

TEXTOS PARA DISCUSSÃO INTERNA

Nº 61

"Estocagem e Variação Estacional de Preços: Uma Análise da Política de Crédito de Comercialização (EGF)".

Gervásio Castro de Rezende

Novembro de 1983

Tiragem: 90 exemplares

Trabalho elaborado em: 1983

Instituto de Pesquisas do IPEA
Instituto de Planejamento Econômico e Social
Avenida Presidente Antonio Carlos, 51 - 139/179 andar
20.020 Rio de Janeiro RJ
Tel.: (021) 210-2423

Este trabalho é da inteira e exclusiva responsabilidade de seu autor. As
opiniões nele emitidas não exprimem, necessariamente, o ponto de vista da
Secretaria de Planejamento da Presidência da República.

ESTOCAGEM E VARIAÇÃO ESTACIONAL DE PREÇOS:UMA ANÁLISE DA POLÍTICA DE CRÉDITO DE COMERCIALIZAÇÃO (EGF) *

Gervásio Castro de Rezende **

1 - INTRODUÇÃO

Existe um razoável consenso na literatura de que uma política de sustentação de preços é preferível à concessão de crédito subsidiado à produção, tanto sob o aspecto de eficácia relativa dos dois instrumentos, quanto do ponto de vista de equidade [Sayad (1977) e Rezende (1982)]. Não obstante haver vários trabalhos de documentação e análise da política de garantia de preços mínimos - no âmbito da Companhia de Financiamento da Produção (CFP) e fora dela -, ainda assim conhece-se pouco acerca de seus resultados efetivos. Este trabalho pretende oferecer uma contribuição nesse sentido, focalizando em especial o EGF (Empréstimo do Governo Federal), que, como se sabe, nada mais é do que uma política de estímulo, via crédito, à estocagem privada de produtos agrícolas.

* O trabalho empírico contou com a cooperação de Guilaine Matheus Margem, Monica Ronai e José Geraldo Lamas Leite. Em diferentes etapas, beneficiei-me de comentários e sugestões em seminários no INPES, EPGE (FGV), FEA (UFRJ), Universidade Federal de Viçosa e FIPE (USP). Particularmente úteis foram as discussões com Mauro Lopes, Maria de Lourdes Rollemberg Mollo, Amilcar Gramacho e William Jota, da CFP, e Milton da Mata, do INPES. Anna Luiza Ozorio de Almeida e Ajax Reinaldo Bello Moreira, do INPES, e Rodolfo Hoffmann, de Piracicaba, fizeram também comentários úteis numa primeira etapa da pesquisa. As discussões com Brian Wright, da Universidade de Yale, foram especialmente úteis na etapa final de interpretação dos resultados.

** Do Instituto de Pesquisas do IPEA e da Universidade Federal Fluminense.

A Seção 2 a seguir apresenta uma estrutura básica de análise da relação entre estocagem e variação estacional de preços. A Seção 3 procura mostrar de que maneira o programa EGF afeta o custo financeiro e o risco associados à estocagem - interferindo, assim, na variação estacional de preços e no subjacente equilíbrio de estocagem. Na Seção 4 apresentam-se evidências empíricas em apoio à hipótese formulada quanto ao efeito do EGF, e algumas considerações finais são oferecidas na Seção 5.

2 - UMA ANÁLISE TEÓRICA DA VARIAÇÃO ESTACIONAL DE PREÇOS AGRÍCOLAS¹

2.1 - Estocagem e Comportamento Intertemporal do Preço

De maneira simplificada, dividamos o tempo nos dois momentos discretos do "presente" t e do "futuro" $t + 1$; suponhamos também, inicialmente, mercado livre (ou seja, ausência de intervenção governamental) e concorrência perfeita.

Fazendo abstração das demais variáveis que afetam a demanda (ou seja, considerando-as exógenas), podemos escrever:

$$P_t = f_t(C_t), \quad \frac{\partial f_t}{\partial C_t} < 0 \quad (1)$$

onde P_t é o preço no período t e C_t é o consumo durante t . Adotando a hipótese usual de determinação do preço do produto agrícola, no curto prazo, apenas pela demanda, vem:

$$P_t = f_t(S_{t-1} + Q_t - S_t) \quad (2)$$

onde S_{t-1} é estoque existente no início do período, Q_t é a produ-

¹A discussão, especialmente das Seções 2.1-2.3, baseia-se em Brennan (1958). Ver Lopes (1983, especialmente Apêndice II) para uma exposição excelente, igualmente baseada em Brennan.

ção durante t e S_t é estoque no final do período; implicitamente, $S_{t-1} + Q_t - S_t = C_t$, ou seja, oferta = demanda.

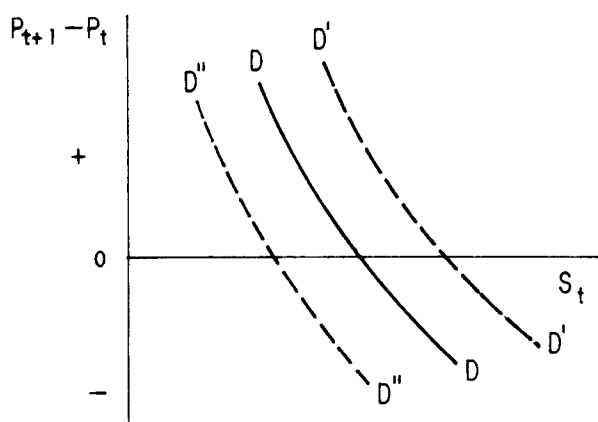
O diferencial de preço $P_{t+1} - P_t$ pode portanto ser expresso assim:

$$\begin{aligned} P_{t+1} - P_t &= f_{t+1}(C_{t+1}) - f_t(C_t) \\ &= f_{t+1}(S_t + Q_{t+1} - S_{t+1}) - f_t(S_{t-1} + Q_t - S_t) \end{aligned} \quad (3)$$

Conhecendo-se S_{t-1} , é fácil concluir que $\frac{\partial}{\partial S_t}(P_{t+1} - P_t) < 0$: para dados valores de Q_t , Q_{t+1} e S_{t+1} , um aumento em S_t reduz a oferta final em t e aumenta essa oferta em $t+1$, o que, para uma dada curva de demanda, faz com que P_t aumente e P_{t+1} diminua. O Gráfico 1 mostra essa relação,²

$$P_{t+1} - P_t = \psi(S_t) \quad (4)$$

GRÁFICO 1



²Brennan (1958) chama $\psi(S_t)$ de "curva de demanda de estocagem", certamente devido a sua inclinação negativa. Achamos, contudo, que essa terminologia confunde mais do que ajuda. $\psi(S_t)$ nada mais é do que uma descrição de como varia o diferencial de preço de equilíbrio de mercado $[(P_{t+1} - P_t)]$ em função de S_t . Preferimos reservar a expressão "demanda de estocagem" para outro objetivo, como se verá mais tarde.

Essa curva desloca-se para cima (para $D'D'$, por exemplo), se: (1) aumenta Q_t , (2) cai Q_{t+1} , ou (3) aumenta S_{t+1} . Movimentos opostos nessas variáveis causam um deslocamento para a esquerda, como $D''D''$.

2.2 - Demanda de Estocagem

O custo líquido total de estocagem para uma firma é definido como:

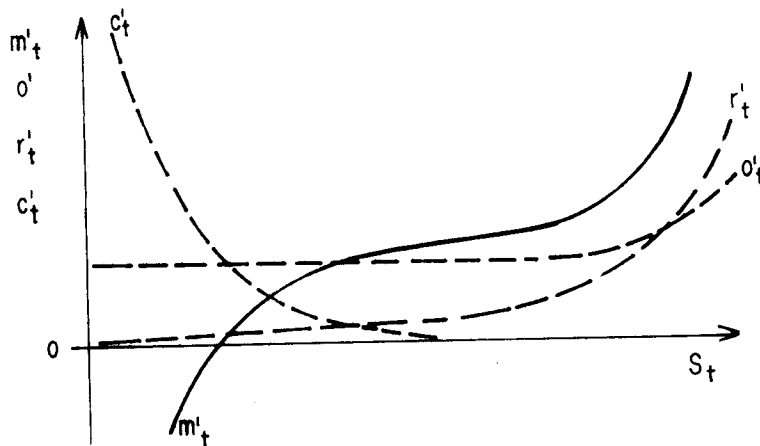
$$m_t(s_t) = o_t(s_t) + r_t(s_t) - c_t(s_t) \quad (5)$$

onde $o_t(s_t)$ inclui o aluguel, juro do capital, seguro, despesas de operação, etc.; $r_t(s_t)$ corresponde a um "prêmio de risco"; e $c_t(s_t)$ é o "retorno de conveniência", associado, por exemplo, à necessidade de manter satisfeita a clientela de um atacadista. Admite-se que: $o'_t > 0$ e $o''_t \geq 0$; $r'_t > 0$ e $r''_t \geq 0$; $c'_t > 0$ e $c''_t < 0$ (e ainda $c'_t = 0$ para um nível elevado de estoque). O custo líquido marginal de estocagem torna-se então:

$$m'_t(s_t) = o'_t(s_t) + r'_t(s_t) - c'_t(s_t) \quad (6)$$

O Gráfico 2 apresenta o custo líquido marginal e seus três componentes.

GRÁFICO 2



No equilíbrio de maximização de lucro, a firma demandará estoque até o ponto em que o custo líquido marginal de estocagem é igual à receita marginal esperada, dada pela variação esperada no preço entre t e $t+1$. Chamando de EP_{t+1} a expectativa do preço em $t+1$, e sendo P_t conhecido, então vem:

$$m'_t(s_t) = EP_{t+1} - P_t \quad (7)$$

Assim, a curva de demanda de estoque da firma é dada pela curva de custo líquido marginal de estocagem.³ Na ausência de economias ou deseconomias externas, a curva de demanda agregada de estoque pela indústria ($S_t = \sum s_t$) é a soma horizontal das curvas de demanda das firmas:

$$g_t(S_t) = EP_{t+1} - P_t \quad (8)$$

2.3 - Expectativas Racionais e Equilíbrio

Temos assim, de um lado, a equação (3) que, baseada na curva de demanda final descrita em (1), mostra como se determina a variação intertemporal de preço $P_{t+1} - P_t$ como função de S_t [conforme (4)], para S_{t-1} conhecido e dados valores de Q_t , Q_{t+1} e S_{t+1} . De outro lado, temos a equação (8), que descreve a quantidade desejada de estoque como função do diferencial esperado de preço $EP_{t+1} - P_t$.

Resta admitir agora que os demandantes de estoques têm expectativas racionais no sentido de Muth,⁴ o que significa, sim-

³Para Brennan (1958), contudo, essa é a curva de oferta de estocagem.

⁴Ver Maddock e Carter (1982). Wright e Williams (1982) também analisam estocagem com a hipótese explícita de expectativas racionais. Em sua excelente discussão, Ackley (1983) analisa a estocagem de mercadorias e afirma que "neste contexto microeconômico particular, certamente não pode haver qualquer objeção válida [à hipótese de] expectativas racionais" (p. 3). Em toda a sua discussão, Lopes (1983) também adota, mesmo sem explicitar, a hipótese de expectativas racionais.

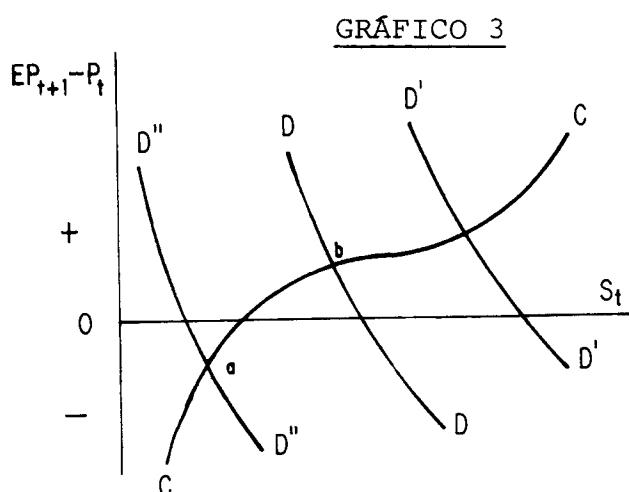
plesmente, o seguinte. Sabendo-se de antemão que o diferencial de preço se forma efetivamente segundo (3), os especuladores (firmas ou indivíduos demandantes de estoques) tratarão de buscar (e usar) toda a informação relevante disponível, tanto no que se refere aos parâmetros da curva de demanda (elasticidades em relação ao preço e à renda, por exemplo), quanto no que tange aos valores das variáveis S_{t-1} , S_t , Q_t , Q_{t+1} e S_{t+1} . Supondo que o preço futuro esperado EP_{t+1} seja o mesmo para todos os especuladores, a hipótese acima significa que:

$$EP_{t+1} - P_t = Ef_{t+1} (S_t + Q_{t+1} - S_{t+1}) - f_t (S_{t-1} + Q_t - S_t) \quad (9)$$

O equilíbrio de estocagem, consistente com a curva de demanda (8) e com as expectativas formadas sobre o formato e a localização da curva $P_{t+1} - P_t = \psi (S_t)$, é dado então por:

$$g_t (S_t) = Ef_{t+1} (S_t + Q_{t+1} - S_{t+1}) - f_t (S_{t-1} + Q_t - S_t) \quad (10)$$

como ilustra o Gráfico 3.⁵



⁵O leitor interessado poderá contrastar a análise acima com a exposição de Brennan (1958), cuja equação (10), igual à (10) acima, tem implícita a hipótese de expectativas racionais; mas em sua análise empírica ele admite que "... In the absence of more specific information it seems reasonable to suppose that the sequence of prices expected to prevail depends in some way on past prices." (*Ibidem*, p. 58).

2.4 - Estocagem e Risco de Mercado

Tornando mais concreta a análise, consideremos agora que os períodos de tempo t e $t+1$ se refiram às estações do ano agrícola, como os períodos da "safra" e da "entressafra". Assim, por exemplo, estoca-se no período t da safra tendo em vista expectativa sobre o preço no período $t+1$ da entressafra.

Resulta da discussão precedente que, em equilíbrio, o custo líquido marginal de estocagem entre t e $t+1$ é igual ao diferencial esperado de preço. Por outro lado, a variação ("estacional") de preço ex-post (ou seja, efetivamente verificada) diferirá em maior ou menor grau do spread esperado de preço - e, consequentemente, também do custo líquido marginal de estocagem - dependendo, basicamente, da capacidade que tem o mercado de conhecer a estrutura da economia [equação (1)] e/ou de prever corretamente as informações sobre as variáveis contidas em (3). Quanto maior o desconhecimento da estrutura (1) e/ou maior a margem de erro de previsão dos valores das variáveis relevantes, maior o risco de mercado, ou seja, maior o risco de que a variação de preço ex-post frustre as expectativas do mercado.

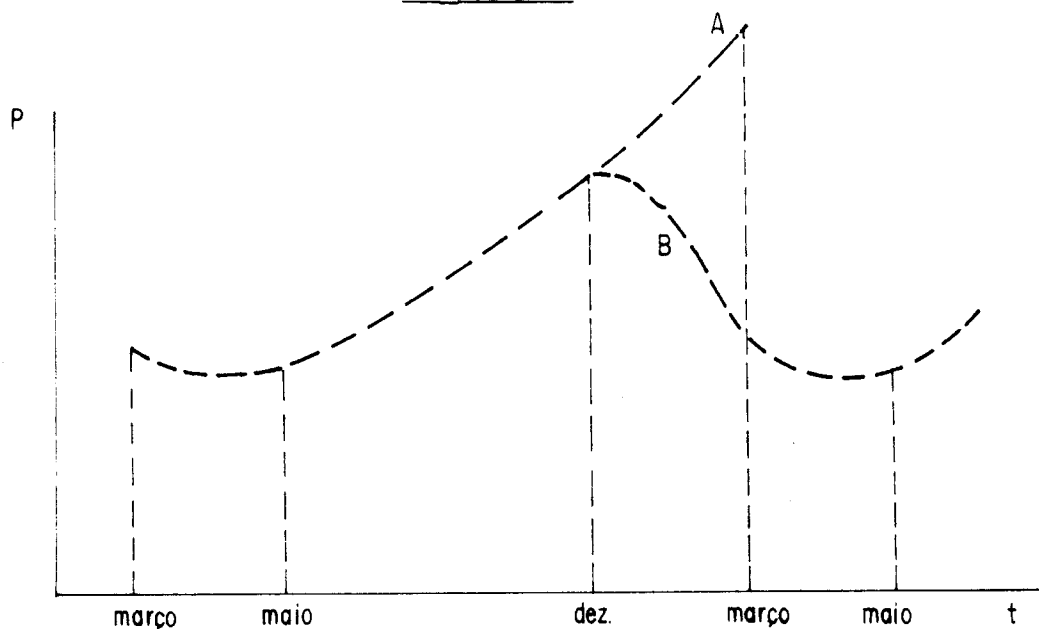
2.5 - Variação Estacional de Preço e Flutuações na Oferta Agrícola

Como reflexo dos processos de equilíbrio discutidos antes, o movimento do preço dentro do ano - para um produto agrícola estocável, ou seja, uma commodity - tipicamente toma a forma mostrada no Gráfico 4.⁶ Ao contrário do que se poderia pensar, a curva de preço não é, em geral, monotonicamente crescente até a entrada da nova safra (como a curva A), devido ao efeito da safra

⁶Ver, por exemplo, Centro de Estudos Agrícolas da FGV (1977), Hoffmann (1969 e 1970), e Lopes (1983).

futura sobre o preço corrente. Este, a partir do "pico da entressafra" (dezembro, no Gráfico 4), deixa de ser dado pelo custo de estocagem desde a safra anterior, passando a determinar-se pelo custo de estocagem até a entrada da nova safra. Além disso, note-se que no período posterior ao pico de entressafra (ramo B da curva) o spread de preço é negativo, sugerindo que o equilíbrio se dá como no ponto "a" do Gráfico 3, em que os estoques são baixos, o "retorno marginal de conveniência" discutido em Brennan (1958) é positivo, e o custo líquido marginal de estocagem é negativo.

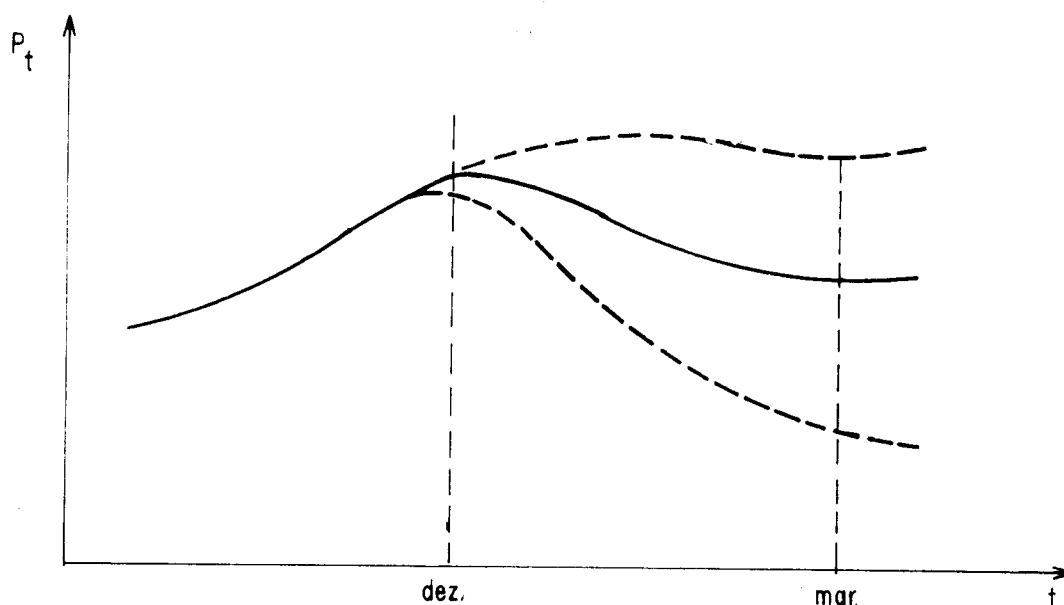
GRÁFICO 4



O Gráfico 5, por outro lado, mostra formatos possíveis da variação de preço a partir do pico da entressafra segundo as expectativas formadas sobre a safra futura. Seja o caso de uma expectativa, formada em dezembro, de uma safra muito boa em março. A expectativa resultante, de queda do preço futuro P_{t+1} (em março), induz a uma redução dos estoques a serem formados em t (dezembro) para serem transportados até março; com isso aumenta-se a

oferta final, com queda no preço, em t e diminui-se o estoque inicial e a oferta, com aumento do preço, em março. Por esse complexo mecanismo, reestabelece-se a igualação do spread esperado de preço, entre dezembro a março, ao custo líquido marginal de estocagem (que nesse período, como sugerido antes, deve ser negativo, devido à atuação do "retorno marginal de conveniência").

GRÁFICO 5



É fácil agora perceber que, quanto maior for a variância de preços nas épocas de safra - e, portanto, mais imprevisível for, estando num período de safra, o preço a vigorar no "pico da entressafra" que se segue -, maior é o risco de mercado conceituado antes, ou seja: maior é a probabilidade de que a variação estacional de preço ex-post, cobrindo todo o período de entressafra, difira da variação projetada na época de estocagem, na safra anterior (e portanto, também, do custo líquido marginal de estocagem durante a entressafra).

Duas conclusões interessantes resultam desta discussão. Em primeiro lugar, instabilidade de oferta, per se, implica um

prêmio de risco, embutido no custo líquido marginal e portanto no spread médio de preço, na estocagem da safra. Esse efeito da instabilidade da oferta será maior quanto mais livre for o mercado, menor for a elasticidade-preço da demanda e menor também a presença de estoques reguladores.

Em segundo lugar, torna-se possível esperar que a variação estacional de preço ex-post, definida como antes, possa ser decomposta em duas componentes, a primeira refletindo o custo de estocagem (incluindo o prêmio de risco) desde a safra correspondente, e a segunda, refletindo a influência da safra seguinte. Esta hipótese de decomposição será formalizada, para fins de análise econométrica, mais adiante [ver equação (11), p. 11], e será objeto de teste empírico neste trabalho. Implica ela, em particular, a hipótese de uma relação sistemática, de sinal negativo, entre a variação estacional de preço num período e o tamanho da safra seguinte.

Seria possível prever algum efeito sistemático da safra do ano sobre a variação estacional de preços no mesmo ano? Hoffmann (1969 e 1970) sugere a possibilidade de que a variação estacional do preço possa apresentar uma relação inversa com o tamanho da safra do mesmo ano. Em correspondência pessoal, Hoffmann esclarece que isto poderia ocorrer devido a insuficiência de informações sobre a produção (dispersa) e sobre a quantidade armazenada pelos próprios produtores, "de maneira que a insuficiência de uma safra reduzida só se tornaria evidente à medida que os estoques fossem se esgotando. Assim, na safra teríamos um preço 'normal' e o preço subiria mais após uma safra pequena, à medida que a insuficiência da produção se manifestasse através do esgotamento dos estoques de grande parte dos produtores".

