocagem exerceria reduzidos impactos sobre a participação no programa, no Nordeste. Contudo, considerações de equilíbrio geral sugerem que, se unicamente a taxa de juros sobre empréstimos para armazenagem à conta de EGF fosse aumentada, os usuários do programa procurariam outras fontes de crédito.

(16) Foi estimada a alteração na quantidade de arroz estocado (ΔD) em consequência de taxas de juros mais elevadas, como explicado no texto a partir das equações 2 e 4 do quadro 23. O valor total do subsídio (S) foi calculado mediante a fórmula $S = (S' \times D_1) + 1/2 (S' \times \Delta D)$ onde S e ΔD são definidos acima e S' = valor unitário do subsídio (Cr\$ 120/t), e D_1 = estimativa da quantidade de arroz estocada sem subsídio. Isto equivale a medir a mudança no excedente do consumidor S' ;

(17) Nordeste $S = (\text{Cr\$ } 120/\text{t} \times 106.209 \text{ t}) + 1/2$
 $(\text{Cr\$ } 120/\text{t} \times 2.118 \text{ t})$
 Maranhão $S = (\text{Cr\$ } 120/\text{t} \times 94.711 \text{ t}) + 1/2$
 $(\text{Cr\$ } 120/\text{t} \times 1.598 \text{ t})$



5. SUMÁRIO, CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Desde seu início, nos primeiros anos da década de 1950, o programa brasileiro de preços mínimos sofreu numerosas alterações, tanto do ponto de vista legal quanto no que diz respeito à sua aplicação. A partir do início da década de 60, empreenderam-se esforços bem mais determinados para torná-lo um instrumento positivo de política agrícola e econômica. Os objetivos básicos do programa continuam sendo:

- a) estímulo à produção dos produtos contemplados;
- b) redução das variações de preço sazonais e anuais; e
- c) formação de estoques reguladores consistentes com o objetivo de estabilização de preços.

Este estudo contém uma revisão e análise do programa, particularmente no que se relaciona ao Nordeste, a região "problema" do Brasil. Foram apresentados e analisados dados básicos sobre níveis de preços mínimos, empréstimos para estocagem e aquisições no Nordeste e nas quatro demais regiões do Brasil. As observações básicas e conclusões desta análise, em grande parte descritiva, foram apresentadas na seção 2 e não serão repetidas aqui.

O desempenho do programa no Nordeste foi avaliado em termos de seus objetivos básicos. Como os dados básicos sobre administração dos estoques governamentais não foram obtidos, o destaque coube aos objetivos de estabilização dos preços e expansão da produção. A evidência relativa à estabilidade de preços, tanto anual quanto sazonal, foi bastante negativa. Isto é, foram obtidas muito poucas evidências que demonstrassem reduções na instabilidade anual dos preços e da renda. A análise sugeriu especificamente que o programa de preços mínimos, bem como outros programas de estabilização de preços aplicados na década de 60 e início da década de 70, tiveram bem pouco sucesso quanto à redução das variações anuais de preços, na medida em que estavam associadas com flutuações no valor total por hectare.

A análise dos preços sazonais mostrou apenas uns poucos casos de reduções na amplitude entre os máximos e mínimos sazonais, ao nível do produtor. As reduções observadas ao nível do atacado são consistentes com o fato de que os atacadistas e outros intermediários são os principais beneficiários do programa, no Nordeste. Contudo, não foi descoberta nenhuma evidência da redução esperada

nas margens de comercialização. Embora teoricamente válida, não foi encontrado nenhum apoio para a proposição de que os preços mínimos tiveram uma influência significativa sobre a produção de lavouras específicas. Os esforços para mensurar estes fenômenos foram obstados por numerosos problemas estatísticos e de dados.

