**EFICÁCIA DA POLÍTICA DE PREÇOS MÍNIMOS NOS ANOS OITENTA:
O CASO DO MILHO NO BRASIL**

SILVIA MARIA ALMEIDA LIMA
Engenheiro Agrônomo

Orientador: Prof. Dr. GERALDO S. A. DE CAMARGO BARROS

Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo, para obtenção do título de mestre em Agronomia. Área de concentração: Economia Agrária.

P I R A C I C A B A
Estado de São Paulo - Brasil
Julho - 1993

Ficha catalográfica preparada pela Seção de Livros da
Divisão de Biblioteca e Documentação - PCLQ/USP

Lima, Silvia Maria Almeida
L732e Eficácia da política de preços mínimos nos anos
oitenta: o caso do milho no Brasil. Piracicaba,
1993.
157p.

Diss.(Mestre) - ESALQ
Bibliografia.

1. Milho - Mercado - Brasil 2. Preço agrícola -
Política - Brasil I. Escola Superior de Agricultura
Luiz de Queiroz, Piracicaba

CDD 338.13315

EFICÁCIA DA POLÍTICA DE PREÇOS MÍNIMOS NOS ANOS OITENTA:
O CASO DO MILHO NO BRASIL

SÍLVIA MARIA ALMEIDA LIMA

Aprovada em 06.12.1993

Comissão julgadora:

Prof. Dr. Geraldo S.A. de Camargo Barros	ESALQ/USP
Profa Dra Heloísa Lee Burnquist	ESALQ/USP
Dr. Flávio Condé de Carvalho	IEA/SAA

Prof. Dr. Geraldo S.A. de Camargo Barros
Orientador

Aos meus pais
 Joaquim e Isabel
 e irmãos
 Paulo Roberto e Cristina Maria

OFEREÇO

Ao meu marido
 Valdo Fernando
 e minha filha
 Isabela

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP e à UNESP, através do Departamento de Fitotecnia, Economia e Sociologia Rural da Faculdade de Engenharia de Ilha Solteira /FEIS, por possibilitarem a participação no curso de Pós-Graduação.

Ao professor Geraldo S.A. de Camargo Barros pelo apoio, incentivo e sobretudo pela pacienciosa orientação.

Aos professores Pedro V. Marques e Heloísa Lee Burqnist pelas críticas e sugestões oferecidas durante a execução da pesquisa.

Aos professores e funcionários do Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ/USP, pela colaboração recebida. Em especial às bibliotecárias Angélica e Luciana.

A Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB, pelos dados fornecidos.

Por fim, aos meus pais, irmãos e meu marido, pelo apoio e carinho constantes.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	ix
RESUMO.....	xi
SUMMARY.....	xiii
1. INTRODUÇÃO.....	01
2. COMPORTAMENTO DOS PREÇOS AGRÍCOLAS.....	05
2.1 Características dos preços agrícolas e a Política de Preços Mínimos.....	05
2.2 Objetivos da Política de Preços Mínimos.....	08
2.3 Operacionalização da Política de Preços Mínimos..	12
2.4 O mercado de estoques e os financiamentos de comercialização.....	14
3. O MERCADO DE MILHO.....	20
3.1 Produção.....	20
3.2 Comercialização e preços.....	26
3.3 Evolução dos preços mínimos e preços recebidos pelos produtores de milho.....	35
4. METODOLOGIA.....	54
4.1 Teoria da Armazenagem Competitiva.....	54
4.2 Descrição dos dados.....	79
5. RESULTADOS.....	90
5.1 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para 1982	99
5.2 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para 1985.....	105

5.3 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem	
Competitiva para 1987.....	110
5.4 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem	
Competitiva para 1990	116
5.5 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem	
Competitiva para 1992.....	121
5.6 Discussão Geral dos resultados	126
6. CONCLUSÕES.....	136
7. BIBLIOGRAFIA.....	142
8. APÊNDICE.....	147

LISTA DE TABELAS

Tabela	Página
1. Área colhida de milho, soja e arroz. Brasil, 1978/89.....	21
2. Área, produção e produtividade de milho. Região Centro-Sul 1973/90.....	23
3. Produção e consumo de milho no Brasil, 1970/92	25
4. Destinação do consumo de milho no Brasil, triênio 1986/88	26
5. Consumo per-capta de carnes no Brasil	34
6. Razão entre preços recebidos pelos produtores e preços mínimos; preço tendência e preço mínimo. Região Centro-Sul 1970/92.....	39
7. Empréstimos do Governo Federal (EGF) e Aquisições de milho (AGF). Brasil 1970/92.....	43
8. Quadro de suprimento anual de milho (1000t) Brasil, safras 1969/70 a 1991/92.....	47
9. Elasticidades-preço da oferta de milho estimadas por vários autores.....	81
10. Elasticidades-preço da demanda de milho.....	81

Tabela

Página

11.	Preços médios reais recebidos pelos produtores de milho e preços mínimos reais na safra (abril e junho), 1970/92	83
12.	Custo real de armazenamento de milho a granel 1980 a 1992.....	85
13.	Variáveis estocásticas associadas aos anos analisados.....	89
14.	Valores médios do consumo aparente e preço recebido pelos produtores. Região Centro-Sul, 1982, 1985, 1987, 1990 e 1992.....	93
15.	Parâmetros das funções de demanda (consumo) e oferta (produção) esperados	94
16.	Estoques críticos quantificados a partir dos parâmetros das funções de demanda e custos de armazenamento	96
17.	Estimativas do preço de equilíbrio, estoques e armazenamento estimado. Ano: 1982.....	101
18.	Estimativas do preço de equilíbrio, estoques e armazenamento estimado. Ano: 1985.....	107
19.	Estimativas do preço de equilíbrio, estoques e armazenamento estimado. Ano: 1987	112
20.	Estimativas do preço de equilíbrio, estoques e armazenamento estimado. Ano: 1990.....	119

Tabela

Página

21.	Estimativas do preço de equilíbrio, estoques e armazenamento estimado. Ano: 1992	124
22.	Estimativas de preços estoques, oferta e demanda de milho. Ano: 1987.....	128
23.	Estimativas de preços estoques, oferta e demanda de milho. Ano: 1992.....	129
24.	Estimativas de preço esperado (P^*), preço esperado com armazenamento (P_1^*), preço de equilíbrio ($\bar{P}_1$), preço mínimo e preço observado na safra	131
25.	Participação das AGF, EGF, estoques de passagem e estimativas de armazenamento para os anos selecionados, em relação a produção de milho no Brasil.....	132
26.	Relação de preço soja/milho. Brasil, 1974/89...	157

LISTA DE FIGURAS

Figura	Página
1. Evolução dos preços recebidos pelos produtores. Região Centro-Sul, 1991/92	28
2. Evolução dos preços mínimos, preço base e preços recebidos pelos produtores de milho na safra	36
3. Demanda para armazenamento	63
4. Equilíbrio de mercado na ausência de formação de estoques	65
5. Oferta de produto para armazenamento	66
6. Equilíbrio de mercado com formação de estoques	71
7. Representação do equilíbrio competitivo para 1982	102
8. Representação do equilíbrio competitivo para 1985	108
9. Representação do equilíbrio competitivo para 1987.....	113
10. Representação do equilíbrio competitivo para 1990	120
11. Representação do equilíbrio competitivo para 1992.....	125
12. Evolução dos preços mínimos e preços recebidos (Cr\$/60 Kg) pelos produtores de	

	milho na safra, em 1982.....	151
13.	Evolução dos preços mínimos e preços recebidos (Cr\$/60 Kg) pelos produtores de milho na safra, em 1985.....	152
14.	Evolução dos preços mínimos e preços recebidos (Cr\$/60 Kg) pelos produtores de milho na safra, em 1987.....	153
15.	Evolução dos preços mínimos e preços recebidos (Cr\$/60 Kg) pelos produtores de milho na safra, em 1990.....	154
16.	Evolução dos preços mínimos e preços recebidos (Cr\$/60 Kg) pelos produtores de milho na safra, em 1992.....	155
17.	Taxas de juros médias reais do CDB pré-fixado (junho a dezembro). Brasil, 1977/92	156

EFICÁCIA DA POLÍTICA DE PREÇOS MÍNIMOS NOS ANOS
OITENTA: O CASO DO MILHO NO BRASIL

Silvia Maria Almeida Lima

Orientador: Prof. Dr. Geraldo S. de Camargo Barros

RESUMO

O presente trabalho procurou avaliar a eficácia da Política de Preços Mínimos, através de uma análise quantitativa do mercado de milho no Brasil utilizando-se a Teoria da Armazenagem Competitiva. Esta teoria baseia-se nas funções oferta e demanda para armazenamento.

A partir da pressuposição de que as expectativas são racionais, isto é, que os agentes econômicos elaboram suas previsões com base nos valores de equilíbrio esperados para preço e consumo, estimou-se a capacidade de formação de estoques ao nível dos preços mínimos para os anos 1982, 1985, 1987, 1990 e 1992. Estas estimativas foram comparadas aos volumes de Aquisições do Governo Federal (AGF) e estoques de passagem (carryout) observados ao final de cada ano.

Verificou-se que, no caso do milho, os custos de estocagem e as quantidades produzidas e consumidas foram determinadas para um horizonte temporal de apenas um ano. Possivelmente em razão dos altos custos de

armazenamento, um ano foi o período máximo de estocagem estimado para o milho no Brasil.

De modo geral, as estimativas de estoques a nível dos preços mínimos obtidas para os anos abordados mostraram-se muito inferiores tanto aos volumes de aquisições (AGF) e empréstimos (EGF) efetuados pela política de preços mínimos, quanto aos volumes de estoques observados no final do ano (carryout).

Entretanto, apesar dos elevados volumes de estoques viabilizados pela política de preços mínimos, constatou-se que os preços recebidos pelos produtores na safra (abril a junho) situaram-se aquém dos preços mínimos em pelo menos três dos anos cinco anos analisados.

Em concordância com outras pesquisas desenvolvidas concluiu-se que a Política de Preços Mínimos nos anos oitenta pode ter sido relevante para o atendimento de outros objetivos, mas, do ponto de vista da sustentação e estabilização de preços, sua eficácia foi baixa.

EFFICIENCY OF MINIMUM PRICE POLICY DURING
THE EIGHTIES: THE CASE OF CORN IN BRAZIL

Silvia Maria Almeida Lima

Adviser: Prof. Dr. Geraldo S.A. de Camargo Barros

SUMMARY

The objective of this thesis is to analyse the efficiency of the minimum price program utilizing the Competitive Price Storage theory for the corn market in Brazil.

This theory assumes that expectations are rational, that is, the economic agents take their decisions considering the expected equilibrium values of prices and quantities. Minimum price storage values were estimated for the years: 1982, 1985, 1987, 1990 and 1992. These estimates were compared with the government purchases (AGF) at the minimum price and carryovers observed each year.

Possibly due to high storage costs, estimates indicate that storage period are, in general, shorter than one year in Brazil.

In a general sense, estimated (rational expectation) minimum price storages were very low, compared to observed the volume acquisition (AGF) and loans (EGF).

However, in spite of the high observed

storage quantities related to the minimum prices policy, the prices received by producers during the harvest time (april - june) were lower than the minimum prices in three of the five years studied.

In agreement with other studies, it was concluded that the minimum prices policy, during the eighties, may have been important to reach other objectives, but it was not efficient to solve the problem of supporting and stabilizing of farm prices.

1. INTRODUÇÃO

É de consenso generalizado entre os analistas, que a eficácia de um programa de garantia de preços aos produtores rurais depende de um adequado programa de armazenamento que permita contornar os efeitos de flutuações aleatórias na produção. Na ausência de um esquema de garantia de preços conjugado a um esquema de estocagem adequado, a depressão dos preços por ocasião da colheita tende a desestimular o produtor e a especulação na entressafra a prejudicar o consumidor.

Um dos principais objetivos da política de garantia dos preços mínimos é reduzir a instabilidade dos preços agrícolas dos produtos beneficiados pela mesma. Vários autores evidenciaram, entretanto, que no Brasil, esta política historicamente não teria cumprido tal objetivo. Isto se deveu em parte e até os anos setenta, ao comportamento errático da política em relação aos níveis dos preços mínimos, ou seja, estes em geral eram reduzidos nos anos que se sucederam a elevado volume de aquisições governamentais (SMITH, 1978).

Outro aspecto que contribuiu para que maior estabilidade dos preços agrícolas não se efetivasse, foi a

intensidade com que o governo teria usado seus estoques, objetivando conter a instabilidade macroeconômica. Utilizando mecanismos como liberação de estoques sem divulgação prévia ou importações intempestivas, a atuação governamental teria contribuído para aumentar, ao invés de reduzir, a instabilidade nos mercados agrícolas (LOPES, 1986).

Nos anos oitenta, com a redução do crédito rural subsidiado, cresce a importância da política de preços mínimos como instrumento de fomento à produção agrícola. O crescimento real dos níveis dos preços mínimos teria resultado em crescente envolvimento do governo na comercialização agrícola, através de maiores aquisições de produtos realizadas através daquela política.

Na atual conjuntura, em que os elevados déficits orçamentários da União têm gerado dificuldades para o governo efetivar sua política agrícola, uma questão que se coloca é saber se a formação e manutenção dos estoques oficiais formados através da política de preços mínimos na safra foi eficaz a ponto de sustentar os preços de mercado a nível dos preços mínimos anunciados, satisfazendo um de seus objetivos primários, qual seja, o de assegurar um nível de renda mínimo aos produtores.

Para este estudo pretende-se abordar o mercado brasileiro de milho, objetivando:

a) Analisar para os anos oitenta, a evolução dos preços mínimos relativamente à evolução dos preços vigentes no

mercado por ocasião da comercialização da safra;

b) verificar, especificamente para os anos 1982, 1985, 1987, 1990 e 1992 se o programa de garantia dos preços mínimos foi eficaz na sustentação dos preços mínimos na safra.

A abordagem do mercado de milho justifica-se dado que este é um dos produtos que maior participação individual apresenta na pauta dos produtos integrantes da Política de Preços Mínimos (PGPM) e também por ser considerado produto fundamental de consumo, de acordo com a classificação do índice de custo de vida ICV - FIPE.

A capacidade de sustentação dos preços mínimos para aqueles anos será analisada através da comparação dos estoques governamentais formados pela política de preços mínimos e dos estoques observados no final do ano, relativamente àqueles deduzidos através da Teoria da Armazenagem Competitiva.

As razões que justificam a avaliação da política de garantia para aqueles anos são sumariamente relacionadas a seguir:

Em 1982, uma importante medida implementada na política foi a introdução da correção monetária através da fixação dos preços-base. Estes, fixados em julho ou agosto de um ano, são corrigidos até a colheita da safra (no ano anterior), quando entram em operação como preço mínimo, propriamente dito;

Em 1985, os preços mínimos apresentaram os

maiores níveis da década de oitenta e também, neste ano a correção destes preços foi estendida por mais dois meses.

A safra de milho de 1987 foi recorde e, neste ano a comercialização da safra sofreu as influências das determinações dos Planos Cruzado e Bresser. Em 1990 os preços mínimos para o milho apresentaram os menores níveis desde os anos setenta . O ano de 1992, além de ter apresentado safra recorde, apresentou significativa recuperação os preços mínimos para o milho.

O capítulo 2 descreve sumariamente algumas características importantes dos mercados agrícolas que explicam o comportamento dos preços, a importância e os objetivos da política de garantia de preços mínimos no Brasil, o funcionamento do mercado de estoques e a atuação governamental neste mercado.

No capítulo 3 algumas características da 'produção e consumo do milho no Brasil são descritas. Neste capítulo analisa-se a evolução dos preços recebidos pelos produtores na região Centro-Sul e a evolução dos preços mínimos relativamente aos preços de mercado e aos preços - tendência (estes considerados como a média móvel centralizada de 36 meses).

O capítulo 4 traz a metodologia da Teoria da Armazenagem Competitiva.

Finalmente, os capítulos 5 e 6 apresentam, respectivamente, a análise dos resultados e as principais conclusões da pesquisa.

2. COMPORTAMENTO DOS PREÇOS AGRÍCOLAS, A POLÍTICA DE PREÇOS MÍNIMOS E O MERCADO DE ESTOQUES

2.1 Características dos Preços Agrícolas e a Política de Preços Mínimos

As características cíclicas peculiares da atividade agrícola, ou seja, associadas à descontinuidade do processo produtivo e subordinada ao ritmo da natureza, a relativa perecibilidade dos produtos e a dispersão geográfica da produção contribuem para que os preços no mercado de produtos agrícolas sejam mais sujeitos às oscilações na oferta e na demanda do que os demais produtos negociados em outros setores da economia.

Além dos fatores associados ao processo produtivo aponta-se a seguir algumas características dos mercados agrícolas relacionadas com a instabilidade dos preços e seus desdobramentos.

a) o aspecto competitivo do setor agrícola

O setor produtivo agrícola, por ser competitivo, trabalha com preços nominais flexíveis¹. Como decorrência da descontinuidade do ciclo produtivo e da competição associada ao setor, dois aspectos sobressaem na análise do comportamento dos preços dos produtos agrícolas: seu padrão sazonal, inerente ao ciclo produtivo, independente do patamar em que se encontram, e as oscilações de seus níveis, em função da quantidade oferecida em cada período.²

O comportamento sazonal determina que os preços apresentem um movimento cíclico durante o ano com os níveis mais baixos vigorando por ocasião da safra e os mais altos na entressafra. Ademais, como grande parte dos produtos agrícolas apresenta demanda inelástica a preços, variações da renda agrícola tendem a ocorrer em direção

¹

A instabilidade dos preços agrícolas é mais evidente a nível de produtor, por ser este o segmento mais competitivo. Em geral, considera-se que as variações de preços no segmento produtivo são, em alguma proporção, repassados para os demais níveis de mercado. No caso do milho, **BARROS e MARTINES FILHO (1990)** constataram que um aumento de 10% nos preços ao produtor acarretaria, a nível de varejo, um aumento total nos preços do fubá em 6.02%.

²

Considera-se que a demanda por produtos de origem agrícola, sobretudo os alimentícios, é mais estável, no médio prazo, do que sua oferta, dependendo do número de habitantes, crescimento populacional e nível de renda per-capta.

oposta às variações na produção³. Essa instabilidade afeta negativamente a formação de expectativas de rentabilidade por parte dos produtores.

Se as expectativas não forem favoráveis, os produtores serão desestimulados a permanecer na atividade, voltando-se, no curto prazo, para culturas concorrentes pelos mesmos fatores de produção⁴. Tal incerteza traz ainda consequências alocativas, como menor utilização de um dado conjunto de tecnologia disponível, comprometendo a produtividade.

Em relação ao abastecimento dos demais setores da economia, variações intensas nos preços agrícolas e, em decorrência na renda do setor, comprometem a regularização da oferta de alimentos e matérias-primas. Além disso, os preços agrícolas têm importante papel a desempenhar no alcance de objetivos de estabilidade e crescimento econômicos, uma vez que, em média 40% do

³ _____

Oliveira (1974, pgs. 10 a 14) discute com detalhes este efeito.

⁴ _____

Esta instabilidade da renda agrícola teria provocado, em parte dos anos 60 e durante a década de setenta, expansão maior das culturas destinadas à exportação. O mercado externo garante demanda mais estável para o produto, que se traduz por demanda mais elástica, indicando para o produtor uma taxa de rentabilidade também mais estável. (LUQUE E CHAHAD, 1990) e HOMEM DE MELO (1980).

salário do trabalhador brasileiro é dispendido com aquisição de produtos de origem agrícola (SAYAD,1990).

b) declínio dos preços associado a mudanças tecnológicas, num horizonte de longo prazo.

Devido à característica de baixa elasticidade-renda da demanda de grande parte de produtos agrícolas (sobretudo alimentos), o deslocamento da curva de oferta para a direita, propiciado por novas tecnologias, tende a ser mais rápido que o deslocamento da demanda, o que leva os preços de equilíbrio a se estabelecerem a níveis sucessivamente menores, no longo prazo.

2.2 Objetivos da Política de Preços Mínimos

Inúmeros trabalhos são unânicos em apontar que, no médio e longo prazos, o sucesso do setor agrícola no cumprimento das principais funções que lhe são atribuídas - assegurar o fornecimento de alimentos à população e matérias primas para o suprimento das indústrias, geração de empregos e excedentes exportáveis - apenas se viabiliza com a presença da intervenção estatal em seus mercados visando, no curto prazo, mitigar os efeitos das variações de preços decorrentes tanto da concentração temporal da oferta por ocasião da safra quanto das quedas bruscas verificadas em anos caracterizados por

grande volume da produção física.

No Brasil, a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) é o instrumento idealizado para desempenhar tal intervenção. Especificamente seus objetivos estão associados a três grandes pontos:

- .1) direcionar a oferta agrícola via interferência na formação de expectativas dos produtores ⁵;
- .2) reduzir os diferenciais de preços safra/entressafra bem como reduzir as variações de preços de um ano para outro;
- .3) sustentar a renda dos produtores a um nível considerado mínimo, em safras de grande instabilidade dos rendimentos físicos.

Com relação ao primeiro objetivo citado, ao divulgar preços que antecipam as condições de equilíbrio de mercado por ocasião da colheita, a política, quando efetiva, tende a intervir na tomada de decisão dos produtores quanto a cultura a ser plantada - com base em perspectivas de rentabilidade de culturas concorrentes - e também quanto aos níveis de tecnologia que serão utilizados.

Nas últimas duas décadas, a resposta da oferta agrícola aos estímulos dados pela Política de Preços Mínimos (PGPM) foi abordada por vários autores. (SMITH, 1978; CONTADOR, 1978; DURAN, 1978; ARAÚJO, 1985). Entretanto,

⁵

O crédito rural também objetiva direcionar a oferta agrícola via interferência na formação de expectativas por parte dos produtores.

os mesmos não apresentaram resultados conclusivos quanto a um possível impacto positivo desta política sobre a oferta agrícola. Em ARAÚJO (1985), apenas para uma cultura, a soja, o modelo empírico mostrou que os preços mínimos antecipados provocaram um efeito decisivo.

O segundo objetivo, reduzir os diferenciais de preços safra/entressafra, contempla os problemas decorrentes da sazonalidade bem como do caráter aleatório da produção agrícola.

No período de maior acúmulo estacional da oferta (após a colheita), em que os preços tendem a sofrer até mesmo quedas nominais e os produtores defrontam-se com o vencimento das dívidas provenientes do custeio agrícola, a política visa oferecer liquidez para que os produtores saldem os compromissos financeiros e possam armazenar a produção para esperar melhores condições de mercado.

O objetivo de garantia da renda aos produtores a um nível considerado mínimo procura contemplar os problemas decorrentes de uma demanda inelástica aos produtos agrícolas, quando da ocorrência de uma oferta elevada. Ou seja, a grandes safras podem seguir-se anos de baixa oferta orientados por preços desestimulantes⁶.

⁶

Tal comportamento pode ser descrito teoricamente por modelos de ajustamentos defasados.

A longo prazo, o objetivo de garantia de renda leva em consideração a queda de preços no mercado de produtos agrícolas associada à utilização de novas tecnologias. Conforme ressalta OLIVEIRA, (1974):

"Por sustentação da renda entende-se, num conceito de curto prazo, a superação dos efeitos que decorrem dos excessos ou escassez aleatórios da produção. Como um efeito de longo prazo significa impedir que a tendência de queda da renda agrícola se concretize. Ao primeiro caso pode-se chamar de variação aleatória da renda e ao segundo de variação ou tendência imposta pelas forças de mercado". (OLIVEIRA, 1974:20)

A renda garantida será aquela planejada pelo governo e dada em função do nível do preço mínimo garantido. Se o setor público fixar como objetivo aumentar a renda da agricultura, os preços mínimos podem ser fixados acima dos preços de equilíbrio de mercado. Se o objetivo for estabilizar preços e renda⁷, os preços deverão ser fixados em torno dos preços de equilíbrio de mercado ou um pouco abaixo. Neste caso, a política tende a reduzir a amplitude das oscilações de preços, conferindo maior

⁷ _____

Uma estabilidade completa nos preços e renda do setor apenas seria possível com intervenção governamental através de manipulação de estoques de forma que a uma dada variação nas quantidades, a retirada ou colocação de estoques no mercado permitisse uma variação exatamente compensatória nos preços. No caso, a intervenção governamental tornaria a elasticidade da demanda unitária. Em OLIVEIRA (1974, p. 21) pode-se encontrar uma ampla discussão a respeito).

estabilidade do que na ausência de um esquema de garantia.