Hoffmann admite ainda, contudo, que essa relação possa ser "menos sistemática", o que nos parece fora de dúvida. Com efeito, não há razão para acreditar que a opacidade da informação

sobre a safra leve a superestimativas apenas (pode igualmente ocorrer subestimativas), quando a safra for curta, nem tampouco a subestimativas apenas (pode igualmente ocorrer superestimativas), quando a safra for grande. Como consequência, as flutuações na variação estacional de preço (ex-post) de um produto de mercado pouco transparente - devido a deficiências de informação tanto sobre a oferta quanto sobre a demanda - deverão ter uma componente aleatória muito grande.⁷ Isso significa maior grau de risco de retorno à estocagem, ou seja, uma maior variabilidade do spread de preço ex-post vis-à-vis o custo de estocagem. Significa também, en passant, uma maior taxa de retorno esperado.⁸

2.6 - Implicações Básicas para uma Análise Econométrica

Seja agora o seguinte modelo de regressão:

$$\dot{p} = \alpha + \beta_1 r + \beta_2 \left(\frac{Q}{D} \right) + \beta_3 \left(\frac{Q}{D} \right)_{+1} + \dots + u \quad (11)$$

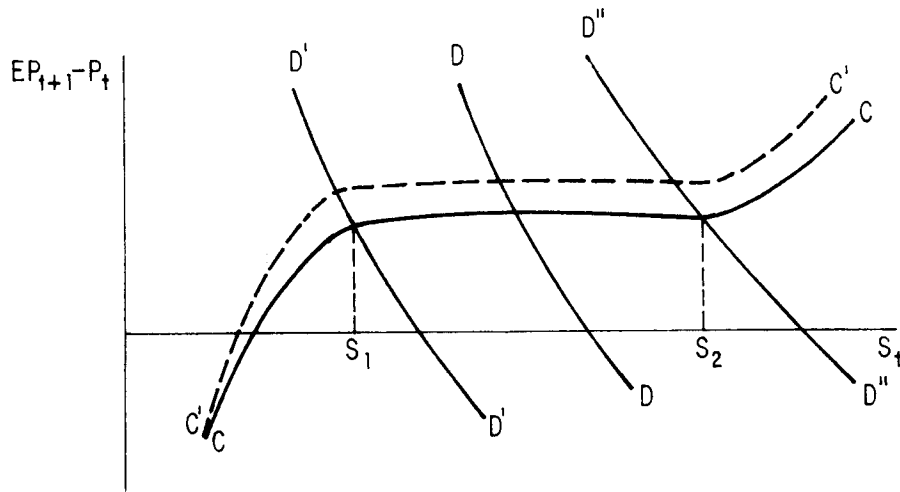
onde: $\dot{p}$ é uma medida da variação estacional de preço (definida para o período entre duas safras consecutivas), r indica o custo financeiro, prêmio de risco, etc., e $\frac{Q}{D}$ e $\left(\frac{Q}{D} \right)_{+1}$ representam, respectivamente, a safra anterior e a safra posterior, ambas medidas em relação à demanda D .

O modelo (11) deve ser interpretado como uma forma reduzida do sistema (10), representado no Gráfico 3 (reproduzido a-

⁷ Note-se, ainda, a possibilidade de processos especulativos auto-alimentadores, ou seja, devido à dificuldade de prever corretamente a real situação do mercado, a especulação passa a basear-se no comportamento do preço corrente e/ou do passado imediato.

⁸ Note-se que o efeito apontado antes de maior risco de mercado devido à instabilidade de oferta é distinto do acima. Aquele deve-se a uma mera defasagem de tempo, e subsiste mesmo com perfeita informação de mercado, com a proximidade da safra.

baixo). Em outras palavras, pretende-se que as variáveis independentes de (11) sejam os deslocadores mais relevantes do equilíbrio da equação (10) e do Gráfico 3.



Em geral, mudanças no equilíbrio resultam de deslocamentos em ambas as curvas, fazendo com que $EP_{t+1} - P_t$ e S_t sejam simultaneamente determinados. No intervalo $S_1 < S_t < S_2$ (ver gráfico), contudo, o spread de preço de equilíbrio independe da curva DD , que então se torna relevante apenas para determinar S_t . Assim, quanto mais "achatada" for CC - ou quanto menos relevantes, do ponto de vista prático, forem as zonas $S_t > S_2$ e $S_t < S_1$ -, mais se poderá dizer que as variações em $EP_{t+1} - P_t$ se devem apenas a deslocamentos de CC , devido por exemplo a mudanças na taxa de juro e/ou no risco de estocagem; esses deslocamentos são captados pela variável $\underline{r}$, e devemos esperar: $\beta_1 > 0$.

Por outro lado, é intuitivo que o nível de equilíbrio de S_t deva guardar uma relação muito estreita com o tamanho da safra Q_t , especialmente sob condições de uma curva CC estável e no intervalo $S_1 < S_t < S_2$, quando o custo líquido marginal de estoca

gem é constante. É razoável admitir, ainda, que variações no tamanho da safra Q_t , de caráter obviamente exógeno, sejam os principais deslocadores de DD, e que, para uma dada curva CC, S_t de equilíbrio aumente com Q_t . Uma vez que, em geral, S_t e $EP_{t+1} - P_t$ de equilíbrio relacionam-se positivamente, sobre uma dada curva CC, pode-se concluir que variações na safra, captadas por $\frac{Q}{D}$, estejam positivamente correlacionadas com $EP_{t+1} - P_t$. Assim, devemos ter: $\beta_2 > 0$.

O leitor poderia ver aqui uma contradição com uma conclusão de seção anterior (ver p. 11), qual seja, a de que não deveria haver qualquer relação sistemática entre a variação estacional do preço e o tamanho da safra do ano. Pretendeu-se ali, contudo, tão somente questionar a possibilidade de um viés sistemático na informação sobre a safra (com o mercado sempre subestimando uma safra grande e sempre superestimando uma safra pequena). A hipótese $\beta_2 > 0$ não contradiz nossa análise anterior, porquanto tem que ver com o efeito de Q_t sobre o custo marginal de estocagem.

Finalmente, resta esclarecer que a variável $\left(\frac{Q}{D}\right)_{+1}$ em (11) procura, ao contrário das demais, captar desvios sistemáticos de $\hat{p}$ (uma variação de preço ex-post) em relação ao valor de equilíbrio (ex-ante) de $EP_{t+1} - P_t$. A hipótese básica subjacente já foi proposta antes (ver p. 10); trata-se, em suma, de admitir que a variação ex-post possa ser decomposta em duas componentes, uma - captada pelas variáveis $\underline{r}$ e $\frac{Q}{D}$ em (11) - sendo explicada pelas variações no valor de equilíbrio ex-ante (isto é, na época da safra) de $EP_{t+1} - P_t$, e outra, captada por $\left(\frac{Q}{D}\right)_{+1}$, que é devida à influência da safra futura e não é antecipável⁺¹ no momento (da safra anterior) em que as decisões de estocagem são tomadas. Naturalmente, devemos esperar: $\beta_3 < 0$. É fácil perceber que, quanto maior for a percentagem da variância de $\hat{p}$ que puder ser atribuída à variação de $\left(\frac{Q}{D}\right)_{+1}$, mais arriscada é a estocagem da mercadoria.

3 - ESTOCAGEM E INTERVENÇÃO DO GOVERNO

O Governo intervém no mercado tendo em vista o duplo objetivo de garantir um certo nível de preço ao produtor, de um lado e, de outro, controlar a alta do preço final de consumo.

A política de garantia de preços mínimos (PGPM) pretende atingir esse duplo objetivo através dos instrumentos de aquisição do produto pelo preço mínimo (AGF - Aquisição do Governo Federal) e de empréstimos a juro favorecido para estocagem (EGF - Empréstimo do Governo Federal) com ou sem opção de venda ao governo, pelo preço mínimo (COV ou SOV). Na alternativa COV, exercida no vencimento do empréstimo, o Governo arca com as despesas financeiras e de armazenagem.⁹

3.1 - EGF e Variação Estacional de Preço

Tanto pelo fato do subsídio implícito à taxa de juro, quanto pela componente de seguro de preço (hedging) implicada na alternativa COV,¹⁰ o EGF pretende estimular a atividade de estocagem, reduzindo a estacionalidade de preços e assim elevando o pre

⁹ Atribui-se também ao EGF o objetivo de melhorar a posição de barganha do produtor, um aspecto que não será discutido neste trabalho. Ver Coelho e Timm (1983), para uma boa discussão sobre este ponto, além de uma exposição muito útil sobre o EGF. Ver também Lopes (1983, especialmente Apêndices I e IV), para uma excelente análise do EGF.

¹⁰ Segundo Lopes (1983, Apêndice IV, p. 4): "O traço marcante do EGF reside na opção de venda ao governo pelo valor do preço mínimo acrescido aos custos de armazenamento, juros e despesas acessórias. Com a faculdade de entrega do produto ao governo o EGF deixa de ser apenas uma linha de financiamento, com prazos e custos determinados, para configurar uma operação algo similar a um 'hedging' de preço. O agente de mercado, em qualquer época na vigência do contrato, permanece com a opção de venda do produto ao governo, sendo este valor de venda igual ao Preço Mínimo acrescido das despesas financeiras e custos de armazenagem."

ço do produto agrícola na época da safra e reduzindo-o na entressafra.

Não há dúvida de que se deve esperar uma relação direta entre o montante de crédito efetivamente utilizado no programa EGF e o volume de estocagem dentro do ano. Essa expectativa deve ser tão mais forte quanto maior o risco do preço futuro da commodity, quando então a tomada do EGF mais se aproxima à prática de um hedging (e menos à mera apropriação do subsídio implícito na taxa de juro).

Sendo assim, seria natural esperar que tenha havido uma redução na variação estacional de preços, ao longo do tempo, com a expansão do programa verificada nos últimos 15 anos. Conforme argumentaremos em seguida, contudo, essa expectativa não é correta.

Com efeito, o valor pelo qual a mercadoria tem sua armazenagem financiada sob EGF é dado pelo preço mínimo e não pelo seu valor de mercado.¹¹ Em anos de safra abundante, quando o preço de mercado na época da safra fica mais próximo do preço mínimo, a venda imediata do produto ou sua armazenagem sob EGF passam a ser percebidas pelo produtor como equivalentes em termos de liquidez, a segunda alternativa (armazenagem) sendo obviamente preferida, contudo, graças à componente COV do EGF e quanto maior for a taxa de subsídio implícito.

¹¹En passant, cabe notar que essa determinação - sob certas condições, como se verá depois - do montante do financiamento pelo preço mínimo dá a este um papel importante, via maior ou menor estocagem, na formação do preço de mercado. Entretanto, isso costuma ser ignorado, como ilustra a seguinte citação: "A manutenção da liberdade de preços agrícolas está ... no topo das prioridades de uma política econômica sensata, valendo muito mais como estímulo à produção rural do que todas as promessas coadjuvantes de preços mínimos compensadores. De resto, ninguém planta na expectativa de receber apenas o preço mínimo." (Instituto Brasileiro de Economia da FGV, 1983, p. 10).

Em anos de safra curta, por outro lado, quanto mais o valor de mercado superar o preço mínimo, mais a tomada do EGF implica um custo de oportunidade dado pelo juro obtenível no mercado financeiro sobre a parcela do valor da mercadoria não coberta pelo EGF. Menor também é a vantagem de hedging do EGF, pela própria distância entre o preço de mercado e o preço mínimo.

Em essência, isso significa que, quanto maior a taxa de subsídio implícita no EGF, mais o custo financeiro efetivo da estocagem da mercadoria via EGF dependerá (positivamente) da relação preço de mercado/preço mínimo vigente na época da safra. Chamando de c_i esse custo efetivo, de i_s a taxa de juro do EGF, de i_ℓ a taxa de juro livre e de α a proporção do valor de mercado do produto financiável no programa EGF, temos que:

$$c_i = \alpha \cdot i_s + (1-\alpha)i_\ell = i_\ell - \alpha (i_\ell - i_s) \quad (12)$$

Desta forma, o incentivo à estocagem proporcionado pelo EGF é maior nos anos de safra abundante (quando, além do mais, a componente de hedging torna-se mais relevante) do que em anos de safra curta. Deve-se portanto esperar, especialmente para os produtos e no período em que o programa EGF mais se expandiu, que a variação estacional de preços apresente um padrão sistemático segundo o tamanho da safra: essa variação (p da equação 11) deve ser maior em anos de safra curta e menor em anos de safra abundante.

Esse padrão sistemático é ainda reforçado pela maneira como a política é operacionalizada. O financiamento é concedido com base no "valor do adiantamento" ou "preço de empréstimo para comercialização" (PEP), que tem como limite superior o preço mínimo. Segundo Lopes (1983, Apêndice I), a norma tem sido fixar o PEP como percentual do preço mínimo tão maior quanto maior for o volume da safra esperada. Além disso, em safras escassas "as Autoridades Monetárias promovem cortes nas linhas de crédito ao setor rural, com o objetivo de se evitar retenção especulativa da produção" (Ibidem).

Essa operacionalização é coerente com uma filosofia da política, segundo Lopes (1983, Apêndice I, p. 2), de "... dar proteção ao setor [somente] no momento certo e limitar especulações desnecessárias que um volume de crédito em excesso pudesse alimentar em épocas inoportunas. ... Em épocas de escassez, o valor do financiamento seria diminuído, com o objetivo primordial de evitar a criação de excesso de liquidez ..."

Na medida em que o EGF implica assim uma variabilidade nos incentivos à estocagem [captados por r na equação (11)], segundo o tamanho da safra, deve-se esperar, como efeito do programa, que tenha havido um aumento na variância de p (ainda que, ao mesmo tempo, possa ser atribuído ao EGF uma queda nos spreads de preço p). Ressalte-se, contudo, que essa maior variabilidade de p não significa aumento no risco de estocagem, uma vez que ela resulta de uma variabilidade ex-ante do custo de estocagem.

Pode-se inferir dessas restrições ao uso do EGF que o aplainamento da variação estacional de preços em anos de escassez não é um objetivo da política econômica. Um resultado necessário dessa opção de política econômica é que os preços agrícolas, nesses anos de safra curta, apresentam uma forte estacionalidade, ou seja, elevam-se muito rapidamente nos meses de entressafra, contribuindo para elevar a taxa de inflação, conforme os modelos estruturalistas de inflação (Sayad, 1981). Assim, é possível que a própria política econômica esteja contribuindo para aumentar as tensões inflacionárias advindas de quebras de safra.

Por outro lado, essa atuação diferenciada do EGF segundo o tamanho da safra tem também uma outra implicação importante. Ao incentivar em grau maior a estocagem em anos de safra longa do que nos de safra curta, o EGF contribui para amortecer tanto as quedas (e nisso ele é um coadjuvante do AGF) quanto as altas de preços nos períodos de safra. Ou seja, ele atua no sentido de estabilizar os preços (na época da safra) entre anos, o que signifii

ca, de um lado, estabilização também de renda para produtos, como o arroz, de baixa elasticidade-preço da demanda, mas, por outro lado, aumento na instabilidade de renda no caso de produtos, como o algodão, de alta elasticidade-preço da demanda.¹²

Na medida em que o EGF contribua para uma redução das flutuações de preço na época da safra, ele age no sentido de reduzir o valor absoluto do coeficiente da safra futura $(Q/D)_{+1}$ na equação (11), com uma conseqüente redução do risco de estocagem. Em outras palavras, a variabilidade no tamanho da safra esperada passa a associar-se a uma menor variabilidade de preço a partir dos picos de entressafra.

Ainda no que se refere à equação (11), segue-se uma outra observação importante. Formulou-se atrás a hipótese de que a existência do EGF deve implicar uma relação inversa entre $\dot{p}$ e o tamanho da safra (Q/D) . Como o tamanho da safra tende a correlacionar-se negativamente com o nível do preço p , isso significa que maiores (menores) $\dot{p}$ observados devem apresentar-se associados a maiores (menores) p . Uma vez que o nível do preço de um ano deve influenciar positivamente o tamanho da safra seguinte, então devemos esperar um problema de equação simultânea na estimação de (11): $\dot{p}$ (captando o efeito de p) passa a correlacionar-se positivamente com $(Q/D)_{+1}$, com o que o valor absoluto do coeficiente de $(Q/D)_{+1}$ em (11) sofre um viés para baixo. Deixa de ser possível, em outras palavras, somente através de (11), medir o impacto de $(Q/D)_{+1}$ sobre $\dot{p}$, e portanto estimar a contribuição da instabilidade

¹²Sobre a relação entre estabilização de preço e estabilização de renda, ver Sarmento e Campello (1982) e Homem de Melo (1982 e 1983). Homem de Melo encontrou que o arroz, não obstante caracterizar-se por uma elevada instabilidade de oferta e possuir elasticidade-preço da demanda próxima de -0.5, não apresenta uma grande instabilidade de receita (renda), como seria de se esperar. Note-se, contudo, que Homem de Melo trabalhou com preços médios anuais, enquanto nossa conclusão acima se limita a preços na época da safra.

de oferta para o risco de transportar estoques a partir das safras.

3.2 - Interferência do Governo na Comercialização, Risco de Estocagem e Eficácia do EGF

Além de atuar como comprador do produto e financiador de sua estocagem, o governo intervém no mercado visando controlar preços através de venda de seus estoques, tabelamentos, etc. Segundo Lopes (1983, pp. 9-10):

... através destas políticas de controle de preços acabou-se por reduzir os níveis de preços de mercado em relação aos preços esperados nos períodos subseqüentes aos períodos de safra. Através de políticas de comercialização, de tabelamentos e importações de produtos agrícolas predominantemente na entressafra, de liberações de estoques do governo de forma intempestiva, e de políticas comerciais de quotas, embargos e contingenciamento das exportações, logrou-se reduzir os preços na entressafra, reduzindo conseqüentemente os níveis de remuneração do risco a posteriori em relação aos níveis esperados a priori. Com isso foi-se reduzindo gradualmente o nível da atividade especulativa no mercado. ... Uma decorrência natural deste processo parece ter sido um maior grau relativo de instabilidade de preço no período safra/entressafra.

A presença desse "risco institucional" (Lopes, 1980) interage com o programa EGF para a criação dos diferentes padrões estacionais de preços, discutidos até aqui. Ao se tornar mais atraente (o que depende, entre outras coisas, do coeficiente preço de mercado/preço mínimo) e assim estimular a estocagem no pe-

ríodo da safra - e conseqüentemente aumentar a oferta na entressafra -, o EGF não pode senão deprimir as expectativas de spread de preço: na margem, o spread esperado deve refletir o menor custo marginal de estocagem devido à taxa de subsídio implícito e o menor risco também proporcionado pelo EGF. A estocagem torna-se entao inviável (o prejuízo é praticamente certo) se financiada por recursos próprios ou do mercado financeiro livre. A possibilidade da presença do governo como vendedor na entressafra - valendo-se de estoques formados via AGF "direto" ou "indireto" (liquidação do EGF contra entrega da mercadoria) - reforça, ainda mais, essa tendência. Produz-se então um verdadeiro círculo vicioso de: safra grande, preço de mercado próximo ao mínimo, crescimento no uso de EGF (ou AGF), redução da estocagem financiada fora do sistema oficial, "colagem" do preço de mercado ao mínimo, crescimento ulterior do EGF (ou AGF) e assim sucessivamente. A conseqüência deste processo é um crescimento no volume de financiamentos e/ou aquisições desproporcional ao acréscimo da colheita. Em outras palavras, reduz-se a eficácia desses gastos: torna-se muito grande o volume de recursos necessários à obtenção de uma unidade adicional de renda agrícola, já que o aumento de estocagem via EGF é em parte compensado pela redução da estocagem financiada privadamente (ou seja, dá-se um crowding-out).

Em sua análise clássica, Sayad (1977) propõe um problema de eficácia da política de crédito rural subsidiado (à produção), devido a uma transferência ("desvio") de parte do valor dos empréstimos para fora da agricultura. Isso se dá porque o capital financeiro - seja de que fonte for - é aplicado segundo as taxas de retorno marginal na agricultura e fora dela; e a taxa de retorno na agricultura, sendo função apenas de preços dos produtos e dos fatores, não é afetada pela concessão do subsídio. No caso do EGF, contudo, o hedging oferecido implica um rebaixamento do spread de preço necessário para a estocagem ser rentável, "empurrando para fora" do mercado (crowding-out) outras fontes financeiras de estocagem.

Por outro lado, em anos de safra curta, quando, como vimos, a estocagem não é incentivada igualmente, o "risco institucional" da interferência "inesperada" do governo na comercialização - que se torna praticamente certa, pela falta de estoques -, atuando em conjunto com um custo financeiro e um risco de estocagem no programa EGF acrescidos, implica uma redução maior ainda na estocagem privada.

4 - ALGUMAS EVIDÊNCIAS EMPÍRICAS

4.1 - O Comportamento da Demanda no Programa EGF

Segundo a análise anterior, o custo financeiro efetivo de estocagem sob EGF, assim como a relevância do hedging oferecido, dependem estreitamente do quociente preço de mercado/preço mínimo. Torna-se interessante, assim, analisar o comportamento da tomada de EGF em função desse quociente. Nos gráficos 6, 8, 10 e 11 as linhas pontilhadas representam esse quociente, enquanto as linhas cheias representam a relação percentual entre o volume físico contratado sob EGF e o total da colheita.¹³ Nos gráficos 7 (arroz) e 9 (milho) as linhas cheias incluem ainda a quantidade adquirida pelo governo (AGF), mesmo incorrendo em dupla contagem pela parcela do EGF transformada em AGF ("indireto").

Parece bem claro que, como esperado, a percentagem da safra armazenada sob EGF varia inversamente com o coeficiente preço de mercado/preço mínimo, ainda que haja uma gradação entre os produtos, com algodão e soja, nesta ordem, mostrando menos sensi-

¹³ Os preços de mercado são as médias dos preços pagos aos produtores de S. Paulo nos meses de safra (mar./maio para arroz, algodão e soja e abril/junho para milho), e os preços mínimos são: arroz em casca (RS), milho (SP), algodão em caroço (SP) e soja (RS). No caso de algodão em caroço, limitamo-nos ao Centro-Sul. No caso da soja, não incluímos o EGF de semente.

bilidade.¹⁴ Quando se adiciona o AGF ao EGF (gráficos 7 para o arroz e 9 para o milho) sobressai o caráter espasmódico da intervenção do governo na comercialização.¹⁵

Conclusões adicionais são possíveis com os gráficos 12 a 19, onde as percentagens da safra sob EGF são apresentadas por beneficiários da política. Especialmente nos casos de arroz, milho e soja, parece bem nítido que o comportamento acima restringe-se aos produtores e suas cooperativas. Inexiste pressão de demanda sobre o EGF por parte dos demais beneficiários em anos de safra abundante, por razões óbvias; e em anos de safra curta, quando a concorrência pelo produto se acirra (dada a escassez), o EGF, mesmo mais caro, ainda é uma fonte financeira mais barata, devido ao subsídio.¹⁶

¹⁴No caso da soja, em 1973, quando o preço de mercado era o dobro do preço mínimo, o EGF foi praticamente zero, mas abriu-se uma linha de crédito na CACEX (conforme William Jota, da CFP), naturalmente mais atraente do que o EGF. Por isso, as linhas cheias para a soja são descontínuas entre 1972 e 1974.

¹⁵Alguns comentários aos gráficos seriam; i) é variável a importância do EGF, produto a produto; no caso do milho, apenas em 1981 e 1982 a percentagem superou os 8%. Discutiremos depois as possíveis razões para isso; ii) a variabilidade do quociente de preços é maior nos casos do arroz e da soja, comparados ao milho e ao algodão (notar ainda que as escalas são diferentes), mas no caso da soja esse quociente só atinge o valor de 1 em um ano (1976); iii) com o aumento do subsídio a partir de 1973-74, houve um deslocamento de patamar das curvas de EGF, o que é muito claro no caso do algodão.

¹⁶A diferença de comportamento entre produtores e suas cooperativas, de um lado, e os demais beneficiários da política, de outro, com respeito à tomada de EGF em anos de safra curta e longa é discutida mais profundamente em Molloy (1983). Ver também Coelho e Timm (1983).