Uma vez que se considera necessário (mas não suficiente) uma ampla participação no programa para que este atinja seus objetivos, foram analisados alguns dos fatores que influem sobre essa participação. Os retornos à armazenagem esperados variaram consideravelmente entre os mercados examinados, mas, em muitos casos, parecem ser o suficientemente elevados para estimular maior participação no programa. Alguns produtos, tais como: feijão, que têm tido participação mínima no programa, mostraram retornos esperados à armazenagem relativamente elevados. Isto sugere que outros fatores limitaram a participação. Os fatores que restringiram mais provavelmente a participação são dificuldades de acesso ao Banco do Brasil, falta de conhecimento do programa e de seu funcionamento, inviabilidade ou afastamento de instalações para armazenagem; produtos inferiores que não atendem as exigências do programa, necessidade de liquidez dos produtores, aversão ao endividamento, e pequenos volumes de produção que elevam o custo unitário do uso do programa. Algumas destas restrições podem ser abolidas ou diminuídas através de mudanças no funcionamento do programa: por exemplo, permitindo que outros bancos manipulem os recursos para EGF, aumentando a publicidade do programa e reduzindo as limitações quanto ao volume dos empréstimos. Outras restrições, como a do pequeno volume de produção, estão associadas à estrutura da produção e da comercialização e não podem ser alteradas sem mudanças básicas no setor agrícola. Outras ainda, como a falta de instalações para armazenamento, exigem investimentos públicos e privados adicionais. É necessário o ataque em diversas frentes.

A demanda agregada (estadual e regional) por empréstimos para estocagem de arroz, algodão em pluma e milho foi estimada. As estimativas empíricas para o arroz foram consistentes com o modelo teórico e mostraram que o volume de empréstimos está inversamente relacionado com a razão entre preços de mercado e preços mínimos e positivamente relacionada com a taxa de inflação e a quantidade produzida. O aumento no preço mínimo do arroz provocaria, como era esperado, um aumento nos estoques do mesmo. O modelo não apresentou comportamento tão satisfatório nos casos do algodão e milho.

Foram obtidas estimativas de importância relativa do subsídio aos juros sobre empréstimos para estocagem. O volume do subsídio direto não é grande sob suposições de equilíbrio parcial; um aumento na taxa de juros sobre emprés-

timos para estocagem de arroz teria reduzido impacto sobre a participação no programa, no Nordeste. Contudo, considerações de equilíbrio geral sugerem que, se fosse elevada apenas a taxa sobre EGF, os usuários do programa se voltariam para outras fontes de crédito.

Os resultados da análise não oferecem indicações claras quanto às implicações referentes ao desempenho do programa no Nordeste. De um lado, há poucas evidências de que o programa tenha atingido seus objetivos de expansão da produção e estabilização de preços e renda. Por outro lado, há alguma evidência de que os beneficiários do programa reagiriam aos incentivos do mercado e do programa, ao tomar suas decisões quanto à participação no programa. Parte da dificuldade em reconciliar estas diferenças é que o programa é mais adequado para atender os sintomas da instabilidade do que suas causas. A tentativa de estabilizar a renda dos produtores pela estabilização dos preços pode ser efetiva apenas em parte. No Nordeste, variações aleatórias na produção contribuem significativamente para as variações na renda. Embora o crescimento da produção agrícola no Nordeste tenha sido geralmente satisfatório (3,6% ao ano de 1960 a 1975, Nobre 1978), é difícil atribuir empiricamente uma parte deste crescimento ao programa de preços mínimos.

Dada a natureza pouco clara dos resultados, o pessimista estaria inclinado a sugerir o abandono do programa. Contudo, uma vez que os objetivos do programa estão voltados para alguns importantes problemas econômicos do Nordeste e que o abandono é improvável, será mais pragmático considerar os melhoramentos possíveis no programa. A este respeito, recomenda-se que o Governo brasileiro considere:

- a) permitir a administração dos EGFs por outros bancos, além do Banco do Brasil, aumentando desta forma as possibilidades de participação no programa;
- b) elevar, com a possível exceção do arroz, os níveis dos preços mínimos dos produtos atendidos no Nordeste. Produtos alimentares básicos, como feijão, milho e mandioca, deveriam receber especial atenção a este respeito, em decorrência do substancial risco de preço, importância quanto à produção em pequena escala, importância dietética e participação passada mínima dentro do programa;
- c) aumento dos recursos disponíveis para empréstimos e aquisições e, ao mesmo tempo, estímulo à participação mais ampla no programa. O incentivo à participação de cooperativas de produtores no programa po-

deria aumentar o atendimento aos pequenos agricultores. Os altos retornos à estocagem em algumas áreas do Nordeste poderiam proporcionar às cooperativas uma base para fornecimento de serviços adicionais e expansão do número de associados;