Para SMITH (1978), "(...), o enfoque mais atraente para os preços mínimos é o que os fixa perto de seus prováveis níveis de mercado. O objetivo da fixação de preços de garantia é prever para os agricultores os preços de equilíbrio futuro e divulgá-los amplamente antes do plantio, de modo que os produtores reajam a eles como reagiriam a preços de mercados em suas decisões de plantar" (SMITH, 1978: 70).

Entretanto, ao longo de sua história, a preocupação do governo em evitar grande comprometimento do orçamento público teria limitado a atuação da política de preços mínimos. Durante os anos 50 e 60, os preços mínimos foram fixados quase sempre em níveis considerados baixos, SMITH (1968). Já nos anos setenta, a preocupação com a política antiinflacionária de curto prazo predominou sobre os objetivos de apoiar o setor agrícola, exercendo pressão baixista sobre os preços mínimos (MOLLO, 1983).

2.3 Operacionalização da Política de Preços Mínimos

Da política de garantia de preços mínimos, o estímulo à formação de estoques pelo setor privado é dado pela linha de empréstimos à comercialização denominada Empréstimos do Governo Federal (EGF). Estes caracterizam-se por fornecer liquidez após a colheita da safra para o transporte do produto no tempo. O seu uso

adequado possibilita melhoria do poder de competição do produtor à época da safra e reduz a amplitude de variação estacional dos preços.

O outro instrumento da política são as Aquisições do Governo Federal (AGFs). Estas representam a garantia de preço propriamente dita. Se o preço de mercado ficar abaixo do preço mínimo fixado, o governo coloca-se como comprador da produção. O propósito é que o governo compre nos anos de abundância e venda nos anos de escassez, podendo funcionar como instrumento de distribuição da oferta entre anos.

Como salienta HOMEM DE MELO (1990), "(...) os instrumentos EGF e AGF não são substitutos. Eles visam alcançar objetivos diferentes. O primeiro visa dar sustentação aos preços, através dos financiamentos, durante o período da colheita. Isto é, ele aparece como uma opção temporal (no ano) para as vendas dos agricultores. O segundo vai além disso, apesar de, também, sustentar os preços no período da colheita. Ele procura retirar do mercado os excessos de oferta em determinados momentos para, em outros (anos), evitar os excessos de demanda. Como resultado dessa ação em diferentes momentos no tempo (às vezes anos), consegue-se um padrão mais estável dos preços recebidos pelos produtores", (HOMEM DE MELO,

1990: 36)⁸.

2.4 O Mercado de Estoques e os Financiamentos de Comercialização

O fato de a oferta agrícola ser concentrada em um período e a demanda ser distribuída ao longo do ano, determina o padrão de variação estacional dos preços. A formação de estoques na safra e a gradual liberação dos mesmos no mercado ao longo do ano tende a resultar em aumento de preços ao produtor rural e em preços relativamente menores ao consumidor na entressafra.

Assim, a amplitude do diferencial de preços safra/entressafra em um determinado ano tende a ser mais ou menos acentuada em função da maior ou menor atuação dos agentes econômicos no mercado de estoques. Ou seja, em termos de estabilização de preços, o mecanismo de retenção e liberação de estoques por conta daqueles agentes de comercialização tem o efeito potencial de promover um aplainamento da amplitude de variação de preços ao longo do ano, podendo também contribuir para o amortecimento da variação de preços entre anos, dependendo do período em que

8

Outras informações quanto as AGF e EGF podem ser encontradas nas publicações da Companhia de Financiamento da Produção.

os agentes persistirem carregando posições de estoques⁹.

O exercício da atividade dos agentes de intermediação comercial no mercado de estoques compreende a disposição em carregar estoques de produtos agrícolas dependendo da expectativa de obtenção de ganhos através do diferencial entre preço esperado no futuro e preço corrente na safra mais custos de estocagem e taxas de juros. Tal atividade pode ser desenvolvida por produtores, desde que retenham seus produtos colhidos na safra, cooperativas, processadores, industriais, atacadistas, exportadores e comerciantes em geral.

As expectativas elaboradas por estes agentes em torno do diferencial entre o preço corrente na safra e o preço esperado no futuro determina tanto o nível de formação de estoques quanto a taxa segundo a qual o produto será liberado para o consumo.

Como assinala LOPES (1983), "(...) a diferença entre o preço corrente na safra e o preço esperado no futuro afeta ou determina a taxa de desova dos estoques ou o fluxo de sua liberação. Não só no período safra/entressafra, mas no decurso do período de

⁹

LOPES (1983), ressalta que existem controvérsias sobre se a especulação exerce ou não função estabilizante sobre os preços de mercado. Entretanto, a maioria dos analistas nacionais defendem a ação positiva da especulação sobre a estabilização de preços, posição esta que será mantida neste trabalho.

comercialização, mês a mês, à medida que o preço corrente se aproxima do preço esperado, os agentes especuladores tenderão a vender mais no presente, retendo menores parcelas de estoques, porquanto reduzem-se as expectativas de lucro" (LOPES, 1983: 86).

O padrão de variação estacional de preços no Brasil é marcado por acentuados diferenciais de preços safra/entressafra, indicando um funcionamento pobre do mercado de estoques (LOPES, 1983; REZENDE, 1984). LOPES (1983) acredita que, apesar dos elevados diferenciais de preços, eles não foram suficientes para atrair a atividade de estocagem, em virtude da interferência do governo no mercado, que gerou risco.

O Governo é um participante ativo do mercado de estoques. Sua forma de atuação na organização deste mercado e na estabilização de preços pode dar-se de maneira direta e indireta.

Indireta quando coloca à disposição da sociedade infra-estrutura que aumenta a eficiência dos serviços de comercialização (estradas, armazéns, etc), ou através do fornecimento de crédito de comercialização para que os agentes privados se encarreguem do transporte do produto no tempo, via política de preços mínimos e outras linhas de crédito.

O governo atua diretamente no mercado de estoques tanto concorrendo para elevar a demanda de estoques na safra quanto como ofertante de estoques.

A primeira forma de atuação ocorre via Aquisições do Governo Federal. Com estas, promove-se uma retirada do mercado de excedentes de safra, transferindo-os para anos subsequentes, até que em anos de escassez tais excedentes são devolvidos ao mercado, através de leilões oficiais.

No caso, o principal objetivo da intervenção não é necessariamente promover a estabilização de preços no ano, mas fazer valer a efetiva prestação da garantia do preço mínimo, através do cumprimento da obrigação de adquirir os excedentes de safra.

Já a atuação governamental como ofertante de estoques visa evitar possíveis impactos de aumentos dos preços agrícolas sobre os índices de custo de vida. A forma em que os estoques são lançados no mercado para satisfação deste objetivo pode contrapor-se ao objetivo de sustentação de preços agrícolas e atuar de forma negativa na organização do mercado de estoques.

As consequências resultantes desta forma de atuação sobre o próprio mercado de estoques e sobre os preços agrícolas foram fartamente apontados nos trabalhos de LOPES (1986) e REZENDE (1988b).

As críticas apontam que, nas últimas duas décadas, teria ocorrido com relativa frequência intervenções governamentais no mercado do tipo tabelamento e congelamento de preços, importações e comercialização inconsistente de estoques governamentais. Neste último

caso, decorrente da inexistência de regras pré-determinadas para a venda dos estoques oficiais.¹⁰

A perspectiva de uma evolução desfavorável do preço do produto a partir da safra teria levado a que os agentes de intermediação comercial se afastassem do mercado de estoques. Para LOPES (1986), "(...) tal intervenção neste mercado acarretou, do lado da oferta, o lento desaparecimento de agentes especializados em tomar risco e carregar posição de estoques (atacadistas que detinham estoques e industriais). Do lado da demanda, as firmas que adquiriam estoques durante o ano passaram a se valer dos produtos governamentais vendidos em leilões a preços fixos. Até mesmo os que estocavam algum produto transferiram esta tarefa ao governo." (LOPES, 1986:20).

Com falta de demanda por estoques na safra (por conta da iniciativa privada) levando a baixos níveis de preços, os produtores foram induzidos a vender sua produção ao governo, que acabava adquirindo grande proporção da produção agrícola.

Desta forma, aumentaram os dispêndios e as pressões sobre o orçamento da União, em função do grande volume de aquisições. Estas passaram a apresentar maior

10

Para GRAMACHO (1990), "a falta de critérios para liberação dos estoques oficiais fez com que frequentemente o Governo utilizasse boa parte de seus estoques para finalidades como controle de preços em condições de safras equilibradas, gerando distorções de preços incompatíveis com os custos de produção e carregamento de estoques dos produtos." (GRAMACHO, 1990:48).

importância relativa no segundo quinquênio dos anos oitenta em relação aos empréstimos do governo federal.

Diante de tais evidências, em julho de 1991 foram estabelecidas regras de intervenção no mercado, de forma a dar maior segurança aos agentes econômicos quanto à participação do governo no mercado. Foram definidos os preços de liberação de estoques, tomados como referência uma série histórica de preços reais de mercado, no nível do atacado, nas principais praças de comercialização de cada produto.

3. O MERCADO DO MILHO

Neste capítulo pretende-se inicialmente discutir alguns aspectos relevantes da produção e consumo de milho no Brasil, os quais não podem ser ignorados na análise de quaisquer políticas voltadas para o incentivo de sua produção. Em seguida procurar-se-á concentrar a discussão na análise da evolução dos preços recebidos pelos produtores e desempenho da política de preços mínimos para a cultura.

3.1 Produção

O milho historicamente tem sido uma das culturas mais tradicionalmente cultivadas para utilização na alimentação humana e animal. A nível mundial ocupa, entre os cereais, o terceiro lugar em área semeada e produção global, sendo precedida apenas pelas culturas de trigo e arroz (FORNASIERI, 1992).

O volume produzido mundialmente situa-se em torno de 400 milhões de toneladas, sendo a safra norte-americana responsável por 40% da produção e por 70% do volume total exportado. O Brasil ocupa a terceira

posição em produção, respondendo por cerca de 5% do montante produzido^{1/}.

A dimensão da produção mundial imprime à esta cultura destacado papel em termos sócio-econômicos. Constitui importante fonte de matéria prima básica para expressiva série de produtos industrializados, movimentando grandes complexos agroindustriais.

Cultura básica da agricultura brasileira, o milho ocupa a maior área plantada no território nacional (em torno de 12.5 milhões de hectares) enquanto a soja e o arroz ocupam a segunda e terceira posição, respectivamente (tabela 1).

Tabela 1. Área colhida de milho, soja e arroz (1000 ha).
Brasil, 1978/89.

Ano	Milho	Soja	Arroz
1978	11.124.83	7.782.19	5.623.52
1979	11.318.89	8.256.10	5.452.09
1980	11.451.30	8.774.02	6.243.14
1981	11.520.34	8.501.17	6.101.77
1982	12.619.53	8.203.28	6.024.66
1983	10.741.96	8.136.49	6.015.83
1984	12.205.20	9.416.71	5.107.75
1985	11.798.35	10.153.41	5.356.28
1986	12.465.84	9.181.59	4.754.69
1987	13.503.43	9.134.29	5.584.98
1988	13.169.00	10.519.97	5.959.10
1989	12.931.78	12.211.21	5.250.15

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil

^{1/} Suma Agrícola, dez. 1990, p. 26 "MILHO: OFERTA E DEMANDA MUNDIAL"

A evolução da área colhida no Brasil indica uma relativa estagnação da cultura no país. É comum verificar-se alternância entre anos de crescimento e retração da área cultivada com milho, o que compromete uma oferta regular pelo setor produtor.

Embora cultivado de norte a sul do Brasil, graças à facilidade de ambientação em diferentes regiões, a produção de milho encontra-se fortemente concentrada na região Centro-Sul do País^{2/}. Tomando-se como exemplo os dados das safras de 1988, 89 e 90 verifica-se que em média 73% da área foi cultivada nesta região, obtendo-se 86% da produção nacional (Tabela 2).

No Centro-Sul, a oferta do milho está condicionada a rentabilidade das culturas competitivas por área e pelos mesmos fatores de produção, quais sejam, algodão e principalmente soja. Na região Nordeste tal concorrência não ocorre, entretanto, predomina no plantio do milho tecnologia de produção rudimentar, com baixa utilização de insumos e sementes híbridas.

Em consequência deste perfil produtivo, verifica-se que, enquanto a média brasileira gira em torno dos 1800 Kg/ha, no Centro-Sul com facilidade são superados os 2100 kg por hectare, como mostra a Tabela 2.

2/

Considera-se a região Centro-Sul como composta pelos Estados de São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul.

Tabela 2. Área, produção e produtividade do milho. Região Centro-Sul, 1973/90.

ANO	ÁREA COLHIDA CENTRO SUL (ha)	PROPORÇÃO DA ÁREA TOTAL(%) (Brasil)	PRODUÇÃO CENTRO-SUL (1000t)	PROPORÇÃO DA PRODUÇÃO TOTAL(%) (Brasil)	PRODUTIVIDADE (kg/ha)	
					CENTRO-SUL	BRASIL
1973	7.644	77,0	12.540	88,4	1639,9	1429,5
1974	8.108	74,0	14.558	89,3	1639,9	1500,2
1975	8.249	74,2	14.601	89,4	1770,1	1469,2
1976	8.862	75,1	16.612	93,6	1874,6	1504,6
1977	9.195	82,6	17.492	90,8	1902,5	1730,9
1978	8.458	74,7	11.922	87,8	1408,4	1198,8
1979	8.742	76,3	14914	91,5	1705,8	1423,9
1980	9.083	78,8	19.320	94,8	2126,9	1768,3
1981	9.290	73,6	20.770	98,3	2192,5	1673,3
1982	9.613	76,2	20.424	93,5	2124,5	1730,8
1983	9.121	74,7	18.246	97,3	2000,4	1535,7
1984	8.628	73,1	19.333	91,3	2240,6	1794,6
1985	8.958	71,8	20.162	91,6	2250,6	1766,3
1986	9.134	67,6	18.222	88,7	1994,8	1520,4
1987	10.682	81,2	22.736	84,8	2128,4	2037,8
1988	8.397	63,7	20.718	83,7	2467,1	1879,2
1989	9.374	72,5	24.020	90,4	2562,1	2054,8
1990	8.841	80,1	17.740	84,3	2002,4	1903,1

FONTE: Anuário Estatístico do Brasil

Observa-se ainda, que a produtividade da cultura tem apresentado crescimento, embora lento. Mesmo assim, seu rendimento encontra-se abaixo dos padrões mundiais.

Produto componente da pauta dos produtos de exportação no início dos anos setenta, atualmente o milho figura entre os produtos voltados para o abastecimento interno. A partir de 1978, a produção em geral manteve-se em níveis muito próximos ou abaixo do consumo interno, como mostra a Tabela 3.

O milho é o cereal que maior número de produtos industrializados apresenta (CAETANO 1988)^{3/}. Com altos níveis de carboidratos, principalmente amido, assim como de outros componentes, tais como proteínas, óleo e vitaminas, o milho é um produto bastante apreciado para ser utilizado comercialmente.

No Brasil, a maior parte do volume de milho consumido destina-se basicamente à alimentação animal, fator que o coloca como diretamente responsável pela disponibilidade de alimentos proteicos de origem animal, como carnes, leite e ovos.

Como mostra a tabela 4, da disponibilidade deste grão depende o abastecimento dos setores avícola e suinícola, que consomem respectivamente 24,2% e 17% da

3/

CAETANO, H. Uso do milho, sorgo e milheto na alimentação animal. UNESP, Jaboticabal, 1988 (não publicado).

Tabela 3. Produção e consumo de milho no Brasil 1970/92.

ANO	PRODUÇÃO (A) (1000t)	VARIAÇÃO PERCENTUAL (%)	CONSUMO ⁽¹⁾ (B) (1000t)	VARIAÇÃO PERCENTUAL (%)	(A) / (B) x 100
69/70	14216.0	---	12746.0	---	111.5
70/71	14129.0	-0,6	12846.0	0,8	110.0
71/72	14891.0	5,4	14719.0	14,6	101.2
72/73	14186.0	-4,7	14068.0	-4,4	100.8
73/74	16285.0	14,8	15973.0	13,5	102.0
74/75	16354.0	0,4	16648.0	4,2	98.2
75/76	17845.0	9,1	---	---	---
76/77	19224.0	7,7	---	---	---
77/78	14016.7	-27,1	15417.7	---	90.9
78/79	16513.2	17,8	17700.0	14,8	93.3
79/80	19484.8	18,0	20600.0	16,4	94.6
80/81	21282.7	9,2	21994.6	6,8	96.8
81/82	21603.7	1,5	20609.2	-6,3	104.8
82/83	19014.1	112,0	19461.2	-5,6	97.7
83/84	21177.5	11,4	19955.4	2,5	106.1
84/85	21173.9	0,0	22957.0	15,0	92.2
85/86	20264.1	-4,3	21687.6	-5,5	93.4
86/87	26758.3	32,0	26350.2	21,5	101.5
87/88	25223.6	-5,7	25320.0	-3,9	99.6
88/89	26266.8	4,1	26140.0	3,2	100.5
89/90	22257.4	-15,3	24800.0	-5,1	89.7
90/91	24041.4	8,0	25288.0	2,0	95.1
91/92	30770.8	28,0	28500.0	12,7	107.9

FONTE: Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB

⁽¹⁾ Em 1976 e 1977 não foram divulgadas as estimativas de consumo.

produção total de milho , e dos quais depende a sustentação da oferta de carnes.

Tabela 4. Destinação do consumo de milho no Brasil.
Triênio 1986/88.

Descrição	Triênio 1986/88	
	1000 t	%
Consumo total	23.913	100,0
Consumo comercial	14.467	60,0
- Avicultura	5.820	24,2
- Suinocultura	4.093	17,0
- Outros animais	1.356	5,6
- Moagem	3.050	12,6
- Semente	147	0,6
Consumo rural	7.183	31,0
Perdas	2.263	9,0

Fonte: FORNASIERI (1992)

3.2. Comercialização e preços

Na Tabela 4 vê-se que, além da utilização do milho como produto final, este cereal é muito utilizado como insumo para atividades agroindustriais, destacando-se avicultura e suinocultura. Assim , a evolução da produção de milho sofre diretamente as influências da evolução do mercado de carnes (o sentido de causalidade pode também ser o contrário), o qual é bastante sensível às variações nos níveis de renda interna e aos determinantes externos.

Para uma adequada compreensão do

comportamento dos preços no mercado de milho faz-se necessário uma abordagem das políticas globais e políticas setoriais que representaram intervenções nos seus preços relativos, assim como os fatores determinantes da demanda de seus derivados, além daqueles especificamente relacionados às condições de oferta .

A figura 1 apresenta a evolução dos preços recebidos pelos produtores de milho no período 1970 a 1992. Lá pode-se verificar que os preços flutuam em torno de três níveis distintos. Um maior patamar vigente nos anos setenta (até 1979 e exceto 1977) seguido de níveis sucessivamente menores nos períodos 1980-86 e 1987-92.

Nos anos setenta, os bons níveis de preços observados para o milho, assim como para os demais grãos e outras "commodities", estão relacionados , a nível externo, aos níveis favoráveis de preços vigentes nos mercados internacionais. A nível interno, além dos efeitos de duas safras problemáticas no período (1978 e 1979), destacam-se o crescimento da renda real *per capita*, do emprego urbano e uma política cambial caracterizada por uma certa desvalorização real da taxa de câmbio brasileira, (HOMEM DE MELO,1990b)^{4/} .

Diversos fatores, de ordem externa e

4/

BARROS (1990) discute com detalhes as principais variáveis macroeconômicas de ordem externa e interna determinantes dos preços agrícolas no Brasil.

Figura 1. Evolução dos preços recebidos pelos produtores na safra (abril a junho), Cr\$/t. Região Centro-Sul, 1991/92. (Preços em valores reais de julho/91)

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV)

interna, explicam a queda observada do patamar em que os preços passaram a flutuar a partir de 1979. Alguns dos principais fatores associados à demanda externa são:

- . O choque externo de 1979, representado pela subida repentina dos preços do petróleo e explosão das taxas de juros;
- . elevada proteção ao setor agrícola levada a efeito por parte dos países industrializados. O montante de subsídios na agricultura dos países centrais (principalmente os EUA e Comunidade Comum Européia) elevaram-se com metas claras de aumentar a produção e produtividade,
- . excessivo acúmulo de estoques de grãos pelos países industrializados, e;
- . aumento na oferta de produtos agrícolas e crescimento da produtividade a nível mundial.

A nível interno, entre os aspectos que explicam aquela queda de preços destacam-se:

- . a adoção de uma política de cunho ortodoxo, a partir de 1981, como parte da estratégia de ajuste do Brasil à crise externa (política monetária restritiva, queda do nível de emprego, queda de salários);
- . a nível setorial, promoveu-se redução dos volumes de crédito destinado à agropecuária (políticas monetárias e creditícias restritivas) e redução dos subsídios, a partir das tentativas de redução do déficit público;
- . recrudescimento do processo inflacionário com

consequências sobre o aumento das taxas nominais de juros.

A partir de 1986 verifica-se que os preços médios recebidos pelos produtores de milho passaram a flutuar em torno de um nível ainda menor, relativamente aos períodos anteriores. Não obstante os baixos níveis de preços vigentes no período, a produção teria permanecido crescendo a taxas positivas até 1989. Isto teria levado alguns analistas a considerarem o papel positivo do setor agrícola frente aos demais setores da economia, em períodos caracterizados por conjunturas macroeconômicas desfavoráveis.

A hipótese aventada pelos autores é a de que, em recessão, o desempenho do setor agropecuário tende a apresentar uma contribuição positiva, relativamente aos outros setores, quanto ao nível de atividade da economia em geral, reduzindo os efeitos da recessão (DIAS, 1989; REZENDE, 1989; GASQUEZ e VILLA VERDE, 1990).

Novamente, os principais fatores de ordem interna e externa associados a este comportamento dos preços após 1986 são:

- . Crescimento da produtividade e declínio nos preços das "commodities" no mercado internacional;
- . acentuada valorização da taxa de câmbio brasileira a partir 1985 (HOMEM DE MELO, 1990b);
- . queda dos preços reais dos insumos agrícolas, com reflexos na redução do custo de produção na agricultura. Em especial fertilizantes, combustíveis e defensivos, (GASQUES

E VILLA VERDE, 1990).

Após estas considerações de caráter geral, passa-se a analisar os principais condicionantes da oferta e demanda mais especificamente ligados ao mercado de milho e que se interagem para a formação dos preços

Pressupondo favoráveis os fatores associados à variabilidade da produção física da cultura, a oferta de milho no Brasil é condicionada principalmente pelas variáveis mencionadas nos pontos 1. e 2. apresentados a seguir. Já os principais condicionantes da formação de preços no mercado de milho associados à demanda estão mencionados no itens 3. e 4.

1. rentabilidade das culturas competitivas

Milho e soja são culturas que competem pelos mesmos fatores de produção e espaço físico especialmente nos Estados da região Centro-Sul. Assim, sempre que as condições de preço e comercialização no mercado externo tornam-se favoráveis à produção de soja, ocorre uma rápida expansão da área cultivada com esse produto, em detrimento da área cultivada com milho. Esse fato gera uma forte instabilidade no mercado desta cultura, e na própria disponibilidade interna.

Um parâmetro indicador de conjuntura e tomado como elemento provisor da intenção de plantio dos agricultores é a relação de preços soja/milho.

Para o Brasil, WEDEKIN E PINAZZA (1988) apontam que um cenário apresenta-se favorável ao plantio de soja quando aquela razão encontra-se acima de 2,0. Favorável ao milho quando igual ou abaixo de 1,8 e neutro para o intervalo de 1,9 a 2,0. A Tabela 26 do apêndice apresenta a relação de preços soja/milho para o período de 1974 a 1989.

Verifica-se que, nos anos 1987 e 1988 a conjuntura esteve favorável ao plantio de soja, como de fato, no plantio da safra 1987/88 ocorreu expansão de 15% na área cultivada no Brasil com soja e retração de 2.5% na área de milho. Em 1989, verificou-se expansão da área de soja em 16% e queda de cerca de 2% na área de milho.