Gráfico 6

ARROZ: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF

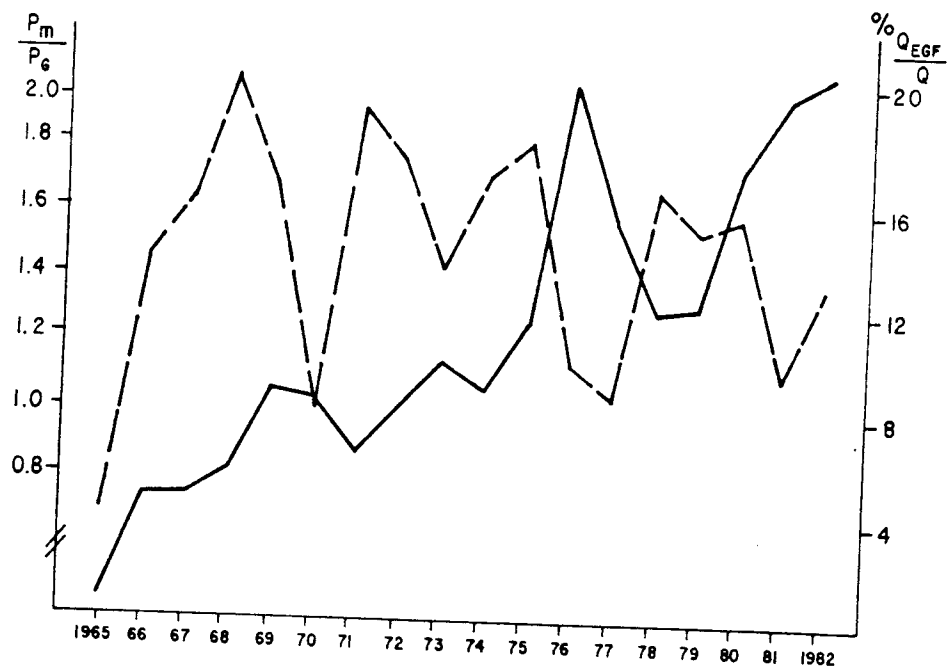


Gráfico 7

ARROZ: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF E AGF

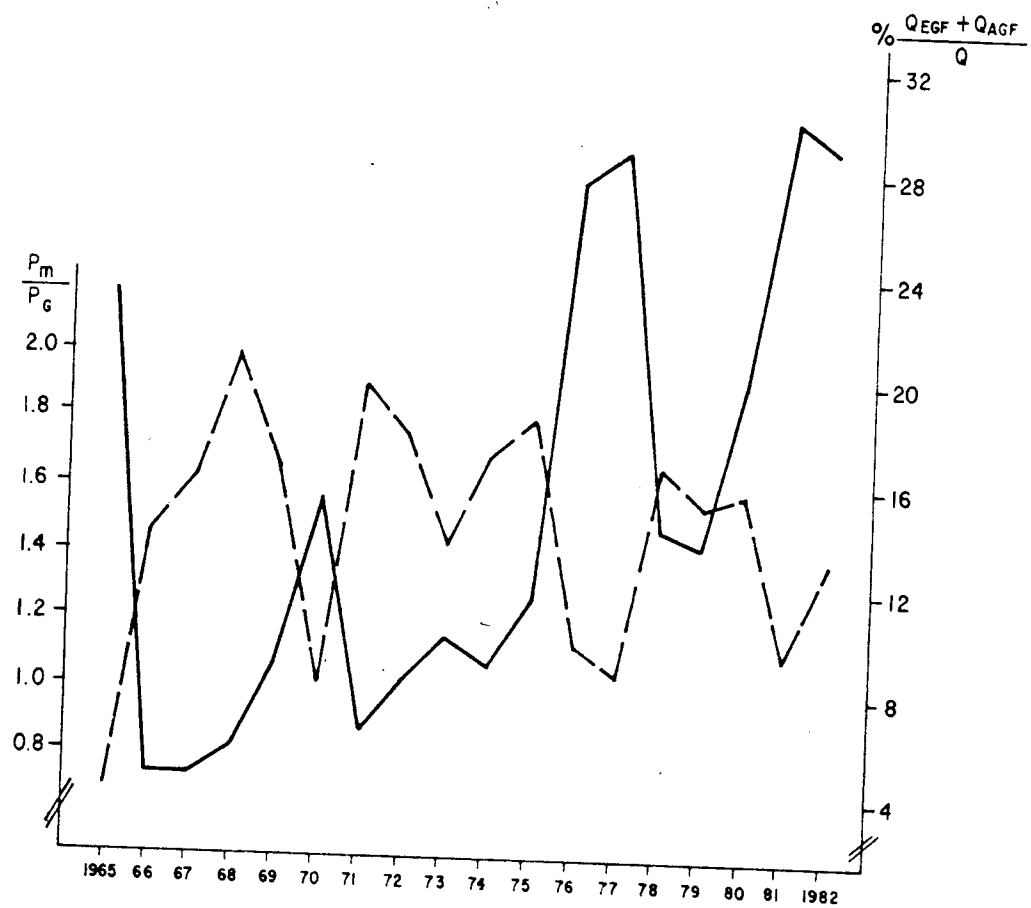


Gráfico 8

MILHO: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF



Gráfico 9

MILHO: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF E AGF



Gráfico 10
ALGODÃO: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF
(CENTRO-SUL)

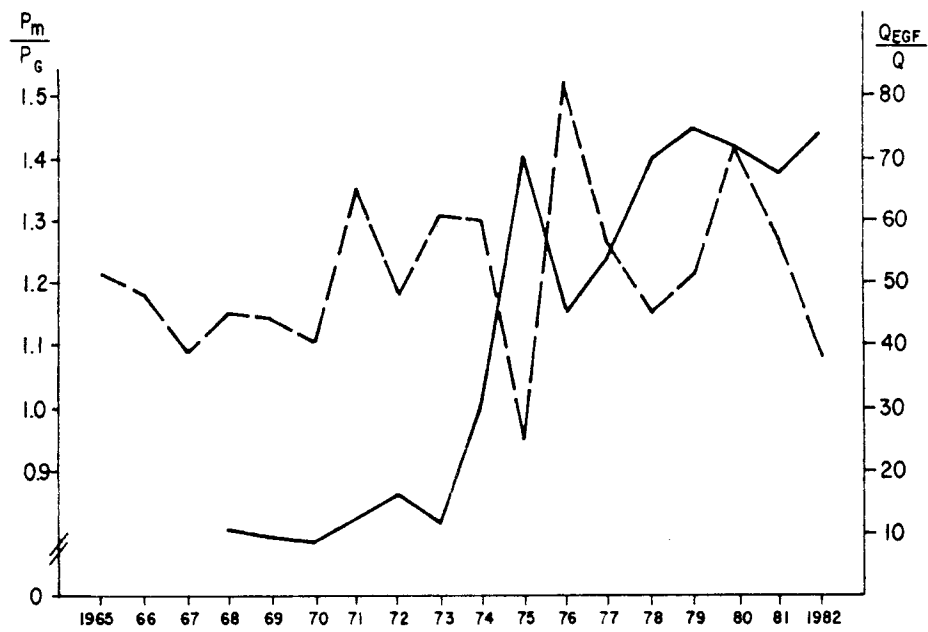


Gráfico 11
SOJA: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF

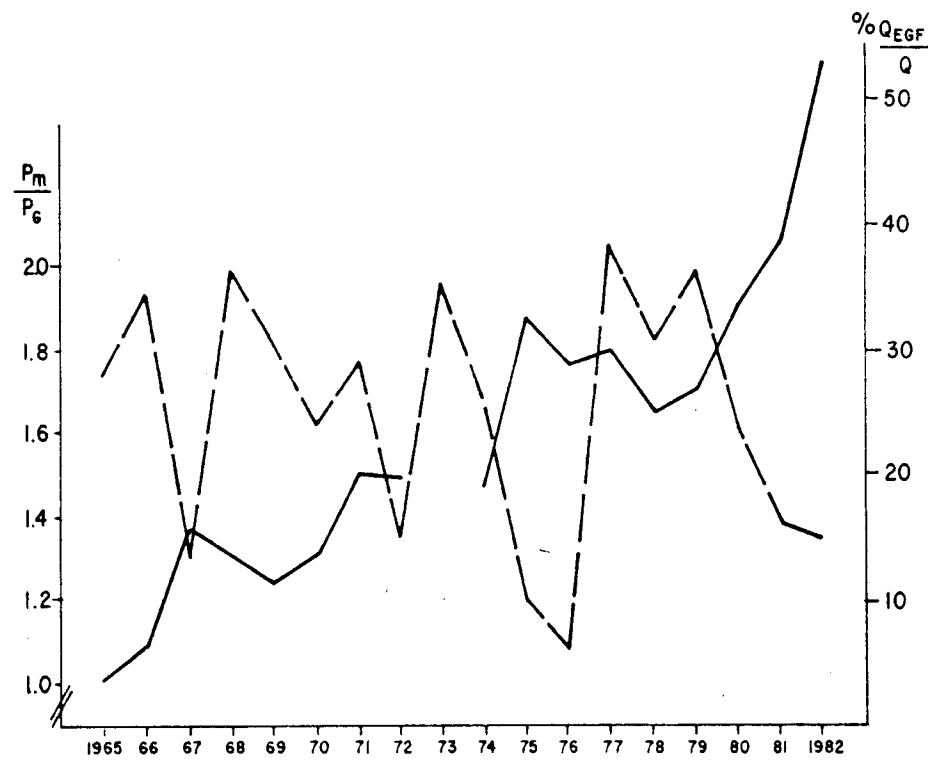


Gráfico 12

ARROZ: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF DE PRODUTORES E COOPERATIVAS

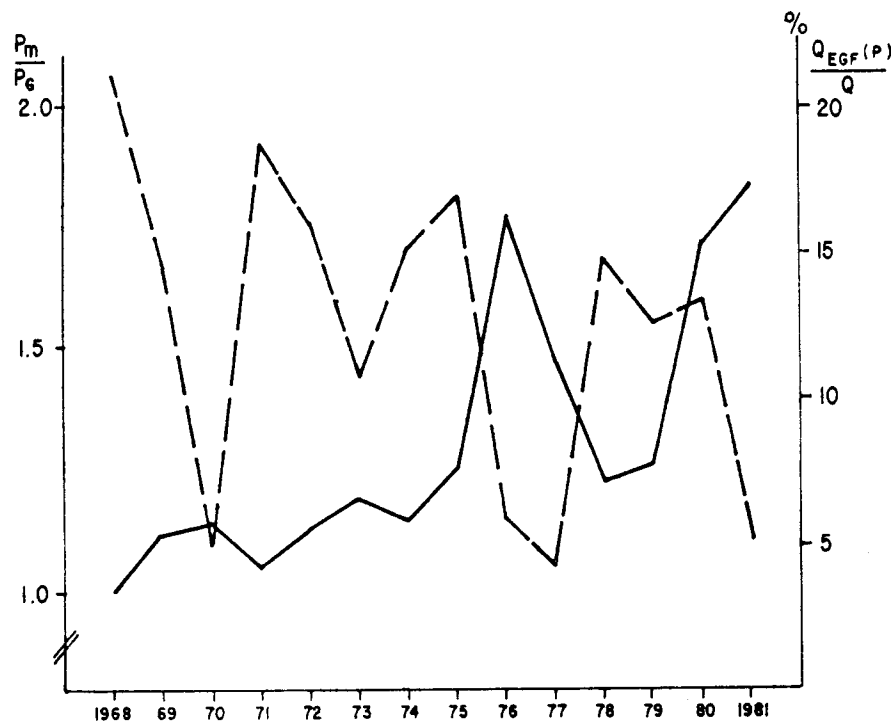


Gráfico 13

ARROZ: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF DE BENEFICIADORES

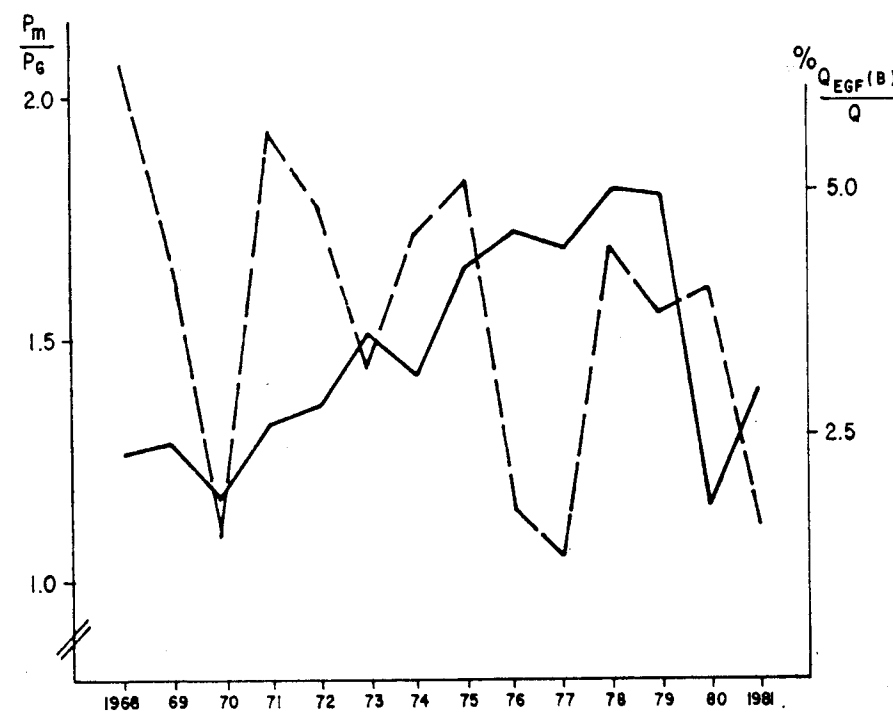


Gráfico 14

MILHO: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF DE
PRODUTORES E COOPERATIVAS



Gráfico 15

MILHO: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF DE
BENEFICIADORES

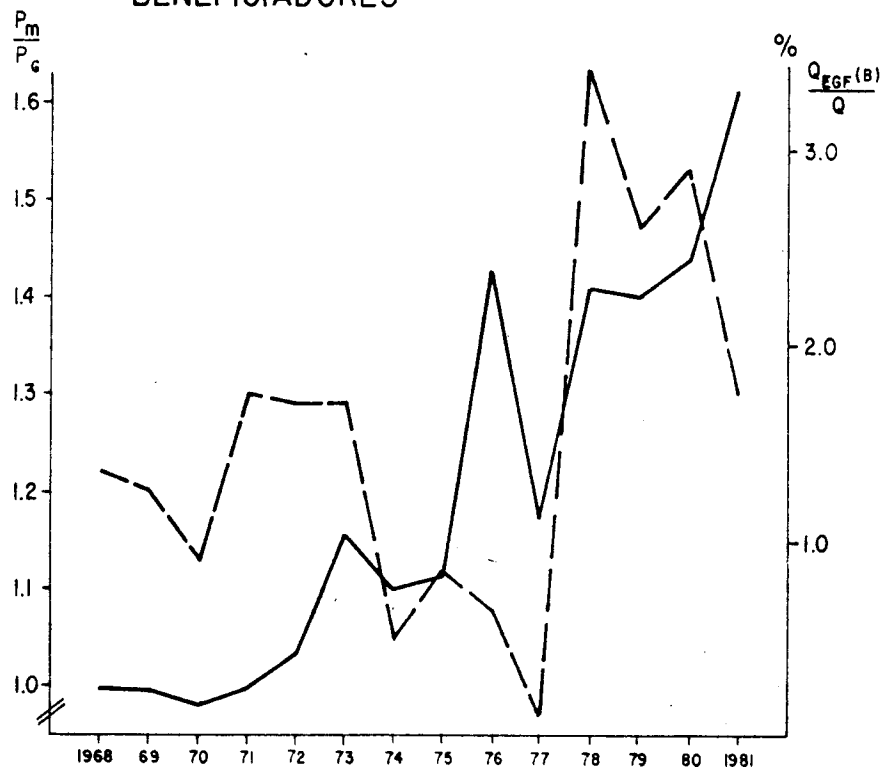


Gráfico 16
ALGODÃO: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF DE
PRODUTORES E COOPERATIVAS

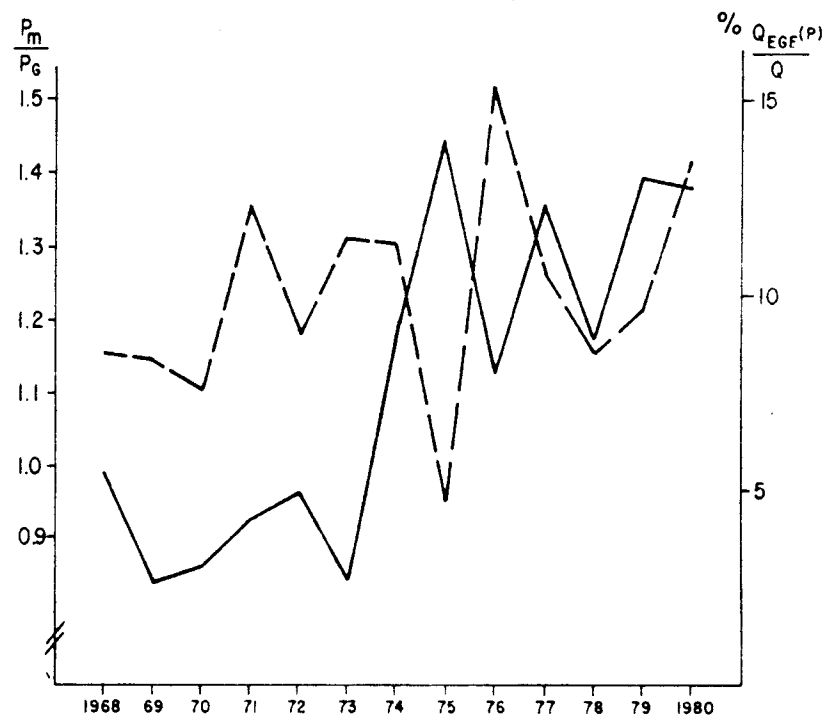


Gráfico 17
ALGODÃO: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF DE
BENEFICIADORES

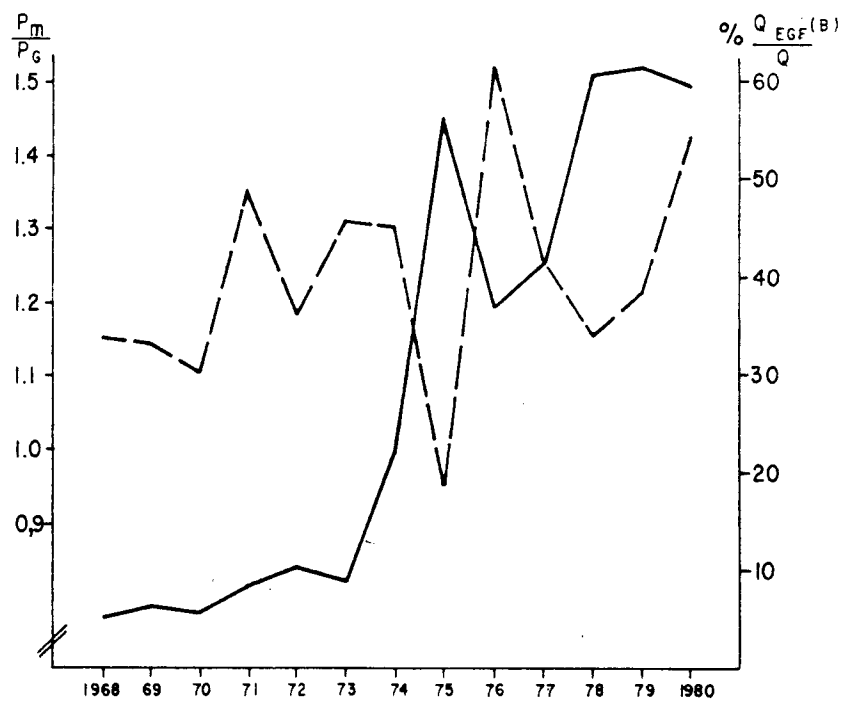


Gráfico 18

SOJA: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF DE
PRODUTORES E COOPERATIVAS

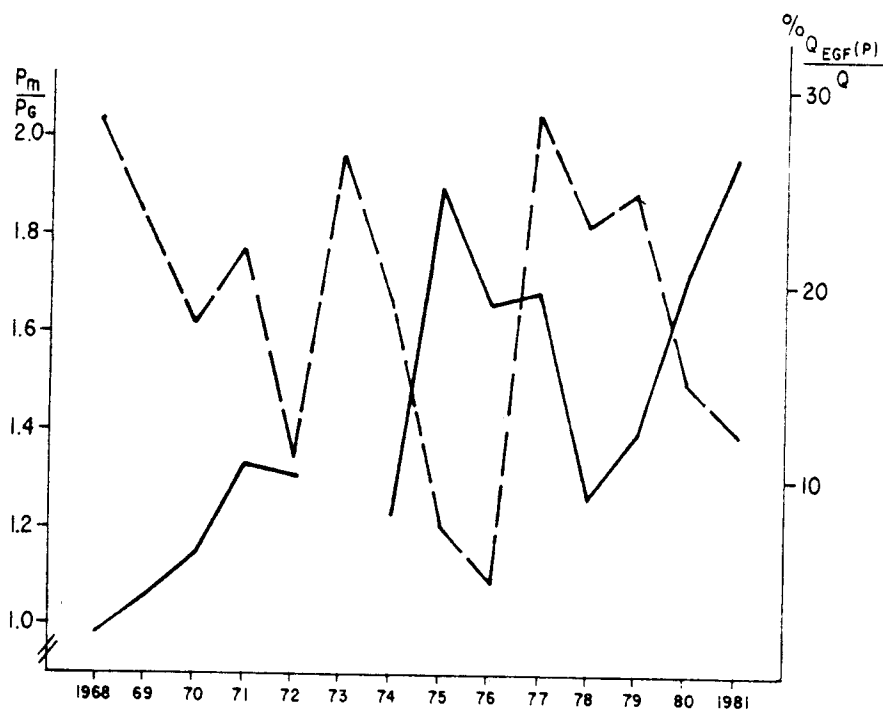
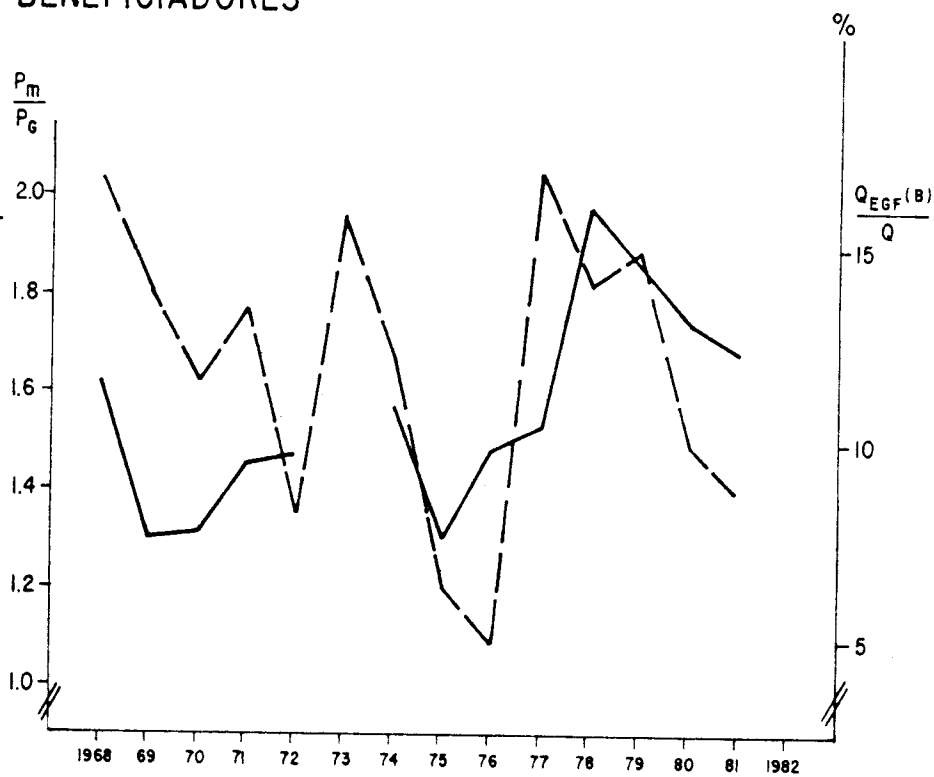


Gráfico 19

SOJA: PERCENTAGEM DA SAFRA SOB EGF DE
BENEFICIADORES



4.2 - Quociente Preço de Mercado/Preço Mínimo e Flutuações na Oferta Agrícola

Deve-se esperar, no caso de produtos domésticos (non-traded), que as flutuações no preço de mercado no período da safra acompanhem estreitamente as flutuações na oferta Q (dada pela produção doméstica) comparada com a demanda D , ou seja em Q/D . Uma vez que o preço mínimo flutua muito menos, o resultado é que o quociente preço de mercado/preço mínimo (p_m/p_g) deve comportar-se em relação inversa a Q/D .