- d) elevação da taxa de juros sobre empréstimos para armazenagem, a fim de reduzir os custos financeiros e sociais do programa. Isto deveria ser considerado dentro de um contexto de reforma global da política de juros para os empréstimos à agricultura. A política corrente de crédito subsidiado conduz a um racionamento fora do sistema de preços e outras distorções (veja Adams, Davis e Bettís, 1972 e Adams, 1971);

Os efeitos destas quatro proposições interagem. Espera-se que a elevação dos preços mínimos estimule uma maior participação no programa e, portanto, aumente a demanda por empréstimos. Também, cresceriam as aquisições, nos anos em que os preços de mercado fossem baixos. A elevação das taxas de juros compensaria, em parte, a maior demanda por empréstimos, mas apenas de forma marginal, se fosse efetuada a reforma geral na política de juros. A permissão para que outros bancos administrassem empréstimos para estocagem e o estímulo à participação de cooperativas no programa sustentaria o movimento em favor de uma maior participação. Contudo, uma vez que dois terços do arroz, milho e mandioca produzidos no Nordeste são cultivados em pequenos estabelecimentos (menos de 10 ha.), a maior participação de agricultores no programa não será fácil sem uma reforma agrária efetiva.

- e) também, deveria considerar-se a necessidade de estocagem adicional. Isto é particularmente importante para o aumento da participação dos agricultores, uma vez que as condições de estocagem em algumas áreas rurais são deficientes, quando comparadas com as instalações disponíveis nas cidades maiores, onde se dá a maior parte da estocagem;
- f) dever-se-ia considerar a expansão do programa de seguro das safras, dada a sua complementaridade com o programa de preços mínimos. No presente, o programa de seguro das safras é um programa-piloto relativamente novo. Uma vez que o programa de preços mínimos, na melhor das hipóteses, reduzirá, apenas parcialmente, as variações na renda dos consumidores, o programa de seguro para as safras é particularmente adequado ao Nordeste, onde o clima desempenha um papel tão importante na determinação das rendas dos agricultores individuais (18);

(18) Esta recomendação é feita reconhecendo as dificuldades na administração e os custos potenciais dos esquemas de seguros para colheitas. Veja Dandekar (1977) que apresenta uma discussão geral do seguro para as colheitas e uma proposta de abordagem de área relacionada ao crédito agrícola de curto prazo.

- g) o departamento de pesquisas da Comissão de Financiamento da Produção (CFP) deveria ser estimulado, no sentido de empreender maiores pesquisas sobre os fatores limitantes da participação no programa. Os resultados deste estudo sugerem que as razões são específicas em termos de produto e local e que são necessários microestudos sobre o comportamento do consumidor em relação a consumo, estocagem e vendas. Os resultados de tais estudos poderiam ser extremamente úteis quanto a recomendações para novas alterações no programa e sua posterior implementação;
- h) uma vez que o objetivo de regulação dos estoques internos não foi estudado aqui, são necessárias pesquisas quanto a este aspecto do problema, a fim de avaliar-se o programa de forma abrangente. O estudo da administração dos estoques tornaria mais explícito o impacto do programa sobre os consumidores situados fora do setor rural, o que não foi feito aqui. É necessário estudar a possibilidade de um uso mais agressivo dos estoques reguladores, para eliminar flutuações de preços extremos (preços altos para o consumidor e baixos para o produtor).

A implementação destas recomendações poderia atenuar alguns dos problemas do setor agrícola do Nordeste. Contudo, os problemas de milhões de pequenos produtores, a saber, níveis de renda baixos e altamente variáveis, não podem ser resolvidos através do programa de preços mínimos. A participação no programa, mesmo com preços mínimos mais elevados, teria reduzido impacto sobre o pequeno produtor. Somente a duplicação ou triplicação de sua renda atenuaria sua pobreza.