2. nível de preços de mercado vigentes na safra anterior

No Brasil, a cultura do milho é desenvolvida tradicionalmente por pequenos agricultores (REZENDE, 1985). Considerando que boa parte desta categoria de produtores permanece à margem do sistema creditício, sua decisão de plantio tende a ser mais influenciada pelos preços de mercado pagos aos produtores na safra anterior do que pelo nível das taxas de juros do sistema creditício.

Em geral, os preços de mercado em uma safra são um fator de estímulo ou desestímulo ao plantio da safra seguinte. Isto pode resultar em que a uma safra de preços reduzidos se siga uma safra menor, quando os preços sobem.

Este fator elucida a importância de acompanhamento da comercialização ao nível do produtor, independente do que esteja ocorrendo nos demais segmentos de mercado, e da necessidade de uma política de preços mínimos que seja eficaz na sustentação dos preços.

3. nível da demanda por carnes de frango e suínos

A produção de aves e suínos, ao constituir-se no grande mercado consumidor de milho, praticamente determina a demanda e os preços do cereal.

A partir do início dos anos setenta, o mercado de milho registrou níveis crescentes em seus preços, o que perdurou até o final da década (exceto 1977), (figura 1, página 28). Os bons preços observados no primeiro quinquênio foram estimulados pela tendência dos preços internacionais.

A nível interno, a escalada de preços no primeiro quinquênio dos anos setenta foi respaldada na pressão de demanda por parte da indústria de rações, que procurava adequar-se ao crescimento experimentado na produção de pequenos e médios animais. A avicultura tem-se constituído, desde aquele período, no segmento de maior crescimento na oferta de proteína animal no Brasil, dispondo de um padrão tecnológico que a coloca em condições de competitividade internacional.

Na tabela 5, pode-se verificar que a

avicultura apresentou uma taxa de crescimento geométrico anual do consumo *per capita* de 5,7% ao ano nos anos setenta e 4,7% nos anos oitenta, contra uma taxa de crescimento de apenas 0,8% da carne bovina nos anos setenta com decréscimo no consumo da mesma na década de oitenta. O consumo de carne suína por sua vez, apresentou crescimento anual de 1,8% nos anos setenta e crescimento negativo nos anos oitenta.

Tabela 5. Consumo *per capita* de carnes no Brasil
1970-75 a 1985-89 (em Kg/pessoa/ano)

ANOS	CARNE DE FRANGO	CARNE BOVINA	CARNE SUÍNA
1970-75	3.4	17.4	7.8
1976-80	6.2	19.0	9.5
1981-85	7.7	14.6	7.4
1985-89	11.7	14.1	7.4

FONTE: GOMES, M. F. M. et alii (1992),
apud APA/APINCO/ANAB/USDA.

Outro elemento que indiretamente concorre para determinar a rentabilidade da cultura do milho é o nível de preços da carne bovina. O consumo das carnes substitutas (como aves e suínos) guarda forte relação de dependência com as alterações do preço real da arroba do boi gordo. Usualmente, as alterações na trajetória deste preço, induz alterações no mesmo sentido no preço das carnes alternativas. Como decorrência, tais alterações são repassadas, em alguma proporção, ao mercado de milho.

4. dinamismo do mercado de estoques pelo setor privado

Por ocasião da comercialização da safra a sustentação dos preços de mercado depende do volume de estoques demandado pelo setor privado. Esta demanda por estoques, entretanto, guarda relação estreita com a taxa de juros de mercado e com a forma de gerenciamento dos estoques governamentais verificada nos anos precedentes. Importante também são as antecipações elaboradas pelos agentes de mercado, quanto a forma de atuação governamental no gerenciamento dos estoques para o futuro próximo, bem como a política de comercial vigente.

3.3. Evolução dos preços mínimos e preços recebidos pelos produtores de milho

A Figura 2 mostra a evolução dos preços recebidos pelos produtores de milho e dos preços mínimos na safra (abril a junho), para o período 1970/92. Mostra também a evolução dos preços-base a partir de 1982 .

Verifica-se que os preços mínimos apresentam crescimento positivo e acompanham os preços recebidos até meados dos anos setenta, a partir de então passam a apresentar queda contínua até 1980. Neste período, tal evolução dos preços mínimos também foi constatada para as culturas de algodão, arroz, feijão e soja por

Figura 2. Evolução dos preços mínimos, preços recebidos pelos produtores na safra (abril a junho) e preços-base de milho (Cr\$/60Kg). Região Centro-Sul, 1970/92. (Preços em valores reais de julho/91).

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV)

REZENDE (1988b).

Para este autor a queda dos preços mínimos na segunda metade dos anos setenta pode ser atribuída, no que se refere às políticas setoriais, principalmente aos fatores:

a) pré fixação dos preços mínimos: até 1981, os preços mínimos eram fixados, em termos nominais, no ano anterior (dois meses antes do plantio) e envolviam uma estimativa de inflação que frequentemente se apresentava como uma subestimativa da taxa efetiva e;

b) a vinculação entre o crédito de custeio agrícola e o preço mínimo: até então, o limite de financiamento do custeio era fixado como uma proporção do preço mínimo. FAGUNDES (1989) pondera que tal vinculação limitava a fixação dos preços mínimos a níveis apropriados em relação ao custo de produção e aos preços de mercado observados, pois qualquer elevação dos preços mínimos era fator de expansão monetária.

No final dos anos setenta, em meio a uma crise econômica interna, o setor agropecuário foi identificado pelos planejadores governamentais como carente de estímulos oficiais para expansão. No âmbito da Política de Preços Mínimos, o sistema de financiamento foi aprimorado com as seguintes modificações : a) os preços mínimos foram desvinculados do crédito rural e na safra 79/80 foi criado o Valor Básico de Custeio (VBC), que corresponde ao valor a ser financiado por hectare de cada

cultura^{5/}; b) os preços de garantia passam a ser relativamente mais elevados que no passado.

Tomando-se a média móvel centralizada de 36 meses como parâmetro indicador dos fatores que determinam as condições de oferta e demanda de longo prazo, aqui chamado de preço tendência^{6/}, verifica-se que, a partir de 1981, os preços mínimos de fato foram fixados em níveis mais próximos aos preços tendência, relativamente à segunda metade dos anos oitenta, (Tabela 6).

No ano agrícola 1981/82 o governo instituiu o preço-base que, fixado em julho ou agosto de um ano, era corrigido até o início da colheita (novembro para o feijão e fevereiro do outro ano para as demais culturas), quando entrava em operação como preço mínimo.

A indexação e o estabelecimento dos preços mínimos em níveis reais crescentes foram vistos como alternativa para ao mesmo tempo assegurar maior garantia de abastecimento interno (através da redução da incerteza de preços) e embutir nos preços os aumentos dos encargos financeiros decorrentes da redução dos subsídios do crédito rural (a partir de 1979 o governo decide eliminar

5/

Variável de acordo com o nível de produtividade e a categoria do produtor rural, classificado de acordo com o valor da renda bruta auferida na safra precedente (até 1991) ou futura (após 1991).

6/

Parâmetro também utilizado por MOLLO (1983) e recomendado por Gale Johnson "apud" DELGADO (1978).

Tabela 6. Razão entre preços médios recebidos pelos produtores de milho e preços mínimos; razão entre preço tendência e preços mínimos. Região Centro-Sul. 1970/92.⁽¹⁾

ANO	Pr. Rec./Pmin. ⁽²⁾	Pr. Tend./P.Min. ⁽³⁾
1970	1.13	---
1971	1.19	1.08
1972	1.39	0.96
1973	1.19	0.95
1974	1.11	0.78
1975	1.16	0.98
1976	1.28	0.95
1977	1.08	1.05
1978	1.49	1.18
1979	1.66	1.30
1980	1.51	1.41
1981	1.27	1.03
1982	1.01	0.89
1983	1.19	1.11
1984	1.50	1.21
1985	0.95	0.80
1986	1.10	0.78
1987	0.96	1.04
1988	0.89	0.75
1989	1.32	0.89
1990	1.30	1.24
1991	1.49	1.12
1992	0.83	---

⁽¹⁾ Preços em cruzeiro de julho de 1991, corrigidos pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas.

⁽²⁾ Preços reais recebidos pelos produtores do Centro-Sul (Pr.Rec.) no período da safra (abril/junho) e preços mínimos reais no mesmo período (P min).

⁽³⁾ Preço Tendência (Pr.Tend.) - média anual das médias móveis de 36 meses dos preços reais recebidos pelos produtores no período de safra (abril/junho).

FONTE: Fundação Getúlio Vargas, para preços recebidos e Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) para preços mínimos.

paulatinamente o subsídio ao crédito rural).

Frequentemente argumenta-se que, graças às alterações incorporadas, os preços mínimos tornaram-se um dos principais instrumentos de política agrícola nos anos oitenta. Para REZENDE (1988b), tal política teria perdido parte de sua eficácia nos primeiros cinco anos da década, uma vez que a indexação dos preços mínimos não se estendia por todos os meses de entressafra. À medida que a inflação se acelerava a não indexação dos preços mínimos após o período de correção dos preços-base (fevereiro para as culturas de verão) reduzia a efetividade da política.

De fato, esta perda de eficácia pode ser observada na Figura 2 (página 36). No período 1981-83 verifica-se que os preços mínimos encontram-se bastante defasados em relação aos preços-base fixados em agosto para vigorar em fevereiro do ano seguinte (representados na figura 2 por $t-1$).

REZENDE (1988b) chama atenção para o exemplo da safra 1983/84. Visando compensar a agricultura em face da desvalorização cambial de 1983 e da maior restrição ao crédito rural, as medidas anunciadas pelo governo nesta safra agrícola previram aumentos dos níveis do preço base. Entretanto, esse incentivo teria se transmitido apenas parcialmente ao preço mínimo na safra 83/84, como se pode verificar pela diferença entre o preço-base (fixado em agosto de 1983 e representado na Figura 2 em 1984) e preço mínimo. No caso do milho, que é

uma cultura tardia, a diferença entre estes preços teria sido a maior dos anos oitenta, conforme mostrado na figura 2.

A tabela 6 mostra a razão preço de mercado recebido pelos produtores/preço mínimo na safra. Para aquele autor, não se pode dizer que a maior proximidade que se verifica entre os preços de mercado e preços mínimos em alguns anos do primeiro quinquênio dos anos oitenta, deveu-se à fixação dos preços mínimos em níveis relativamente maiores. Isto teria ocorrido como consequência da queda dos preços recebidos pelos produtores, decorrente de forte tendência de queda dos preços externos (com excessão à alta dos preços no segundo semestre de 1983 e que perdurou até 1984) e a redução na demanda a nível interno.

Em resumo, segundo a revisão de literatura efetuada pode-se verificar que as razões que explicam a perda de eficácia dos preços mínimos estão associados a dois aspectos fundamentais : a) a não garantia destes preços na entressafra e ; b) a intervenção desordenada do governo nos mercados agrícolas (venda de estoques sem obedecer a regras pré-fixadas, importações não planejadas e manutenção de controle de preços). Tal intervenção teria resultado em uma retirada de mercado dos agentes comerciais atuantes no mercado de estoques, aspecto abordado no item anterior e amplamente criticado por LOPES (1983,1986) e VENTURELLI (1989).

Um indicador da importância que a Política de Preços Mínimos passa a exercer sobre a comercialização agrícola nos anos oitenta é o volume de safra financiado e adquirido pelo governo.

A Tabela 7 mostra a evolução das Aquisições do Governo Federal (AGF) e Empréstimos do Governo Federal (EGF) para o milho. Nesta vê-se que, com excessão ao ano de 1977, nos anos setenta era pequena a proporção da safra adquirida. Já nos anos oitenta verifica-se um aumento da participação relativa tanto dos financiamentos (EGF) quanto das aquisições (AGF), com destaque para as aquisições em meados da década.

A safra 84/85 caracterizou-se por apresentar os maiores níveis de preços mínimos da década. Nesta safra, a correção monetária destes preços foi estendida por mais dois meses (março e abril). A figura (2) mostra maior proximidade entre os preços-base e os preços mínimos nesta safra, relativamente às anteriores. Com esta medida procurava-se compensar os agricultores pelo aumento do custeio da safra, decorrente da correção monetária plena mais juros reais de 3% ao ano.

Em 1985, a um contexto de preços de mercado interno deprimidos face aos preços mínimos corrigidos, em vigência por ocasião da safra, somou-se a intervenção desordenada do Governo no mercado de estoques, desenvolvendo política de preços baixos na entressafra através da venda de seus estoques a preços inferiores ao

Tabela 7. Empréstimos do Governo Federal (EGF) e Aquisições de milho (AGF). Brasil, 1970/92.⁽¹⁾

ANO	AGF		EGF		PRODUÇÃO (1000 t.)
	TONELADAS (1000)	PROPORÇÃO DA SAFRA (%)	TONELADAS (1000)	PROPORÇÃO DA SAFRA (%)	
1970	5.280	0,04	372.553	2,62	14216.0
1971	8.618	0,06	176.202	1,25	14129.0
1972	8.352	0,06	284.785	1,91	14891.0
1973	2.083	0,01	404.663	2,85	14185.0
1974	164.275	1,01	787.286	4,83	16284.7
1975	97.545	0,60	879.328	5,38	16354.5
1976	146.919	0,82	1626.593	9,12	17845.0
1977	1504.851	7,83	1564.439	8,14	19224.0
1978	312.097	2,23	527.700	3,76	14016.7
1979	66.791	0,40	1109.660	6,72	16513.2
1980	0.404	0,00	1535.791	7,88	19484.8
1981	64.391	0,30	3741.555	17,58	21282.7
1982	3530.604	16,34	3072.927	14,22	21603.7
1983	1376.545	7,24	2223.703	11,70	19014.1
1984	470.052	2,22	1748.193	8,25	21177.5
1985	3134.780	14,80	1669.455	7,88	21173.9
1986	2318.425	11,44	1381.989	6,82	20264.1
1987	6532.468	24,41	1859.038	6,95	26758.3
1988	1641.863	6,51	4044.601	16,03	25223.6
1989	1077.242	4,10	4286.279	16,32	26266.8
1990	455.042	2,04	483.600	2,17	22257.4
1991	0.075	0,00	1737.900	7,23	24041.4
1992	363.400	1,18	7139.600	23,20	30770.8

FONTES: Companhia de Financiamento da Produção - CFP

De 1970 a 1976: Anuário Estatístico CFP 1977

De 1977 a 1981: Anuário Estatístico CFP 1981

De 1979 a 1992: Correspondência CONAB (Companhia Nacional de Abastecimento)

⁽¹⁾ Beneficiários: Produtores, Cooperativas e Outros

custo de transporte no tempo.

Isto teria acabado por ocasionar um grande volume de compras diretas do governo ao longo do ano, com aquisição de quase 15% da safra de milho (Tabela 7). O diagnóstico de que os preços mínimos elevados haviam sido responsáveis pelo grande volume de compras em 1985 teria levado a que os preços-base reais da safra seguinte fossem diminuídos, FAGUNDES (1989) e REZENDE (1988)^{7/}.

De 1986 a 1991, a dinâmica de formação dos preços agrícolas e, portanto a comercialização agrícola foram afetados por cinco planos econômicos que explicam parcialmente a queda dos preços recebidos pelos produtores a partir de 1986.

A safra 86/87 se desenvolveu tanto sob a influência do Plano Cruzado quanto sob as diretrizes contidas no Plano de Metas para a Agricultura anunciado em julho de 1986. Os preços-base para esta safra foram divulgados na vigência do congelamento de preços do Plano Cruzado .

As mudanças na Política de Preços Mínimos

7/

A comercialização agrícola em 1985 teria sido um típico exemplo da intervenção desordenada do Estado. A venda de estoques a preços inferiores ao custo de transporte (entre outras modalidades de intervenção) teria afastado os agentes comerciais privados do mercado de estoques, ficando para o Estado a tarefa de substituí-los. (REZENDE, 1988 e LOPES (1986, 1988).

previstas no Plano de Metas para a agricultura foram o estabelecimento de preços mínimos plurianuais e a criação do IPP (Índice de Preços Pagos pelos Produtores). Os preços seriam fixados para um horizonte de três anos a serem corrigidos anualmente em no mínimo 80% da variação do IPP ou automaticamente sempre que o índice apresentasse variação igual ou superior a 20% dentro de um mesmo ano.

Os preços mínimos plurianuais são vistos como um dos mecanismos de alcance de estabilidade de preços, por permitir que os agricultores elaborem suas expectativas contando com maior período de planejamento. Entre os pesquisadores que os recomendam estão PAIVA (1978) e HOMEM DE MELO (1986).

Entretanto, na safra 86/87, a política de preços mínimos plurianuais não obteve o desempenho planejado. O governo teve dificuldades em calcular o Índice de Preços Pagos e os preços mínimos ficaram por algum período sem reajustes. O problema se agravava à medida que a inflação se acelerava e os produtores constataavam elevação de seus custos de produção, principalmente devido ao pagamento de ágio sobre os insumos tabelados e com o preço do produto congelado.

Neste contexto, os preços mínimos, na comercialização da safra, estabeleceram-se acima dos preços de mercado. As Aquisições do Governo Federal atingiram o volume recorde de 24% da safra brasileira de milho em 1987, conforme mostra a tabela 7.

Os problemas citados acima determinaram o fracasso da política de preços plurianuais e em 1987 a sistemática de correção dos preços mínimos foi vinculada à variação da OTN .

As importações de milho realizadas na vigência do Plano Cruzado, correspondendo a quase 12% do consumo estimado em 1986, adicionadas às de 1987, muito contribuíram para que os preços recebidos pelos produtores de milho a partir de 1987 flutuassem em torno do menor nível das duas últimas décadas.

A safra brasileira de milho de 87/88, apresentou queda na produção em relação à safra anterior, devido à fatores climáticos e, principalmente, aos altos preços da soja em 1987, que estimularam os produtores a se voltarem para esta cultura, em detrimento da cultura de milho. Apesar de os preços recebidos pelos produtores terem auferido crescimento relativamente à safra anterior, estes permaneceram abaixo dos preços mínimos (figura 2, página 36).

Em 1986 e 1988, os preços mínimos do milho ficaram, em média, acima do preço tendência (Tabela 6)^{9/}. Em 1989, apesar daqueles preços permanecerem acima deste, estiveram bem abaixo dos preços recebidos no mercado. Isto porque a safra 1988/89 foi afetada tanto pela seca

9/

Em 1988, 1990 e 1991 a correção dos preços mínimos foi estendida até julho e em 1989 e 1992 por todo o ano.

Tabela 8. Quadro de suprimento anual de milho (1000 t). Brasil, safras 1969/70 a 1992/93.

Ano	Estoque Inicial (2)	Produção	Importação (1)	Suprimento (1)	Consumo (1)	Excedente (1)	Exportação	Estoque de Passagem
69/70	---	14216,0	---	---	12746,0	---	1470,6	---
70/71	---	14129,0	---	---	12846,0	---	1900,7	---
71/72	---	14891,0	---	---	14719,0	---	868,1	---
72/73	---	14186,0	---	---	14068,0	---	159,6	---
73/74	---	16285,0	---	---	15973,0	---	32,5	---
74/75	---	16354,0	---	---	16648,0	---	1317,0	---
75/76	---	17845,0	---	---	---	---	1008,0	---
76/77	---	19224,0	---	---	---	---	1540,4	---
77/78	901,0	14016,7	1500,0	16417,7	15417,7	1,0	0,0	1,0
78/79	1,0	16513,2	1520,0	18034,2	17700,0	334,2	0,0	334,2
79/80	334,2	19484,8	2011,0	21780,0	20600,0	1180,0	0,0	1180,0

Continua...

Tabela 8. Quadro de suprimento anual de milho (1000 t). Brasil, safras 1969/70 a 1992/93.

Ano	Estoque Inicial (2)	Produção	Importação (1)	Suprimento (1)	Consumo (1)	Excedente (1)	Exportação	Estoque de Passagem
80/81	1180,0	21282,7	901,9	23364,6	21994,6	1369,8	7,1	1362,7
81/82	1362,7	21603,7	9,6	22976,4	20609,2	2366,8	543,4	1823,4
82/83	1823,4	19014,1	213,1	21050,6	19461,2	1589,4	765,9	823,5
83/84	823,5	21177,5	253,6	22254,6	19955,4	2299,2	178,2	2121,0
84/85	2121,0	21173,9	262,1	23557,9	22957,0	600,0	0,0	600,0
85/86	600,0	20264,1	2423,6	23287,7	21687,6	1600,1	0,0	1600,1
86/87	1600,1	26758,3	871,2	29229,6	26350,2	2879,4	0,0	2879,4
87/88	2879,4	25223,6	15,0	28118,0	25320,0	2798,0	0,0	2798,0
88/89	2798,0	26266,8	154,9	29219,7	26140,0	3079,7	0,0	3079,7
89/90	3079,7	22257,4	700,0	26037,1	24800,0	1237,1	0,0	1237,1
90/91	1237,1	24041,4	832,2	26110,7	25288,0	822,7	0,0	822,7
91/92	822,7	30770,8	340,0	31933,5	28500,0	3433,5	0,0	3433,5
92/93	3433,5	29265,2	480,0	33178,7	30000,0	3178,7	0,0	3178,7

FONTE: Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB

(*) Estimativa - maio/93

(1) No período compreendido entre as safras 1969/70 a 1975/76 a metodologia de apuração dos dados era outra, o que explica a ausência de algumas informações.

(2) Até 1975/76 os dados referem-se a variação de estoques. A partir daí referem-se ao estoque inicial do primeiro dia de março do ano da colheita da respectiva safra.

ocorrida na região Centro-Sul quanto por perdas na produção devido a problemas fitossanitários. Entretanto, os elevados estoques de milho em mãos do governo e o anúncio de novas importações (que se efetivaram em 1990) contribuíram para arrefecer uma provável tendência altista dos preços. O volume de estoques governamentais e as importações efetivadas ano-a-ano estão apresentados no quadro de suprimento anual (Tabela 8).

Os preços mínimos do milho em 1990 apresentaram o menor nível registrado nas duas últimas décadas. Já no plantio, a safra de 1989/90 foi prejudicada pela escassez de recursos governamentais para financiamento do custeio, pelas altas taxas de juros e por preços de mercado declinantes. A comercialização da safra foi tumultuada pela implementação do Plano Collor. No âmbito da Política de Preços Mínimos, houve a regionalização dos preços mínimos implicando em desconto do valor do frete entre os locais de produção e consumo. Tal mudança procurou evitar aquisições pelo governo e simultaneamente estimular a transferência de agroindústrias para as proximidades das regiões produtoras.

Este conjunto de fatores redundaram em uma redução de 14.7% na área e 15.2% na produção brasileira de milho. Neste ano, os preços apresentaram um comportamento atípico. Apesar da quebra de safra, os preços recebidos pelos produtores na safra estabeleceram-se abaixo do patamar registrado na safra anterior, como pode ser

visualizado na Figura 2 (página 36).

Este comportamento teve origem em dois grandes pontos: a) falta de liquidez no mercado: quando se iniciava o período de comercialização, o Plano Collor 1 confiscou o dinheiro da sociedade e isso afetou os agricultores que, com poucos recursos para pagar as despesas com a colheita se dispuseram a vendê-la por menores preços. Por outro lado, os compradores também não dispunham de recursos para formar estoques. Assim, embora a produção física tenha sido pequena, a demanda também mostrou-se arrefecida e, b) os elevados níveis de estoques de milho contribuíram para manter arrefecidos os preços no nível do produtor.

Na comercialização da safra em 1991, o volume de estoques iniciais do ano era bem menor do que a média dos três anos anteriores (Tabela 8). Isto contribuiu para a recuperação parcial dos preços de mercado. Neste ano os preços mínimos, segundo os critérios determinados pelo Plano Collor II, permaneceram congelados até julho (embora o plano tenha mantido a correção monetária aplicada aos financiamentos).

CARVALHO (1992) atribui a queda da produção em 1990 e 1991 à falta de sustentação do governo ao setor. Apesar da baixa disponibilidade de recursos para o crédito rural no período, o maior problema, segundo a autora, teria sido a fraca intervenção pública através da política de preços mínimos, representada pelo baixo volume

de aquisições (AGF) e empréstimos (EGF) e não à falta de recursos financeiros para o crédito rural.