Nos Gráficos 20 a 23 as linhas pontilhadas são, como antes, p_m/p_g , enquanto as linhas cheias (IQ_g) foram obtidas pela divisão de Q_t , a quantidade produzida internamente, pela média móvel geométrica quinquenal centralizada ($\bar{Q}_g$) no ano t . Quanto mais a tendência de $\bar{Q}_g$ puder ser igualada à tendência da demanda, mais IQ_g aproximará o comportamento de Q/D . Deve-se esperar que essa aproximação seja melhor no caso do arroz, seguindo-se o milho. No caso de um produto exportável como a soja, por outro lado, o quociente p_m/p_g , sendo mais influenciado por variáveis externas (preço internacional e taxa de câmbio), deve mostrar-se menos associado a Q/D (e a produção doméstica deixa de se igualar à disponibilidade interna). O algodão, finalmente, deve situar-se numa faixa intermediária.

Pode-se observar nitidamente, nos casos do arroz e do milho, que p_m/p_g e IQ_g relacionam-se como esperado. A grande instabilidade na oferta do arroz, conjugada com uma baixa elasticidade-preço da demanda, implica uma oscilação de amplitude muito grande em p_m/p_g . Essa oscilação é menor no caso do milho, mesmo na década de setenta, quando a oferta tornou-se mais instável.

À luz de resultados que serão discutidos posteriormente, dever-se-ia esperar que, no caso do algodão, p_m/p_g apresentasse um grau maior de associação com IQ_g . No caso da soja, contudo, o Gráfico 23 é consistente com esses resultados futuros.

Gráfico 20

ARROZ: FLUTUAÇÕES DE SAFRA E QUOCIENTE
PREÇO DE MERCADO / PREÇO MÍNIMO

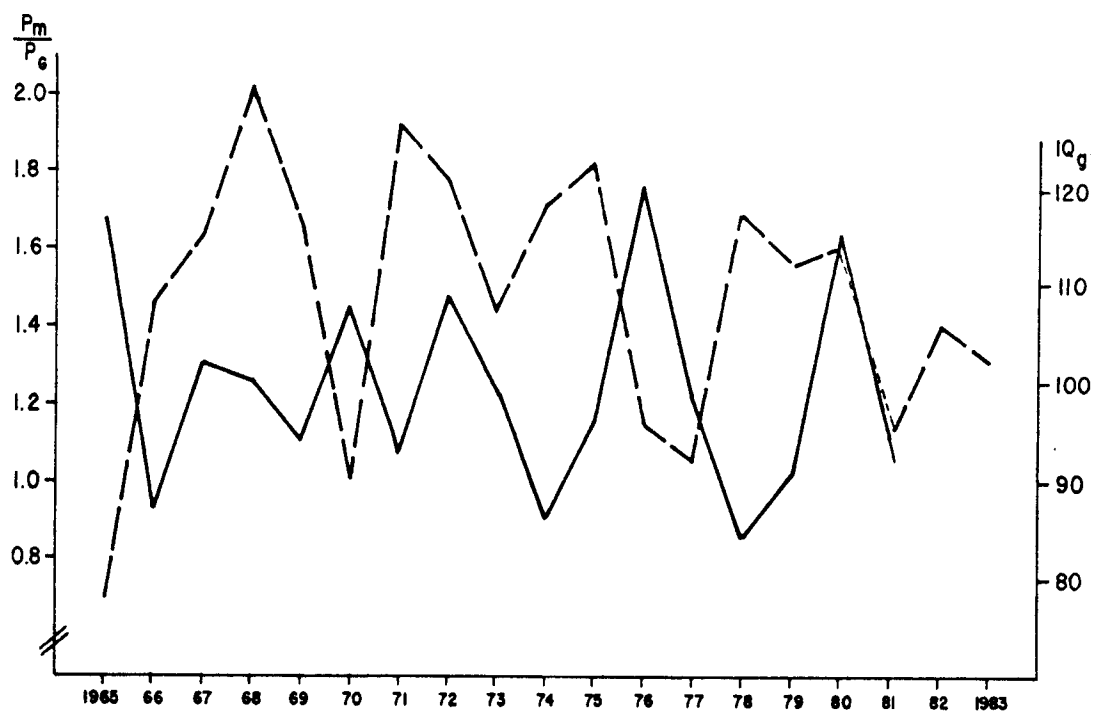


Gráfico 21

MILHO: FLUTUAÇÕES DE SAFRA E QUOCIENTE
PREÇO DE MERCADO / PREÇO MÍNIMO

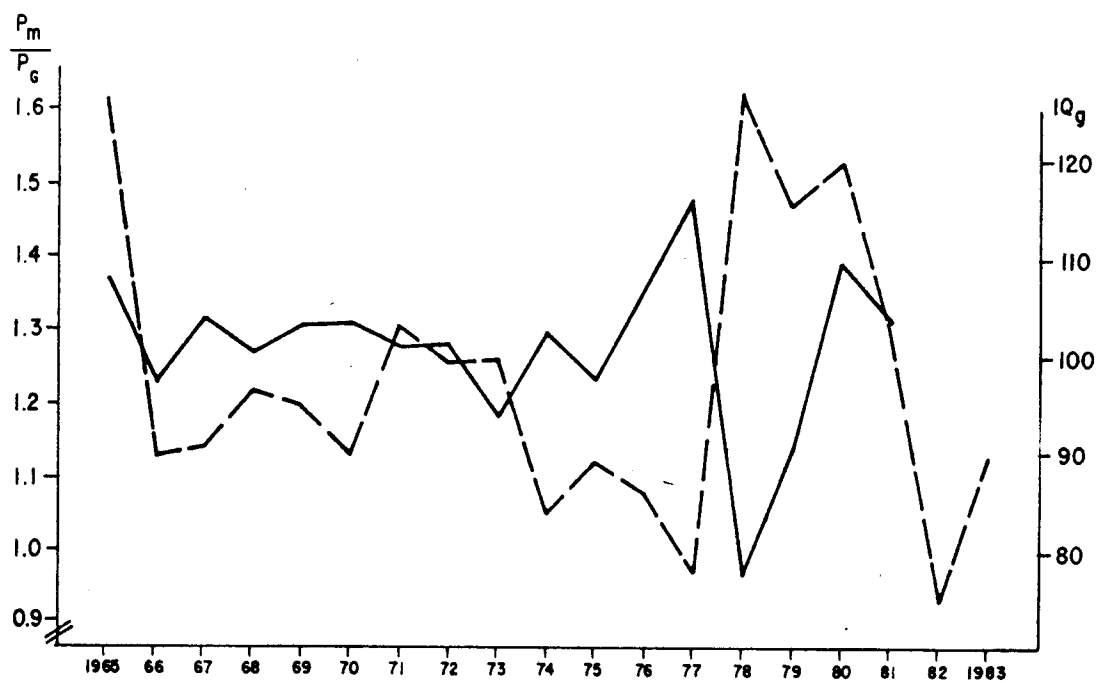


Gráfico 22
ALGODÃO: FLUTUAÇÕES DE SAFRA E QUOCIENTE
PREÇO DE MERCADO/ PREÇO MÍNIMO

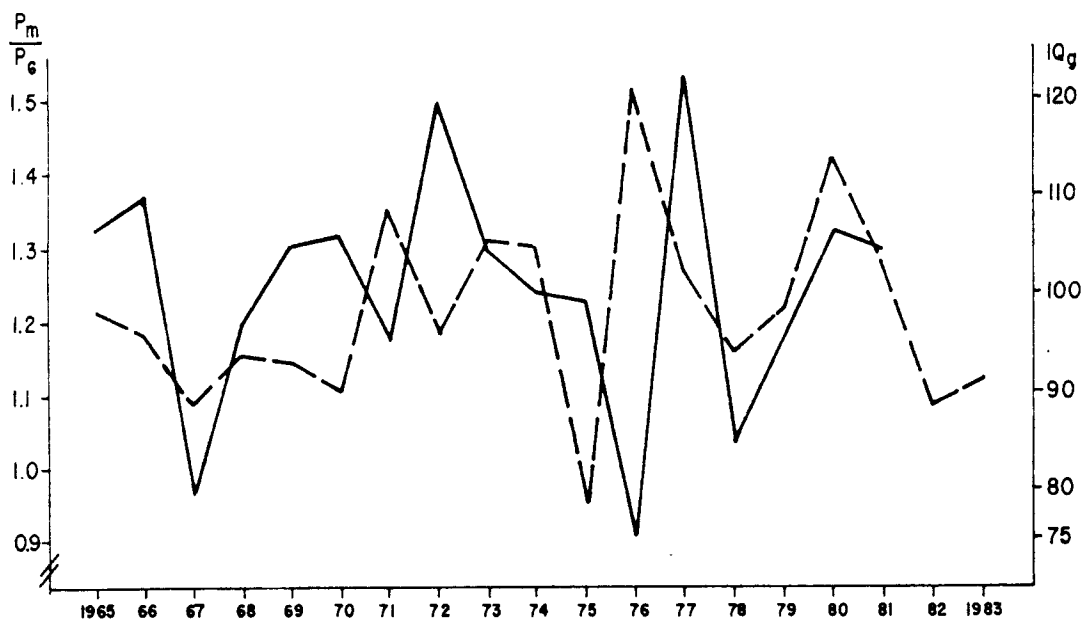
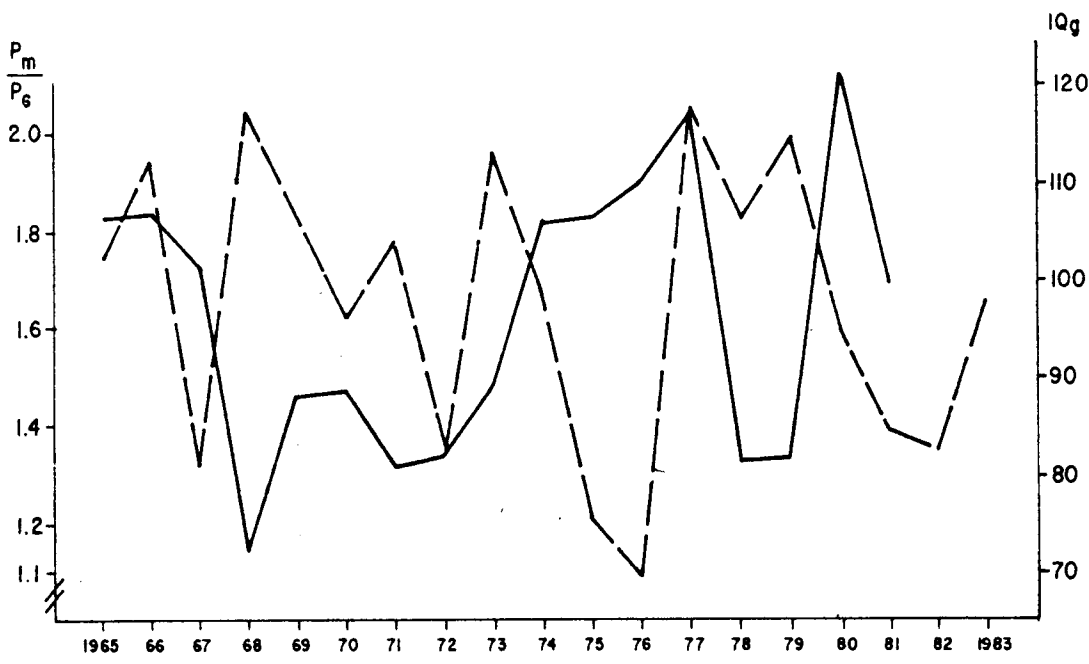


Gráfico 23
SOJA: FLUTUAÇÕES DE SAFRA E QUOCIENTE
PREÇO DE MERCADO/ PREÇO MÍNIMO



4.3 - Uma Nota Sobre o Comportamento dos Preços Agrícolas no Período Recente (1980/82)

Nos três casos do arroz, milho e algodão, o valor de p_m/p_g para 1980 mostra-se mais elevado do que se deveria esperar olhando-se apenas IQ_g . De fato, não obstante a produção agrícola ter-se recuperado nesse ano - a tal ponto que na época tornou-se comum falar de uma "supersafra" -, a relação p_m/p_g manteve-se nos níveis elevados do período 1978-79, em que ocorreu uma dramática quebra de safra.

É interessante recordar a prefixação da correção monetária e cambial, iniciada em fins de 1979 e abandonada em dezembro de 1980. Para isso, o governo adotou uma política monetária mais folgada, mas não conseguiu afetar a expectativa de inflação. A redução do custo financeiro de estocagem, mantida a expectativa de valorização das commodities, não poderia senão elevar a demanda por estoques - o que deve explicar o comportamento "atípico" de p_m/p_g de 1980.

A forte queda verificada em p_m/p_g , entre 1980 e 1981, por outro lado, é consistente com a elevação da taxa de juro a partir de fins de 1980. Essa queda, além do mais, não é compatível com a evolução de IQ_g , especialmente no caso do arroz.

Tudo indica, portanto, que a elevação do custo financeiro de estocagem, verificada a partir de 1981, tenha levado a uma redução da estocagem privada, tornando operante o preço mínimo de garantia. Ainda mais com o aumento da taxa de subsídio, a estocagem passou então a basear-se no EGF, que experimentou uma elevação dramática nesses anos. (Na verdade, também em 1980, não obstante a "alta" relação p_m/p_g , o que se explica pela atipicidade desse ano).

Com o aumento do financiamento subsidiado da estocagem, deve ter-se produzido, então, o paradoxo de menor liquidez da economia e menor variação estacional de preços agrícolas.

Conforme mostra a Tabela 1, as taxas de variação do preço real entre maio e dezembro, efetivamente verificadas no triênio 1980-82, ilustram bem esse paradoxo. O caso do milho merece um comentário à parte: a maior estocagem de 1980 deveria ter-se refletido num menor spread de preço nesse ano; deixando de lado uma suposta elevação da demanda, parece mais provável um processo especulativo do tipo auto-alimentador, pois o preço do milho, após ter atingido um nível excepcionalmente alto, caiu cerca de 27%, em termos reais, entre o trimestre out./dez.de 1980 e abril/jun.de 1981.

TABELA 1
TAXAS DE VARIAÇÃO ESTACIONAL DE PREÇOS

(%)

PRODUTOS ANOS	ARROZ	MILHO	ALGODÃO
1980	-5,8	64,3	18,0
1981	28,1	2,2	-13,5
1982	-1,3	-1,6	-15,5

A interação entre estocagem privada, nível de liquidez da economia e intervenção do governo deve, portanto, ganhar maior ênfase nas discussões sobre a queda de preços agrícolas verificada em 1981 e 1982. Esta queda tem sido analisada, até agora, apenas em termos de oferta e demanda final, ignorando-se o terreno extremamente instável da estocagem.

4.4 - Tamanho da Safra, EGF e Variação Estacional de Preços: Alguns Resultados Econômétricos

Na Seção 3.1 foi mostrado que o custo financeiro e o risco de estocagem das mercadorias incluídas na pauta da PGPM variam diretamente com o quociente p_m/p_g . Uma vez que a variação estacional de preços varie na mesma direção, tornou-se possível argumentar que o programa EGF implica um aumento na variabilidade dos spreads estacionais de preços. Esse efeito deve ser tão maior quanto maior a variabilidade de p_m/p_g , e quanto maior a presença do governo na comercialização do produto, não apenas via EGF e AGF mas também nas demais formas destacadas em Lopes (1983).

A análise econométrica apresentada a seguir foi concebida como uma primeira etapa de investigação da equação (11). Pretendeu-se avaliar, inicialmente, em que medida variáveis relativas ao tamanho das safras do ano Q (relativamente à demanda D , ou seja Q/D) e futura Q_{+1} ou melhor, $[(Q/D)_{+1}]$ deveriam entrar na equação, ao lado de outras variáveis relativas à liquidez da economia, intervenção do governo etc., que numa segunda etapa seriam incluídas. A argumentação oferecida até aqui, contudo, permite o abandono dessa concepção inicial, em favor da interpretação que será apresentada em seguida.

As hipóteses principais da análise são:

1^a) a variação estacional de preço $\dot{p}$ é função direta do custo financeiro e do risco de retorno da estocagem;

2^a) a existência do programa EGF faz com que essas condições sejam função direta do coeficiente de preços p_m/p_g , e que portanto a demanda de estocagem seja função inversa de p_m/p_g (e $\dot{p}$ seja função direta de p_m/p_g).

A primeira hipótese deve adequar-se em grau maior aos produtos domésticos. Por outro lado, no caso desses produtos, variações em p_m/p_g apresentam maior grau de correlação com varia-

ções em Q/D (ver gráficos 20/23). Em vista disso, torna-se possível esperar que o coeficiente da variável Q/D em (11) venha a ser negativo, mas Q/D estará, na verdade, tão somente captando o efeito de $\underline{r}$ de (11), que está sendo omitida da regressão. Não fora a existência do EGF - com sua implicação de variabilidade de c_i , da do por (12) -; não fora a correlação entre c_i e p_m/p_g ; e, finalmente, não fora a hipótese de correlação entre p_m/p_g e Q/D, dever-se-ia esperar, ao contrário, que o sinal de Q/D fosse positivo, conforme o argumento apresentado antes (ver p. 13).

A justificativa da inclusão da variável safra futura $(Q/D)_{+1}$, com sinal negativo, se encontra na p. 14. Conforme antecipado antes (ver p. 18), contudo, quanto mais significativo for o coeficiente negativo de Q/D, mais $(Q/D)_{+1}$ deverá estar correlacionada positivamente com $\dot{p}$ (já que $\dot{p}$ estará captando o efeito do nível de preço p). Isso deverá viesar para baixo o coeficiente de $(Q/D)_{+1}$ em (11), o que torna recomendável estimativa pelo método de equação simultânea.

4.4.1 - Definição Empírica das Variáveis e Especificações Estimadas

A variável dependente $\dot{p}$ foi obtida da seguinte forma. A partir de séries de preços mensais reais (deflator: IGP col. 2), estimou-se, via ajustamento exponencial, a taxa média geométrica mensal de variação do preço para cada um dos anos. Seja $\dot{p}$ essa taxa; então fizemos

$$I\dot{p} = 100(1 + \dot{p})^n \quad (12)$$

onde n é o número de meses considerados no cálculo de $\dot{p}$. Nos casos de arroz, algodão e soja, $\dot{p}$ (e conseqüentemente $I\dot{p}$) foi calculado para os períodos maio/outubro, maio/dezembro e maio/fevereiro, no caso do milho, esses períodos iniciaram-se em junho.

Quanto às variáveis independentes, optou-se por testar várias estimativas de Q/D e $(Q/D)_{+1}$. Desconsiderando flutuações de curto prazo, supôs-se que a tendência da demanda pudesse ser aproximada pela tendência da disponibilidade doméstica do produto. A disponibilidade doméstica foi definida, alternativamente, pela série de produção e por essa série menos exportação mais importação; e a tendência foi dada, alternativamente, pela média móvel geométrica quinquenal centralizada e pelo valor calculado na exponencial ajustada. A variável Q/D [e portanto também $(Q/D)_{+1}$] foi então dada pela quantidade do ano dividida pela quantidade de tendência. Para indicar a "safra futura" $(Q/D)_{+1}$ utilizou-se também, de modo análogo, a série de área cultivada.

Diferentes especificações da equação (11), originadas de diferentes pares de definições empíricas de Q/D e $(Q/D)_{+1}$, correlacionados a cada uma das três medidas da variável dependente I_p , são apresentados nas Tabelas 2 a 8. Os "blocos" 1, 2 e 3 referem-se, respectivamente, ao período maio (junho, para milho) a dezembro, maio (junho) a fevereiro e maio (junho) a outubro; listam-se o R^2 (não ajustado), o valor de F , o erro padrão da regressão (MSE), o valor da estatística D do teste de Durbin-Watson, o valor da constante e dos coeficientes da "safra do ano" (Q/D) e "safra futura" $[(Q/D)_{+1}]$, com os valores de t entre parênteses. Os testes de significância são bilaterais.

Todas as regressões são lineares, pelo método de mínimos quadrados ordinários. Nos modelos 1 a 6 as variáveis estão nos respectivos logaritmos e nos modelos 7 a 10, em taxas percentuais de variação. Chamando de Q_t e H_t as séries anuais de quantidades produzidas e de áreas cultivadas, de Q_{g_t} e H_{g_t} as médias móveis geométricas quinquenais centralizadas e Q_{e_t} e H_{e_t} os valores estimados com base na tendência exponencial, então as variáveis independentes foram obtidas como os exemplos a seguir:

$$IQ_g = \frac{Q_t}{Q_{g_t}} \cdot 100; IQ_{g_{+1}} = \frac{Q_{t+1}}{Q_{g_{t+1}}} \cdot 100; \text{etc.}$$

$$I\Delta Q_g = \frac{IQ_g}{IQ_{g-1}} \cdot 100; I\Delta Q_{g+1} = \frac{IQ_{g+1}}{IQ_g} \cdot 100; \text{etc.}$$

$$\Delta IQ_g = \left(\frac{IQ_g}{IQ_{g-1}} - 1 \right) \cdot 100; \Delta IQ_{g+1} = \left(\frac{IQ_{g+1}}{IQ_g} - 1 \right) \cdot 100; \text{etc.}$$

A variável dependente $I\dot{p}$ foi obtida como em (12), sendo que $\Delta I\dot{p} = \left(\frac{I\dot{p}}{I\dot{p}_{-1}} - 1 \right) \cdot 100$.

Não se apresentam aqui os resultados obtidos usando-se, somente para arroz e milho, séries de produção mais importações menos exportações, já que adiantaram muito pouco. Ao contrário do que se pensou inicialmente, é possível que essas séries não preencham o ideal que seria adicionar à produção em t os estoques trazidos de $t-1$, sobre os quais aparentemente não há dados.

4.4.2 - Discussão dos Resultados

Começando pelas Tabelas 2 e 4, pode-se concluir pela não rejeição da hipótese sobre o efeito previsto do EGF, tendo em vista a significância de β_1 e também a não-significância de β_2 (o que reforça a hipótese de um viés de determinação simultânea). No caso do algodão, as regressões do "bloco" 3, em que o spread de preço se limita ao período maio/outubro, parecem ligeiramente melhores, o que é consistente com a menor influência da safra nordestina; note-se, a propósito, que a piora verificada com as regressões do "bloco" 2 (spread de preços de maio a fevereiro) é com

patível com esse fato.¹⁷ No arroz, por outro lado, não se verifica a mesma coisa.

No caso do milho (Tabela 3), contudo, o quadro é completamente diverso, mas esse próprio fato pode ser tomado, tentativamente, como evidência a favor da hipótese, como argumentaremos em seguida.

Notou-se antes a pequena participação do EGF (assim como as demais formas de intervenção do governo) na comercialização do milho. Sabe-se que a produção do milho é muito dispersa, sua estocagem e utilização (alimentação animal) dando-se nas próprias fazendas. Por outro lado, o milho é certamente um dos casos em que a estocagem na época da safra é arriscada, por opacidade do mercado, quanto à oferta e quanto à demanda (o ciclo pecuário, como se sabe, transmite-se ao mercado do milho).