BIBLIOGRAFIA

- Adams, Dale W. "Agricultural Credit in Latin America: A Critical Review of External Funding Policy". *American Journal of Agricultural Economics* 53 (May, 1971), pp. 163-172.
- Adams, Dale W., Davis, Herlan and Bettis, Lee. "Is inexpensive Credit a Bargain for Small Farmers? The Recent Brazilian Experience". *Inter-American Economic Affairs* 26 (Summer 1972): pp. 47-58.
- Barbosa, Antônio Rodrigues. *Relações Estruturais da Oferta de Produtos Alimentares na Agricultura do Rio Grande do Norte*. Monografia apresentada ao Departamento de Economia do Centro de Ciências Sociais Aplicadas da Universidade Federal do Rio Grande do Norte ao Concurso Professor Assistente. Natal, 1977.
- Burt, Oscar R. and Finley Robert M. "Statistical Analysis of Identities in Random Variables". *American Journal of Agricultural Economics* 50 (August 1968): pp. 734-744.
- Comissão Estadual de Planejamento Agrícola de Minas Gerais (CEPA-MG). "Preços Mínimos e a Oferta em Minas Gerais". Belo Horizonte, Julho 1976.
- Comissão de Financiamento da Produção (CFP). Ministério da Agricultura. *Anuário Estatístico — 1977*. Brasília, 1977.
- Comissão de Financiamento da Produção (CFP). Ministério da Agricultura. *Anuário Estatístico — 1978*. Brasília, 1978.
- Dandekar, V.M. "Crop Insurance for Developing Countries". Teaching and Research Forum, No. 10. The Agricultural Development Council, Inc., Singapore University Press, July, 1977.
- Delgado, Guilherme Costa. "Uma Metodologia para Determinação de Preços Mínimos". M.S. Tese, Curso de Mestrado em Economia — CAEN. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1977.

- Duran, Tulio Arvelo. "Brazilian Government Policies in Agriculture: The Case of Grains and Soybeans", Ph. D. Dissertation, University of Chicago (1978).
- Fox, Roger. "Brazil's Minimum Price Policy and the Agricultural Sector of the Northeast". International Food Policy Research Report, No. 9, Institute, Washington, D.C., May, 1979.
- Giles, Antônio. "Análise Preliminar de Algumas Simulações do Modelo de Comportamento da Agricultura Nordeste". Trabalho apresentado ao Seminário sobre a Economia Agrícola do Nordeste. SUDENE, Unidade Regional de Supervisão Nordeste (URS-NE). Recife, 28 a 30 de setembro de 1977.
- Oliveira, João do Carmo. "A Política de Preços Mínimos no Brasil", Anexo IV, Preços Mínimos — Regiões Centro-Oeste, Sudeste, Sul: Safra 1975/1976. Ministério da Agricultura, Comissão de Financiamento da Produção. Brasília, 1975, pp. 175-188.
- Oliveira, João do Carmo. Observações Sobre a Política de Preços Mínimos no Brasil. Monografias, no. 5. Universidade de São Paulo, Instituto de Pesquisas Econômicas. São Paulo, 1974.
- Oliveira, João do Carmo e Ponte de Albuquerque, Cláudia. Avaliação da Política de Preços Mínimos. Coleção Análise e Pesquisa — Vol. 2. Ministério da Agricultura, Comissão de Financiamento da Produção. Brasília, 1977.
- Paiva, Ruy Miller, Schattan, Salomão and Trench de Freitas, Claus F. Brazil's Agricultural Sector — Economic Behavior, Problems and Possibilities. São Paulo: XV International Conference of Agricultural Economists, 1973.
- Pastore, Affonso Celso. A Resposta da Produção Agrícola aos Preços no Brasil. São Paulo: APEC, 1973.
- Rosado, Carlos Alberto de Sousa. "Estruturas de Excedentes Comercializáveis de Feijão e Milho no Rio Grande do Norte". M.S. Tese. Universidade Federal de Viçosa, 1977.
- Sampaio, Yony de Sá Barretto. "An Analysis of the Market for Dry Edible Beans in Northeast Brazil". Ph. D. Dissertation, University of California at Davis, 1974.

Smith, Gordon W. "Brazilian Agricultural Policy, 1950-1967". In *The Economy of Brazil*, edited by Howard S. Ellis, Berkeley: University of California Press, 1969, pp. 213-265.

Thompson, Robert L. "Agricultural Price Policy as a Factor in Economic Development" in *Proceedings of the Seminar on Agricultural Policy: A Limiting Factor in the Development Process*. March 17-21, 1975. Inter-American Development Bank, Washington, D.C., pp. 71-85.

Viana, M. Osório de Lima. "Efeitos do Mercado Sobre a Agricultura Regional". Banco do Nordeste do Brasil, ETENE, ca. 1977.