Em julho de 1991, o governo anunciou um pacote agrícola com os preços-base especificados a níveis próximos aos preços de mercado. Em outubro do mesmo ano, um outro pacote de caráter emergencial foi anunciado. Neste, as principais modificações no âmbito da política de garantia e crédito rural foram: a) redução dos juros dos financiamentos do crédito rural para médios e grandes produtores, b) aumento dos níveis dos preços mínimos e valor básico de custeio, c) a extinção da regionalização dos preços mínimos (regionalizados em julho de 1990), d) introdução da correção monetária pelo mesmo indexador (Taxa Referencial) tanto para os preços mínimos quanto para o valor básico de custeio e, e) vinculação, em um mesmo instrumento de crédito, dos financiamentos de custeio e de comercialização para produtos amparados pela Política de Garantia de Preços Mínimos. Isto possibilitou efetuar-se a conversão automática da dívida de custeio em um novo crédito de EGF.

Nesta safra, ênfase especial foi anunciada para a concessão de Empréstimos do Governo Federal (EGF) ou Aquisições do Governo Federal (AGF) para o pequeno produtor de produto alimentar básico da população. Foram considerados como produto alimentar básico da população o trigo, arroz, feijão, mandioca, milho e soja.

A safra de milho de 1992 foi recorde (30.7

milhões de toneladas), com aumento de produção de 28% em relação à precedente. Como as demandas internas e externas estiveram deprimidas e os juros reais no mercado financeiro permaneceram em níveis elevados, os preços de mercado na região Centro-Sul caíram abaixo dos preços mínimos, como também mostra a Figura 2 (página 36).

Para HOMEM DE MELO (1992b), o fato dos preços de mercado se estabelecerem a níveis abaixo dos preços mínimos indica que a política de garantia de preços não foi eficaz no sentido de compensar uma eventual situação macroeconômica desfavorável e que o Governo não teve suficiente capacidade financeira para bancar os preços mínimos .

Para contornar o problema da falta de recursos financeiros para reter a produção excedente, foi criada a equalização dos preços, que consiste em subvenção equivalente à do saldo devedor que exceder o valor de venda em leilões em bolsas de mercadorias do produto financiado, nas operações amparadas pela Política de preços mínimos .

Ainda não existem disponíveis avaliações quanto ao desempenho deste novo mecanismo, entretanto, verifica-se que, para o milho, as medidas anunciadas de fato podem ter induzido os agentes econômicos a preferirem o financiamento do produto através dos Empréstimos do Governo Federal (EGF) , uma vez que 23% da safra brasileira de milho em 1992 esteve sujeita a estes empréstimos e apenas 1.18% às aquisições (AGF), como mostra a tabela 8

(página 48).

4. METODOLOGIA

4.1. Teoria da Armazenagem Competitiva

O modelo que segue baseia-se na Teoria da Armazenagem Competitiva, desenvolvida por HELMBERGER & WEAVER (1977), discutida por BARROS (1987, p. 168-177) e também utilizada por AGUIAR (1992).

São especificadas as equações de demanda e oferta para um produto agrícola armazenável.

Nas equações de demanda, pressupõe-se que as quantidades demandadas para o ano t dependem dos preços contemporâneos.

Para a determinação das equações de oferta, admite-se que os produtores desenvolvem expectativas racionais, significando dizer que estes incorporam em suas decisões de produção toda informação disponível no que se refere tanto aos parâmetros da curva de demanda quanto no que tange às variáveis que afetam a produção agregada, de maneira que elaboram previsões dos preços de equilíbrio dos produtos a vigorar por ocasião da comercialização da safra. Em outras palavras, a quantidade ofertada depende das

expectativas de preço (P^*) a vigorar no ano t , preditas por ocasião do plantio. Assim, admite-se que, para um ano t qualquer, o mercado de determinado produto agrícola armazenável possa ser representado por:

$$D_t^d = \alpha_0 - \alpha_1 P_t + u_t \quad (4.1)$$

$$S_t^d = \beta_0 + \beta_1 P_t^* + v_t \quad (4.2)$$

Onde D_t^d e S_t^d são as quantidades demandadas e ofertadas respectivamente, P_t é o preço unitário do produto no período t . P_t^* corresponde ao preço esperado para o ano t na ocasião do plantio; α_0 , α_1 , β_0 , β_1 são parâmetros positivos, u_t e v_t são variáveis estocásticas, independentes entre si, com valores esperados iguais a zero (deslocadores das curvas).

Em um ano qualquer, o equilíbrio de mercado para um produto de mercado interno, consistente com a possibilidade de formação de estoques no ano corrente e a existência de estoques de passagem de um ano para o outro é dado por:

$$D_t - S_t - I_{t-1} + I_t = 0 \quad (4.3)$$

Onde I_{t-1} refere-se ao estoque no início do ano "carryin" e I_t ao estoque do fim do ano "carryout".

O uso da abordagem de expectativas racionais implica pressupor que os produtores desenvolvem expectativas do preço a vigorar por ocasião da venda de seus produtos, P_t^* , igual à esperança do preço (no sentido estatístico) a se estabelecer através do equilíbrio de mercado, ou seja: $P_t^* = E(P_t)$.

Substituindo-se (4.1) e (4.2) em (4.3) e tomando-se a esperança matemática tem-se que:

$$P_t^* = \frac{1}{(\alpha_1 + \beta_1)} \left[(\alpha_0 - \beta_0) - E(I_{t-1}) + E(I_t) \right] \quad (4.4)$$

Sem armazenamento, o valor de P_t^* é determinado para todo t . Com armazenamento, P_t^* , $E(I_{t-1})$ e $E(I_t)$ são determinados simultaneamente. Assim, o equilíbrio competitivo no ano t é afetado pelo desempenho do mercado nos anos passados e pelo desempenho esperado para os anos futuros.

Se, à época do plantio, o estoque inicial para o ano t for conhecido, substitui-se $E(I_{t-1})$ pelo valor observado de I_{t-1} , na equação (4.4).

Uma vez conhecido o estoque inicial referente ao ano t , a substituição de sua esperança pelo valor observado levará a duas situações distintas quanto a determinação de P^* , quais sejam:

CASO I. Não se observa ocorrência de estoques de passagem, ou seja, considera-se que no primeiro ano $I_{t-1} = 0$. Segue-se que $E(I_t) = 0$ e que, através de (4.4), P^* pode ser representado por:

$$P_t^* = \frac{\alpha_0 - \beta_0}{\alpha_1 + \beta_1} \quad (4.5)$$

A afirmativa que se $I_{t-1} = 0$ implica em $E(I_t) = 0$ é justificada com a seguinte argumentação: na possibilidade de $I_{t-1} = 0$ e $E(I_t) > 0$, então, diante da expectativa de retirada do produto no ano t , resulta em $P_t^* > P^*$. Por outro lado, no ano $(t+1)$ o preço esperado tende a ser menor do que P^* , em função das expectativas de maior disponibilidade nesse ano (devido ao produto estocado). Então se $P_{t+1}^* < P_t^*$, não compensaria transferir o produto de um ano para outro ainda que com custo de armazenamento nulo. Assim, $I_{t-1} = 0$ implica em $E(I_t) = 0$.

Neste caso, P_t^* é uma constante que simplesmente iguala a demanda esperada, $E(D_t)$, à oferta esperada $E(S_t)$.

CASO II. Existem estoques de passagem de um ano para outro, ou seja, $I_{t-1} > 0$.

O volume de estoques de passagem de um ano para outro, a priori, tem influência no comportamento dos preços esperados. Mas estes também dependerão, em larga

medida, do fluxo de estoques que se espera sejam retirados da safra no ano corrente para liberação em um período posterior, ou seja, de $E(I_t)$.

Assim,

$$P_t^* = \frac{1}{\alpha_1 + \beta_1} \left[\alpha_0 - \beta_0 - I_{t-1} + E(I_t) \right] \quad (4.6)$$

Neste caso, os produtores tendem a fazer seus planos de produção incorporando nas suas regras de decisão o valor de P^* dependendo da relação entre I_{t-1} (estoques de passagem do ano anterior para o ano corrente ou "carryin") e $E(I_t)$, que corresponde aos estoques esperados no ano corrente, "carryout".

O estoque final esperado, por sua vez, depende da relação entre demanda e oferta esperadas para armazenamento. Isto será discutido a seguir.

4.1.1. Demanda para Armazenamento

As variações de preços de um período para outro dependem, além do consumo corrente, das expectativas por parte dos agentes de mercado quanto ao desempenho do mercado de estoques.

Conceitua-se demanda para armazenamento no período 1, por exemplo, como a soma das quantidades demandadas para armazenamento com liberações previstas

para os períodos subsequentes. Considerando-se i_{1t} igual à quantidade de produtos armazenados tomada no primeiro período, com liberação prevista para o t -ésimo período, sendo $t > 1$ e I_1^d a quantidade total de produtos demandada para armazenamento no primeiro período, pela definição tem-se que:

$$I_1^d = i_{12} + i_{13} + i_{14} + \dots$$

Armazenamento no primeiro período provoca queda no preço esperado para o segundo período podendo-se verificar o mesmo comportamento nos períodos subsequentes. Preços baixos no primeiro período viabiliza armazenagem para liberação em um número sucessivamente maior de períodos. Se não houver expectativa de armazenamento para o período 2 o preço esperado para este período será P^* , caso dado em (4.5) .

Se a atividade especulativa for reduzida, os preços tenderão a cair no primeiro período podendo atrair produtores/ processadores/ industriais para a mesma. Esta decisão de manter parte da produção em estoques especulativos depende da antecipação dos diferenciais de preços e custos de manutenção dos mesmos.

Observado o preço P_1 no período 1, chamando de C o custo por unidade de estocagem no primeiro período e pressupondo C constante para todos os níveis de

estocagem, não será lucrativo armazenar do ano 1 para o ano 2 se o diferencial entre preço esperado e preço corrente para o ano 1 for menor do que o custo de armazenagem para o período ($P^* - P_1 \leq C$), ou seja :

$$I_1^d = 0 ; P_1 \geq P^* - C .$$

Será lucrativo armazenar do período 1 para o período 2 se $P^* - P_1 \geq C$, ou seja, existe expectativa de lucro consistente com a manutenção de algum nível de estoques.

Assumindo competição pura e inexistência de barreiras à entrada, a oportunidade de lucro cessa quando $P_2^* - P_1 = C$, sendo P_2^* o preço esperado no período 2 na presença de armazenamento. Se, além de $P^* - P_1 \geq C$, ocorrer também $P^* - P_1 \leq 2C$, não será lucrativo armazenar para os demais períodos (apenas para o segundo), pois P^* é também igual a P_3^* quando $E(I_2) = E(I_3) = 0$.

Assim, tem-se que a demanda para armazenamento para o ano 2 é a diferença entre demanda e oferta esperadas para este ano:

$$I_1^d = i_{12} = E(D_2) - E(S_2) = (\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1) P_2^* \quad (4.7)$$

No caso de $P_2^* - C = P_1$, não há expectativa de lucro com armazenamento para liberação além do segundo período. A demanda de produtos para armazenamento no primeiro período visando liberação no segundo período é

dada por:

$$I_1^d = (\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1)(P_1 + C)$$

$$P^* - 2C \leq P_1 \leq P^* - C \quad (4.8)$$

Demanda para armazenamento ocorrerá para o segundo e terceiro períodos - e não para os demais - se $P^* - 3C \leq P_1 \leq P^* - 2C$. Lucro zero decorrente de armazenamento para liberação no segundo e terceiro períodos ocorrerá quando $P_1 = P_2^* - C = P_3^* - 2C$, onde P_3^* é o preço de equilíbrio com armazenamento para o terceiro período. Assim, a quantidade demandada para armazenamento conjunto para os dois períodos é:

$$I_1^d = i_{12} + i_{13} = [E(D_2) - E(S_2)] + [E(D_3) - E(S_3)]$$

$$= [(\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1)P_2^*] + [(\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1)P_3^*]$$

$$= [(\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1)(P_1 + C)] + [(\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1)(P_1 + 2C)]$$

$$I_1^d = 2(\alpha_0 - \beta_0) - 2(\alpha_1 + \beta_1)P_1 - 3(\alpha_1 + \beta_1)C, \quad (4.9)$$

$$\text{sendo } P^* - 3C < P_1 < P^* - 2C$$

Em equilíbrio e de maneira geral tem-se que a demanda para armazenamento no primeiro período visando liberação em cada um dos $(n-1)$ períodos subsequentes será:

$$I_1^d = (n-1)(\alpha_0 - \beta_0) - (n-1)(\alpha_1 + \beta_1)P_1 - (\alpha_1 + \beta_1)C \sum_{t=2}^n (t-1)$$

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

(4.10)

Desta forma, a demanda de produtos para armazenamento no primeiro período é uma linha quebrada nos pontos de ordenadas $(P^* - C), (P^* - 2C), (P^* - 3C), \dots$, etc., consistindo em um número finito de funções lineares, cada uma restrita à sua própria faixa de valores.

A derivação gráfica das funções (4.7), (4.8), (4.10) é mostrada na figura 3. As curvas de oferta e demanda esperadas para o período 2, $E(S_2)$ e $E(D_2)$, aparecem invertidas à esquerda do eixo vertical, pois as quantidades são medidas da direita para a esquerda a partir do ponto 0. O gráfico da função (4.7), ou demanda para armazenamento (R_1) é obtido subtraindo-se lateralmente $E(S_2)$ de $E(D_2)$ para preços inferiores a P^* e plotando-se as diferenças positivas à direita do eixo vertical. A função (4.8) - Di_{12} - é obtida pela subtração vertical de C a partir de R_1 , levando-se em consideração as restrições dessa faixa de aplicabilidade.

Di_{13} é a representação gráfica da função (4.9) obtida por processo análogo ao da função (4.8), apenas respeitando os limites de sua faixa de valores.

FIGURA 3 - DEMANDA PARA ARMAZENAMENTO
 FONTE : HELMBERGER , WEAVER (1977)

4.1.2. Oferta para Armazenamento

A oferta para armazenamento (I_1^s) relaciona as quantidades excedentes da produção normal a diferentes níveis alternativos de preços no primeiro período (P_1) e é derivada da seguinte expressão:

$$I_1^s = Q_{10} - D_1 \quad \text{para } P_1 \geq P_{10} \text{ e } D_1 \geq 0$$

onde Q_{10} é a quantidade disponível do produto no período 1 e P_{10} o preço ao qual toda essa produção será consumida no mesmo período.

No CASO I, $I_0 = E(I_1) = 0$, o preço esperado para o período 1 é igual a P^* ($P_1^* = P^*$), de acordo com (4.5). Substituindo respectivamente (4.5) em (4.2) tem-se a quantidade máxima a ser produzida nesse período, qual seja:

$$S_1 = Q_{10} = \frac{\alpha_1 \beta_0 + \alpha_0 \beta_1}{\alpha_1 + \beta_1} + v_1 \quad (4.11)$$

Igualando Q_{10} a (4.1) tem-se a expressão para o preço observado caso toda disponibilidade Q_{10} seja consumida no período 1 :

$$P_{10} = \frac{\alpha_0 - \beta_0}{\alpha_1 + \beta_1} + \frac{(u_1 - v_1)}{\alpha_1} \quad (4.12)$$

Ou seja, se $I_1^s = 0$, então o preço de equilíbrio de mercado

é dado pela interseção da curva de demanda (D_1) e a linha vertical Q_{10} , a qual, no curto prazo, representa a oferta fixa (figura 4).

Usando (4.11) e (4.12) tem-se que:

$$I_1^S = \alpha_1 (P_1 - P_{10}), \quad P_{10} \leq P_1 \leq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1} \quad (4.13)$$

$$I_1^S = Q_{10}, \quad P_1 \geq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1} \quad (4.14)$$

onde $P_1 \geq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1}$ corresponde ao intervalo em que a

demanda é positiva.

Figura 4. Equilíbrio de mercado na ausência de formação de estoques.

FONTE: A partir de HELMBERGER & WEAVER (1977)

No CASO II, ($I_0 > 0$), a oferta (esperada) para armazenamento (sendo o termo esperada entre parênteses devido à presença de P_1^* na fórmula) é obtida a partir de (4.3):

$$I_1^s = \beta_0 + \beta_1 P_1^* + v_1 + I_0 - \alpha_0 + \alpha_1 P_1 - u_1; \quad P_1 \leq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1} \quad (4.15)$$

$$I_1^s = \beta_0 + \beta_1 P_1^* + \mu_1 + I_0 \quad P_1 \geq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1} \quad (4.16)$$

A derivação gráfica da oferta de produtos para armazenamento é mostrada na Figura 5. I_1^s é obtida subtraindo-se lateralmente D_1 da linha vertical, Q_{10} , que representa a oferta fixa (Figura 5).

Figura 5. Oferta do produtos para armazenamento.

FONTE: HELMBERGER & WEAVER (1977)

Na figura acima, (a) = Curva de demanda para consumo

corrente

(b) = Curva de oferta dos produtores

(c) = Curva de oferta para armazenamento

(d) = Oferta fixa por ocasião da safra

4.1.3. Equilíbrio Competitivo e Formação de Preços

Ocorrendo armazenamento, o equilíbrio entre a oferta e demanda é dado pelo encontro das curvas de oferta e demanda para armazenamento ($I_1^s = I_1^d = I_1$). Este pode ser encontrado graficamente ou pelo método de tentativa e erro.

No caso I, em que não há estoque inicial, prevalecerá a expectativa de preço que iguala oferta e demanda esperadas, isto é, $P_1^* = P^*$.

Na medida em que se consideram níveis crescentes e positivos de I_0 , passa-se a ter expectativa de superávit no mercado, e assim, expectativas de preços decrescentes a vigorar nos períodos futuros. Do ponto de vista da oferta de produtos para armazenamento interessa saber, particularmente, o nível de estoque inicial (I_0) a partir do qual menores valores de P_1^* conduzem a níveis positivos de demanda para armazenamento, $E(I_1^d)$. Tal ponto corresponde ao valor de P_1^* que anula I_1^d , ou seja, $P_1^* = P^* - C$.

O nível de I_0 que faz com que a demanda para armazenamento seja nula (que não seja lucrativo armazenar

para o período 1), ou seja, $P_1^* = P^* - C$ e logo $E(I_1) = 0$ é dado por:

$$E(D_1) - E(S_1) - I_0 = 0 \quad (4.17)$$

Especificamente para $P_1^* = P^* - C$, tem-se que $\alpha_0 - \alpha_1(P^* - C) - \beta_0 - \beta_1(P^* - C)$, que resulta em:

$$I_{\infty} = (\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1)P^* + (\alpha_1 + \beta_1)C$$

de onde se obtém , usando (4.5) :

$$I_{\infty} = (\alpha_1 + \beta_1)C \text{ onde } I_{\infty} \text{ é denominado "estoque crítico"} \quad (4.18)$$

Para valores de I_0 tais que $0 \leq I_0 \leq I_{\infty}$, oferta e demanda esperadas para armazenamento não se cruzam, ou seja, não há possibilidade de haver demanda para armazenamento uma vez que espera-se $P^* - P_1 < C$. O preço esperado para o período 1 (P_1^*) é dado por (4.17) acima, ou seja:

$$P_1^* = \frac{1}{(\alpha_1 + \beta_1)} \left[\alpha_0 - \beta_0 - I_0 \right] \quad I_0 \leq I_{\infty} \quad (4.19)$$

Assim, quando $0 \leq I_o \leq I_{oo}$, a quantidade total ofertada será:

$$Q_{10} = S_1 + I_o \quad (4.20)$$

Com S_1 obtido em (4.2) usando (4.19). P_{10} é obtido usando (4.1) dado (4.20).

$$P_{10} = \frac{\alpha_0 - \beta_0 - I_o}{\alpha_1 + \beta_1} + \frac{u_1 - v_1}{\alpha_1} \quad (4.21)$$

Nota-se que, no caso 1 ($I_o = 0$), o preço esperado no período 1 será $P_1^* = P^*$. No caso 2, com $0 < I_o < I_{oo}$, vale a expressão (4.19), com P_1^* dependendo do valor específico de I_o .

No caso 2, agora com $I_o > I_{oo}$, os agentes econômicos (produtores, especuladores, processadores e industriais) elaboram suas expectativas de preço incorporando nestas a existência de estoques especulativos a serem formados para liberação nos períodos subsequentes. Assim, P_1^* determina-se pelo equilíbrio entre demanda esperada para armazenamento (dada em 4.10), e oferta esperada, dada pelo valor esperado de (4.15) e (4.16), ou seja,

$$E(I_1^s) = (\beta_o - \alpha_o + I_o) + (\beta_1 + \alpha_1)P_1^*; \quad P_1^* \leq \frac{\alpha_o}{\alpha_1} \quad (4.22)$$

$$ECI_1^s = \beta_0 + \beta_1 P_1^* + I_0 ; \quad P_1^* > \frac{\alpha_0}{\alpha_1} \quad (4.23)$$

Determinado P_1^* , substitui-se seu valor em (4.2) para obter a oferta no período 1 e em (4.22) para obter a oferta para armazenamento no mesmo período, com P_{10} dado em (4.21). A determinação do preço de equilíbrio ($\bar{P}_1$), que iguala a demanda para armazenamento com a oferta para armazenamento, é feita igualando-se (4.10) a (4.13) e (4.14).

4.1.4. Equilíbrio Competitivo e a Formação de Estoques Governamentais pela Política de Preços Mínimos

A partir de parâmetros como o preço esperado que iguala a oferta esperada à demanda esperada, o valor médio do consumo aparente e as elasticidades de oferta e demanda, a Teoria da Armazenagem Competitiva permite tecer comparações entre o nível dos preços mínimos e preços de mercado observados relativamente ao preço de equilíbrio competitivo estimado. Permite ainda comparar o volume de estoques governamentais formados como decorrência da atuação da política de garantia com o estoque estimado de equilíbrio e o volume de estoques efetivamente observados.

A Figura 6 mostra a curva de demanda para consumo corrente (D_1) e a curva de oferta dos produtores

(S₁). A demanda para armazenamento por parte do setor privado é representada pela curva I_1^d e a oferta para armazenamento por I_1^s . O equilíbrio competitivo no mercado é dado pela intersecção entre as curvas I_1^s e I_1^d , no ponto $\bar{P}_1$ e $\bar{I}_1$.

P_{mI} , P_{mII} e P_{mIII} são três níveis possíveis de posicionamento dos preços mínimos fixados. I_{III}^s representa o volume de estoque ofertado ao nível de P_{mIII} , I_{II}^s e I_{II}^d são, respectivamente, o volume de estoques ofertados e demandados a nível de P_{mII} .

As implicações dos diferentes níveis dos preços mínimos (P_{mI} , P_{mII} e P_{mIII}) apresentados na figura 6 relativamente ao comportamento de mercado são discutidas a seguir.

Caso A: $P_{mI} < \bar{P}_1$

Neste o equilíbrio se estabelecerá por conta dos agentes de comercialização de mercado, com formação de estoques privados representados por $\bar{I}_1$. A formação de estoques governamentais visando estabilização de preços não se faz necessária nem desejada. O preço mínimo, a nível de P_{mI} não é atrativo como garantia aos produtores. A nível de $\bar{I}_1$, a política será atuante apenas no fornecimento de empréstimos (EGF) para formação de estoques pelo setor privado.

$$\text{Caso B: } \bar{P}_1 < P_{mII} < P_1^* - C$$

Neste caso o preço mínimo é estabelecido acima do preço de equilíbrio competitivo. Ao nível de P_{mII} , os agentes privados atuantes no mercado de estoques acumularão um volume de estoques representados por I_{II}^d (e não $\bar{I}_1$). A este nível o volume ofertado de estoques é representado por I_{II}^s .

Se o preço médio recebido pelos produtores na safra permanecerem no mesmo nível ou abaixo do preço mínimo, os estoques formados pelo governo em decorrência da atuação da política de garantia serão representados pela diferença entre oferta e demanda para armazenamento, ao nível de P_{mII} ($I_{II}^s - I_{II}^d$).

$$\text{Caso C: } P_1^* - C \leq P_{mIII}$$

O preço mínimo está fixado acima do limite que torna positiva a demanda para armazenamento ($P^* - C$). Neste caso não se verifica demanda por armazenamento pelos agentes privados de mercado.

A demanda para formação de estoques via política de garantia tornar-se-á perfeitamente elástica a nível dos preços mínimos estabelecidos (P_{mIII}), implicando na formação de estoques reguladores pelo governo ao volume indicado pela oferta de produtos para armazenamento (I_{III}^s).

Caso D: $P^* - C < P_{10}$

Este caso não está representado na figura 7. Aqui a oferta para armazenamento (cujo limite inferior é representado por P_{10}) e demanda para armazenamento, cujo limite superior é representado por $(P^* - C)$, não se interceptam. Em anos de safras pequenas, por exemplo, o preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}) pode encontrar-se acima do preço a partir do qual tem-se demanda positiva para armazenamento ($P^* - C$).