Mesmo sem aprofundar a análise, é intuitivo que todas essas características implicam um menor impacto do EGF sobre o custo financeiro (e o risco) da estocagem do milho. Além disso, notou-se antes menor instabilidade de oferta, e somente no período mais recente as flutuações em p_m/p_g aumentam, acompanhando as flutuações em Q/D . Esse fato é também relevante para a análise dos resultados, pois, juntamente com a menor participação do EGF, a menor flutuação em p_m/p_g significa menor variabilidade no custo financeiro da estocagem devida ao EGF.

É interessante ainda notar, na Tabela 3 (colunas 2 e 8, "blocos" 1 e 2), que a variável da safra futura - indicada pela área plantada, uma informação cuja relevância é maior no caso do milho do que no do arroz, onde a instabilidade de rendimento é maior - mostra algum sinal de significância, o que será reforçado por evidências posteriores, como veremos.

¹⁷ Note-se que se considerou, na construção da série de Q/D , toda a produção nacional de algodão. Experimentos adicionais considerando a existência das duas safras parecem convenientes.

TABELA 2
ARROZ - PREÇOS DE PRODUTOR - BRASIL - 1966/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LI $\dot{P}$	LI $\dot{P}$	LI $\dot{P}$	LI $\dot{P}$	LI $\dot{P}$	LI $\dot{P}$	LI $\dot{P}$	LI $\dot{P}$	LI $\dot{P}$	LI $\dot{P}$
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg
safrã do ano	LIQg ₊₁	LIH _g +1	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg
safrã futura	LIQg ₊₁	LIH _g +1	LIQg ₊₁	LIH _g +1	LIQg ₊₁	LIH _g +1	LIQg ₊₁	LIH _g +1	LIQg ₊₁	LIH _g +1
1 - R ²	0,53	0,59	0,59	0,57	0,62	0,61	0,63	0,66	0,69	0,71
F	6,85	8,67	8,94	7,98	11,63	11,04	9,51	10,48	14,64	15,78
MSE	0,014	0,012	0,01	0,01	0,01	0,01	144,9	136,1	147,4	139,9
DW	1,22	1,33	1,27 ^a	1,30 ^a	1,32 ^a	1,37 ^a	1,83	1,93	1,88	1,99
Constante	10,34 ^a	12,44	6,02 ^a	5,89 ^a	6,09 ^a	6,02 ^a	0,46	0,74	-0,77	-1,41
	(4,75)	(5,31)	(4,10)	(3,14)	(4,12)	(3,62)	(0,14)	(0,23)	(-0,25)	(-0,46)
Safrã do ano	-1,11 ^a	-1,05 ^a	-0,58 ^a	-0,66 ^a	-0,61 ^a	-0,70 ^a	-0,91 ^a	-0,92 ^a	-1,12 ^a	-1,15 ^a
	(-3,68)	(-3,76)	(-3,10)	(-3,69)	(-3,40)	(-4,28)	(-4,18)	(-4,53)	(-4,91)	(-5,59)
Safrã futura	-0,09	-0,61	0,30	0,42	0,32	0,43	-0,00	-0,29	0,05	-0,29
	(-0,31)	(-1,34)	(1,54)	(1,20)	(1,60)	(1,42)	(-0,01)	(-0,85)	(0,23)	(-0,87)
2 - R ²	0,51	0,60	0,50	0,48	0,54	0,52	0,41	0,45	0,45	0,48
F	6,24	9,10	5,91	5,64	8,11	7,50	3,83	4,52	5,32	6,10
MSE	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	378,0	351,9	589,9	553,3
DW	2,26	2,49	2,49 ^a	2,44	2,66	2,63 ^a	2,94	3,03	2,91	3,01
Constante	12,12 ^a	14,58 ^a	6,87 ^a	6,85	7,05 ^a	7,64 ^a	1,85	2,10	2,48	1,23
	(4,77)	(5,54)	(3,67)	(2,93)	(3,70)	(3,55)	(0,35)	(0,41)	(0,41)	(0,20)
Safrã do ano	-1,24 ^a	-1,11 ^a	-0,67 ^b	-0,73 ^a	-0,73 ^a	-0,81 ^a	-0,96 ^b	-0,92 ^b	-1,41 ^a	-1,39 ^a
	(-3,51)	(-3,52)	(-2,81)	(-3,23)	(-3,15)	(-3,77)	(-2,77)	(-2,81)	(-3,09)	(-3,41)
Safrã futura	-0,36	-1,02 ^c	0,21	0,27	0,23	0,18	-0,25	-0,64	-0,11	-0,63
	(-0,96)	(-2,00)	(0,83)	(0,63)	(0,90)	(0,46)	(-0,72)	(-1,17)	(-0,23)	(-0,96)
3 - R ²	0,39	0,41	0,49	0,48	0,41	0,48	0,54	0,54	0,57	0,57
F	3,86	4,32	5,99	5,67	4,98	6,54	6,52	6,57	8,75	8,76
MSE	0,017	0,016	0,014	0,014	0,016	0,014	116,5	116,0	100,2	100,2
DW	0,94 ^a	1,01	1,03	0,97	0,92	0,99	1,10	1,15	1,01	1,05
Constante	8,85 ^a	10,50 ^a	5,75 ^a	5,43 ^b	5,76 ^a	4,46 ^b	-1,20	-1,09	-2,77	-2,94
	(3,74)	(3,95)	(3,69)	(2,78)	(3,19)	(2,37)	(-0,41)	(-0,37)	(-1,10)	(-1,14)
Safrã do ano	-0,90 ^b	-0,87 ^b	-0,50 ^b	-0,57 ^a	-0,49 ^b	-0,55 ^b	-0,67 ^a	-0,68 ^a	-0,71 ^a	-0,73 ^a
	(-2,73)	(-2,74)	(-2,51)	(-3,05)	(-2,22)	(-2,94)	(-3,42)	(-3,62)	(-3,77)	(-4,18)
Safrã futura	-0,00	-0,38	0,27	0,41	0,25	0,60	0,02	-0,08	0,04	-0,07
	(-0,00)	(-0,74)	(1,29)	(1,15)	(1,04)	(1,75)	(0,11)	(-0,25)	(0,23)	(-0,24)

^a significativo a 1%; ^b idem a 5%; ^c idem a 10%.

TABELA 3

PREÇOS DE PRODUTOR - MILHO - BRASIL - 1966/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safr do ano	LIQg+1	LIHg+1	LIQg+1	LIHg+1	LIQg+1	LIHg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1
safr futura										
1 - R ²	0,02	0,15	0,03	0,01	0,05	0,01	0,03	0,20	0,01	0,25
F	0,16	1,14	0,20	0,11	0,41	0,09	0,17	1,41	0,08	2,14
MSE	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	516,59	423,65	558,58	425,22
DW	1,93	1,77	1,85 ^c	1,74	2,19	2,07	1,79	1,70	2,57	2,23
Constante	5,04	15,76 ^c	4,61 ^c	5,53	3,53	4,15	2,74	2,28	-0,61	-4,46
	(1,50)	(2,16)	(1,78)	(1,02)	(1,33)	(0,81)	(0,44)	(0,41)	(-0,10)	(-0,81)
Safr do ano	-0,20	-0,15	-0,09	-0,14	-0,02	-0,10	-0,27	-0,24	-0,21	-0,25
	(-0,41)	(-0,33)	(-0,29)	(-0,46)	(-0,07)	(-0,31)	(-0,53)	(-0,56)	(-0,39)	(-0,56)
Safr futura	0,15	-2,22	0,14	-0,00	0,30	0,24	-0,20	-2,20	-0,03	-2,60 ^c
	(0,31)	(-1,42)	(0,41)	(-0,00)	(0,83)	(0,24)	(-0,39)	(-1,61)	(-0,05)	(-2,02)
2 - R ²	0,01	0,18	0,03	0,06	0,01	0,02	0,14	0,28	0,06	0,31
F	0,06	1,30	0,19	0,36	0,08	0,15	0,89	2,15	0,41	2,98
MSE	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03	0,03	555,53	464,30	608,84	443,64
DW	2,10	2,02	1,98 ^b	1,92	2,34 ^c	2,18 ^d	1,85	2,02	2,59	2,42
Constante	5,89	16,22 ^b	6,40 ^b	9,12	5,26 ^c	7,27 ^d	3,06	1,82	0,00	-4,91
	(1,72)	(2,23)	(2,44)	(1,71)	(1,98)	(1,45)	(0,48)	(0,31)	(0,00)	(-0,87)
Safr do ano	-0,05	0,05	-0,20	-0,18	-0,13	-0,15	-0,15	0,03	-0,09	-0,01
	(-0,11)	(0,10)	(-0,60)	(-0,57)	(-0,35)	(-0,44)	(-0,28)	(0,07)	(-0,15)	(-0,03)
Safr futura	-0,17	-2,52	-0,13	-0,75	0,03	-0,38	-0,70	-2,94 ^c	-0,51	-3,22 ^b
	(-0,35)	(-1,61)	(-0,38)	(-0,69)	(0,08)	(-0,38)	(-1,32)	(-2,06)	(-0,90)	(-2,44)
3 - R ²	0,15	0,02	0,12	0,10	0,13	0,06	0,12	0,05	0,12	0,08
F	1,10	0,17	0,89	0,73	1,09	0,52	0,76	0,31	0,86	0,57
MSE	0,02	0,023	0,02	0,021	0,025	0,027	436,14	469,87	472,64	492,41
DW	2,20	1,97	2,17	2,03	2,06	2,12	2,47	2,27	2,87	2,58
Constante	2,70	8,03	2,44	-0,49	1,71	-0,05	1,78	2,39	-0,77	-2,26
	(0,95)	(1,13)	(1,09)	(-0,10)	(0,68)	(-0,01)	(0,31)	(0,41)	(-0,14)	(-0,38)
Safr do ano	-0,13	-0,19	0,10	0,00	0,14	0,03	-0,20	-0,35	-0,18	-0,35
	(-0,33)	(-0,43)	(0,35)	(0,00)	(0,43)	(0,09)	(-0,44)	(-0,77)	(-0,36)	(-0,72)
Safr futura	0,57	-0,52	0,39	1,13	0,50	1,00	0,44	-0,23	0,56	-1,14
	(1,39)	(-0,34)	(1,32)	(1,20)	1,47	(1,01)	(0,94)	(-0,16)	(1,12)	(-0,82)

a significativo a 1%; b idem a 5%; c idem a 10%.

TABELA 4

PREÇOS DE PRODUTOR - ALGODÃO EM CAROÇO - BRASIL - 1966/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	LIP LIQg LIQg ₊₁	LIP LIQg LIHq ₊₁	LIP LIΔQg LIΔQg ₊₁	LIP LIΔQg LIΔHq ₊₁	LIP LIΔQe LIΔQe ₊₁	LIP LIΔQe LIΔHe ₊₁	ΔIP ΔIQg ΔIQg ₊₁	ΔIP ΔIQg ΔIHq ₊₁	ΔIP ΔIQe ΔIQe ₊₁	ΔIP ΔIQe ΔIHe ₊₁
1 - R ²	0,47	0,50	0,53	0,47	0,44	0,41	0,49	0,59	0,42	0,49
F	5,38	6,20	6,93	5,53	5,57	5,00	5,37	7,98	4,78	6,35
MSE	0,035	0,032	0,031	0,034	0,035	0,036	969,22	781,36	999,48	872,69
DW	2,62	2,26	2,91	2,70	2,70	2,60	3,10	2,75	3,04	2,69
Constante	10,71 ^a	14,97 ^a	6,25 ^b	7,32 ^c	7,11 ^a	8,22 ^b	12,92	13,26	7,56	5,85
Safra do ano	(3,63)	(3,09)	(2,88)	(2,07)	(3,59)	(2,50)	(1,53)	(1,76)	(0,96)	(0,78)
Safra futura	-1,33 ^a	-1,38 ^a	-0,69 ^b	-0,83 ^a	-0,75 ^b	-0,82 ^a	-1,32 ^a	-1,39 ^a	-1,30 ^a	-1,33 ^a
	(-3,20)	(-3,49)	(-2,53)	(-3,08)	(-2,82)	(-3,10)	(-3,12)	(-3,92)	(-3,02)	(-3,46)
	0,01	-0,85	0,35	0,25	0,21	0,04	-0,20	-1,65	-0,18	-1,36
	(0,03)	(-0,93)	(1,27)	(0,38)	(0,81)	(0,06)	(-0,46)	(-1,71)	(-0,41)	(-1,42)
2 - R ²	0,27	0,37	0,38	0,38	0,30	0,33	0,37	0,57	0,31	0,45
F	2,25	3,54	3,64	3,72	3,07	3,49	3,29	7,21	2,89	5,34
MSE	0,05	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	1400,04	967,97	1411,63	1119,41
DW	2,76	2,34	3,01	2,76	2,82	2,63	3,02	2,66	3,01	2,58
Constante	9,96 ^b	16,46 ^b	7,25 ^b	10,15 ^b	7,68	10,53 ^b	14,94	14,81	8,70	5,44
Safra do ano	(2,86)	(2,99)	(2,87)	(2,62)	(3,41)	(2,95)	(1,47)	(1,77)	(0,92)	(0,64)
Safra futura	-1,04 ^c	-1,10 ^b	-0,70 ^c	-0,80 ^b	-0,70	-0,75 ^b	-1,30 ^b	-1,32 ^a	-1,23 ^b	-1,21 ^b
	(-2,11)	(-2,43)	(-2,17)	(-2,72)	(-2,31)	(-2,62)	(-2,56)	(-3,36)	(-2,40)	(-2,79)
	-0,11	-1,46	0,14	-0,37	0,04	-0,53	-0,54	-2,75 ^b	-0,50	-2,34 ^c
	(-0,23)	(-1,39)	(0,43)	(-0,54)	(0,14)	(-0,78)	(-1,05)	(-2,55)	(-0,98)	(-2,15)
3 - R ²	0,52	0,51	0,57	0,48	0,45	0,40	0,53	0,56	0,47	0,49
F	6,54	6,37	8,13	5,72	5,88	4,78	6,33	6,91	5,78	6,12
MSE	0,033	0,033	0,029	0,035	0,036	0,039	933,06	889,43	946,43	920,88
DW	2,65	2,36 ^b	2,92 ^b	2,70	2,56	2,51	3,12	2,79	3,04	2,78
Constante	10,00 ^a	12,63 ^b	5,22 ^b	5,52	6,35 ^a	6,77 ^c	11,93	12,77	7,17	6,66
Safra do ano	(3,48)	2,57	(2,46)	1,54	(3,17)	(2,00)	(1,44)	(1,59)	(0,92)	(0,87)
Safra futura	-1,37 ^a	-1,43 ^a	-0,62 ^b	-0,79 ^b	-0,71 ^b	-0,79 ^b	-1,28 ^b	-1,40 ^a	-1,30 ^a	-1,38 ^a
	(-3,40)	(-3,56)	(-2,33)	(-2,90)	(-2,64)	(0,27)	(-3,09)	(-3,72)	(-3,10)	(-3,50)
	0,20	-0,30	0,50 ^c	0,60	0,33	0,32	0,11	-0,81	0,10	-0,64
	(0,51)	(-0,32)	(1,85)	(0,90)	(1,25)	(0,51)	(0,26)	(-0,78)	(0,23)	(-0,65)

^a significativo a 1%; ^b idem a 5%; ^c idem a 10%.

A existência de séries de preços mensais mais longas - desde 1948 - para o arroz e o milho, relativas a São Paulo, torna ram possível a obtenção de resultados adicionais interessantes. (Não foi possível utilizar a série de algodão em caroço porque não ultrapassou o mês de agosto exceto a partir de final dos sessenta; e não há tal série para a soja). Nas Tabelas 5 a 8 são apresentados os resultados para os períodos 1948/65 e 1966/82, ou seja, grosso modo, antes e depois da expansão do programa, e as Tabelas 9 e 10 cobrem todo o período 1948/82, mas achamos desnecessário comentá-las.

No caso do arroz é muito claro que ocorreu uma mudança entre os dois períodos. Conquanto se deveria esperar que β_1 se tornasse mais significativa no período recente - o que não parece ter ocorrido -, o comportamento de β_2 é plenamente consistente com a hipótese básica da análise: ele perde sua significância no período mais recente. Já no caso do milho, confirma-se não ser relevante Q/D em nenhum dos períodos, e tendem a manter-se os sinais de significância de β_2 - com a interessante mudança na direção da área plantada como fonte de informação sobre a safra futura, entre os dois períodos (comparar principalmente as colunas 2 e 8 nas Tabelas 7 e 8).

Resultados adicionais com base em preços de produtor a nível de estados - uma informação que, por se referir a um mercado isolado, deve apresentar uma variância superior à dos preços médios do país tomado como um todo - são apresentados nas Tabelas 11 a 13. No caso do algodão em caroço, Paraná (Tabela 11), aumenta a significância de Q/D quando se trabalha com o spread de preço maio/outubro, antes, portanto, da entrada da safra nordestina. Ao mesmo tempo, $(Q/D)_{+1}$ perde significância. As séries de preço ao produtor da soja para os estados de São Paulo e Rio Grande do Sul (Tabelas 12 e 13) sugerem, por outro lado, não haver qualquer efeito das duas variáveis. Uma vez que se notou antes ausência de correlação entre p_m/p_g e as flutuações de safra, esse resulta-

TABELA 5

PREÇOS DE PRODUTOR - ARROZ - SÃO PAULO - 1948/65

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safra do ano	LIQg ₊₁	LIH _g +1	LIQg ₊₁	LIH _g +1	LIQg ₊₁	LIH _g +1	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁
safra futura										
1 - R ²	0,55	0,58	0,53	0,31	0,39	0,16	0,51	0,56	0,52	0,50
F	8,59	9,64	7,26	2,87	4,83	1,41	6,88	8,33	7,61	7,16
MSE	0,03	0,03	0,03	0,05	0,04	0,05	1439,41	1297,93	1321,03	1363,32
DW	2,46 ^a	2,63 ^a	2,66 ^a	2,65	2,42 ^a	2,52 ^b	2,17	2,14	2,34	2,25
Constante	19,05 ^a	25,01 ^a	18,73 ^a	18,91 ^a	16,15 ^a	13,88 ^b	8,08	7,72	14,71	15,21
	(4,09)	(4,50)	(4,89)	(3,20)	(3,99)	(2,52)	(0,83)	(0,84)	(1,51)	(1,53)
Safra do ano	-0,63	-0,76	-1,44 ^b	(-1,24 ^c	-1,12 ^c	-0,77	-0,44	-0,58	-0,20	0,11
	(-0,95)	(-1,18)	(-2,58)	(-1,84)	(-1,84)	(-1,10)	(-0,39)	(-0,54)	(-0,17)	(0,10)
Safra futura	-2,48 ^a	-3,63 ^a	-1,60 ^a	-1,83 ^c	-1,34 ^a	-1,21	-3,49 ^a	-5,80 ^a	-3,27 ^a	-4,74 ^a
	(-4,14)	(-4,38)	(-3,54)	(-2,09)	(-2,99)	(-1,51)	(-3,59)	(-3,96)	(-3,71)	(-3,59)
2 - R ²	0,52	0,74	0,54	0,45	0,45	0,26	0,48	0,70	0,51	0,61
F	7,57	19,98	7,76	5,25	6,16	2,72	6,03	15,17	7,40	11,12
MSE	0,07	0,04	0,06	0,08	0,07	0,09	3101,89	1793,26	2783,92	2212,28
DW	2,38 ^a	2,42 ^a	2,48 ^a	2,48	2,03 ^a	2,12	2,67	2,52	2,71	2,21 ^c
Constante	22,40 ^a	35,48 ^a	24,92 ^a	28,68 ^a	22,84 ^a	21,76 ^a	15,71	15,01	23,08	25,41 ^c
	(3,25)	(5,67)	(4,72)	(3,87)	(4,14)	(2,95)	(1,10)	(1,39)	(1,63)	(2,01)
Safra do ano	-0,44	-0,85	-2,17 ^b	-2,06 ^b	-1,91 ^b	-1,47	-0,31	-0,86	-0,20	0,04
	(-0,45)	(-1,17)	(-2,83)	(-2,44)	(-2,29)	(-1,57)	(-0,19)	(-0,68)	(-0,12)	(0,03)
Safra futura	-4,30 ^a	-5,83 ^a	-2,22 ^a	3,15 ^b	-2,02 ^a	-2,22 ^c	-4,73 ^a	-9,17 ^a	-4,66 ^a	-7,58 ^a
	(-3,83)	(-6,25)	(-3,57)	(-2,86)	(-3,29)	(-2,08)	(-3,31)	(-5,33)	(-3,64)	(-4,51)
3 - R ²	0,41	0,29	0,39	0,09	0,38	0,07	0,48	0,31	0,50	0,33
F	4,80	2,87	4,11	0,61	4,56	0,58	6,12	3,05	7,13	3,52
MSE	0,03	0,03	0,03	0,05	0,03	0,04	873,47	1154,91	780,85	1048,71
DW	2,34 ^a	2,55	2,65	2,60	2,58 ^a	2,52	2,38	2,56	2,46	2,55
Constante	12,31 ^a	13,60 ^b	12,60 ^a	9,85	11,76 ^a	8,11	5,29	5,21	9,08	7,91 ²
	(2,72)	(2,23)	(3,43)	(1,72)	(3,41)	(1,66)	(0,70)	(0,60)	(1,21)	(0,91)
Safra do ano	0,06	0,09	-0,47	-0,18	-0,37	-0,00	0,14	0,33	0,44	0,85
	(0,09)	(0,12)	(-0,89)	(-0,28)	(-0,72)	(-0,00)	(0,16)	(0,32)	(0,50)	(0,85)
Safra futura	-1,71 ^a	-2,01 ^b	-1,24 ^b	-0,93	-1,15 ^a	-0,73	-2,43 ^a	-2,97 ^c	-2,25 ^a	-2,50
	(-2,94)	(-2,22)	(-2,86)	(-1,10)	(-3,00)	(-1,04)	(-3,21)	(-2,15)	(-3,33)	(-2,16)

^a significativo a 1%; ^bidem a 5%; ^cidem a 10%.

TABELA 6

PREÇOS DE PRODUTOR - ARROZ - SÃO PAULO - 1966/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 - R ² F MSE DW Constante Safrado ano Safrafutura	LIP LIQg LIQg+1	LIP LIQg LIHq+1	LIP LIQg LIQg+1	LIP LIQg LIHq+1	LIP LIQg LIQg+1	LIP LIQg LIHq+1	LIP LIQg LIQg+1	LIP LIQg LIHq+1	LIP LIQg LIQg+1	LIP LIQg LIHq+1
	0,17 1,21 0,02 1,77 7,91 ^a (2,97) -0,58 (-1,56) -0,10 (-0,26)	0,24 1,91 0,02 1,96 10,09 ^a (3,46) -0,52 (-1,47) -0,63 (-1,11)	0,19 1,38 0,02 1,82 5,67 ^a (2,97) -0,32 (-1,30) 0,13 (0,50)	0,18 1,35 0,02 1,80 5,52 ^b (2,34) -0,35 (-1,54) 0,20 (0,44)	0,25 2,35 0,02 1,87 5,70 ^a (2,99) -0,37 (-1,57) 0,17 (0,66)	0,23 2,15 0,02 1,86 6,12 ^a (2,87) -0,42 ^b (-1,99) 0,14 (0,36)	0,07 0,46 368,12 2,63 -1,33 (-0,26) -0,24 (-0,75) 0,08 (0,26)	0,06 0,44 369,19 2,72 -1,01 (-0,20) -0,28 (-0,92) -0,10 (-0,19)	0,18 1,62 380,98 2,68 -0,53 (-0,11) -0,45 (-1,31) 0,20 (0,54)	0,17 1,52 385,59 2,87 -1,00 (-0,20) -0,54 (-1,73) -0,19 (-0,34)
	0,19 1,38 0,04 2,48 ^b 10,48 ^b (2,98) -0,70 (-1,43) -0,55 (-1,07)	0,31 2,69 0,03 2,69 13,38 ^a (3,59) -0,52 (-1,16) -1,36 ^c (-1,87)	0,19 1,36 0,04 2,63 ^b 7,67 ^b (3,00) -0,53 (-1,62) -0,11 (-0,30)	0,19 1,39 0,04 2,66 ^b 8,07 ^b (2,56) -0,50 (-1,65) -0,22 (-0,37)	0,23 2,04 0,04 2,82 ^b 7,84 ^b (2,95) -0,61 ^c (-1,89) -0,06 (-0,17)	0,23 2,14 0,04 2,86 ^b 8,58 ^b (2,94) -0,60 ^c (-2,06) -0,23 (-0,43)	0,05 0,35 839,35 2,96 0,77 (0,10) -0,28 (-0,59) -0,39 (-0,77)	0,09 0,62 806,10 3,03 1,03 (0,13) -0,19 (-0,42) -0,87 (-1,05)	0,08 0,65 1199,17 3,05 2,35 (0,27) -0,68 (-1,12) -0,18 (-0,29)	0,12 1,04 1141,23 3,14 0,86 (0,10) -0,65 (-1,22) -0,84 (-0,84)
	0,07 0,42 0,02 1,34 ^c 5,12 ^c (1,82) -0,27 (-0,69) 0,19 (0,48)	0,05 0,32 0,02 1,44 6,62 ^c (2,03) -0,30 (-0,75) -0,11 (-0,17)	0,07 0,45 0,02 1,38 4,12 ^c (2,02) -0,07 (-0,26) 0,21 (0,75)	0,07 0,45 0,02 1,31 3,70 (1,47) -0,12 (-0,51) 0,35 (0,75)	0,08 0,59 0,02 1,36 4,08 ^c (2,01) -0,08 (-0,30) 0,22 (0,82)	0,09 0,67 0,02 1,30 3,72 (1,66) -0,14 (-0,62) 0,37 (0,90)	0,11 0,77 298,51 2,32 -2,15 (-0,47) 0,06 (0,21) 0,36 (1,21)	0,07 0,52 310,21 2,21 -2,00 (-0,43) -0,04 (-0,15) 0,50 (0,98)	0,14 1,17 252,06 2,30 -1,03 (-0,26) 0,02 (0,10) 0,42 (1,41)	0,05 0,42 277,34 2,31 -0,62 (-0,15) -0,11 (-0,45) 0,34 (0,74)

^a significativo a 1%; ^bidem a 5%; ^cidem a 10%

TABELA 7

PREÇOS DE PRODUTOR - MILHO - SÃO PAULO - 1948/65

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safr do ano	LIQg ₊₁	LIHg ₊₁	LIHg ₊₁	LIHg ₊₁	LIQg ₊₁	LIHg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁
safr futura										
1 - R ²	0,25	0,03	0,27	0,02	0,24	0,00	0,31	0,00	0,29	0,03
F	2,40	0,24	2,43	0,14	2,38	0,02	2,97	0,04	2,95	0,25
MSE	0,080	0,104	0,083	0,112	0,07	0,102	3437,65	4976,80	3358,60	4604,94
DW	2,94	3,22	2,98 ^b	3,27	2,80 ^b	3,22	2,91	3,24	2,70	3,23
Constante	24,92 ^c	16,13	23,62 ^b	5,22	20,73	1,75	21,46	18,45	19,81	14,04
	(1,98)	(0,60)	(2,72)	(0,23)	(2,49)	(0,10)	(1,44)	(1,03)	1,38	(0,79)
Safr do ano	-0,93	-0,03	-1,84	-0,41	-1,29	0,17	-2,76	-0,39	-1,58	1,55
	(-0,59)	(-0,01)	(-1,72)	(-0,27)	(-1,25)	(0,14)	(-1,30)	(-0,12)	(-0,74)	(0,61)
Safr futura	-3,42 ^c	-2,41	-2,22 ^c	0,33	-2,15 ^b	0,49	-5,06 ^b	-2,01	-4,73 ^b	0,63
	(-2,13)	(-0,55)	(-2,12)	(0,09)	(-2,18)	(0,17)	(-2,43)	(-0,26)	(-2,28)	(0,10)
2 - R ²	0,33	0,08	0,37	0,05	0,34	0,01	0,42	0,06	0,38	0,05
F	3,58	0,65	3,86	0,35	3,96	0,11	4,8	0,42	4,46	0,40
MSE	0,103	0,143	0,103	0,156	0,096	0,144	4812,80	7858,63	4865,20	7538,40
DW	3,04 ^c	3,27	3,11	8,38	2,92 ^a	3,31	2,78	3,10	2,43	3,00
Constante	30,24 ^c	26,476	30,73 ^a	25,13	27,76 ^a	14,06	30,12	26,80	28,63	23,41
	(2,13)	(0,84)	(3,18)	(0,96)	(3,00)	(0,68)	(1,71)	(1,19)	(1,66)	(1,03)
Safr do ano	-0,88	-0,07	-2,44 ^c	-1,48	-1,87	-0,39	-3,68	-1,75	-2,29	1,46
	(-0,49)	(-0,03)	(-2,05)	(-0,3)	(1,63)	(-0,27)	(-1,46)	(-0,44)	(0,89)	(0,44)
Safr futura	-4,62 ^b	-4,62	-3,16 ^b	-2,91	-3,09 ^b	-1,59	-7,57 ^a	-8,22	-6,99 ^b	-2,39
	(-2,54)	(-0,91)	(-2,71)	(-0,69)	(-2,81)	(-0,47)	(-3,07)	(-0,86)	(-2,79)	(-0,30)
3 - R ²	0,16	0,01	0,16	0,03	0,12	0,02	0,19	0,00	0,20	0,03
F	1,34	0,07	1,28	0,23	1,08	0,21	1,55	0,01	1,86	0,22
MSE	0,039	0,047	0,041	0,047	0,039	0,043	1392,63	1722,39	1310,0	1606,49
DW	2,65	2,85	2,72	2,90	2,55	2,89	3,09	3,36	2,99	3,33
Constante	15,83 ^c	8,74	14,43 ^b	0,99	12,02 ^c	-2,60	9,64	7,92	8,33	4,92
	(1,79)	(0,48)	(2,36)	(0,06)	(2,03)	(-0,23)	(1,01)	(0,75)	(0,93)	(0,47)
Safr do ano	-0,59	-0,00	-1,01	-0,07	-0,55	0,40	-1,35	0,19	-0,74	0,95
	(-0,54)	(-0,00)	(-1,34)	(-0,07)	(-0,75)	(0,50)	(-1,00)	(0,10)	(-0,55)	(0,63)
Safr futura	-1,81	-0,87	-1,09	0,89	-1,02	1,18	-2,33	0,55	-2,33 ^c	0,88
	(-1,61)	(-0,29)	(-1,48)	(0,38)	(-1,46)	(0,53)	(-1,75)	(0,12)	(-1,80)	(0,24)

a significativo a 1%; b idem a 5%; c idem a 10%.

TABELA 8

PREÇOS DE PRODUTOR - MILHO - SÃO PAULO - 1966/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safrã do ano	LIQg ₊₁	LIHq ₊₁	LIQg ₊₁	LIHq ₊₁	LIQg ₊₁	LIHq ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIHq ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIHq ₊₁
safrã futura										
1 - R ²	0,05	0,40	0,06	0,15	0,03	0,07	0,22	0,52	0,16	0,42
F	0,38	4,05	0,39	1,09	0,29	0,55	1,67	6,45	1,30	5,01
MSE	0,042	0,026	0,042	0,037	0,038	0,037	852,88	525,359	867,02	598,83
DW	2,04	1,55 ^b	2,05	1,85 ^c	2,27	2,09	2,63	2,55	2,78	2,49
Constante	4,70	22,96 ^b	6,25 ^c	12,68 ^c	5,02	8,47	6,57	5,60	3,31	-2,42
	(1,13)	(2,99)	(1,96)	(2,03)	(1,64)	(1,48)	(0,86)	(0,94)	(0,46)	(-0,39)
Safrã do ano	0,37	0,55	0,04	0,10	0,17	0,19	0,23	0,42	0,40	0,47
	(0,61)	(1,15)	(0,10)	(0,28)	(0,42)	(0,51)	(0,36)	(0,89)	(0,61)	(0,89)
Safrã futura	-0,32	-4,46 ^b	-0,32	-1,78	-0,19	-0,97	-1,00	-5,03 ^a	-0,83	-4,30 ^b
	(-0,53)	(-2,71)	(-0,77)	(-1,41)	(-0,47)	(-0,85)	(-1,54)	(-3,37)	(-1,23)	(-2,91)
2 - R ²	0,11	0,32	0,12	0,25	0,06	0,09	0,26	0,36	0,18	0,24
F	0,80	2,85	0,84	2,03	0,52	0,73	2,21	3,46	1,55	2,33
MSE	0,058	0,044	0,058	0,049	0,057	0,055	1344,24	1166,73	1377,91	1262,01
DW	2,18	1,80 ^b	2,17 ^b	1,80 ^b	2,20 ^c	1,98 ^d	2,71	2,53	2,76	2,52
Constante	5,67	23,06 ^b	8,57 ^b	18,37 ^b	7,22 ^c	12,04 ^d	10,39	8,62	6,27	0,44
	(1,16)	(2,32)	(2,28)	(2,57)	(1,94)	(1,73)	(1,08)	(0,97)	(0,69)	(0,05)
Safrã do ano	0,50	0,73	-0,14	-0,01	-0,00	0,08	0,16	0,53	0,36	0,56
	(0,71)	(1,18)	(-0,30)	(-0,03)	(-0,01)	(0,17)	(0,21)	(0,75)	(0,43)	(0,74)
Safrã futura	-0,66	-4,66 ^b	-0,63	-2,90 ^c	-0,49	-1,63	-1,54 ^c	-5,41 ^b	-1,27	-4,14 ^c
	(-0,94)	(-2,18)	(-1,28)	(-2,00)	(-0,97)	(-1,17)	(-1,88)	(-2,43)	(-1,49)	(-1,92)
3 - R ²	0,11	0,09	0,09	0,07	0,12	0,09	0,03	0,11	0,04	0,13
F	0,78	0,64	0,60	0,48	0,97	0,78	0,21	0,76	0,35	1,14
MSE	0,030	0,031	0,031	0,031	0,028	0,028	702,28	645,09	668,99	604,61
DW	2,14	1,72	2,07	2,02	2,20	2,19	2,82	2,47	2,86	2,43
Constante	0,52	10,85	2,03	1,32	1,36	0,48	3,20	3,92	1,47	-0,76
	(0,15)	(1,31)	(0,74)	(0,23)	(0,52)	(0,09)	(0,46)	(0,59)	(0,23)	(-0,12)
Safrã do ano	0,38	0,36	0,38	0,32	0,46	0,39	0,32	0,15	0,42	0,23
	(0,75)	(0,71)	(1,06)	(0,93)	(1,32)	(1,17)	(0,55)	(0,30)	(0,73)	(0,43)
Safrã futura	0,54	-1,67	0,22	0,43	0,28	0,54	0,30	-1,92	0,36	-2,05
	(1,08)	(-0,94)	(0,60)	(0,37)	(0,81)	(0,54)	(0,51)	(-1,16)	(0,61)	(-1,38)

a significativo a 1%; b idem a 5%; c idem a 10%.

TABELA 9

ARROZ - PREÇOS DE PRODUTOR - SÃO PAULO - 1948/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safrã do ano	LIQg+1	LIHq+1	LIQg+1	LIHq+1	LIQg+1	LIHq+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1
safrã futura										
1 - R ²	0,20	0,31	0,16	0,17	0,16	0,12	0,13	0,20	0,11	0,16
F	3,70	6,64	2,78	1,91	3,20	2,21	2,12	3,55	1,97	2,87
MSE	0,034	0,029	0,037	0,039	0,033	0,035	1 375,6	1 263,5	1 316,3	1 251,5
DW	2,31	2,49	2,31	2,34	2,39	2,42 ^a	2,56	2,70	2,71	2,73
Constante	11,90 ^a	15,18 ^a	9,69 ^a	9,23 ^a	9,79 ^a	8,97 ^a	5,55	5,53	5,95	4,52
	(4,29)	(5,08)	(4,54)	(3,44)	(4,79)	(3,89)	(0,83)	(0,84)	(0,95)	(0,74)
Safra do ano	-0,56 ^d	-0,41	-0,62 ^b	-0,50 ^c	-0,63 ^b	-0,49 ^c	-0,37	-0,19	-0,48	-0,21
	(-1,43)	(-1,16)	(-2,19)	(-1,82)	(-2,38)	(-1,94)	(-0,68)	(-0,38)	(-0,88)	(-0,42)
Safra futura	-0,99 ^b	-1,84 ^a	-0,44	-0,46	-0,44	-0,41	-1,10	-2,20 ^b	-1,07	-1,81 ^b
	(-2,56)	(-3,50)	(-1,60)	(-0,99)	(-1,68)	(-1,02)	(-2,06) ^b	(-2,66)	(-1,98)	(-2,39)
2 - R ²	0,25	0,44	0,23	0,20	0,22	0,18	0,18	0,31	0,15	0,23
F	4,84	11,43	4,21	3,48	4,72	3,46	3,18	6,41	2,74	4,55
MSE	0,06	0,05	0,66	0,07	0,06	0,07	1 657,7	2 237,1	2 741,0	2 492,6
DW	2,28	2,44	2,41	2,43	2,40	2,39 ^a	2,58	2,71	2,74	2,65
Constante	14,83 ^a	20,92 ^a	12,88 ^a	13,64 ^a	13,21 ^a	12,65 ^a	11,07	10,94	11,44	8,97
	(3,92)	(5,52)	(4,56)	(3,87)	(4,75)	(4,01)	(1,18)	(1,28)	(1,27)	(1,04)
Safra do ano	-0,57	-0,34	-0,96 ^b	-0,78 ^b	-1,00 ^a	-0,75 ^b	-0,39	-0,10	-0,67	-0,22
	(-1,08)	(-0,76)	(-2,56)	(-2,15)	(-2,75)	(-2,15)	(-0,52)	(-0,16)	(-0,85)	(-0,32)
Safra futura	-1,62 ^a	-3,17 ^a	-0,81 ^b	-1,16 ^c	-0,84 ^b	-0,97 ^c	-1,84 ^b	-3,90 ^a	-1,82 ^b	-3,22 ^a
	(-3,08)	(-4,75)	(-2,20)	(-1,88)	(-2,31)	(-1,75)	(-2,49)	(-3,55)	(-2,34)	(-3,02)
3 - R ²	0,06	0,10	0,04	0,00	0,06	0,01	0,07	0,06	0,07	0,06
F	1,04	1,62	0,65	0,11	1,14	0,19	1,02	0,92	1,11	0,91
MSE	0,031	0,030	0,033	0,035	0,029	0,030	889,8	896,0	806,6	816,4
DW	2,06	2,19	2,09	2,11 ^b	2,16 ^a	2,14 ^a	2,62	2,73	2,69	2,74
Constante	7,88 ^a	9,49 ^a	6,97 ^a	5,77 ^b	7,50 ^a	5,95 ^a	3,41	3,24	3,46	2,75
	(2,96)	(3,13)	(3,44)	(2,29)	(3,96)	(2,77)	(0,63)	(0,60)	(0,71)	(0,56)
Safra do ano	-0,14	-0,06	-0,20	-0,11	-0,24	-0,12	0,02	0,14	0,05	0,21
	(-0,39)	(-0,19)	(-0,75)	(-0,42)	(-1,00)	(-0,52)	(0,05)	(0,34)	(0,11)	(0,53)
Safra futura	-0,53	-0,96 ^c	-0,28	-0,11	-0,24	-0,13	-0,56	-0,86	-0,56	-0,71
	(-1,44)	(-1,79)	(-1,06)	(-0,26)	(-1,00)	(-0,37)	(-1,32)	(-1,24)	(-1,33)	(-1,17)

^a significativo a 1%; ^bidem a 5%; ^cidem a 10%.

TABELA 10

PREÇOS DE PROPRIETOR - MILHO - SÃO PAULO - 1948/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safra do ano	LIQg+1	LIQg+1	LIQg+1	LIQg+1	LIQg+1	LIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1
safra futura										
1 - R ²	0,08	0,10	0,08	0,00	0,07	0,01	0,17	0,07	0,17	0,06
F	1,35	1,68	1,25	0,10	1,24	0,21	2,93	0,99	3,07	1,02
MSE	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	2346,18	2650,70	2224,93	2500,92
DW	2,74 ^c	2,92 ^c	2,76 ^b	2,94	2,80 ^b	2,98	2,96	3,13	2,87	3,02
Constante	8,18 ^c	17,95 ^c	9,88 ^b	8,14	8,53 ^b	7,18	13,85	11,96	10,44	8,54
	(1,73)	(1,88)	(2,75)	(1,11)	(2,49)	(1,16)	(1,58)	(1,29)	(1,28)	(0,99)
Safra do ano	0,25	0,29	-0,35	-0,10	-0,10	0,09	-0,43	0,05	0,12	0,68
	(0,39)	(0,46)	(-0,76)	(-0,24)	(-0,24)	(0,22)	(-0,06)	(0,06)	(0,14)	(0,76)
Safra futura	-0,97	-3,13	-0,72 ^c	-0,58	-0,67	-0,59	-2,13 ^b	-3,41	-1,97 ^b	-2,14
	(-1,47)	(-1,67)	(-1,57)	(-0,43)	(-1,52)	(-0,51)	(-2,35)	(-1,30)	(-2,20)	(-0,93)
2 - R ²	0,15	0,14	0,15	0,06	0,13	0,04	0,24	0,10	0,21	0,07
F	2,48	2,27	2,52	0,84	2,44	0,62	4,43	1,48	4,23	1,12
MSE	0,09	0,09	0,09	0,10	0,08	0,09	3612,29	4299,62	3487,01	4138,19
DW	2,94 ^c	3,07 ^c	2,95 ^a	3,11 ^c	2,91	3,07	2,87 ^c	3,01	2,75	2,89
Constante	9,88 ^c	21,47 ^c	13,24 ^a	15,91 ^c	11,78 ^a	12,09	20,16 ^c	17,30	15,89	13,08
	(1,81)	(1,91)	(3,20)	(1,87)	(2,95)	(1,65)	(1,85)	(1,46)	(1,56)	(1,18)
Safra do ano	0,43	0,54	-0,61	-0,35	-0,35	-0,06	-0,64	0,08	0,03	0,91
	(0,57)	(0,71)	(-1,16)	(-0,54)	(-0,68)	(-0,11)	(-0,57)	(0,07)	(0,03)	(0,78)
Safra futura	-1,51 ^c	-4,13 ^c	-1,19 ^b	-2,04	-1,14 ^b	-1,50	-3,24 ^a	-5,32	-2,96 ^b	-2,92
	(-1,98)	(-1,88)	(-2,23)	(-1,28)	(-2,20)	(-1,10)	(-2,89)	(-1,59)	(-2,64)	(-0,99)
3 - R ²	0,01	0,02	0,00	0,03	0,02	0,03	0,02	0,01	0,04	0,04
F	0,17	0,43	0,06	0,45	0,38	0,52	0,29	0,20	0,62	0,56
MSE	0,039	0,038	0,039	0,038	0,035	0,035	1094,63	1101,19	1031,02	1034,60
DW	2,40	2,40	2,46	2,52	2,54	2,57	3,07	3,13	3,02	3,06
Constante	3,18	8,41	4,61	-0,19	3,78	1,27	6,35	5,99	4,02	3,70
	(0,87)	(1,15)	(1,68)	(-0,03)	(1,45)	(0,28)	(1,06)	(1,00)	(0,76)	(0,67)
Safra do ano	0,29	0,23	0,08	0,20	0,25	0,31	-0,03	0,04	0,29	0,36
	(0,58)	(0,46)	(0,23)	(0,60)	(0,74)	(0,98)	(-0,04)	(0,07)	(0,47)	(0,62)
Safra futura	0,05	-1,02	-0,04	0,87	-0,03	0,44	-0,43	-0,97	-0,44	-0,95
	(0,09)	(-0,71)	(-0,13)	(0,88)	(-0,11)	(0,52)	(-0,70)	(-0,57)	(-0,72)	(-0,64)

a significativo a 1%; b idem a 5%; c idem a 10%.

TABELA 11

PREÇOS DE PRODUTOR - ALGODÃO EM CAROÇO - PARANÁ - 1966/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safr do ano	LIQg+1	LIHq+1	LIQg+1	LIHq+1	LIQg+1	LIHq+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1
safr futura										
1 - R ²	0,35	0,34	0,31	0,7	0,39	0,35	0,47	0,44	0,41	0,38
F	3,27	3,16	2,77	2,31	4,51	3,79	4,86	4,25	4,47	3,93
MSE	0,022	0,022	0,023	0,024	0,024	0,025	610,56	648,40	623,94	655,97
DW	2,02	2,07	2,32	2,29	2,14	2,01	2,57	2,51	2,58	2,42
Constante	10,20 ^a	14,66 ^a	8,99 ^a	10,45 ^a	9,49 ^a	11,66 ^a	7,57	5,74	3,22	-0,72
	(4,35)	(3,66)	(4,75)	(3,49)	(5,78)	(4,25)	(1,13)	(0,84)	(0,51)	(-0,11)
Safr do ano	-0,42	-0,36	-0,52 ^b	-0,42 ^c	-0,55 ^b	-0,47 ^b	-0,68 ^c	-0,47	-0,60	-0,41
	(-1,28)	(-1,12)	(-2,18)	(-1,85)	(-2,51)	(-2,14)	(-2,02)	(-1,46)	(-1,76)	(-1,24)
Safr futura	-0,79 ^b	-1,81 ^b	-0,52 ^b	-0,84	-0,51 ^b	-1,07 ^c	-1,02 ^b	-2,47 ^b	-0,98 ^b	-2,24 ^b
	(-2,42)	(-2,38)	(-2,18)	(-1,53)	(-2,34)	(-2,06)	(-3,01)	(-2,81)	(-2,88)	(-2,69)
2 - R ²	0,13	0,34	0,26	0,42	0,31	0,48	0,36	0,55	0,38	0,55
F	0,92	3,04	2,09	4,33	2,90	6,09	3,13	6,83	3,65	7,35
MSE	0,06	0,04	0,05	0,04	0,05	0,03	1377,46	963,84	1315,54	950,70
DW	2,55 ^b	2,40	2,67	2,59	2,85 ^a	2,67	2,92	2,78	3,01	2,67
Constante	8,82 ^b	17,72 ^a	10,21 ^a	15,51 ^a	10,25 ^a	15,97 ^a	12,76	11,06	6,41	-0,23
	(2,33)	(3,15)	(3,71)	(4,14)	(4,38)	(4,88)	(1,27)	(1,33)	(0,68)	(-0,03)
Safr do ano	-0,19	-0,20	-0,65 ^c	-0,59 ^c	-0,62 ^b	-0,58	-0,80	-0,62	-0,79	-0,60
	(-0,36)	(-0,43)	(-1,86)	(-2,06)	(-1,98)	(-2,22)	(-1,58)	(-1,59)	(-1,57)	(-1,49)
Safr futura	-0,72	-2,65 ^b	-0,56	-1,78 ^b	-0,61 ^c	-1,90 ^a	-1,24 ^b	-3,89 ^a	-1,32 ^b	-3,86 ^a
	(-1,36)	(-2,46)	(-1,61)	(-2,57)	(-1,96)	(-3,10)	(-2,43)	(-3,63)	(-2,62)	(-3,76)
3 - R ²	0,41	0,33	0,34	0,28	0,45	0,36	0,46	0,35	0,39	0,31
F	4,18	2,96	3,20	2,43	5,81	4,02	4,61	3,01	4,13	2,92
MSE	0,012	0,014	0,013	0,014	0,014	0,016	274,84	326,27	278,68	314,42
DW	1,98	2,08	2,13	2,20	1,90	1,87	2,57	2,58	2,48	2,46
Constante	9,64 ^a	11,66 ^a	7,69 ^a	7,26 ^a	8,59 ^a	8,94 ^a	3,79	2,63	1,10	-0,92
	(5,51)	(3,68)	(5,32)	(3,12)	(6,86)	(4,09)	(0,84)	(0,54)	(0,26)	(-0,21)
Safr do ano	-0,55 ^b	-0,50 ^c	-0,46 ^b	-0,38 ^b	-0,55 ^a	-0,48 ^b	-0,58 ^b	-0,44 ^c	-0,53 ^b	-0,42 ^c
	(-2,24)	(-1,94)	(-2,52)	(-2,18)	(-3,26)	(-2,75)	(-2,58)	(-1,94)	(-2,34)	(-1,81)
Safr futura	-0,54 ^b	-1,03	-0,21	-0,19	-0,32 ^c	-0,47	-0,58 ^b	-1,21 ^c	-0,54 ^b	-1,09 ^c
	(-2,22)	(-1,71)	(-1,14)	(-0,44)	(-1,94)	(-1,14)	(-2,56)	(-1,94)	(-2,28)	(-1,88)

^a significativo a 1%; ^bidem a 5%; ^cidem a 10%.