Assim, o preço de equilíbrio passa a ser o preço no qual toda a produção é consumida, P_{10} .

Quanto ao nível do preço mínimo estabelecido, duas situações podem ocorrer:

Se o preço mínimo situar-se acima de P_{10} estimado, a formação de estoques pela política de garantia dar-se-á pela oferta para armazenamento no nível do preço mínimo.

Se o contrário ocorrer, ou seja, o preço mínimo for menor do que P_{10} estimado, este preço mínimo não servirá como garantia aos produtores e toda a produção será consumida ao nível de P_{10} .

As equações de estoques governamentais para os casos discutidos são apresentadas a seguir.

Caso A: $P_m < \bar{P}_1$

Não se verifica formação de estoques pelo

governo.

Caso B: $\bar{P}_1 < P_{mII} < P^* - C$

B.1. Para $I_0 = 0$ e considerando oferta e demanda para armazenamento do ano 1 para o ano 2, tem-se que: $I_1^g = I_1^s - I_1^d$, onde I_1^g são os estoques oficiais formados através da política de garantia de preços mínimos.

As expressões para I_1^g são deduzidas respectivamente a partir das equações (4.8), (4.13) e (4.8) e (4.14).

Por (4.8) e (4.13) tem-se :

$$I_1^g = \alpha_1(P_1 - P_{10}) - [(\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1)(P_1 + C)]$$

substituindo P_1 por P_m , tem-se:

$$I_1^g = (\beta_0 - \alpha_0) + (2\alpha_1 + \beta_1)P_m + (\alpha_1 + \beta_1)C - \alpha_1 P_{10}, \quad (4.24)$$

$$\text{para } P_{10} \leq P_m \leq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1}$$

Por (4.8) e (4.14):

$$I_1^g = Q_{10} - (\alpha_0 - \beta_0) - (\alpha_1 + \beta_1)(P_m + C) \quad (4.25)$$

$$\text{para } P_m \geq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1}$$

B.2 Para $0 < I_0 < I_{00}$ e considerando a oferta e demanda para armazenamento dadas respectivamente pelas

expressões (4.15), (4.8) e (4.16). Por (4.15) e (4.8) e substituindo P_1 por P_m , tem-se:

$$I_1^g = I_1^s - I_1^d$$

$$I_1^g = 2(\beta_0 - \alpha_0) + \beta_1 P_1^* + (2\alpha_1 + \beta_1)P_m + (\alpha_1 + \beta_1)C + I_0 + v_1 - u_1, \quad (4.26)$$

$$\text{para } P_m \leq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1}$$

ou, por (4.16) e (4.8):

$$I_1^g = (2\beta_0 - \alpha_0) + \beta_1 P_1^* + (\alpha_1 + \beta_1)P_m + (\alpha_1 + \beta_1)C + I_0 + \mu_1 \quad (4.27)$$

$$\text{para } P_m \geq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1}$$

B.3 Para $I_0 > I_{00}$

Neste caso, P_1^* é dado pelo equilíbrio entre oferta e demanda esperadas para armazenamento. Portanto, tem-se I_1^g dado por (4.20) e (4.8), neste último substituindo-se P_1 por P_1^* .

$$I_1^g = \beta_0 - \alpha_0 + I_0 + (\beta_1 + \alpha_1)P_1^* - [\alpha_0 - \beta_0 - (\alpha_1 - \beta_1)(P_1^* + C)]$$

$$I_1^g = 2(\beta_0 - \alpha_0) + 2\alpha_1 P_1^* + (\alpha_1 - \beta_1)C + I_0 \quad \text{para } P_1^* \leq \frac{\alpha_0}{\alpha_1} \quad (4.28)$$

ou, por (4.23) e (4.8), tem-se :

$$I_1^g = \beta_0 + \beta_1 P_1^* + I_0 - [\alpha_0 - \beta_0 - (\alpha_1 + \beta_1)(P_1^* + C)] \quad \text{para} \quad P_1^* \geq \frac{\alpha_0}{\alpha_1}$$

obtendo-se:

$$I_1^g = (2\beta_0 - \alpha_0) + (2\beta_1 + \alpha_1)P_1^* + (\alpha_1 + \beta_1)C + I_0 \quad (4.29) \quad P_1^* \geq \frac{\alpha_0}{\alpha_1}$$

Caso C: $P^* - C < P_{mIII}$

Pela figura 6, verifica-se que a demanda por estoques privados é nula. Portanto, tem-se que $I_g = I_s$, ou seja:

C.1 Para $I_0 = I_{00}$

Por (4.13) e substituindo P_1 por P_m , tem-se:

$$I_1^g = I_1^s = \alpha_1(P_m - P_{10}), \quad P_{10} \leq P_m \leq \frac{\alpha_0 + u}{\alpha_1} \quad \dots (4.30)$$

ou, por (4.14), tem-se:

$$I_1^g = I_1^s = Q_{10} \quad P_m \geq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1}$$

C.2 Para $0 \leq I_0 \leq I_{00}$

Por (4.15) e substituindo P_1 por P_m , tem-se:

$$I_1^g = I_1^s = \beta_0 + \beta_1 P_1^* + v_1 + I_0 - \alpha_0 + \alpha_1 P_m - u_1; \quad P_m \leq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1} \quad (4.31)$$

e, por (4.16) :

$$I_1^g = I_1^s = \beta_0 + \beta_1 P_1^* + I_0 + v_1 \quad P_m \geq \frac{\alpha_0 + u_1}{\alpha_1} \quad (4.32)$$

C.3 Para $I_0 > I_{00}$ -

Neste caso , I^g será dado apenas pela oferta esperada para armazenamento, representado por (4.22),

$$I_1^g = E(I_1^s) = (\beta_0 - \alpha_0) + (\beta_1 + \alpha_1)P_1^* + I_0 \quad \text{para } P_1^* \leq \frac{\alpha_0}{\alpha_1}$$

e, por (4.23),

$$I_1^g = E(I) = \beta_0 + \beta_1 P_1^* + I_0 \quad \text{para } P_1^* \geq \frac{\alpha_0}{\alpha_1}$$

Caso D: $P^* - C < P_{10}$

$$D.I - P^* - C < P_{10} < P_m$$

Este caso assemelha-se ao caso C, diferindo apenas pelo fato das funções demanda e oferta para armazenamento não se interceptarem para formação do equilíbrio competitivo (caracterizado por $\bar{I}_1$ e $\bar{P}_1$). Assim, I^g pode também ser representado pelas mesmas equações apresentadas no caso C.

$$D.II - P_m < P_{10}$$

Neste caso não haverá formação de estoques oficiais através da política de preços mínimos. A atuação governamental não se faz necessária uma vez que o preço mínimo estabelecido encontra-se abaixo do preço no qual toda a produção deve ser consumida.

Assim como no caso A, a atuação da política de preços mínimos será importante apenas no fornecimento de empréstimos de comercialização (EGF) para formação de estoques intra-anuais.

4.2. Descrição dos dados

Os dados básicos necessários à aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva ao problema brasileiro são: preços recebidos pelos produtores, consumo aparente total, custo de armazenagem, preços mínimos de garantia, estoque inicial e definição das situações de estabilidade/instabilidade da oferta (para definição das variáveis estocásticas) para os anos estudados.

Conhecidas as elasticidades de oferta e demanda de milho estimadas empiricamente e conhecidos os valores médios do consumo aparente ($\bar{Q}$) e do preço recebido pelos produtores ($\bar{P}$), efetua-se a parametrização das funções de oferta e demanda por aproximação linear no ponto de preço e consumo aparente médios ($\bar{Q}, \bar{P}$), com

obtenção dos valores de α_0 , α_1 , β_0 e β_1 , a partir da pressuposição de modelo de elasticidade constante.

Considerações mais detalhadas sobre os dados utilizados são feitas a seguir.

a) Elasticidades

A partir da revisão de literatura efetuada verificou-se a existência de poucas estimativas empíricas atualizadas das elasticidades preço da oferta e da demanda de milho ao nível de Brasil.

As tabelas 9 e 10 apresentam respectivamente, as estimativas das elasticidades-preço da oferta e da demanda estimadas por vários autores. Para este trabalho optou-se por utilizar as estimativas da elasticidade-preço da oferta apresentadas por BÔS (1986) e SULLIVAN (1989), por serem as mais recentes estimadas para o milho no Brasil. Para as elasticidades preço da demanda, visando oferecer maior amplitude a análise, considerou-se as estimativas de JUNQUEIRA (1964), BÔS (1986) e SULLIVAN (1989).

b) Consumo aparente

A Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), antiga Companhia de Financiamento da Produção (CFP), elabora todos os anos a situação dos produtos que integram a Política de Garantia de Preços Mínimos, dentre os quais o milho, conforme apresentado na tabela 8 da página 47. Os dados apresentados na coluna intitulada

Tabela 9. Elasticidades-preço da oferta de milho estimadas por vários autores.

AUTOR	ELASTICIDADES		MER- CADO ESTU- DADO	PERÍODO
	CURTO- PRAZO	LONGO- PRAZO		
MODELO PARA QUANTIDADE:				
BRANDT (1960)	0.45	2.55	SP	---
BRANDT (1964)	0.389	---	SP	---
ROSSO (1965)	0.14	0.23	MG	---
TOYAMA E PESCARIN (1970)	0.83	3.32	SP	---
BÓS (1986)	0.242	---	BR	1966-83
BÓS (1986)	0.0	---	BR	1947-65
SULLIVAN (1989)	0.5	---	BR	---
MODELO PARA ÁREA:				
ROSSO (1965)	0.03	0.05	MG	1944-62
TOYAMA E PESCARIN (1970)	0.03	0.30	SP	---
SANTOS (1972)	0.07	0.09	MG	1947-69
SANTOS (1974)	0.179	0.279	PE	1947-70
YAMAGUCHI (1982)	0.013	0.018	SP	1948-80

Tabela 10. Elasticidades-preço da demanda de milho.

AUTOR	ELASTICIDADE- PREÇO	MERCADO ESTUDADO	PERÍODO
JUNQUEIRA (1964)	-0.9	SP	1954-63
BÓS (1986)	-0.237	BR	1947-65
BÓS (1986)	0.0	BR	1960-83
SULLIVAN (1989)	-0.5	BR	---

"consumo" referem-se ao consumo aparente total (humano, não humano e para sementes) e estas informações serão utilizadas para estimar o consumo aparente médio dos períodos a serem analisados.

c) Preços

A tabela 11 apresenta as séries históricas dos preços recebidos e dos preços mínimos para o milho, em Cr\$/t, para a região Centro - Sul, referentes ao período de 1970 a 1992.

Os dados sobre os preços recebidos pelos produtores foram obtidos junto à Fundação Getúlio Vargas (FGV) e os dados sobre os preços mínimos junto à Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB). Todos os dados foram corrigidos (para cruzeiros de julho de 1991) pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas.

Para cada um dos anos considerados na análise, o valor médio dos preços recebidos pelos agricultores no quinquênio precedente, nos meses de safra (abril a junho), foi considerado como o preço esperado (esperança matemática) e também o preço esperado que iguala oferta à demanda esperada, simbolizado por P^* na Teoria da Armazenagem Competitiva.

Tabela 11. Preços médios reais recebidos pelos produtores de milho e preços mínimos na safra (abril a junho). Região Centro-Sul, 1970/92.

ANO	PREÇOS RECEBIDOS (CR\$/t) ⁽¹⁾	PREÇOS MÍNIMOS (CR\$/t) ⁽¹⁾
1970	44303.54	39104.67
1971	47309.85	39687.67
1972	61382.00	44175.50
1973	60868.93	51213.83
1974	73621.56	66137.17
1975	72640.14	62855.67
1976	78664.12	61464.67
1977	58729.14	54451.67
1978	73265.55	49325.17
1979	77821.20	46812.50
1980	62755.46	41519.67
1981	62920.44	49523.50
1982	55692.56	55249.83
1983	55586.22	46737.00
1984	66838.02	44691.50
1985	63880.34	67173.83
1986	65209.21	59422.33
1987	38679.84	40431.83
1988	43783.05	49164.67
1989	50263.68	38108.67
1990	33541.29	25825.33
1991	39651.71	26604.50
1992	29308.68	35827.00

Fontes: Fundação Getúlio Vargas (F.G.V.), para preços recebidos;
 Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) para preços mínimos.

⁽¹⁾ Preços em cruzeiros de julho de 1991, corrigidos pelo Índice Geral - Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas.

d) Custo de Armazenamento

A Diretoria de Operações - DIROP, da Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB calcula e elabora uma tabela contendo os diversos itens componentes do custo de retenção de estoques, denominada "Tabela de Tarifas para Produtos vinculados à PGPM - Ambiente Natural".

Para cada ano analisado, utilizou-se como base para o cálculo do custo de armazenamento, a tabela que vigorava nos meses de julho, agosto ou setembro. Computou-se como despesas de armazenamento os custos com recepção, limpeza, secagem, expedição, carregamento, tratamento fitossanitário, tarifa ad-valorem sobre o preço mínimo, tarifa de armazenamento para produtos a granel e custo de oportunidade. Os três últimos itens, por estarem associados ao tempo de armazenamento, representam os custos variáveis.

Como custo de oportunidade considerou-se os rendimentos da caderneta de poupança referentes à aplicação do valor da tonelada de milho na safra, tendo como referência o valor do preço mínimo.

A tabela 12 apresenta as estimativas dos custos de armazenamento para os anos 1980 a 1992. Considerou-se um período de armazenamento de 1 ano e o milho como produto armazenado a granel e destinado a armazenamento ou beneficiamento.

Com base na parametrização das funções de

Tabela 12. Custo real anual de armazenamento de milho a granel (Silos e Graneleiros) ⁽¹⁾.

ANO/MÊS	CUSTOS FIXOS ⁽²⁾				TOTAL CUSTOS FIXOS (Cr\$/t)
	RECEPÇÃO (Cr\$/t)	LIMPEZA (Cr\$/t)	SECAGEM (Cr\$/t)	EXPEDIÇÃO (Cr\$/t)	
1980/07	210,17	583,81	2125,06	0,00	3175,92
1981/07	176,31	558,32	2456,59	0,00	3485,06
1982/07	155,97	493,40	2665,54	0,00	3574,48
1983/07	170,40	421,95	2279,86	0,00	3094,24
1984/2ºSem.	153,64	568,51	2046,64	0,00	2968,48
1985/08	135,00	499,51	1797,96	175,50	2432,47
1986/07	117,22	437,92	1577,74	153,91	2132,87
1987/09	83,97	310,75	1119,35	109,20	1514,06
1988/07	128,15	337,41	1019,07	139,92	1484,64
1989/07	64,41	173,09	521,28	70,44	758,78
1990/08	153,02	312,48	1334,38	0,00	1799,87
1991/09	115,07	235,95	665,54	0,00	1017,06
1992/07	106,62	119,75	314,94	133,63	541,31

Continua...

Tabela 12. Custo real anual de armazenamento de milho a granel (Silos e Graneleiros) ⁽¹⁾.

ANO/MÊS	C, ARMAZENAMENTO GRANEL (Cr\$/v. Quinzena)	CUSTOS VARIÁVEIS ⁽²⁾				CUSTO DE OPORTUNIDADE/ Cr\$/t/ANO	CUSTO TOTAL (Cr\$/t/ANO) ⁽⁴⁾
		TRATAMENTO FITOSS. ⁽³⁾	AD-VALOREM Cr\$/Cr\$100/ QUINZ.	AD-VALOREM S/PREÇO MÍNIMO (Cr\$/t)			
1980/07	186,82	291,90	0,15	108,00	2220,49	12343,72	
1981/07	264,47	364,37	0,15	139,28	2863,60	15824,73	
1982/07	233,81	321,97	0,15	139,42	2866,38	15013,33	
1983/07	200,03	346,59	0,15	112,27	2308,18	12936,66	
1984/2ºSem.	180,27	311,60	0,15	111,18	2285,85	12161,37	
1985/08	158,38	273,73	0,15	152,94	3144,26	12307,95	
1986/07	138,67	240,16	0,15	168,69	3468,06	11913,78	
1987/09	98,51	170,47	0,15	94,55	1943,80	7638,61	
1988/07	295,38	0,00	0,15	128,72	2646,33	12764,66	
1989/07	148,94	0,00	0,15	94,80	1948,95	7419,80	
1990/08	177,33	0,00	0,15	63,09	1297,05	8109,82	
1991/09	133,91	215,18	0,15	67,74	1392,66	7297,23	
1992/07	225,13	401,58	0,00	0,00	2169,39	9720,05	

Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

⁽¹⁾ A partir de 1985 os produtos destinados a armazenamento e beneficiamento têm acréscimo de 30% sobre as tarifas de secagem e limpeza.

⁽²⁾ Valores em cruzeros de 1991, corrigidos pelo Índice Geral de Preços - Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas.

⁽³⁾ Tratamento Fitosanitário: 4 vezes ao ano.

⁽⁴⁾ Custo Total = Custos Fixos (Cr\$/t/ano) + Custo de Armazenamento x 24 + Custo de Tratamento Fitosanitário x 4 + Ad-Valorem sobre o preço mínimo x 12 + Custo de oportunidade [(1,005¹²⁻¹) x Preço mínimo].

oferta e demanda e nos custos de estocagem, pode-se deduzir os níveis de estoques críticos (I₀₀).

e) Estoque inicial

Para as aplicações das elasticidades estimadas por JUNQUEIRA (1984), BOS (1986) e SULLIVAN (1989) considerou-se, para os anos analisados, os níveis de estoques iniciais indicados no Quadro de Suprimento Anual (tabela 8 da página 47).

A comparação entre os estoques iniciais e os estoques críticos - estes últimos indicados na equação (4.18) como $I_{00} = (\alpha_1 + \beta_1)C$ - será importante no cálculo da oferta para armazenamento ou oferta esperada para armazenamento, dependendo se $I_0 \leq I_{00}$ ou $I_0 \geq I_{00}$.

f) Período do estudo e anos analisados

Os anos especificamente abordados neste estudo são: 1982, 1985, 1987, 1990 e 1992. A seguir discorre-se brevemente sobre as razões sobre que levaram tais anos a serem escolhidos para análise.

O ano de 1982 caracterizou-se por ter apresentado oferta normal e demanda estacionária. Um elemento de destaque foi a introdução da correção monetária nos preços mínimos - através da fixação dos preços-base. Tal medida marcou uma nova fase da Política de Preços Mínimos.

O ano de 1985 apresentou os maiores níveis

de preços mínimos da década de oitenta e também, neste ano a correção monetária destes preços foi estendida por mais dois meses. Este ano apresentou um quadro de abastecimento com elevados estoques iniciais (conforme apresentado na tabela 8 da página 47).

Em 1987 a comercialização da safra sofreu as influências das determinações do Plano Cruzado e Plano de Metas para a agricultura. Em 1990 os preços mínimos para o milho apresentaram os menores níveis desde a década de setenta. Em 1992 verificou-se significativa recuperação tanto da demanda quanto dos preços mínimos.

g) Variáveis Estocásticas

Para os anos abordados na análise, uma comparação entre os níveis de produção e consumo observados e aqueles indicados pelo cálculo da tendência linear (1982/92) permitiram definir as situações de aumento/redução ou estabilidade da produção e demanda. Tal comparação indicou o sinal das variáveis estocásticas (v_1 para produção e u_1 para consumo).

Os valores das variáveis estocásticas utilizadas foram definidos pelo desvio médio da produção e consumo observados e os obtidos por tendência linear para o período 1982/92 e estão apresentados na tabela 13.

Tabela 13. Variáveis estocásticas associadas à oferta e à demanda. Região Centro Sul.

ANO	VARIÁVEL ASSOCIADA	VARIÁVEL ASSOCIADA À
	À DEMANDA (U_t)	OFERTA (V_t)
1982	843.54	1932.19
1985	810.63	-797.53
1987	2616.00	3253.59
1990	-1314.22	-3247.00
1992	798.64	3432.89

FONTE: Estimativas dos desvios médios entre os valores de produção e consumo obtidos por tendência linear (1982/92) e os valores observados em cada ano.

5. RESULTADOS

Os principais resultados da aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para os anos escolhidos neste estudo (1982, 1985, 1987 e 1992) compreendem a determinação do preço de equilíbrio ($\bar{P}_1$), do volume estimado de estoques de equilíbrio ($\bar{I}_1$) e as estimativas do volume a ser armazenado a nível do preço mínimo em cada um dos anos (I^g).

A Política de Garantia de Preços Mínimos potencialmente atua como reguladora do processo de comercialização de duas formas. Em um primeiro momento, o preço mínimo básico, estabelecido e divulgado em um ano para vigorar no ano seguinte, orienta as decisões de produção. Entretanto, a garantia do preço mínimo, propriamente dita, ocorre por ocasião da venda da safra, através do volume de recursos oficiais colocados à disposição dos produtores, tanto para financiar a estocagem privada como para absorver os excessos de oferta ao preço mínimo, com formação de estoques inter-anuais, mediante aquisições (AGF).

O instrumental teórico utilizado neste estudo conduz à estimativa do volume de estoques de

equilíbrio, dado pela interação entre oferta e demanda para armazenamento ($\bar{I}_1$), e a estimativa do volume de estoque a ser formado ao nível do preço mínimo (I_g) em uma ano para liberação em anos subsequentes.

O cálculo das estimativas do preço esperado com armazenamento (P_1^*), do preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}) e do preço estimado de equilíbrio ($\bar{P}_1$), embute o volume de estoques de passagem verificados no ano precedente (carryin) para o ano em análise. Por isso, o volume de estoques estimados a nível do preço mínimo para cada ano é comparado tanto com o volume de estoque observado no final do mesmo ano (carryout) quanto com o volume de aquisições (AGF) .

O carryout é considerado indicador do volume de estoques efetivamente formados em um ano para liberação nos anos subsequentes e as AGF representam o volume excedente de safra retirado do mercado pelo governo para manutenção dos preços de mercado (recebidos pelos produtores) ao nível do preço mínimo.

Todos os resultados estimados são condicionados pelas elasticidades - preço da oferta e demanda utilizadas e também pela definição das esperanças de preço e consumo.

Neste trabalho, a aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva foi desenvolvida, para cada ano, com base na produção e consumo médios observados no quinquênio precedente, ou seja, as aproximações lineares

das funções de oferta e demanda para cada ano analisado foram feitas no ponto $(\bar{P} \text{ e } \bar{Q})$, onde $\bar{P}$ e $\bar{Q}$ são os valores médios do consumo aparente e do preço recebido pelos produtores nos cinco anos anteriores. Estes valores estão apresentados na Tabela 14.

Considera-se que $\bar{P}$, além de ser o preço esperado (esperança matemática), é também o preço esperado que iguala a oferta esperada à demanda esperada, simbolizado por P^* na Teoria da Armazenagem Competitiva.

Os valores dos parâmetros das funções de demanda (consumo) e da oferta (produção) esperada foram estimados a partir das elasticidades empiricamente estimadas por JUNQUEIRA (1964), BOS (1986) e SULLIVAN et alii (1989) e estão apresentados na Tabela 15.

Para cada ano abordado, os estoques iniciais apresentados no Quadro de suprimento anual (página 47) foram comparados aos estoques críticos calculados. Este procedimento objetivou enquadrar os anos a um dos três casos de formação de preços apresentados na Teoria da armazenagem competitiva ($I_0 = 0$, $I_0 < I_{00}$ ou $I_0 > I_{00}$).

A Tabela 16 apresenta os estoques críticos quantificados a partir dos parâmetros das funções de demanda e dos custos de armazenamento correspondentes aos anos analisados, conforme dado em (4.18). Nesta Tabela, as combinações das elasticidades preço da oferta e demanda permitiram enquadrar os anos analisados nos casos $I_0 < I_{00}$ (estoque inicial menor que o estoque crítico) e $I_0 > I_{00}$

Tabela 14. Valores médios do consumo aparente e preço recebido pelos produtores de milho na Região Centro-Sul.

ANO	PERÍODO ⁽¹⁾	PREÇO ⁽²⁾ MÉDIO ($\bar{P}$) (Cr\$/t)	CONSUMO APARENTE ($\bar{Q}$) (mil t)
1982	1978/81	67098,36	18928,12
1985	1980/84	60758,54	20524,12
1987	1982/86	61441,27	20934,10
1990	1985/89	52363,22	24490,96
1992	1987/91	41183,91	25579,64

FONTE: Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB e Fundação Getúlio Vargas - F.G.V.