TABELA 12

PREÇOS DE PRODUTOR - SOJA EM GRÃO - SÃO PAULO - 1966/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safrã do ano	LIQg ₊₁	LIHq ₊₁	LIQg ₊₁	LIHq ₊₁	LIQg ₊₁	LIHq ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIHq ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIHq ₊₁
safrã futura										
1 - R ²	0,01	0,02	0,04	0,12	0,11	0,16	0,01	0,03	0,04	0,05
F	0,10	0,14	0,30	0,82	0,89	1,37	0,06	0,15	0,29	0,33
MSE	0,070	0,069	0,068	0,062	0,057	0,054	2304,92	2268,37	1968,33	1957,06
DW	2,85	2,81	2,94	2,99	3,05	3,16 ^b	3,37	3,44	3,28	3,29
Constante	3,98	6,24	2,61	7,18 ^c	2,95 ^c	4,34 ^b	11,06	10,83	8,01	6,29
	(1,57)	(1,70)	(0,97)	(2,00)	(1,99)	(2,38)	(0,84)	(0,84)	(0,72)	(0,56)
Safrã do ano	-0,06	0,09	0,25	0,27	0,33	0,50	0,06	0,14	0,35	0,49
	(-0,13)	(0,19)	(0,68)	(0,76)	(1,22)	(1,65)	(0,09)	(0,21)	(0,66)	(0,78)
Safrã futura	0,20	-0,43	0,18	-0,82	0,02	-0,43	-0,22	-0,70	-0,32	-0,59
	(0,44)	(-0,52)	(0,48)	(-1,12)	(0,10)	(-0,92)	(-0,31)	(-0,53)	(-0,59)	(-0,65)
2 - R ²	0,01	0,05	0,02	0,05	0,06	0,07	0,06	0,03	0,08	0,05
F	0,06	0,29	0,14	0,31	0,41	0,46	0,32	0,18	0,51	0,32
MSE	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	2339,67	2396,21	2117,02	2181,82
DW	3,29	3,42	3,34	3,44	3,45	3,48	3,64	3,66	3,61	3,61
Constante	4,90	6,60 ^c	4,33	5,79	3,72 ^b	4,07 ^c	11,67	10,70	9,14	7,67
	(2,04)	(1,93)	(1,68)	(1,64)	(2,46)	(2,13)	(0,88)	(0,81)	(0,76)	(0,62)
Safrã do ano	0,09	0,17	0,16	0,20	0,27	0,31	0,27	0,38	0,50	0,54
	(0,19)	(0,38)	(0,43)	(0,56)	(0,91)	(0,95)	(0,38)	(0,54)	(0,83)	(0,78)
Safrã futura	-0,14	-0,59	-0,09	-0,45	-0,07	-0,18	-0,43	-0,44	-0,46	-0,53
	(-0,32)	(-0,76)	(-0,24)	(-0,62)	(-0,24)	(-0,38)	(-0,61)	(-0,33)	(-0,83)	(-0,55)
3 - R ²	0,15	0,01	0,20	0,06	0,22	0,21	0,04	0,04	0,00	0,00
F	1,09	0,09	1,53	0,42	1,98	1,96	0,21	0,23	0,00	0,00
MSE	0,074	0,086	0,070	0,082	0,064	0,064	1731,34	1726,76	1625,46	1625,33
DW	2,47	2,17	2,61	2,28	2,63	2,79	3,06	3,08	2,82	2,83
Constante	3,25	4,66	0,025	5,57	1,58	3,50 ^c	11,30	11,49	7,56	7,63
	(1,25)	(1,14)	(0,00)	(1,36)	(1,01)	(1,76)	(1,00)	(1,02)	(0,75)	(0,74)
Safrã do ano	-0,37	-0,22	0,39	0,31	0,42	0,64 ^c	-0,38	-0,37	0,01	-0,01
	(-0,78)	(-0,41)	(1,02)	(0,75)	(1,47)	(1,94)	(-0,63)	(-0,62)	(0,01)	(-0,02)
Safrã futura	0,68	0,21	0,39	-0,51	0,23	-0,40	0,03	-0,20	-0,01	0,04
	(1,42)	(0,23)	(1,02)	(-0,61)	(0,79)	(-0,78)	(0,04)	(-0,18)	(-0,03)	(0,04)

a significativo a 1%; b idem a 5%; c idem a 10%.

TABELA 13

PREÇOS DE PRODUTOR - SOJA EM GRÃO - RIO GRANDE DO SUL - 1966/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safrã do ano	LIQg+1	LIHq+1	LIQg+1	LIHq+1	LIQg+1	LIHq+1	ΔIQg+1	ΔIHq+1	ΔIQg+1	ΔIHq+1
safrã futura										
1 - R ²	0,03	0,10	0,04	0,04	0,25	0,20	0,01	0,02	0,04	0,07
F	0,18	0,67	0,28	0,28	2,20	1,70	0,04	0,11	0,24	0,41
MSE	0,060	0,055	0,059	0,059	0,046	0,049	1926,70	1899,25	1582,05	1535,74
DW	2,31 ^c	2,50 ^b	2,22	2,30	2,69	2,60	2,45	2,54	3,40	2,52
Constante	5,37 ^c	8,42 ^b	2,77	5,90	1,86	2,32	6,61	7,44	4,01	3,28
	(2,19)	(2,56)	(1,10)	(1,68)	(1,39)	(1,33)	(0,51)	(0,58)	(0,37)	(0,31)
Safrã do ano	-0,26	-0,08	0,18	0,17	0,37	0,41	0,15	0,15	0,32	0,50
	(-0,59)	(-0,19)	(0,52)	(0,49)	(1,49)	(1,40)	(0,24)	(0,24)	(0,66)	(0,91)
Safrã futura	0,10	-0,74	0,21	-0,44	0,22	0,08	0,14	-0,52	-0,20	-0,47
	(0,22)	(-0,99)	(0,61)	(-0,62)	(0,91)	(0,18)	(0,22)	(-0,42)	(-0,04)	(-0,58)
2 - R ²	0,12	0,42	0,04	0,12	0,06	0,04	0,01	0,13	0,03	0,10
F	0,52	2,93	0,18	0,55	0,29	0,17	0,02	0,44	0,11	0,38
MSE	0,11	0,07	0,12	0,11	0,11	0,11	4853,65	4263,95	4080,29	3792,36
DW	2,71 ^c	3,30	2,20	2,34 ^c	2,31	2,30	2,16	2,29	2,25	2,40
Constante	8,46 ^c	14,89 ^a	6,99	10,32 ^c	3,29	3,03	9,61	11,87	5,82	1,65
	(2,21)	(3,40)	(1,64)	(1,90)	(1,49)	(1,09)	(0,39)	(0,52)	(0,28)	(0,08)
Safrã do ano	-0,31	-0,09	-0,33	-0,30	-0,05	-0,03	0,03	-0,02	0,48	0,80
	(-0,42)	(-0,15)	(-0,56)	(-0,52)	(-0,10)	(-0,06)	(0,03)	(-0,02)	(0,45)	(0,74)
Safrã futura	-0,54	-2,15 ^c	-0,17	-0,94	0,33	0,37	-0,22	-1,89	-0,34	-1,14
	(-0,75)	(-2,27)	(-0,29)	(-0,90)	(0,69)	(0,49)	(-0,19)	(-0,93)	(-0,34)	(-0,81)
3 - R ²	0,06	0,05	0,11	0,07	0,25	0,17	0,01	0,01	0,01	0,03
F	0,43	0,33	0,75	0,50	2,41	1,53	0,08	0,04	0,09	0,19
MSE	0,080	0,082	0,076	0,079	0,060	0,066	2880,35	2902,06	2492,52	2456,52
DW	2,51	2,57	2,55	2,60	2,81	2,78	3,13	3,09	3,03	3,05
Constante	4,47	7,87 ^c	1,22	6,48	1,30	2,62	8,56	9,69	6,51	5,53
	(1,65)	(1,98)	(0,42)	(1,60)	(0,85)	(1,29)	(0,58)	(0,67)	(0,52)	(0,44)
Safrã do ano	-0,35	-0,11	0,31	0,27	0,38	0,51	0,09	0,05	0,19	0,42
	(-0,69)	(-0,21)	(0,77)	(0,67)	(1,35)	(1,53)	(0,11)	(0,07)	(0,31)	(0,60)
Safrã futura	0,39	-0,59	0,43	-0,67	0,34	-0,08	0,31	-0,42	0,10	-0,47
	(0,78)	(-0,65)	(1,07)	(-0,82)	(1,20)	(-0,15)	(0,40)	(-0,28)	(0,16)	(-0,47)

^a significativo a 1%; ^bidem a 5%; ^cidem a 10%.

do é consistente com a hipótese deste trabalho. Restaria, então, refazer a análise utilizando-se p_m/p_g - como proxy melhor da variação do custo de estocagem associada ao EGF - no lugar de Q/D ; seria possível verificar, então, em que medida o comportamento do preço interno da soja, sendo reconhecidamente influenciado por variáveis externas (preço internacional e taxa de câmbio), é afetado também pelas condições financeiras e risco de estocagem (o que não é uma questão trivial).

Finalmente, utilizamos também séries de preços a nível de atacado, conforme os resultados das Tabelas 14 a 20. Dependendo do grau de beneficiamento e demais despesas agregadas ao valor pago ao produtor, é claro que os preços de atacado refletirão mais ou menos as variações no custo financeiro associadas ao EGF, que se limita a financiar o produto (a preço mínimo) a nível do produtor. Assim, no caso do arroz (Tabela 14), não se deve estranhar, talvez, que os resultados sejam diferentes dos que foram reportados atrás, pois é maior o valor adicionado entre os dois estágios de comercialização. Os sinais de menor significância de Q/D e de maior grau de significância da variável $(Q/D)_{+1}$ - favorecendo, ainda, a utilização da área plantada como proxy - poderiam, até mesmo, ser considerados consistentes com as hipóteses formuladas. Nos casos do milho (Tabelas 15 a 17) e da soja (Tabelas 19 e 20), não parece haver nada a acrescentar; já no caso do algodão em pluma (Tabela 18), reforça-se a conclusão anterior de que o efeito do EGF sobre a estocagem (comparar "blocos" 1 e 3 das regressões) aparece mais nitidamente numa análise empírica mais refinada, em que se identifiquem as duas safras (Centro-Sul e Nordeste) separadamente.

5 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo-se em conta apenas o objetivo de estabilização do preço dentro do ano, poder-se-ia inferir deste trabalho a conclu-

TABELA 14

ARROZ - PREÇOS DE ATACADO - VÁRIAS CAPITAIS - 1960/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safr do ano	LIQg ₊₁	LIHg ₊₁	LIQg ₊₁	LIHg ₊₁	LIQg ₊₁	LIHg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIHg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIHg ₊₁
safr futura										
1 - R ²	0,09	0,24	0,18	0,21	0,19	0,19	0,08	0,18	0,04	0,10
F	0,89	2,82	1,96	2,33	2,33	2,31	0,62	1,69	0,35	0,95
MSE	0,038	0,032	0,034	0,033	0,031	0,032	1 194,7	1 055,5	1 329,1	1 245,3
DW	2,26 ^b	2,39 ^a	2,38 ^a	2,45 ^a	2,51 ^a	2,48 ^a	2,32	2,36	2,59	2,48
Constante	8,88 ^b	12,49 ^a	8,84 ^a	10,10 ^a	8,82 ^a	9,10 ^a	6,60	6,32	7,09	5,11
	(2,72)	(3,60)	(3,94) ^c	(3,72)	(4,03)	(3,69)	(0,80)	(0,81)	(0,87)	(0,63)
Safr do ano	-0,34	-0,24	(-0,57)	-0,52	-0,60 ^b	-0,53 ^c	-0,30	-0,20	-0,48	-0,42
	(-0,76)	(-0,61)	(-1,93)	(-1,88)	(-2,15)	(-2,02)	(-0,53)	(-0,40)	(-0,78)	(-0,77)
Safr futura	-0,55	-1,44 ^b	-0,31	-0,64	-0,28	-0,42	-0,60	-1,55 ^c	-0,38	-1,12
	(-1,23)	(-2,31)	(-1,09)	(-1,36)	(-0,97)	(-0,96)	(-1,11)	(-1,83)	(-0,62)	(-1,24)
2 - R ²	0,20	0,31	0,27	0,25	0,26	0,24	0,19	0,24	0,11	0,13
F	2,18	3,86	3,11	2,80	3,27	3,04	1,80	2,46	1,05	1,37
MSE	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	1 403,7	1 310,7	1 694,5	1 640,7
DW	2,19 ^a	2,37	2,28	2,37 ^a	2,32 ^a	2,39	2,08	2,19	2,32	2,25
Constante	12,12 ^a	15,45 ^a	10,57	11,01 ^a	10,41 ^a	10,46	10,40	9,59	10,01	7,55
	(3,33)	(3,91)	(4,17)	(3,48)	(4,09)	(3,62)	(1,16)	(1,11)	(1,09)	(0,81)
Safr do ano	-0,66	-0,48	-0,86	-0,72 ^b	-0,84 ^b	-0,72	-0,68	-0,44	-0,87	-0,64
	(-1,30)	(-1,04)	(-2,44)	(-2,23)	(-2,55)	(-2,35)	(-1,11)	(-0,78)	(-1,26)	(-1,03)
Safr futura	-0,95 ^c	-1,85 ^b	-0,44	-0,65	-0,39	-0,52	-1,08 ^c	-2,04 ^b	-0,84	-1,47
	(-1,88)	(-2,61)	(-1,37)	(-1,17)	(-1,19)	(-1,02)	(-1,84)	(-2,17)	(-1,20)	(-1,43)
3 - R ²	0,04	0,16	0,11	0,18	0,14	0,16	0,05	0,19	0,04	0,14
F	0,42	1,62	1,12	1,91	1,61	1,86	0,37	1,70	0,32	1,33
MSE	0,026	0,023	0,024	0,022	0,021	0,021	635,9	544,0	598,3	537,1
DW	1,72 ^b	1,67	1,77	1,71	1,79	1,66 ^a	2,57	2,55	2,67	2,51
Constante	7,12 ^b	9,76 ^a	7,25 ^a	8,91 ^a	7,62 ^a	8,23 ^a	2,72	2,66	2,39	0,73
	(2,62)	(3,28)	(3,83)	(3,96)	(4,20)	(4,08)	(0,45)	(0,48)	(0,43)	(0,14)
Safr do ano	-0,21	-0,16	-0,37	-0,36	-0,41 ^c	-0,36	-0,19	-0,16	-0,27	-0,23
	(-0,58)	(-0,48)	(-1,48)	(-1,58)	(-1,77)	(-1,67)	(-0,46)	(-0,44)	(-0,66)	(-0,65)
Safr futura	-0,30	-0,93 ^c	-0,18	-0,55	-0,22	-0,41	-0,34	-1,11	-0,29	-0,93
	(-0,82)	(-1,74)	(-0,74)	(-1,40)	(-0,93)	(-1,14)	(-0,85)	(-1,84)	(-0,70)	(-1,58)

a significativo a 1%; b idem a 5%; c idem a 10%.

TABELA 15

PREÇOS DE ATACADO - MILHO - BELO HORIZONTE - 1960/81

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.: safra do ano	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safra futura	LIQg ₊₁	LIHg ₊₁	LIQg ₊₁	LIΔHg ₊₁	LIQg ₊₁	LIΔHe ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIHg ₊₁	ΔIQe ₊₁	ΔIHe ₊₁
1 - R ²	0,16	0,17	0,18	0,15	0,12	0,14	0,24	0,20	0,14	0,07
F	1,35	1,51	1,61	1,41	1,06	1,26	1,85	1,54	1,00	0,42
MSE	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	2 397,58	2 495,64	2 687,31	2 932,60
DW	2,81 ^c	2,77 ^c	3,01 ^b	2,92 ^c	2,98 ^b	2,99 ^b	2,10	1,96	1,99	1,92
Constante	19,99 ^c (2,09)	25,71 ^c (2,12)	15,11 ^b (2,58)	17,55 ^c (2,04)	13,11 ^b (2,28)	17,57 ^b (2,14)	13,07 (1,02)	16,08 (1,24)	10,70 (0,78)	13,39 (0,95)
Safra do ano	-1,99 (-1,35)	-0,77 (-0,63)	-1,56 (-1,75)	-1,25 (-1,53)	-1,15 (-1,32)	-0,96 (-1,22)	-3,88 (-1,67)	-2,13 (-1,04)	-2,75 (-1,04)	-1,15 (-0,48)
Safra futura	-1,30 (-1,51)	-3,77 (-1,61)	-0,68 (-1,18)	-1,51 (-1,01)	-0,66 (-1,12)	-1,81 (-1,28)	-2,26 (-1,66)	-4,66 (-1,47)	-2,08 (-1,36)	-2,84 (-0,84)
2 - R ²	0,17	0,21	0,19	0,22	0,09	0,11	0,25	0,22	0,18	0,11
F	1,31	1,69	1,49	1,79	0,67	0,82	1,81	1,53	1,18	0,69
MSE	0,08	0,07	0,08	0,07	0,08	0,08	2 298,51	2 389,75	2 517,47	2 714,51
DW	2,66 ^c	2,68 ^b	2,64 ^b	2,66 ^b	2,60 ^c	2,61	1,95	1,87	1,94	1,86
Constante	22,87 ^c (2,02)	29,83 ^b (2,18)	16,42 ^b (2,36)	21,75 ^b (2,25)	12,80 ^c (1,84)	17,14 (1,70)	10,22 (0,79)	12,31 (0,93)	7,02 (0,52)	8,65 (0,62)
Safra do ano	-2,38 (-1,40)	-0,99 (-0,72)	-1,77 (-1,71)	-1,51 (-1,65)	-1,17 (-1,12)	-1,02 (-1,07)	-3,87 (-1,68)	-2,09 (-1,04)	-3,20 (-1,25)	-1,73 (-0,74)
Safra futura	-1,53 (-1,45)	-4,44 (-1,68)	-0,74 (-1,07)	-2,16 (-1,29)	-0,56 (-0,78)	-1,66 (-0,94)	-2,31 (-1,63)	-4,61 (-1,46)	-2,12 (-1,40)	-3,28 (-1,00)
3 - R ²	0,01	0,02	0,06	0,05	0,06	0,04	0,03	0,05	0,01	0,00
F	0,12	0,23	0,53	0,40	0,52	0,40	0,23	0,34	0,09	0,01
MSE	0,060	0,059	0,056	0,057	0,057	0,058	2 805,88	2 760,09	2 866,32	2 899,97
DW	2,33	2,26	2,20	2,29	2,22	2,27	1,81	1,77	1,87	1,97
Constante	7,08 (1,42)	11,97 (1,07)	8,66 ^c (1,92)	5,96 (0,79)	8,99 ^c (1,97)	9,45 (1,35)	10,57 (0,78)	11,95 (0,90)	10,80 (0,78)	12,02 (0,88)
Safra do ano	-0,29 (-0,39)	-0,23 (-0,32)	-0,57 (-1,03)	-0,41 (-0,84)	-0,56 (-1,00)	-0,38 (-0,81)	-1,06 (-0,66)	-0,66 (-0,51)	-0,61 (-0,36)	-0,22 (-0,16)
Safra futura	-0,22 (-0,32)	-1,34 (-0,57)	-0,29 (-0,51)	-0,13 (-0,08)	-0,38 (-0,66)	-0,65 (-0,47)	-0,73 (-0,51)	-2,29 (-0,69)	-0,60 (-0,39)	-0,05 (-0,02)

a significativo a 1%; b idem a 5%; c idem a 10%.

TABELA 16
PREÇOS DE ATACADO - MILHO - SÃO PAULO - 1960/81

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safrado ano	LIQg+1	LING+1	LIQg+1	LING+1	LIQg+1	LING+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1
safrafutura										
1 - R ²	0,03	0,22	0,04	0,07	0,06	0,08	0,09	0,17	0,13	0,16
F	0,28	2,15	0,31	0,61	0,55	0,77	0,55	1,16	0,93	1,14
MSE	0,09	0,07	0,09	0,09	0,08	0,08	3301,47	2995,54	3028,42	2936,95
DW	2,51	2,59	2,55	2,62	2,65	2,66	2,12	1,97	2,10	2,01
Constante	5,22	26,75c	5,41	12,13	3,60	9,26	11,77	12,34	7,26	7,88
	(0,51)	(1,95)	(0,97)	(1,19)	(0,70)	(0,94)	(0,72)	(0,79)	(0,49)	(0,54)
Safrado ano	0,37	0,38	0,22	0,19	0,55	0,42	0,63	0,57	1,52	1,42
	(0,27)	(0,37)	(0,27)	(0,24)	(0,71)	(0,54)	(0,34)	(0,35)	(0,91)	(0,87)
Safrafutura	-0,46	-5,14c	-0,36	-1,78	-0,29	-1,40	-1,18	-5,04	-0,93	-2,95
	(-0,42)	(-1,95)	(-0,58)	(-0,96)	(-0,50)	(-0,82)	(-0,71)	(-1,30)	(-0,59)	(-0,86)
2 - R ²	0,05	0,19	0,05	0,09	0,05	0,07	0,13	0,16	0,12	0,10
F	0,44	1,74	0,39	0,75	0,36	0,58	0,79	1,03	0,75	0,63
MSE	0,12	0,10	0,12	0,12	0,12	0,12	3309,93	3189,64	3329,78	3395,29
DW	2,52	2,62	2,50	2,62	2,55	2,60	2,28	2,22	2,34	2,29
Constante	8,70	27,81	8,36	17,28	6,18	13,70	13,54	14,40	12,18	12,25
	(0,76)	(1,74)	(1,33)	(1,50)	(1,01)	(1,15)	(0,82)	(0,89)	(0,75)	(0,74)
Safrado ano	0,07	0,39	-0,17	-0,17	0,20	0,07	0,00	0,27	0,73	0,90
	(0,05)	(0,33)	(-0,18)	(-0,19)	(0,21)	(0,07)	(0,00)	(0,16)	(0,42)	(0,51)
Safrafutura	-0,92	-5,39c	-0,61	-2,54	-0,50	-2,01	-1,84	-5,21	-1,50	-2,98
	(-0,75)	(-1,76)	(-0,87)	(-1,22)	(-0,71)	(-0,96)	(-1,11)	(-1,30)	(-0,91)	(-0,77)
3 - R ²	0,01	0,16	0,02	0,01	0,04	0,04	0,05	0,17	0,08	0,14
F	0,13	1,49	0,15	0,12	0,33	0,36	0,30	1,12	0,50	1,01
MSE	0,047	0,040	0,047	0,047	0,044	0,044	1638,26	1435,81	1569,15	1455,18
DW	2,42	2,54	2,44	2,54	2,58	2,60	2,50	2,37	2,41	2,30
Constante	5,34	18,99c	4,89	5,56	3,46	4,94	6,58	6,95	2,88	3,21
	(0,74)	(1,90)	(1,24)	(0,75)	(0,93)	(0,69)	(0,57)	(0,64)	(0,27)	(0,31)
Safrado ano	0,13	0,11	0,13	0,17	0,37	0,34	0,11	-0,01	0,67	0,48
	(0,13)	(0,15)	(0,23)	(0,30)	(0,67)	(0,60)	(0,08)	(-0,01)	(0,55)	(0,42)
Safrafutura	-0,25	-3,20	-0,16	-0,35	-0,09	-0,38	-0,75	-3,83	-0,63	-2,73
	(-0,33)	(-1,67)	(-0,38)	(-0,26)	(-0,22)	(-0,31)	(-0,64)	(-1,42)	(-0,56)	(-1,13)

a significativo a 1%; bidem a 5%; Cidem a 10%.

TABELA 17

PREÇOS DE ATACADO - MILHO - VÁRIAS CAPITAIS - 1960/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safra do ano	LIQg+1	LIHq+1	LIQg+1	LIHq+1	LIQg+1	LIHq+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1	ΔIQg+1
safra futura										
1 - R ²	0,02	0,21	0,02	0,06	0,04	0,08	0,14	0,21	0,16	0,18
F	0,21	2,27	0,24	0,57	0,45	0,86	1,25	2,03	1,67	1,91
MSE	0,08	0,06	0,08	0,07	0,07	0,07	2441,60	2242,88	2198,21	2147,34
DW	2,48	2,52	2,54	2,54	2,65	2,64	2,23	2,20	2,31	2,18
Constante	4,92	25,99 ^c	5,22	11,60	3,66	9,69	11,45	11,96	8,15	7,47
	(0,54)	(2,09)	(1,03)	(1,24)	(0,79)	(1,19)	(0,96)	(1,04)	(0,76)	(0,71)
Safra do ano	0,31	0,33	0,18	0,14	0,46	0,35	0,31	0,76	1,24	1,46
	(0,25)	(0,35)	(0,24)	(0,20)	(0,65)	(0,51)	(0,21)	(0,62)	(0,90)	(1,20)
Safra futura	-0,33	-4,93 ^c	-0,27	-1,62	-0,21	-1,41	-1,46	-4,92	-1,01	-2,77
	(-0,35)	(-2,04)	(-0,50)	(-0,95)	(-0,41)	(-0,99)	(-1,17)	(-1,68)	(-0,88)	(-1,09)
2 - R ²	0,06	0,22	0,05	0,12	0,04	0,09	0,24	0,24	0,20	0,17
F	0,55	2,37	0,48	1,14	0,44	0,95	2,33	2,34	2,15	1,78
MSE	0,11	0,09	0,11	0,10	0,10	0,09	2827,82	2826,22	2714,35	2810,31
DW	2,67	2,80	2,68	2,72	2,79	2,79	2,58	2,70	2,64	2,60
Constante	9,86	30,21 ^c	8,94	19,52 ^c	6,67	14,77 ^d	16,42	16,72	12,54	11,48
	(0,96)	(2,10)	(1,55)	(1,86)	(1,23)	(1,56)	(1,27)	(1,30)	(1,06)	(0,95)
Safra do ano	-0,10	0,35	-0,28	-0,29	0,10	0,00	-0,64	0,44	0,45	1,14
	(-0,07)	(0,32)	(-0,32)	(-0,36)	(0,12)	(0,00)	(-0,40)	(0,32)	(0,29)	(0,82)
Safra futura	-0,99	-5,86 ^c	-0,62	-2,90	-0,51	-2,17	-2,65 ^c	-6,49 ^c	-2,03	-3,95
	(-0,91)	(-2,10)	(-0,97)	(-1,51)	(-0,83)	(-1,31)	(-1,97)	(-1,98)	(-1,59)	(-1,36)
3 - R ²	0,00	0,09	0,00	0,00	0,01	0,02	0,01	0,08	0,02	0,08
F	0,07	0,93	0,07	0,06	0,19	0,20	0,07	0,66	0,17	0,76
MSE	0,049	0,044	0,049	0,049	0,044	0,044	1164,98	1080,07	1111,29	1046,63
DW	1,91	1,90	1,95	1,92	2,11	2,05	2,23	2,15	2,35	2,14
Constante	2,27	17,11	3,32	3,33	2,57	5,59	6,08	6,58	4,36	3,99
	(0,32)	(1,68)	(0,85)	(0,45)	(0,70)	(0,86)	(0,73)	(0,82)	(0,57)	(0,54)
Safra do ano	0,28	-0,01	0,22	0,18	0,33	0,20	0,15	0,01	0,50	0,19
	(0,29)	(-0,02)	(0,37)	(0,33)	(0,60)	(0,38)	(0,15)	(0,01)	(0,51)	(0,23)
Safra futura	0,24	-2,67	0,08	0,11	0,13	-0,39	-0,16	-2,24	0,03	-1,90
	(0,33)	(-1,35)	(0,20)	(0,08)	(0,33)	(-0,34)	(-0,19)	(-1,10)	(0,03)	(-1,07)

a significativo a 1%; b idem a 5%; c idem a 10%.

TABELA 18

PREÇOS DE ATACADO - ALGODÃO EM PLUMA - SÃO PAULO - 1956/79

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safrado ano	LIQg ₊₁	LIHq ₊₁	LIQg ₊₁	LIHq ₊₁	LIQg ₊₁	LIHq ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁
safrafutura										
1 - R ²	0,18	0,26	0,19	0,19	0,14	0,11	0,23	0,39	0,22	0,40
F	2,35	3,83	2,51	2,50	1,74	1,31	2,92	6,46	2,86	5,61
MSE	0,04	0,03	0,04	0,04	0,04	0,04	1393,92	1093,89	1400,47	1153,62
DW	3,02 ^c	2,75	3,12	2,87	3,14 ^b	2,83 ^b	3,24	3,05	3,31	3,07
Constante	8,80 ^c	15,42 ^a	5,68 ^b	9,93 ^b	5,01 ^b	7,97 ^b	9,69	9,28	9,39	8,67
	(3,05)	(3,33)	(2,43)	(2,72)	(2,52)	(2,47)	(1,23)	(1,34)	(1,20)	(1,22)
Safrado ano	-0,88 ^b	-0,97 ^c	-0,45	-0,61 ^b	-0,34	-0,42	-1,15 ^b	-1,16 ^a	-1,09	-1,01 ^b
	(-2,14)	(-2,38)	(-1,53)	(-2,22)	(-1,26)	(-1,58)	(-2,41)	(-2,92)	(-2,35)	(-2,50)
Safrafutura	-0,00	-1,40	0,23	-0,52	0,27	-0,29	-0,54	-2,82 ^b	-0,52	-2,40 ^b
	(-0,02)	(-1,56)	(0,79)	(-0,77)	(0,98)	(-0,46)	(-1,13)	(-2,67)	(-1,11)	(-2,41)
2 - R ²	0,05	0,22	0,09	0,23	0,03	0,14	0,23	0,43	0,23	0,39
F	0,60	2,88	1,00	3,05	0,37	1,78	2,97	7,59	2,97	6,46
MSE	0,05	0,04	0,05	0,04	0,05	0,05	1475,18	1087,89	1475,07	1162,22
DW	2,83 ^b	2,54	2,92	2,73	2,93 ^b	2,67 ^a	3,15	2,91	3,23	2,91
Constante	8,10 ^b	16,45 ^a	7,41 ^a	13,23 ^a	6,10 ^b	10,76 ^a	10,33	9,21	9,87	8,46
	(2,55)	(3,35)	(2,91)	(3,65)	(2,82)	(3,32)	(1,28)	(1,34)	(1,23)	(1,19)
Safrado ano	-0,43	-0,45	-0,45	-0,53 ^c	-0,26	-0,28	-0,97 ^c	-0,85 ^b	-0,86 ^c	-0,67
	(-0,95)	(-1,08)	(-1,40)	(-1,91)	(-0,86)	(-1,04)	(-1,97)	(-2,15)	(-1,80)	(-1,65)
Safrafutura	-0,31	-2,11 ^b	-0,14	-1,35 ^c	-0,05	-1,04	-1,04 ^b	-3,82 ^a	-1,00 ^b	-3,31 ^a
	(-0,68)	(-2,20)	(-0,43)	(-1,99)	(-0,18)	(-1,66)	(-2,11)	(-3,63)	(-2,09)	(-3,31)
3 - R ²	0,30	0,32	0,30	0,22	0,25	0,17	0,25	0,32	0,25	0,31
F	4,82	5,21	4,72	3,22	3,73	2,35	3,45	4,87	3,48	4,81
MSE	0,034	0,033	0,034	0,038	0,037	0,041	1359,49	1233,99	1356,99	1238,69
DW	3,01 ^a	2,84 ^a	3,10 ^b	2,92	3,12 ^b	2,90 ^b	3,17	3,04	3,27	3,14
Constante	9,22 ^a	13,21 ^a	4,84 ^b	6,82 ^c	4,90 ^b	6,27 ^b	9,17	8,96	9,10	8,39
	(3,53)	(3,05)	(2,25)	(1,95)	(2,67)	(2,07)	(1,21)	(1,25)	(1,20)	(1,17)
Safrado ano	-1,13 ^a	-1,16 ^a	-0,46	-0,63 ^b	-0,44 ^c	-0,53 ^b	-1,19 ^b	-1,26 ^a	-1,20 ^b	-1,18 ^b
	(-3,00)	(-3,16)	(-1,70)	(-2,37)	(-1,77)	(-2,10)	(-2,51)	(-2,99)	(-2,62)	(-2,82)
Safrafutura	0,13	-0,69	0,42	0,16	0,38	0,18	-0,15	-1,66	-0,21	-1,52
	(0,36)	(-0,82)	(1,54)	(0,25)	(1,54)	(0,31)	(-0,31)	(-1,50)	(-0,46)	(-1,49)

a significativo a 1%; b idem a 5%; c idem a 10%.

TABELA 19

PREÇOS DE ATACADO - SOJA EM GRÃO - PORTO ALEGRE - 1960/81

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Var. dep.	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
Var. indep.:	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
safr. do ano	LIQg ₊₁	LIH _g ₊₁	LIQg ₊₁	LIΔH _g ₊₁	LIQg ₊₁	LIΔH _g ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁	ΔIQg ₊₁
safr. futura										
1 - R ²	0,04	0,04	0,05	0,05	0,07	0,03	0,05	0,04	0,07	0,08
F	0,39	0,35	0,43	0,43	0,65	0,29	0,36	0,29	0,55	0,61
MSE	0,049	0,050	0,049	0,049	0,046	0,048	1499,62	1513,81	1368,60	1358,66
DW	2,22	2,20	2,27	2,27	2,13 ^b	2,18 ^b	3,12	3,07	3,01	3,03
Constante	6,28 ^a	6,12 ^c	5,65 ^a	6,05 ^c	3,94 ^b	4,04 ^b	8,71	7,65	7,16	7,66
	(3,40)	(2,03)	(2,92)	(2,09)	2,77	(2,32)	(0,87)	(0,77)	(0,79)	(0,84)
Safr. do ano	-0,25	-0,27	-0,22	-0,23	-0,09	-0,13	-0,39	-0,32	-0,48	-0,55
	(-0,71)	(-0,75)	(-0,88)	(-0,90)	(-0,42)	(-0,54)	(-0,80)	(-0,68)	(-1,05)	(-1,09)
Safr. futura	-0,08	-0,02	0,02	-0,05	0,26	0,28	-0,22	-0,31	0,10	0,23
	(-0,25)	(-0,04)	(0,10)	(-0,09)	(1,10)	(0,70)	(-0,45)	(-0,29)	(0,03)	(0,32)
2 - R ²	0,10	0,09	0,16	0,17	0,10	0,17	0,14	0,11	0,09	0,16
F	0,72	0,64	1,21	1,30	0,73	1,33	0,72	0,53	0,44	0,84
MSE	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	767,15	795,66	810,46	750,08
DW	1,86 ^a	1,81 ^b	1,90	1,95	1,69 ^b	1,91 ^c	3,29	3,19	3,00	3,15
Constante	6,80 ^a	6,79 ^b	6,33 ^a	5,38 ^c	4,51 ^b	3,46 ^c	5,48	4,45	3,81	4,60
	(3,74)	(2,34)	(3,57)	(1,92)	(2,78)	(1,87)	(0,66)	(0,54)	(0,45)	(0,58)
Safr. do ano	-0,32	-0,34	-0,37	-0,38	-0,19	-0,32	-0,41	-0,36	-0,37	-0,46
	(-0,96)	(-0,98)	(-1,52)	(-1,59)	(-0,79)	(-1,26)	(-1,16)	(-1,03)	(-0,88)	(-1,14)
Safr. futura	-0,14	-0,12	0,01	0,23	0,23	0,58 ^d	-0,20	0,07	-0,05	0,51
	(-0,43)	(-0,18)	(0,05)	(0,39)	(0,90)	(1,40)	(-0,58)	(0,08)	(0,13)	(0,86)
3 - R ²	0,08	0,06	0,10	0,07	0,11	0,01	0,05	0,10	0,05	0,04
F	0,81	0,61	1,05	0,78	1,28	0,14	0,46	0,92	0,52	0,42
MSE	0,064	0,065	0,062	0,064	0,058	0,065	2328,38	2214,84	2199,34	2223,32
DW	2,78	2,75	2,80	2,84 ^b	2,74 ^a	2,72 ^b	3,27	3,36	3,19	3,20
Constante	5,62 ^b	7,15 ^b	4,35 ^b	8,20 ^b	4,04 ^a	5,40 ^b	9,60	9,88	8,48	8,20
	(2,68)	(2,22)	(2,15)	(2,62)	(2,87)	(2,81)	(0,87)	(0,93)	(0,82)	(0,78)
Safr. do ano	-0,44	-0,35	-0,22	-0,25	-0,21	-0,12	-0,51	-0,48	-0,47	-0,38
	(-1,20)	(-0,92)	(-0,79)	(-0,88)	(-0,86)	(-0,44)	(-0,93)	(-0,92)	(-0,97)	(-0,70)
Safr. futura	0,23	-0,18	0,30	-0,50	0,35 ^d	-0,02	0,02	-1,13	0,22	-0,16
	(0,66)	(-0,24)	(1,05)	(-0,78)	(1,49)	(-0,05)	(0,04)	(-0,93)	(0,48)	(-0,19)

^a significativo a 1%; ^bidem a 5%; ^cidem a 10%.

TABELA 20
PREÇOS DE ATACADO - SOJA EM GRÃO - SÃO PAULO - 1967/82

PARÂMETROS	MODELOS									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 - R ² Var. indep.: safra do ano safra futura	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	LIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP	ΔIP
	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	LIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg	ΔIQg
	LIQg+1	LIHg+1	LIQg+1	LIHg+1	LIQg+1	LIHg+1	ΔIQg+1	ΔIHg+1	ΔIQg+1	ΔIHg+1
	0,00	0,27	0,01	0,05	0,07	0,04	0,02	0,15	0,01	0,10
	0,04	1,88	0,06	0,28	0,46	0,28	0,08	0,68	0,06	0,55
	0,091	0,067	0,091	0,087	0,074	0,077	3 669,44	3 201,30	3 044,65	2 776,42
	2,76	3,37 ^b	2,74	3,10	2,75	2,79	3,94	3,42	3,78	3,49
	5,10	13,37 ^b	3,66	7,36	3,01	3,56	7,43	10,35	7,04	0,67
	(1,63)	(2,84)	(1,16)	(1,60)	(1,72)	(1,62)	(0,38)	(0,59)	(0,46)	(0,04)
	-0,15	0,11	0,09	0,09	0,17	0,21	0,26	0,22	0,22	0,63
2 - R ² F MSE DW Constante	(-0,27)	(0,23)	(0,22)	(0,23)	(0,56)	(0,59)	(0,28)	(0,27)	(0,31)	(0,84)
	0,07	-1,99 ^c	0,13	-0,67	0,19	0,02	0,37	-2,90	0,06	-1,35
	(0,1)	(-1,91)	(0,29)	(-0,72)	(0,58)	(0,05)	(0,37)	(-1,15)	(0,08)	(-0,99)
	0,07	0,34	0,00	0,00	0,10	0,12	0,01	0,16	0,00	0,08
	0,36	2,55	0,01	0,02	0,59	0,78	0,03	0,76	0,00	0,38
	0,07	0,05	0,08	0,08	0,07	0,06	2 535,12	2 147,97	2 295,62	2 118,95
	3,13	3,91	2,96	2,91	2,95	3,01	4,18	3,58	4,02	3,60
	7,07 ^b	14,05 ^a	4,71	4,31	2,99	2,15	4,53	6,20	4,62	-0,22
	(2,52)	(3,38)	(1,61)	(0,99)	(1,75)	(1,03)	(0,28)	(0,43)	(0,33)	(-0,01)
	-0,31	-0,12	-0,04	-0,05	0,09	-0,02	0,14	0,14	0,00	0,30
3 - R ² F MSE DW Constante	(-0,62)	(-0,28)	(-0,09)	(-0,12)	(0,27)	(-0,06)	(0,18)	(0,21)	(0,00)	(0,44)
	-0,21	-1,92 ^c	0,03	0,13	0,28	0,58	0,17	-2,52	0,01	-1,04
	(-0,43)	(-2,08)	(0,08)	(0,15)	(0,91)	(1,09)	(0,21)	(-1,22)	(0,02)	(-0,87)
	0,10	0,04	0,10	0,07	0,14	0,10	0,12	0,02	0,02	0,01
	0,62	0,29	0,62	0,47	1,07	0,72	0,70	0,11	0,14	0,08
	0,070	0,074	0,070	0,07	0,065	0,068	1 570,69	1 752,78	1 537,24	1 551,37
	2,24	2,57	2,31	2,65	2,40	2,54	3,28	3,20	2,99	3,12
	3,47	7,40 ^c	1,97	7,38 ^c	2,38	3,67 ^c	2,45	6,92	2,02	2,02
	(1,34)	(1,96)	(0,71)	(1,92)	(1,51)	(1,79)	(0,21)	(0,58)	(0,20)	(0,19)
	-0,23	0,04	0,18	0,15	0,25	0,39	-0,03	-0,20	-0,10	0,13
Safra do ano	(-0,48)	(0,09)	(0,48)	(0,39)	(0,86)	(1,13)	(-0,05)	(-0,35)	(-0,20)	(0,22)
	0,51	-0,63	0,41	-0,73	0,24	-0,16	0,73	-0,35	0,26	-0,32
	(1,09)	(-0,73)	(1,07)	(-0,92)	(0,85)	(-0,31)	(1,12)	(-0,29)	(0,52)	(-0,40)

^a significativo a 1%; ^bidem a 5%; ^cidem a 10%.

são de que o EGF, mantendo-se a opção COV, deveria ser reformado no sentido de financiar a estocagem, na época da safra, ao preço de mercado, e não tão-somente ao preço mínimo. De fato, nessa alternativa esse objetivo - e, junto com ele, o nível do preço do produto agrícola na época da safra - seria atingido em grau máximo.

Contudo, deve-se notar, em primeiro lugar, que essa estabilização dentro do ano não seria acompanhada de estabilização entre os anos, pela falta, ainda, de uma política de estoques reguladores. Em segundo lugar, essa reforma estenderia a todos os anos o conflito que atualmente existe, somente nos anos de boa safra e/ou liquidez apertada, entre sustentação de preços agrícolas e política monetária. Dada a interação entre a atividade especulativa privada (nas regras do mercado livre) e a intervenção pública, o gasto fiscal e/ou a expansão das operações ativas das Autoridades Monetárias seriam permanentemente exagerados. Além disso a eficácia desses gastos (ou seja, o volume de recursos necessários à obtenção de uma unidade adicional de renda agrícola) seria reduzida, na medida em que a estocagem nesse novo programa EGF não seria toda ela uma adição à atividade do mercado, mas em boa parte substituta da especulação privada.

É possível, afinal de contas, que o problema maior resida na falta de uma política de estoques reguladores. O fato de a estocagem via EGF limitar-se ao período que separa duas safras - como os próprios prazos e demais condições do EGF atestam - implica, na verdade, que não há retirada do mercado do "excedente" de colheita num ano qualquer; tampouco isso é feito através das aquisições diretas (AGF). Os estoques formados via AGF e EGF, assim, significam tão somente uma transferência da oferta do período da safra para o de entressafra, com a concomitante elevação na relação consumo na entressafra/consumo na safra. Uma política alternativa de estoques reguladores, por outro lado, visaria principalmente a estabilização do consumo total (isto é, dos dois períodos) entre os anos, a distribuição da oferta dentro de cada ano ficando regulada, em grau menor, pela ação do governo.

BIBLIOGRAFIA

- ACKLEY, G. Commodities and capital: prices and quantities. American Economic Review, 73(1):1-16, 1983.
- BRENNAN, M.J. The supply of storage. American Economic Review, 48(1):50-72, 1958.
- Centro de Estudos Agrícolas (FGV). Variações sazonais - 10 anos. Rio de Janeiro, 1977.
- COELHO, C.N. e S.C.S. TIMM. Alguns aspectos do EGF como instrumento operacional da política de preços mínimos. Estudos Econômicos, 13(3), 1983 (a sair).
- HOFFMANN, R. Variação estacional dos preços de produtos agropecuários no Estado de São Paulo. Tese de Doutorado em Agronomia. Piracicaba, ESALQ, 1969.
- _____. Variação estacional dos preços de produtos agrícolas no Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ, 1970.
- HOMEM DE MELO, F. Políticas de estabilização para o setor agrícola. São Paulo, FIPE (USP), 1982.
- _____. Instabilidade da renda e estabilização de preços agrícolas. Pesquisa e Planejamento Econômico, 13(3), 1983 (a sair).
- Instituto Brasileiro de Economia (FGV). Carta do IBRE. Conjuntura Econômica, 37(8):7-12, 1983.
- LOPES, M.R. A interferência do governo na comercialização e a administração do risco de mercado na agricultura. Revista de Economia Rural, 18(3):601-615, 1980.
- INPES, 61/83

- _____. A especulação nos mercados agrícolas e a formação da renda do produtor: um estudo do papel dos empréstimos de comercialização. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, Agosto de 1983.
- MADDOCK, R. e M. CARTER. A child's guide to rational expectations. Journal of Economic Literature, XX(1):39-51, 1982.
- MOLLO, M.L.R. Política de garantia de preços mínimos: uma avaliação. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, Agosto de 1983.
- REZENDE, G.C. Crédito rural subsidiado e preço da terra no Brasil. Estudos Econômicos, 12(2):117-137, 1982.
- SARMENTO, O. e F. CAMPELLO. Estabilização de preços agrícolas como política de redução de riscos: comentário. Anais do IV Encontro Brasileiro de Econometria: 397-407. Olinda, 1982.
- SAYAD, J. Planejamento, crédito e distribuição de renda. Estudos Econômicos, 7(1):9-34, 1977.
- _____. Abastecimento urbano e inflação. Pesquisa e Planejamento Econômico, 11(3):563-598, 1981.
- WRIGHT, B.D. e J.C. WILLIAMS. The economic role of commodity storage. The Economic Journal, 92:596-614, setembro de 1982.