⁽¹⁾ Período utilizado a cada ano para cálculo das médias dos preços recebidos pelos produtores e consumo aparente. Apenas para 1982, a média do consumo aparente é obtida para o período 1978/81, uma vez que não foram divulgados dados quanto ao volume de consumo aparente para 1977.

⁽²⁾ Preços em cruzeiros de julho de 1991, corrigidos pelo Índice Geral de Preços -Disponibilidade Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas.

Tabela 15. Parâmetros das funções de demanda e oferta esperados.

ANO	ELASTICIDADE PREÇO DA DEMANDA (η_d)	α_1	α_0	ELASTICIDADE PREÇO DA OFERTA (η_o)	β_1	β_0
1982	-0,9	-0,2460	35434,32	0,242	0,06615	14489,56
1982	-0,5	-0,1367	28100,47	0,242	0,06615	14489,56
1982	-0,237	-0,0648	23276,09	0,242	0,06615	14489,56
1982	-0,9	-0,2460	35434,32	0,5	0,13668	9757,12
1982	-0,5	-0,1367	28100,47	0,5	0,13668	9757,12
1982	-0,237	-0,0648	23276,09	0,5	0,13668	9757,12
1985	-0,9	-0,3040	38995,83	0,242	0,08175	15557,28
1985	-0,5	-0,1689	30786,18	0,242	0,08175	15557,28
1985	-0,237	-0,0801	25388,34	0,242	0,08175	15557,28
1985	-0,9	-0,3040	38995,83	0,5	0,16890	10262,06
1985	-0,5	-0,1689	30786,18	0,5	0,16890	10262,06
1985	-0,237	-0,0801	25388,34	0,5	0,16890	10262,06
1987	-0,9	-0,3066	39774,75	0,242	0,08245	15868,03
1987	-0,5	-0,1704	31401,12	0,242	0,08245	15868,03
1987	-0,237	-0,0807	25895,46	0,242	0,08245	15868,03
1987	-0,9	-0,3066	39774,75	0,5	0,17036	10467,04
1987	-0,5	-0,1704	31401,12	0,5	0,17036	10467,04
1987	-0,237	-0,0807	25895,46	0,5	0,17036	10467,04

Continua...

Tabela 15. Parâmetros das funções de demanda e oferta esperados.

ANO	ELASTICIDADE			ELASTICIDADE		
	PREÇO DA DEMANDA $\eta_{(d)}$	α_1	α_0	PREÇO DA OFERTA $\eta_{(o)}$	β_1	β_0
1990	-0,9	-0,4209	46532,82	0,242	0,11319	18564,15
1990	-0,5	-0,2339	36736,44	0,242	0,11319	18564,15
1990	-0,237	-0,1108	30295,32	0,242	0,11319	18564,15
1990	-0,9	-0,4209	46532,82	0,5	0,23386	12245,48
1990	-0,5	-0,2339	36736,44	0,5	0,23386	12245,48
1990	-0,237	-0,1108	30295,32	0,5	0,23386	12245,48
1992	-0,9	-0,5590	48601,32	0,242	0,15031	19389,37
1992	-0,5	-0,3106	38369,46	0,242	0,15031	19389,37
1992	-0,237	-0,1472	31642,01	0,242	0,15031	19389,37
1992	-0,9	-0,5590	48601,32	0,5	0,31055	12789,82
1992	-0,5	-0,3106	38369,46	0,5	0,31055	12789,82
1992	-0,237	-0,1472	31642,06	0,5	0,31055	12789,82

Fonte: Dados das simulações

Tabela 16. Estoques críticos quantificados a partir dos parâmetros das funções de demanda e custos de armazenagem.

ANO	η_s (a)	η_d (b)	CUSTO DE ESTOCAGEM (Cr\$/t)	ESTOQUE CRÍTICO (I _m) (mil t)	ESTOQUE INICIAL (mil t)	ESTOQUE INICIAL/ESTOQUE CRÍTICO
1982	0,242	-0,9	15013,3	4686	1362,7	I _o < I _{oo}
1982	0,242	-0,5	15013,3	3045	1362,7	I _o < I _{oo}
1982	0,242	-0,237	15013,3	1966	1362,7	I _o < I _{oo}
1982	0,5	-0,9	15013,3	5745	1362,7	I _o < I _{oo}
1982	0,5	-0,5	15013,3	4104	1362,7	I _o < I _{oo}
1982	0,5	-0,237	15013,3	3025	1362,7	I _o < I _{oo}
1985	0,242	-0,9	12308,0	4748	2121,0	I _o < I _{oo}
1985	0,242	-0,5	12308,0	3085	2121,0	I _o < I _{oo}
1985	0,242	-0,237	12308,0	1921	2121,0	I _o > I _{oo}
1985	0,5	-0,9	12308,0	5821	2121,0	I _o < I _{oo}
1985	0,5	-0,5	12308,0	4158	2121,0	I _o < I _{oo}
1985	0,5	-0,237	12308,0	3064	2121,0	I _o < I _{oo}
1987	0,242	-0,9	7683,6	2989	1600,1	I _o < I _{oo}
1987	0,242	-0,5	7683,6	1943	1600,1	I _o < I _{oo}
1987	0,242	-0,237	7683,6	1254	1600,1	I _o > I _{oo}
1987	0,5	-0,9	7683,6	3665	1600,1	I _o < I _{oo}
1987	0,5	-0,5	7683,6	2618	1600,1	I _o < I _{oo}
1987	0,5	-0,237	7683,6	1929	1600,1	I _o < I _{oo}
1990	0,242	-0,9	8109,8	4332	3079,7	I _o < I _{oo}
1990	0,242	-0,5	8109,8	2814	3079,7	I _o > I _{oo}
1990	0,242	-0,237	8109,8	1817	3079,7	I _o > I _{oo}
1990	0,5	-0,9	8109,8	5310	3079,7	I _o < I _{oo}
1990	0,5	-0,5	8109,8	6091	3079,7	I _o < I _{oo}
1990	0,5	-0,237	8109,8	2795	3079,7	I _o > I _{oo}
1992	0,242	-0,9	9720,1	6895	882,7	I _o < I _{oo}
1992	0,242	-0,5	9720,1	4480	882,7	I _o < I _{oo}
1992	0,242	-0,237	9720,1	2892	882,7	I _o < I _{oo}
1992	0,5	-0,9	9720,1	8452	882,7	I _o < I _{oo}
1992	0,5	-0,5	9720,1	6037	882,7	I _o < I _{oo}
1992	0,5	-0,237	9720,1	4449	882,7	I _o < I _{oo}

FONTE: Dados das simulações

(a) Elasticidade-preço da oferta

(b) Elasticidade-preço da demanda

(estoque inicial maior que o estoque crítico).

As implicações dos níveis dos estoques iniciais, relativamente aos estoques críticos, estão mencionadas na metodologia.

A dimensão da instabilidade ou estabilidade da demanda e oferta associadas aos anos analisados foram caracterizadas pelas variáveis estocásticas, denotadas como o desvio entre os níveis de consumo e produção observados em cada ano e os valores estimados por tendência linear para os período 1982/92.

Nos próximos itens discute-se os resultados da aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para cada ano abordado.

As estimativas do preço esperado com armazenamento (P_1^*), preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}), preço de equilíbrio ($\bar{P}_1$), estoque de equilíbrio ($\bar{I}_1$) e armazenamento estimado a nível do preço mínimo (I_g), foram determinadas conforme apresentado na teoria da armazenagem competitiva, ou seja, através da derivação das funções de oferta e demanda de produtos para armazenagem.

A atuação da política de preços mínimos é discutida comparando-se as estimativas do preço de equilíbrio com os níveis de preço mínimo e preços recebidos pelos produtores na safra. A capacidade de sustentação dos preços mínimos é discutida, para cada ano, considerando o volume de estoques estimado a nível destes preços com o

volume de estoque observado na economia ao final do ano (estoque de passagem ou carryout, conforme apresentado no quadro de suprimento anual, da página 47).

HELMBERGER e WEAVER (1977), idealizadores da Teoria da Armazenagem Competitiva, consideram como política de estabilização parcial de preços o estabelecimento de limites máximos e mínimos para a livre variação de preços. Com este mecanismo, permite-se interferência no mercado dos produtos agrícolas apenas quando os preços ultrapassarem os limites definidos.

A política de garantia de preços no Brasil enquadra-se na definição de política de estabilização parcial de preços considerada por aqueles autores. Os preços mínimos correspondem ao limite mínimo e os preços de intervenção (mecanismo criado em 1987), correspondem ao limite máximo. Ambos delimitam a faixa admitida para a livre variação dos preços.

Como o presente estudo objetiva apenas analisar a capacidade de sustentação dos preços mínimos, o desempenho dos preços de intervenção não foi abordado.

Os resultados da aplicação da armazenagem competitiva foram desenvolvidos a partir das elasticidades empiricamente estimadas por JUNQUEIRA (1964), BóS (1986) e SULLIVAN et alii (1989) e serão apresentados de duas formas: nos itens 5.1 a 5.5 discute-se, respectivamente para os anos 1982, 1985, 1987, 1990 e 1992, os resultados obtidos principalmente a partir das elasticidades

estimadas por SULLIVAN et alii (1989), dado que estas são as estimativas mais recentes encontradas na literatura para o caso do milho no Brasil.

O item 5.6 apresenta uma discussão mais ampla dos resultados considerando as estimativas dos maiores níveis de armazenagem obtidas para todos os anos.

5.1 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para 1982

A tabela 17 apresenta as estimativas do preço de equilíbrio, do estoque de equilíbrio e do volume de estoque estimado a nível do preço mínimo para 1982, a partir das elasticidades estimadas por JUNQUEIRA (1964), BÔS (1986) e SULLIVAN et alii (1989).

Neste item, a discussão dos resultados será desenvolvida com as estimativas obtidas a partir das elasticidades-preço da oferta e demanda estimadas por SULLIVAN et alii (1989), por serem as estimativas mais recentes. Isto é, discutir-se-á os resultados obtidos a partir da elasticidade-preço da oferta, $\eta_s = 0.5$ e elasticidade-preço da demanda $\eta_d = -0.5$.

A disponibilidade de suprimento anual, apresentada na tabela 08 (página 47), mostra que, em 1978, 1979 e 1980, grande volume de importações foram realizadas. O quadro de escassez observado nestes anos explica os

elevados níveis dos preços recebidos pelos produtores em 1978 e 1979 bem como os maiores níveis das estimativas de preço esperado (P^*) e preço esperado na presença de armazenamento (P_1^*), relativamente aos níveis do preço estimado de equilíbrio ($\bar{P}_1$), preço observado na safra (recebidos pelos produtores) e preço mínimo em 1982.

Os principais resultados para 1982, apresentados na tabela 17 são também ilustrados na figura 7. Nesta, verifica-se que oferta para armazenamento (I_1^s) e demanda para armazenamento (I_1^d) não se cruzam. Ou seja, o preço a partir do qual a oferta para armazenamento torna-se positiva (P_{10}) é maior do que o ponto de intersecção da demanda para armazenamento com o eixo vertical ($P^* - C$), retratando a situação descrita no caso DII da metodologia. Neste contexto, o preço estimado de equilíbrio ($\bar{P}_1$), passa a ser o preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}). Consequentemente, o estoque estimado de equilíbrio é nulo. Neste caso, o modelo adotado mostra que o setor privado não foi requisitado para formação de estoques no ano.

Verifica-se que o preço estimado de equilíbrio ($\bar{P}_1$ ou P_{10}) esteve próximo e abaixo do preço vigente na safra (P_0) e do preço mínimo (P_m) no mesmo período. Os baixos níveis de preços recebidos pelos produtores na safra e preço mínimo relativamente às

Tabela 17. Estimativa do Preço de Equilíbrio, Estoques e Armazenamento Estimado a nível do Preço Mínimo.
Ano: 1982

ELASTICIDADE PREÇO DA OFERTA	0,242	0,242	0,242	0,5	0,5	0,5
ELASTICIDADE PREÇO DA DEMANDA	-0,9	-0,5	-0,237	-0,9	-0,5	-0,237
PREÇO ESPERADO (P') PERÍODO 1977/81 (Cr\$/t) ⁽¹⁾	67098,36	67098,36	67098,36	67098,36	67098,36	67098,36
POSIÇÃO ESTOQUE INICIAL (I ₀)/ESTOQUE CRÍTICO (I ₀₀)	Io < Io0	Io < Io0	Io < Io0	Io < Io0	Io < Io0	Io < Io0
PREÇO ESPERADO COM ARMAZENAMENTO (P ₁ ') Cr\$/t) ⁽¹⁾	62732,83	60380,59	56692,09	65357,42	62113,72	60334,64
PREÇO ESTIMADO NO QUAL TODA A PRODUÇÃO É CONSUMIDA (P ₁₀) (Cr\$/t) ⁽¹⁾	58360,70	52416,80	39891,90	59112,00 ⁽²⁾	54149,90 ⁽²⁾	43534,80
PREÇO ESTIMADO DE EQUILÍBRIO (P ₁) (Cr\$/t) ⁽¹⁾	58360,70 ⁽²⁾	52416,80 ⁽²⁾	48036,44	59112,00 ⁽²⁾	54149,90 ⁽²⁾	50094,61
PREÇO OBSERVADO NA SAFRA (Cr\$/t) ⁽¹⁾	55692,60	55692,60	55692,60	55692,60	55692,60	55692,60
PREÇO MÍNIMO OBSERVADO (Cr\$/t) ⁽¹⁾	55249,83	55249,83	55249,83	55249,83	55249,83	55249,83
ESTOQUE ESTIMADO DE EQUILÍBRIO (I ₁) (mil t)	0,00	0,00	527,76	0,00	0,00	425,08
ARMAZENAMENTO ESTIMADO A NÍVEL DO PREÇO MÍNIMO (I _g) (mil t)	0,00	387,27	995,19	0,00	150,36	759,14
VOLUME DE ESTOQUE OBSERVADO NO FINAL DO ANO (mil t)	1823	1823	1823	1823	1823	1823

(1) Preços em cruzeiro de julho de 1991

(2) A nível do preço estimado no qual toda a produção é consumida (P₁₀).

estimativas de P^* e P_1^* podem estar associados ao elevado nível de suprimento observado neste ano frente às estimativas de consumo, o que pode ser visto no quadro de suprimento anual (página 47).

A grande proximidade entre o preço mínimo e o preço observado na safra explica uma estimativa de armazenamento a nível do preço mínimo (I^g) de apenas 150,36 mil t. Este número chama atenção por ser bastante inferior ao volume de estoques de passagem observado no final do ano (carryout) de 1823 mil t e ao volume de aquisições (AGF) e empréstimos efetuados (EGF).

Na realidade, os grandes níveis de AGF e EGF observados neste ano, respectivamente 3530 e 3072 mil toneladas (correspondentes a 16% e 14% da safra nacional de milho) podem ser justificadas diante dos seguintes argumentos:

a) Em 1981, foi adotado o regime de preços mínimos unificados para a região Centro-Sul, tais preços foram regionalizados até 1980.

A unificação atribuiu o mesmo preço de garantia tanto para as áreas mais distantes (como as de fronteira agrícola) quanto para aquelas mais próximas dos centros de consumo, desconsiderando os elementos diferenciadores de preços ao produtor nas diversas localidades.

Tal unificação, bem como a instituição dos preços-base na safra 1981/82 teriam contribuído

sobremaneira para elevar o volume expressivo de aquisições e empréstimos realizadas no âmbito da política de preços mínimos em 1982.

b) As elevadas taxas de juros reais que caracterizaram o ambiente recessivo de 1981/83, teriam contribuído para redução da estocagem privada para armazenamento no ano. Por outro lado, também por conta da política monetária restritiva adotada, o governo teria limitado os financiamentos de comercialização com EGF, através de um conjunto de medidas administrativas levadas a efeito no início da comercialização da safra (as medidas envolveram restrições nos limites de liberação do crédito, vinculação do EGF exclusivamente para pagamento de custeio e contratação de prazos de vencimento).

Como resultado, verificou-se grande concentração das AGF diretas na safra. O volume de carryout observado (1823 mil toneladas) indica que significativo volume de aquisições retornaram ao mercado dentro do mesmo ano, revelando uso distorcido do instrumento.

Para LOPES (1983), a interferência do governo no processo de comercialização através das aquisições e vendas subsidiadas dos estoques oficiais em 1982 teria contribuído para desestruturar os canais de comercialização. Os distribuidores finais passaram a comprar do governo, sem carregar posições de estoques e os processadores passaram a ser prestadores de serviço ao governo, sem formar até mesmo estoques operacionais. A

maior concentração do produto em mãos do produtor teria contribuído para deprimir ainda mais os preços.

5.2 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para 1985

Os principais resultados da aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para 1985 estão apresentados na tabela 18.

As variáveis estocásticas associadas à oferta e demanda apresentadas na tabela 13 (página 89) revelam que este ano apresentou incremento no consumo de milho com retração na oferta. Isso explica, ao menos parcialmente, os elevados níveis obtidos das estimativas de preço no qual toda a produção é consumida ($\bar{P}_{10}$) relativamente ao preço esperado (P^*) e preço esperado com armazenamento (P_1^*), conforme apresentado na tabela 18 e figura 8.

Isto explica também, porque as funções oferta e demanda para armazenamento, apresentadas na figura 8, não convergem para o equilíbrio, uma vez que o intercepto da oferta para armazenamento com o eixo dos preços é P_{10} , muito acima do intercepto da demanda para armazenamento, $P^* - C$. Esta situação encontra-se descrita no caso D1 da metodologia.

Tomando-se por exemplo as estimativas obtidas a partir de $\eta_s = 0.5$ (elasticidade de oferta) e

$\eta_d = -0.5$ (elasticidade da demanda), pode-se verificar:

a) grande proximidade entre o preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}) e o preço recebido pelos produtores na safra (P_o , preço observado na safra). Note-se que P_{10} também é considerado preço de equilíbrio, uma vez que não ocorreu o equilíbrio competitivo entre demanda e oferta para armazenamento;

b) o volume de armazenamento estimado a nível do preço mínimo (I_g) foi de 535,94 mil toneladas. Este volume é muito próximo do nível de estoques efetivamente retidos de um ano para outro (600 mil toneladas) e bastante inferior ao volume de aquisições e empréstimos efetuados (respectivamente 3134 e 1669 mil toneladas).

Na figura 8, pode-se observar ainda que o preço mínimo para o milho (região Centro-Sul) foi estabelecido em nível remunerador, apresentando-se acima do preço esperado (P^*) e do preço recebido pelos produtores na safra. A extensão do período de correção monetária dos preços mínimos até abril (para produtos da safra das águas) contribuiu para que este comportamento se verificasse. Até então, a correção monetária dos preços mínimos extendia-se apenas até fevereiro.

Apesar do elevado volume de aquisições e empréstimos observados neste ano, verifica-se que a atuação da política de preços mínimos não resultou em efetiva

Tabela 18. Estimativa do Preço de Equilíbrio, Estoques e Armazenamento Estimado a nível do Preço Mínimo.
Ano: 1985

ELASTICIDADE PREÇO DA OFERTA	0,242	0,242	0,242	0,5	0,5	0,5
ELASTICIDADE PREÇO DA DEMANDA	-0,9	-0,5	-0,237	-0,9	-0,5	-0,237
PREÇO ESPERADO (P') PERÍODO 1980/84 (Cr\$/t) ⁽¹⁾	60758,54	60758,54	60758,54	60758,54	60758,54	60758,54
POSICÃO ESTOQUE INICIAL (I_0)/ESTOQUE CRÍTICO (I_{00})	$I_0 < I_{00}$	$I_0 < I_{00}$	$I_0 > I_{00}$	$I_0 < I_{00}$	$I_0 < I_{00}$	$I_0 < I_{00}$
PREÇO ESPERADO COM ARMAZENAMENTO (P_1^*) Cr\$/t) ⁽¹⁾	55260,38	55296,41	47867,07	56273,61	54479,64	52239,00
PREÇO ESTIMADO NO QUAL TODA A PRODUÇÃO É CONSUMIDA (P_{10}) (Cr\$/t) ⁽¹⁾	60550,1	61817,8	67484,72	61563,3	64001,1	72326,4
PREÇO ESTIMADO DE EQUILÍBRIO (P_1) (Cr\$/t) ⁽¹⁾	60550,1 ⁽²⁾	61817,8 ⁽²⁾	67484,72 ⁽²⁾	62563,3 ⁽²⁾	64001,1 ⁽²⁾	72326,4 ⁽²⁾
PREÇO OBSERVADO NA SAFRA (Cr\$/t) ⁽¹⁾ (P_2)	63880,34	63880,34	63880,34	63880,34	63880,34	63880,34
PREÇO MÍNIMO OBSERVADO (Cr\$/t) ⁽¹⁾	67173,83	67173,83	67173,83	67173,83	67173,83	67173,83
ESTOQUE ESTIMADO DE EQUILÍBRIO (i_1) (mil t)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ARMAZENAMENTO ESTIMADO A NÍVEL DO PREÇO MÍNIMO (Ig) (mil t)	2012,52	904,68	0,00	1704,48	535,94	0,00
VOLUME DE ESTOQUE OBSERVADO NO FINAL DO ANO (mil t)	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00	600,00

(1) Preços em cruzeiro de julho de 1991

(2) A nível do preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}).

sustentação dos preços de mercado ao nível dos preços mínimos. Durante o período de maior comercialização da safra (meses de abril a junho) os preços recebidos pelos produtores de milho na região Centro-Sul permaneceram abaixo do preço mínimo, como mostra a figura 13 do apêndice.

As razões que explicam a acentuada queda dos preços de mercado frente aos preços mínimos são colocadas a seguir:

1. Foi neste período que os agentes comerciais mais se defrontaram com o risco de comprar o produto e não remunerar o capital investido, em função da incerteza do preço a vigorar na entressafra, gerada pela atuação governamental no mercado de estoques.

Apesar do incremento no consumo, em 1985 teria havido retração, no pico da safra, da atividade de intermediação comercial no mercado de estoques. Nos meses de comercialização da safra, as indústrias adquiriram milho apenas nas quantidades necessárias para suas necessidades imediatas ou mantiveram estoques curtos^{1/}.

Os agentes de intermediação comercial, por sua vez, esperaram para adquirir o produto na entressafra, aguardando por maiores ganhos, os quais vieram quando o governo promoveu venda de seus estoques a preços de compra, logo no mês de agosto, devolvendo ao mercado parte

^{1/}

Agroanalysis, maio de 1985

significativa das AGF efetuadas no ano .^{2/}

Por ocasião da safra, a queda dos preços de mercado vis-à-vis os preços mínimos corrigidos levou a que os produtores recorressem ao governo para vender e financiar a estocagem. As aquisições somaram cerca de 15% da safra e os empréstimos (EGF) quase 8% (tabela 7, página 43) .

2. Neste ano teria havido uma certa demora na liberação dos recursos existentes para as AGF, o que se agravou em razão da centralização destas operações no banco do Brasil. A concentração do produto em mãos do produtor no início da comercialização da safra acabou acelerando a queda dos preços recebidos pelos produtores frente aos preços mínimos.

5.3 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para 1987

Em 1987, a produção nacional de milho apresentou um crescimento de 32% (com aumento de 8% na área plantada), relativamente à safra anterior. Adicionalmente, considerável volume de importações

^{2/}

Agroanalysis, abril de 1986. É neste período que LOPES (1986) chama atenção para o afastamento dos agentes de intermediação comercial do mercado de estoques.

anunciadas no ano anterior, efetivaram-se neste ano (com entrada de 871 mil toneladas de milho).

Provavelmente, a acentuada queda dos preços na safra (como mostrada na figura 2 da página 36) tenha sido decorrente tanto do considerável aumento da disponibilidade do produto quanto da queda real do preço mínimo.

Os resultados da aplicação da armazenagem competitiva para este ano apresentam estimativas de preço esperado (P^*), preço esperado na presença de armazenamento (P_1^*), preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}) e preço estimado de equilíbrio ($\bar{P}_1$), muito superiores aos valores de preço observado e preço mínimo na safra (tabela 19 e figura 9).

O fato de os níveis das estimativas de preços obtidas serem superiores ao preço mínimo mostra que este preço não foi estabelecido em nível remunerador, (como descrito no caso A da metodologia) apesar de ter permanecido acima dos preços recebidos pelos produtores na safra.

Historicamente este foi o ano em que a intervenção governamental se apresentou de maneira mais pronunciada, através da política de preços mínimos. As aquisições de milho atingiram a cifra de quase 25% do montante da safra de e os empréstimos (EGFs) cerca de 7% (respectivamente 6532.47 e 1859 mil toneladas). Já o estoque observado no final do ano foi da ordem de 2879.4 mil toneladas, indicando mais uma vez, retorno ao mercado,

Tabela 19. Estimativa do Preço de Equilíbrio. Estoques e Armazenamento Estimado a nível do Preço Mínimo.
Ano: 1987

ELASTICIDADE PREÇO DA OFERTA	0,242	0,242	0,242	0,5	0,5	0,5
ELASTICIDADE PREÇO DA DEMANDA	-0,9	-0,5	-0,237	-0,9	-0,5	-0,237
PREÇO ESPERADO (P') PERÍODO 1982/86 (Cr\$/t) ⁽¹⁾	61441,27	61441,27	61441,27	61441,27	61441,27	61441,27
POSICÃO ESTOQUE INICIAL (I_0)/ESTOQUE CRÍTICO (I_{cr})	$I_0 < I_{cr}$	$I_0 < I_{cr}$	$I_0 > I_{cr}$	$I_0 < I_{cr}$	$I_0 < I_{cr}$	$I_0 < I_{cr}$
PREÇO ESPERADO COM ARMAZENAMENTO (P'') (Cr\$/t) ⁽¹⁾	57031,21	55103,12	52699,21	55093,14	56745,01	55070,22
PREÇO ESTIMADO NO QUAL TODA A PRODUÇÃO É CONSUMIDA (P_n) (Cr\$/t) ⁽²⁾	54953,92	51365,45	42667,67	56016,15	53006,42	47182,42
PREÇO ESTIMADO DE EQUILÍBRIO ($\bar{P}$) (Cr\$/t) ⁽²⁾	54953,92 ⁽²⁾	51365,45 ⁽²⁾	50088,06	56016,15 ⁽²⁾	53507,28	52157,70
PREÇO OBSERVADO NA SAFRA (P_s) (Cr\$/t) ⁽²⁾ (P_s)	38679,84	38679,84	38679,84	38679,84	38679,84	38679,84
PREÇO MÍNIMO OBSERVADO (Cr\$/t) ⁽²⁾	40431,83	40431,83	40431,83	40431,83	40431,83	40431,83
ESTOQUE ESTIMADO DE EQUILÍBRIO (I_e) (mil t)	0,00	0,00	599,16	0,00	85,32	401,73
ARMAZENAMENTO ESTIMADO A NÍVEL DO PREÇO MÍNIMO (I_g) (mil t)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VOLUME DE ESTOQUE OBSERVADO NO FINAL DO ANO (mil t)	2879,4	2879,4	2879,4	2879,4	2879,4	2879,4

(1) Preços em cruzeiro de julho de 1991

(2) A nível do preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_n).

no mesmo ano, dos estoques formados através das AGFs.

Na verdade, a comercialização dos produtos agrícolas no decorrer do ano teria se processado de maneira mais lenta do que normalmente e esteve condicionada a duas restrições importantes:

1. Este ano apresentou os maiores níveis de taxas de juros até então vigentes no mercado financeiro (figura 17 do apêndice). Apesar de ter apresentado crescimento na demanda (como revela a variável estocástica v_1 , página 89), no período de colheita e maior comercialização de milho as indústrias, cientes de sua magnitude e em face dos altos juros então vigentes, retiraram-se do mercado, deixando a tarefa de estocagem por conta do governo. A manutenção de estoques com taxa de juros alta aumentaria o custo de carregar o produto no tempo em função do custo de oportunidade do emprego do capital financeiro.

2. Neste ano, com a economia sob as diretrizes determinadas pelo Plano Bresser, os preços mínimos estiveram desalinhados com os preços tabelados a nível de varejo, o que impediu a manutenção de estoques pelos agentes de intermediação comercial. Para VASCONCELLOS (1989), isto teria sobrecarregado por demais a política de preços mínimos, sendo esta praticamente a única responsável pela formação de estoques na safra e absorção dos excedentes sobre o consumo no ano.

Outros problemas como a deficiência do sistema de transporte, a escassez de unidades armazenadoras

e as importações de milho efetivadas no ano anterior teriam contribuído para o achatamento do preço no campo, tornando ainda mais lenta a comercialização.^{3/}

Os fatores relacionados acima justificam a derrocada dos preços recebidos pelos produtores, estabelecendo-se abaixo dos preços mínimos na safra, o que pode ser observado nas figuras 2 e 14 (páginas 36 e 153 respectivamente).

Ao contrário do que de fato ocorreu, o modelo utilizado não previu armazenamento ao nível do preço mínimo (I_g nulo). Isto porque, comparando-se o preço mínimo observado com o preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}), verifica-se que o preço mínimo na safra não foi atrativo aos produtores, uma vez que esteve abaixo de P_{10} .

Por exemplo, a partir da elasticidade de oferta, $\eta_s = 0.5$ e elasticidade da demanda, $\eta_d = -0.5$ (SULLIVAN et alii, 1989), as estimativas de preço de equilíbrio e preço no qual toda a produção é consumida foram respectivamente, $\bar{P}_1 = \text{Cr\$ } 53507.28/\text{t}$ e $P_{10} = \text{Cr\$ } 53006.42/\text{t}$, muito acima do preço que vigorou na safra e do preço mínimo no mesmo período, respectivamente $\text{Cr\$ } 38679.84$ e $\text{Cr\$ } 40431.83/\text{t}$ (tabela 19). Ou seja, apenas acima de P_{10} oferta positiva para armazenamento pode ser verificada. A

3/

A revista Agroanalysis de outubro de 1987 enfatiza estes aspectos

nível de P_{10} , toda a disponibilidade do produto deveria ser consumida, uma vez que a curva de demanda para consumo corrente (D_1) intercepta os pontos (P_{10}, Q_{10}) , como mostra a figura 9. Como o preço mínimo esteve abaixo de P_{10} , embora acima do preço de mercado na safra, o volume de estoque estimado a nível deste preço foi nulo.

Dentre as variáveis associadas ao modelo, a taxa de juros ou custo de oportunidade do capital representou em torno de 25% do custo total de armazenamento, o que contribui para explicar o elevado valor de P_{10} e valor nulo para as estimativas de estoques ao nível do preço mínimo.

O volume estimado de estoque de equilíbrio, por sua vez, foi pequeno, indicando um volume de armazenamento pelo setor privado de apenas 85.32 mil toneladas.

5.4 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para 1990

Os resultados das estimativas de preço estimado de equilíbrio ($\bar{P}_1$), preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}), estoque estimado de equilíbrio ($\bar{I}_1$) e estoque estimado a nível do preço mínimo (I_g), são mostrados na tabela 20 e figura 10.

Entre estas estimativas, destaca-se o nível de P_{10} (preço estimado no qual toda a produção é consumida) muito próximo do preço esperado (P^*) e acima do preço esperado com armazenamento (P_1^*).

Tomando-se por referência os resultados obtidos a partir das elasticidades estimadas por SULLIVAN et alii (1989), ou seja, $\eta_s = 0.5$ (elasticidade de oferta) e $\eta_d = -0.5$ (elasticidade da demanda), verifica-se que o preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}) foi maior do que o preço esperado na presença de armazenamento (P_1^*) e do que o preço esperado (P^*). Isto se explica pelo sinal das variáveis estocásticas. Em 1990, o montante produzido e consumido foram menores do que os valores de produção e consumo indicados pela tendência linear.

Portanto, como esta foi uma safra de colheita muito pequena, o valor da variável estocástica associada à oferta foi bastante negativo ($v_1 = -3247$). A variável estocástica associada a demanda também foi negativa ($u_1 = -1314.2$), uma vez que o consumo se manteve arrefecido como decorrência das medidas implementadas pelo Plano Collor. Com isto, a estimativa de P_{10} (preço estimado no qual toda a produção é consumida) assumiu valor acima dos níveis de preço esperado e preço esperado com armazenamento, o que pode ser observado em 4.11 e 4.21

Em função deste contexto de escassez, pode-se observar, através da figura 10, que o modelo não

previu equilíbrio competitivo, caracterizado pela determinação de $\bar{P}_1$ (preço de equilíbrio determinado pelas funções de oferta e demanda para armazenamento) e $\bar{I}_1$ (estoque de equilíbrio). Por isso, o preço de equilíbrio considerado é aquele no qual toda a produção é consumida (P_{10}). Esta situação está descrita no caso DII da metodologia.

Como colocado no capítulo 3 (item 3.3) o nível do preço mínimo que vigorou neste ano (Cr\$25825.33/t) foi o menor observado desde 1970 e menor do que o preço recebido pelos produtores na safra. Ao nível deste preço mínimo, o modelo não previu armazenamento. Como a colheita da safra 1989/90 foi bastante reduzida, a atuação da política de preço mínimo em sua função de absorver excedentes de um ano para outro não se fez necessária. Assim, é razoável esperar-se que o modelo não indique necessidade de compras e, portanto, valor nulo para estimativa de armazenamento deste ano para o ano seguinte, a nível do preço mínimo.

Mesmo tendo havido quebra de safra, este ano apresentou um estoque de passagem da ordem de 1237 mil toneladas. Isto se deveu, por um lado, à redução no consumo, e, por outro, em razão tanto da entrada de elevado volume de estoques remanescentes do ano anterior (3079.7 mil toneladas) quanto às importações efetivadas (da ordem de 700 mil t).

Tabela 20. Estimativa do Preço de Equilíbrio, Estoques e Armazenamento Estimado a nível do Preço Mínimo.
Ano: 1990

ELASTICIDADE PREÇO DA OFERTA	0,242	0,242	0,242	0,5	0,5	0,5
ELASTICIDADE PREÇO DA DEMANDA	-0,9	-0,5	-0,237	-0,9	-0,5	-0,237
PREÇO ESPERADO (P') PERÍODO 1985/89 (Cr\$/t) ⁽¹⁾	52363,22	52363,22	52363,22	52363,22	52363,22	52363,22
POSICÃO ESTOQUE INICIAL (I_0)/ESTOQUE CRÍTICO (I_{0c})	$I_0 < I_{0c}$	$I_0 > I_{0c}$	$I_0 > I_{0c}$	$I_0 < I_{0c}$	$I_0 < I_{0c}$	$I_0 > I_{0c}$
PREÇO ESPERADO COM ARMAZENAMENTO (P_1') (Cr\$/t) ⁽¹⁾	46597,38	43832,49	41241,46	47659,94	45778,63	43325,20
PREÇO ESTIMADO NO QUAL TODA A PRODUÇÃO É CONSUMIDA (P_{10}) (Cr\$/t) ⁽¹⁾	51188,90	51587,94	53412,89	52251,50	54043,40	60053,93
PREÇO ESTIMADO DE EQUILÍBRIO (P_1) (Cr\$/t) ⁽¹⁾	51188,90 ⁽²⁾	51587,94 ⁽²⁾	53412,89 ⁽²⁾	52251,50 ⁽²⁾	54043,40 ⁽²⁾	60053,93 ⁽²⁾
PREÇO OBSERVADO NA SAFRA (Cr\$/t) ⁽¹⁾ (P_0)	33541,29	33541,29	33541,29	33541,29	33541,29	33541,29
PREÇO MÍNIMO OBSERVADO (Cr\$/t) ⁽¹⁾	25825,33	25825,33	25825,33	25825,33	25825,33	25825,33
ESTOQUE ESTIMADO DE EQUILÍBRIO (I_1) (mil t)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
ARMAZENAMENTO ESTIMADO A NÍVEL DO PREÇO MÍNIMO (I _g) (mil t)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
VOLUME DE ESTOQUE OBSERVADO NO FINAL DO ANO (mil t)	1237,1	1237,1	1237,1	1237,1	1237,1	1237,1

(1) Preços em cruzreiro de julho de 1991

(2) A nível do preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}).

Figura 10 - Representação do Equilíbrio Competitivo para 1990. Resultados obtidos a partir de $\eta_s = 0,5$ (elasticidade-preço da oferta) e $\eta_d = -0,5$ (elasticidade-preço da demanda).

LEGENDA:

P^* = Preço esperado (esperança de preço) na ocasião do plantio

Q^* = Quantidade que se espera seja produzida por ocasião do plantio

P_{10} = Preço no qual toda a produção será consumida

Q_{10} = Quantidade a ser produzida para que não ocorra excedente

P_1^* = Preço esperado por ocasião do plantio na presença de armazenamento

P^*-C = Intercepto da função demanda para armazenamento com o eixo dos preços

P_m = Preço mínimo vigente na safra (abril a junho)

P_0 = Preço recebido pelos produtores na safra (abril a junho) Região Centro-Sul

O volume de aquisições e empréstimos efetuados pela política de preços mínimos neste ano permaneceram em torno de 2% da safra brasileira de milho . Um dos fatores que contribuíram para esta menor intervenção foi, além da quebra de safra, a regionalização dos preços mínimos introduzida neste ano.

5.5 Resultados da Aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva para 1992

A safra recorde de milho deste ano teria sido entendida como resposta favorável do setor agrícola aos estímulos de política anunciados nos pacotes de julho e outubro de 1991 e março de 1992.^{4/}

Neste ano, a safra consideravelmente maior, o maior crescimento da oferta relativamente à demanda (como denotam os valores das variáveis estocásticas) e os elevados juros reais no mercado financeiro contribuíram para que os preços agrícolas na safra atingissem níveis muito baixos (abril a junho), inferiores aos preços mínimos, como mostram as figuras 2 (página 36) e 16 (apêndice).

Isto explica porque, nos resultados

4/

No capítulo 3 (item 3.3) tais medidas foram descritas.

estimados a partir da elasticidade de oferta, $\eta_s = 0.5$ e elasticidade da demanda, $\eta_d = -0.5$ (apresentados na tabela 21), o preço estimado de equilíbrio ($\bar{P}_1$) e o preço estimado no qual toda a produção é consumida (P_{10}) foram superiores ao preço observado na safra, porém menores do que o preço mínimo, situação descrita no caso C da metodologia.

Um fato notável nos resultados é a constatação de queda dos preços recebidos pelos produtores na safra (abril a junho), muito abaixo dos preços mínimos (como mostra a figura 16 do apêndice) apesar do o montante de estoques retidos (volume de estoque observado no final do ano) ter sido superior a duas vezes o volume estimado para armazenamento a nível do preço mínimo (I_g), como se pode verificar na tabela 21.

A explicação para essa aparente incoerência está na operacionalização dos financiamentos de comercialização. Neste ano, logo no início do período de colheita e comercialização da safra, verificou-se grande demanda por aquisições e financiamentos para comercialização (AGF e EGF). Entretanto, inicialmente faltaram recursos financeiros oficiais para atender as operações de Aquisições e Empréstimos do Governo Federal e o Governo se viu impossibilitado de comprar o volume necessário de excedentes. Quando alocados, grande proporção

dos recursos foram liberados extemporaneamente.^{5/}

No início da comercialização da safra, o governo restringiu as operações de AGF e EGF com opção de venda apenas aos pequenos produtores, por não dispor de recursos para atender a todos. Somente em junho, a cláusula "com opção de venda (COV)" foi admitida nos financiamentos da PGPM.

Neste mês, ao admitir a contratação de EGF-COV, o governo anunciou que lançaria mão de duas alternativas para evitar grande comprometimento oficial com as AGFs indiretas : o "prêmio de liquidação" e o "EGF especial"^{6/}. Através do prêmio de liquidação, o mercado absorveria o excedente, mas ficaria preservado o preço mínimo para o produtor. Através do EGF especial, o vencimento do EGF (cujo prazo máximo é de 180 dias) seria postergado para o ano-safra seguinte.

O fato de os preços de mercado terem ficado sistematicamente abaixo dos preços mínimos (figura 16 do apêndice) significa que, em seu conjunto, aquelas ações

5/

Para checar estas informações, o ideal seria analisar, mês a mês, os dados referentes ao volume de operações realizadas com AGF e EGF. Entretanto tais dados não se encontram disponíveis para análise. TAVARES, A.M. (Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB; Brasília, D.F.). Comunicação pessoal, 1993.

6/

As AGFs indiretas são as Aquisições do Governo Federal vinculadas aos EGF-COV. Se, no prazo de vigência do EGF, os preços de mercado não cobrirem os preços mínimos, o governo (através do Banco do Brasil e CONAB) é obrigado a adquirir os produtos.

Tabela 21. Estimativa do Preço de Equilíbrio, Estoques e Armazenamento Estimado a nível do Preço Mínimo.
Ano: 1992

ELASTICIDADE PREÇO DA OFERTA	0,242	0,242	0,242	0,5	0,5	0,5
ELASTICIDADE PREÇO DA DEMANDA	-0,9	-0,5	-0,237	-0,9	-0,5	-0,237
PREÇO ESPERADO (P') PERÍODO 1985/89 (Cr\$/t) ⁽¹⁾	41183,91	41183,91	41183,91	41183,91	41183,91	41183,91
POSICÃO ESTOQUE INICIAL (I ₀)/ESTOQUE CRÍTICO (I ₀₀)	Io < Ioo	Io < Ioo	Io < Ioo	Io < Ioo	Io < Ioo	Io < Ioo
PREÇO ESPERADO COM ARMAZENAMENTO (P') Cr\$/t) ⁽¹⁾	39939,45	39268,59	38216,96	40168,82	39762,74	39255,59
PREÇO ESTIMADO NO QUAL TODA A PRODUÇÃO É CONSUMIDA (P ₁₀) (Cr\$/t) ⁽¹⁾	35227,00	30786,10	20320,21	34456,30	31280,15	21361,57
PREÇO ESTIMADO DE EQUILÍBRIO (P ₁) (Cr\$/t) ⁽¹⁾	35227,00 ⁽²⁾	30786,10 ⁽²⁾	27776,08	35456,30 ⁽²⁾	31402,50	29055,71
PREÇO OBSERVADO NA SAFRA (Cr\$/t) ⁽¹⁾ (P ₀)	29308,70	29308,70	29308,70	29308,70	29308,70	29308,70
PREÇO MÍNIMO OBSERVADO (Cr\$/t) ⁽¹⁾	35827,00	35827,00	35827,00	35827,00	35827,00	35827,00
ESTOQUE ESTIMADO DE EQUILÍBRIO (I ₁) (mil t)	0,00	0,00	1097,45	0,00	38,32	1125,22
ARMAZENAMENTO ESTIMADO A NÍVEL DO PREÇO MÍNIMO (I _g) (mil t)	335,52	1567,12	2282,55	207,22	1412,05	2129,33
VOLUME DE ESTOQUE OBSERVADO NO FINAL DO ANO (mil t)	3433,50	3433,50	3433,50	3433,50	3433,50	3433,50

(1) Preços em cruzeiro de julho de 1991

(2) A nível do preço estimado no qual toda a produção é consumida (P₁₀).

Figura 11 - Representação do Equilíbrio Competitivo para 1992. Resultados a partir de $\eta_s = 0,5$ (elasticidade-preço da oferta) e $\eta_d = -0,5$ (elasticidade-preço da demanda).

LEGENDA:

P^* = Preço esperado (esperança de preço) na ocasião do plantio

Q^* = Quantidade que se espera seja produzida por ocasião do plantio

P_{10} = Preço no qual toda a produção será consumida

Q_{10} = Quantidade a ser produzida para que não ocorra excedentes

P_1^* = Preço esperado por ocasião do plantio na presença de armazenamento

P^*-C = Intercepto da função demanda p/armazenamento c/o eixo dos preços

P_m = Preço mínimo vigente na safra (abril a junho)

P_0 = Preço recebido pelos produtores na safra (abril a junho) Região Centro-Sul

$\bar{I}_g$ = Armazenamento estimado a nível do preço mínimo (mil ton.)

$\bar{I}_1$ = Estoque estimado de equilíbrio (mil ton.)

oficiais foram insuficientes para dar a necessária sustentação aos mercados agrícolas.

5.6 Discussão Geral dos Resultados

Neste último item procurar-se-á destacar alguns pontos não discutidos anteriormente e também discutir mais amplamente as estimativas da armazenagem competitiva frente a atuação da política de preços mínimos.

As tabelas 17 a 21 e figuras 7 a 11 mostraram que o equilíbrio competitivo, com indicação do estoque de equilíbrio a ser formado pelo setor privado ($\bar{I}_1$) ocorreu apenas nos resultados dos anos 1987 e 1992, correspondendo a menos de 1% da safra de milho nacional de milho em ambos os anos. Nos demais anos o equilíbrio competitivo não foi verificado e o preço de equilíbrio considerado foi aquele no qual toda a produção é consumida, P_{10} .

Para aqueles dois anos, as estimativas do preço de equilíbrio ($\bar{P}_1$), do volume a ser armazenado no primeiro ano ($\bar{I}_1$) e também as estimativas de preços esperados $\bar{P}_1, \bar{P}_2, \dots, \bar{P}_n$; quantidades que se espera sejam consumidas, $D_1, D_2, \dots, D_n$; quantidades que se espera sejam produzidas, $S_1, S_2, \dots, S_n$ e os volumes de estoques a serem liberados nos anos seguintes, $i_{12}, i_{13}, \dots$; estão apresentadas nas tabelas 22 e 23, para as combinações de elasticidades em que foi verificada a ocorrência de

equilíbrio.

Note-se que tanto para 1987 quanto para 1992, o horizonte temporal, isto é, o período esperado de armazenamento foi curto, de 1 ano.

Constata-se também que as estimativas do volume esperado para armazenamento ($\bar{I}_1$) mostraram-se sensíveis às elasticidades preço da oferta e demanda e bastante inferiores aos níveis de estoques observados (estes mostrados na tabela 8, página 47). Esta tendência também foi constatada por AGUIAR (1992).

Como mostra a tabela 24, o preço mínimo manteve-se abaixo do preço de equilíbrio competitivo estimado nos casos de 1987 e 1990, coerente com a indicação de I_g (estoque estimado ao nível do preço mínimo) nulo para o caso das estimativas obtidas a partir de $\eta_s=0.5$ e $\eta_d=-0.5$. Já para o ano de 1992 o preço mínimo apresentou-se superior ao preço competitivo estimado.

Comparando os preços mínimos com as estimativas de preço esperado (P^*) e preço esperado com armazenamento (P_1^*) tem-se que, dentre os anos analisados, os preços mínimos praticados em 1985 e 1992 foram os mais remuneradores, apresentando-se acima de P^* e P_1^* no caso de 1985 e próximos à estes no caso de 1992. Já em 1987 e 1990 os preços mínimos não foram fixados em níveis atrativos para o produtor rural (muito abaixo de P^* e P_1^*), apresentando os menores níveis dentre os anos abordados,

Tabela 22. Estimativas de estoques, preços, oferta e demanda de milho para 1987.

ESTIMATIVA	ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA (η_s) E DEMANDA (η_D)		
	$\eta_s=0,242$	$\eta_s=0,5$	$\eta_s=0,5$
	$\eta_D=-0,237$	$\eta_D=-0,5$	$\eta_D=-0,237$
$\bar{I}_1$ (1000 t)	599,18	85,32	401,73
i_{12} (1000 t)	599,16	85,31	401,76
$\bar{P}_1$ (Cr\$/t)	50088,06	53507,28	52157,70
$\bar{P}_2$ (Cr\$/t)	57771,66	61190,88	59841,30
Q_{10} (1000 t)	25066,98	23799,27	24702,43
S_1 (1000 t)	23466,89	22199,17	23102,33
S_2 (1000 t)	20631,53	20976,76	20661,53
D_1 (1000 t)	24467,82	24987,75	24300,71
D_2 (1000 t)	21230,71	20891,44	21063,29

Fonte: Dados da Aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva.
 Variáveis estatísticas: $U_t = 2616,00$ e $V_t = 3253,59$
 Estoque inicial: 1600,1 mil t.
 Preço mínimo = Cr\$ 40.431,83 /t

Tabela 23. Estimativas de estoques, preços, oferta e demanda de milho para 1992.

ESTIMATIVA	ELASTICIDADE-PREÇO DA OFERTA (η_s) E DEMANDA (η_d)		
	$\eta_s=0,242$	$\eta_s=0,5$	$\eta_s=0,5$
	$\eta_d=-0,237$	$\eta_d=-0,5$	$\eta_d=-0,237$
$\bar{I}_1$ (1000 t)	1097,45	38,32	1125,22
i_{12} (1000 t)	1097,15	38,07	1125,22
$\bar{P}_1$ (Cr\$/t)	27776,03	31402,50	29005,71
$\bar{P}_2$ (Cr\$/t)	37496,13	41122,60	38725,81
Q_{10} (1000 t)	29449,28	26857,58	29296,39
S_1 (1000 t)	28566,58	25974,88	28413,69
S_2 (1000 t)	25025,33	25560,60	24816,27
D_1 (1000 t)	28351,98	28617,29	27372,30
D_2 (1000 t)	26122,49	25598,68	25941,48

Fonte: Dados da Aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva.
 Variáveis estatísticas: $U_t = 798,6$ e $V_t = 3432,9$
 Estoque inicial: 882,7 mil t.
 Preço mínimo = Cr\$ 35.827,00 /t

(tabela 24).

No caso de 1987, como apresentado na figura 9, o preço mínimo não representou garantia aos produtores apesar de ter se situado acima os preços recebidos na safra.

Comparando-se os preços estimados de equilíbrio ($\bar{P}_1$) com os preços praticados na safra (preços observados), verifica-se que os preços estimados de equilíbrio estiveram bastante próximos dos preços observados nos anos 1982, 1985 e 1992. Para 1987 e 1990 os preços de equilíbrio estiveram muito acima daqueles observados na safra, (tabela 24)

Para uma visão mais ampla da atuação da política de preços mínimos e sua comparação com os resultados obtidos, a tabela 25 apresenta, para todos os anos abordados, o volume de AGF e EGF formados por esta política, o volume de estoques observados no final de cada ano (carryout), o volume de armazenamento estimado pela teoria da armazenagem competitiva, o preço de equilíbrio estimado e o preço observado na safra (abril a junho).

Ressalta-se que a indicação do volume de armazenamento estimado corresponde às estimativas de estoques a serem formados a nível dos preços mínimos e pode ser entendida também como o volume de aquisições (AGF) estimado, dado que o modelo considera a retenção de estoques em um ano para liberação nos anos seguintes, o que, a rigor, corresponde aos objetivos das AGF.

Tabela 24. Estimativa de Preço Esperado (P^*), Preço Esperado com Armazenamento (P_1^*), Preço de Equilíbrio ($\bar{P}_1$), Preço mínimo observado e Preço observado na safra⁽¹⁾.

ANO	PREÇO ESPERADO (P^*) (Cr\$/t) ⁽²⁾	PREÇO ESP. C/ ARMAZENAMENTO (P_1^*) (Cr\$/t)	PREÇO DE EQUILÍBRIO ⁽²⁾ ($\bar{P}_1$) (Cr\$/t)	PREÇO MÍNIMO (Cr\$/t)	PREÇO OBSERVADO NA SAFRA (Cr\$/t)
1982	67098,6	62113,7	54149,9	55249,8	55692,6
1985	60758,5	54479,6	64001,1	67173,8	63880,3
1987	61441,2	56745,1	53507,3	40431,8	38679,8
1990	52363,2	45778,6	54043,4	25825,3	33541,3
1992	41183,9	39762,7	31402,5	35827,0	29308,7

(1) Preços reais em cruzeiros de julho de 1991.

(2) Estimativas obtidas a partir de $\eta_a = 0,5$ e $\eta_b = -0,5$.

Tabela 25. Participação das Aquisições (AGF), Empréstimos do Governo Federal (EGF), Estoques de passagem (CARRYOUT) e estimativas de armazenamento para anos selecionados, em relação a produção de milho no Brasil.

ANO	VOLUME (mil t)	AGF CÃO DA SAFRA (%)	VOLUME (mil t)	EGF CÃO DA SAFRA (%)	CARRYOUT VOLUME (mil t)	PROPOR- CÃO DA SAFRA (%)	ARMAZENAMENTO			
							ESTIMADO (1)		ESTIMADO (2)	
							A NÍVEL DO PREÇO MÍNIMO		A NÍVEL DO PREÇO MÍNIMO	
ANO	VOLUME (mil t)	AGF CÃO DA SAFRA (%)	VOLUME (mil t)	EGF CÃO DA SAFRA (%)	CARRYOUT VOLUME (mil t)	PROPOR- CÃO DA SAFRA (%)	VOLUME (mil t)	PROPOR- CÃO DA SAFRA (%)	VOLUME (mil t)	PROPOR- CÃO DA SAFRA (%)
1982	3530,6	16,3	3072,9	14,2	1823,0	8,4	150,4	0,7	995,0 ⁽³⁾	4,6
1985	3134,8	14,8	1669,4	7,8	600,0	2,8	535,9	2,5	1704,5 ⁽⁴⁾	8,0
1987	6532,5	24,4	1859,0	6,9	2879,4	10,8	0,0	0,0	599,2 ⁽⁵⁾	2,2
1990	455,0	2,0	483,6	2,2	1237,1	5,6	0,0	0,0	0,0 ⁽⁶⁾	0,0
1992	363,4	1,2	7139,6	23,2	3433,5	11,7	1412,0	5,0	2129,3 ⁽⁷⁾	6,9

Fonte: Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) e dados da aplicação da Teoria da Armazenagem Competitiva.

(1) Estimativas obtidas a partir de elasticidade da oferta, $\eta_s = 0,5$ e elasticidade da demanda, $\eta_d = 0,5$.

(2) Estimativas obtidas a partir de várias combinações de elasticidades.

(3) Resultado obtido a partir de $\eta_s = 0,242$ e $\eta_d = -0,237$.

(4) Resultado obtido a partir de $\eta_s = 0,5$ e $\eta_d = -0,9$.

(5) Resultado obtido a partir de $\eta_s = 0,242$ e $\eta_d = -0,237$.

(6) Resultado obtido a partir de todas as combinações de elasticidades.

(7) Resultado obtido a partir de $\eta_s = 0,5$ e $\eta_d = -0,237$.

A indicação do volume de armazenamento estimado é apresentada tomando-se tanto os resultados obtidos a partir das elasticidades estimadas por SULLIVAN et alii (1989), ou seja, elasticidade de oferta, $\eta_s = 0.5$ e elasticidade de demanda, $\eta_d = -0.5$, quanto a maior estimativa de volume de armazenamento obtida a partir das demais elasticidades utilizadas. Indica-se ainda a participação, em termos percentuais, do volume de armazenamento estimado, do volume de AGF e EGF e dos estoques observados no final do ano, quando comparados à produção nacional de milho.

A tabela 25 mostra que, dentre os anos abordados, em 1982, 1985 e 1987 as AGF efetuadas, respectivamente cerca de 16%, 15% e 24% da produção nacional de milho, foram muito superiores aos maiores volumes de armazenamento estimados a nível dos preços mínimos, respectivamente de 4.6%, 8.0% e 2.2% da produção nacional, para aqueles anos. O mesmo pode-se observar ao comparar os volumes de estoques observados no final do ano relativamente às estimativas apresentadas.

As elevadas taxas de juros, representativas do custo de oportunidade do capital (tabela 12, página 86), representaram cerca de 19%, 25% e 25% do custo total de armazenamento respectivamente para 1982, 1985 e 1987, o que contribuiu para tornar menos atrativa a armazenagem por parte do setor privado.

Ou seja, verifica-se que através dos AGF, o

setor público teria sido responsável por promover o armazenamento sazonal, descaracterizando o principal objetivo deste instrumento e substituindo o setor privado na formação de estoques intra-anuais. O afastamento do setor privado na formação de estoques na safra e a grande demanda de aquisições e empréstimos por conta da política de preços mínimos sem dúvida contribuíram para a perda de eficácia desta política.

Em suma, os elevados volumes de aquisições observados e o uso distorcido deste instrumento nos anos abordados, estão associados a alguns fatores conjunturais e estruturais, tais como: ao preço mínimo unificado, ao maior crescimento da oferta relativamente à demanda; a aceleração inflacionária, às elevadas taxas de juros, a falta de regras que disciplinassem as colocações dos estoques governamentais no mercado e, quando da vigência dos planos Cruzado e Bresser, aos preços mínimos desalinhados com os preços tabelados a nível de varejo, não permitindo a manutenção de estoques pelos agentes de intermediação comercial.

A comercialização das safras de 1990 e 1992 teria transcorrido sob a vigência das regras para liberação dos estoques governamentais, implementadas no final de 1987. Em 1990 ocorreu quebra de safra, o que justifica que a PGPM tenha sido pouco requisitada para sustentar preços.

Já em 1992, o volume de AGF esteve em torno de 1.2% da safra, enquanto a maior estimativa de

armazenamento indicou um volume de 6.9% da safra produzida de milho. Neste ano, com o estímulo oferecido para a efetivação dos EGF (com a criação do "prêmio de liquidação" e "EGF especial") o governo teria atraído maior participação da iniciativa privada na formação de estoques.

Provavelmente, face à tais incentivos, o volume de estoques de passagem verificado neste ano foi bastante superior à maior estimativa de armazenamento, representando 11.7% do montante de milho produzido, enquanto a maior estimativa de armazenamento teria indicado um volume de 6.9% da safra brasileira de milho, com mostra a tabela 25. Apesar de ter contado com maior participação do setor privado na formação de estoques, a liberação extemporânea dos recursos em 1992 foi o fator determinante da baixa eficácia da política de preços mínimos neste ano.

6. CONCLUSÕES

Esta pesquisa visou desenvolver uma análise quantitativa da Teoria da Armazenagem Competitiva para o caso do milho no Brasil, e, a partir desta, inferir conclusões quanto à eficácia da Política de Garantia de Preços Mínimos.

Tal política foi avaliada quanto a sua capacidade de formação de estoques para os anos 1982, 1985, 1987, 1990 e 1992. Pressupôs-se que a retenção de estoques na safra, tanto privados quanto oficiais, tende a elevar os preços ao produtor rural e racionar o consumo no ano, resultando em oferta melhor distribuída.

A partir da consideração de que a atividade de estocagem tem um custo constante, próprio para cada ano estudado, foram derivadas as funções de oferta para armazenamento (I_1^s) e demanda para armazenamento (I_1^d). A oferta para armazenamento relaciona as quantidades excedentes do produto a diferentes níveis alternativos de preços e a demanda para armazenamento no primeiro ano (I_1^d) é definida como a soma das quantidades demandadas para armazenamento com liberação prevista para os períodos futuros.

A armazenagem competitiva resulta da interação das funções oferta e demanda para armazenamento. Em equilíbrio, $I_1^s = I_1^d = \bar{I}_1$, onde $\bar{I}_1$ representa o excedente, o volume a ser armazenado.

Esta teoria, guiada pela pressuposição de que as expectativas sejam racionais, ou seja, que os agentes de mercado façam suas previsões com base nos valores esperados de equilíbrio, mostrou que, no caso do milho, quando da ocorrência do equilíbrio competitivo, preços, estoques, quantidades consumidas e produzidas são determinadas para um horizonte de armazenamento de um ano, ou seja, armazena-se em um ano para liberação no ano seguinte.

A avaliação da PGPM foi desenvolvida estimando-se, para os anos abordados, os volumes de estoques a serem formados na safra (para liberação nos anos subsequentes), de modo a manter os preços de mercado ao nível dos preços mínimos. Ou seja, através da consideração de que os preços mínimos são o piso de mercado, estimou-se os volumes de estoques a serem formados na economia à este preço.

As estimativas de armazenamento obtidas foram comparadas ao volume de AGF efetuadas e ao volume de estoques observados no final do ano (carryout). Isto porque, considera-se que as AGF representam o volume de produto que não encontrou mercado dentro do ano (produto excedente) e, portanto, foi retirado pelo governo na safra,

como decorrência da garantia dos preços mínimos. Já o carryout representa o volume de estoques (oficiais e privados) de fato transportados de um ano para outro.

De maneira geral, os resultados obtidos não mostraram proximidade entre as estimativas de estoques obtidas e os volumes de estoques formados pela política de preços mínimos (AGF e EGF). O mesmo ocorreu ao comparar-se as estimativas de estoques e os estoques de passagem (carryout) observados ao final do ano.

Os volumes de AGF e EGF efetivados nos anos abordados e os volumes de estoques observados no final do ano (exceto o ano 1985) foram muito superiores às estimativas de armazenamento obtidas.

A despeito da intensa atuação governamental no mercado de estoques frente as estimativas obtidas, verificou-se que, nos anos 1985, 1987 e 1992, caracterizados por apresentarem safras de grandes rendimentos físicos, os preços mínimos situaram-se em níveis superiores aos preços de mercado nos meses em que a maior parte da safra de milho é comercializada (abril a junho).

Nestes anos, verificou-se volumes de carryout menor do que o montante de aquisições efetivadas, indicando que uma proporção das mesmas foram devolvidas ao mercado dentro dos mesmos anos em que foram contratadas. Isto significa que as AGF não absorveram apenas os excedentes de safras, extrapolando em muito esses limites.

Para LOPES (1990), o retorno ao mercado, dentro de um mesmo ano, das AGF formadas, indica problemas com a comercialização privada dos estoques e descaracterização do principal objetivo pelo qual este instrumento foi idealizado (absorção de excedentes de safra).

Dado o montante de estoques oficiais observados nos anos em análise, e os resultados obtidos, pode-se concluir que, embora a PGPM tenha apresentado atuação mais efetiva em relação a necessária (no que se refere à retirada de produtos na safra), não foi eficaz em seu objetivo de sustentação de preços, no caso do milho.

Apesar de não haver alcançado o desempenho esperado na sustentação dos preços de mercado, diversos autores ressaltaram o papel estratégico que a PGPM teria assumido na expansão da oferta agrícola e na estabilização da economia, principalmente nos anos oitenta.

Em geral, a forte atuação da PGPM, através dos elevados volumes de AGF e EGF de milho, entre outros produtos, tem sido justificada com os seguintes argumentos:

A) Através do preço mínimo único a política de preços mínimos é entendida como um dos mais importantes instrumentos de apoio à ocupação e desenvolvimento das regiões de fronteira .

B) A partir da segunda metade dos anos oitenta e até 1992, a economia esteve sob as diretrizes de cinco planos de estabilização econômicos. Para

(VASCONCELOS 1989), a PGPM sofreu o impacto dos planos de estabilização na medida que precisou assumir a comercialização da safra quando os tabelamentos inviabilizaram a comercialização agrícola no Centro-Oeste. Esta política ainda teria viabilizado vendas de estoques dentro dos limites de preços tabelados, mesmo com os custos dos estoques crescentes, e assim contribuído sobremaneira com a estabilização de preços.

Em resumo, os resultados obtidos neste trabalho apontam para uma conclusão já indicada por autores como MOLLO (1983), VASCONCELOS (1989) e CARVALHO (1992), entre outros, ou seja, a de que as elevadas aquisições e empréstimos efetuadas pela PGPM, sem correspondência na sustentação dos preços de mercado ao nível dos preços mínimos deveu-se à diversidade de objetivos a que a política esteve sujeita, com destaque àqueles externos à sustentação e estabilização dos preços agrícolas.

É importante ressaltar que, no presente estudo, os resultados obtidos foram determinados por parametrização das funções de oferta e demanda a partir das elasticidades-preço estimadas empiricamente por outros autores, pela definição dos valores de preço e consumo esperados e pela definição das variáveis estocásticas. Mudanças nestas variáveis, alterarão os resultados.

Por fim, a partir dos resultados obtidos e da contribuição de outros trabalhos na constatação de que a PGPM, apesar de ter contribuído com o crescimento da

agricultura e estabilização da economia, não logrou sustentar a garantia de preços anunciada, faz-se necessário que:

a) a política seja conduzida com regras mais claras estáveis;

b) sejam estudados mecanismos de liberar a PGPM da tarefa de assumir com a quase totalidade da comercialização das safras nas regiões de fronteira. Enquanto esta política for utilizada como principal instrumento de fomento a produção e comercialização das safras nas regiões de fronteira, o objetivo de garantia e sustentação de preços pode permanecer prejudicado. Ou seja, os elevados níveis de estoques oficiais formados através da política podem continuar a não encontrar representatividade na garantia de preços anunciada.

c) estudos sejam incentivados para que se aperfeiçoe e divulgue amplamente mecanismos de comercialização da produção que contem com maior participação da iniciativa privada, como os mercados futuros, por exemplo. Isto é especialmente relevante tendo em vista que, nos últimos anos, o setor público tem necessitado adequar-se à fortes restrições orçamentárias decorrentes de elevado déficit orçamentário e baixa capacidade de poupança, o que compromete ainda mais a eficácia da política de garantia de preços mínimos.

6. BIBLIOGRAFIA

- AGUIAR, A.L. Armazenagem sob condições de incerteza: o caso do arroz no Brasil. Piracicaba, ESALQ/USP, 1992. 134p. (Mestrado - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP).
- ARAÚJO, U.M. Resposta da Oferta Agrícola aos Preços Mínimos. Rio Janeiro, 1985. 62p. (Mestrado - Fundação Getúlio Vargas).
- BARROS, G.S.C. Economia da Comercialização agrícola. Piracicaba, FEALQ, 1987. 306p.
- BARROS, G.S.C. Agricultura Brasileira num contexto macro-econômico. In: VI Seminário sobre Problemas e Perspectivas da Agricultura. Piracicaba, ESALQ/USP, 1990a.
- BARROS, G.S.C; MARTINEZ FILHO, J.G. Transmissão de preços e margens de comercialização de produtos agrícolas. In: DELGADO, G.C.; GASQUES, J.G.; VILLAVERDE, C.M., (Org). Agricultura e Políticas Públicas. Brasília, IPEA, 1990b. p. 515-564.
- BRANDT, S.A. Estrutura da oferta de milho no Estado de São Paulo. São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1964. 17p.
- BRANDT, S.A. Estimativa de oferta de produção vegetal no

- Estado de São Paulo. In: VI REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMISTAS RURAIS. São Paulo, 1966. Anais São Paulo, 1966. p. 323-353.
- BÔS, A.M. A produção e o consumo de alimentos básicos no Brasil. *Análise Econômica*, UFRS, 4(6):73-87, março/86.
- CARVALHO, M.A. Políticas de Estabilização de preços agrícolas - O caso da Política de Preços Mínimos. São Paulo, 1991. 203p. (Doutorado - Fundação Getúlio Vargas).
- CARVALHO M.A. Política agrícola e desempenho do setor: considerações sobre o período recente. *Informações Econômicas*. São Paulo, 22(5), maio de 1992.
- CARVALHO, J.L. A fixação de preços mínimos e a oferta de produtos agrícolas. In: A Política de Preços Mínimos - Estudos Técnicos 1949/79. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1978. p.201-210. (Coleção Análise e Pesquisa, 11).
- COMPANHIA DE FINANCIAMENTO DA PRODUÇÃO. RELATÓRIO ANUAL da C.F.P.. Brasília, (vários).
- CONTADOR, C.R. Formulações teóricas para garantia Agrícola no Brasil. In: A Política de Preços Mínimos - Estudos Técnicos 1949/79. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1978. p.87-112. (Coleção Análise e Pesquisa, 11).
- DELGADO, G.C. Uma metodologia para determinação de Preços Mínimos. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1978. (Coleção Análise e Pesquisa, 3).

DELGADO, G.C. Política de preços mínimos: uma avaliação do sistema de garantia de preços da C.F.P. In: **Prioridades e perspectivas para a década de noventa**. Brasília. IPEA/IPLAN, 1989. p.147-173.

DIAS, G.L.S. Ajustamento da Economia e o Setor Agrícola.

In: SEMINARIO SOBRE PROBLEMAS E PERSPECTIVAS DA AGRICULTURA, 4, Piracicaba, Fundação de Estudos Agrários "Luiz de Queiroz", 1988 (mimeo).

DIAS, G.L.S. O papel da agricultura no processo de ajustamento. Nota Adicional. In: XXVII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Piracicaba, 1989. **Anais**. Brasília, SOBER. p.310-317.

DURAN, T.A. A Política de Preços Mínimos no Brasil. In: **A Política de Preços Mínimos - Estudos Técnicos 1949/79**. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1978. p.141-158 (Coleção Análise e Pesquisa, 11).

FAGUNDES, M.H. A influência da PGPM na oferta agrícola. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção. Carta mensal da SUPEC. Ano VI, nº 2. 1989

FORNASIERI, F.D. O cultivo do milho. Jaboticabal, FUNEP, 1992, 273p.

FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. **Agroanalysis**. (vários).

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Anuário Estatístico do Brasil**. (vários).

GASQUES, J.G., VILLA VERDE, C. **Crescimento da agricultura brasileira e política agrícola nos anos oitenta**.

- Brasília: IPEA/IPLAN, nov. 1990. (Textos para discussão, 204).
- GOMES, M.F.M. et alii. **Análise prospectiva do complexo agroindustrial de suínos no Brasil**. Concórdia: EMBRAPA, CNPSA, 1992. 108P. (Embrapa - CNPSA. Documentos, 26).
- GRAMACHO, A. Problemas Operacionais dos Estoques Reguladores. In: **Política Agrícola para os Anos Noventa**. Cicely Moitinho Amaral (Org.). São Paulo, FIPE/FEA/USP, 1990. p.41-67. (Relatório para Ministério da Economia).
- HELMBERGER, P.; WEAVER, R. Welfare implications of commodity storage under uncertainty. **American Journal of Agricultural Economics**, 54(4): 63-96, 1977.
- HOMEM DE MELO, F. Estabilidade de Preços. **Revista de Economia Política**, 6(3), julho-setembro, 1986.
- HOMEM DE MELO, F. **Abertura e estabilidade de preços agrícolas**. São Paulo, FEA/USP, 1980 (Trabalho para discussão interna nº 40).
- HOMEM DE MELO, F. Política agrícola para preços de produtos domésticos e trigo. In: AMARAL, C.M. (Org.). **Política Agrícola para os Anos Noventa**. São Paulo, FIPE/FEA/USP. 1990. p. 22-40 (Relatório para o Ministério da Economia).
- HOMEM DE MELO, F. Ajustamento da Agricultura à Política Cambial. In: AMARAL, C.M. (Org.). **Política Agrícola para os Anos Noventa**. São Paulo, FIPE/FEA/USP, 1990b. p. 85-97. (Relatório para o Ministério da Economia).
- HOMEM DE MELO, F. Os preços agrícolas em 1992.

- Conjuntura Econômica. Rio de Janeiro, setembro, 1992.
- HOMEM DE MELO, F. Preços Mínimos: um balanço da política em 1992. Conjuntura Econômica, Rio de Janeiro, outubro, 1992b.
- JUNQUEIRA, P.C. Demand Analysis of select Agricultural Products in State of São Paulo. Columbus, 1964. 170p. (Mestrado - The Ohio State University)
- LOPES, M.I.; DIAS, G.L.S. Avaliação do comportamento dos preços domésticos em relação aos preços de importação e exportação: Algodão, Arroz, Milho e Soja: 1979/1983. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1984. (Volume Especial II)>
- LOPES, M.R. Redução dos Efeitos da Incerteza de Médio Prazo: O Papel de um Preço Mínimo Plurianual. In: A Política de Preços Mínimos - Estudos Técnicos 1949/79. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1978 p. 211-222. (Coleção Análise e Pesquisa, Vol.11).
- LOPES, M.R. Formação e estabilização de preços agrícolas e a formação da renda do produtor. Brasília, Companhia de Financiamento de Produção, 1983 (Coleção Análise e Pesquisa vol.28).
- LOPES, M.R. Intervenção Governamental nos mercados agrícolas no Brasil. Agroanalysis, Rio de Janeiro, v.10, nº6, 19-22, junho, 1986.
- LOPES, M.R. Comercialização interna e externa da produção agrícola - principais problemas e sugestões. In: BRANDÃO, A.S.P. Os principais problemas e da

- Agricultura Brasileira - Análise e Sugestões. IPEA, 1988. p. 357-395.
- LUQUE, A.C.; CHAHAD, J.C. Salário Real e oferta de alimentos básicos no Brasil. *Revista de Economia Política*, 6(3) julho-setembro, 1986. p. 41-61.
- MOLLO, M.L.R. Política de Garantia de preços mínimos: uma avaliação. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1983. 45p. (Coleção Análise e Pesquisa, vol 29).
- OLIVEIRA, J.C. Observações sobre a Política de Preços Mínimos. São Paulo, 1974. 103p. (Série IPE/Monografias).
- PAIVA, R.M. Plano de Garantia de preços paritários para quatro anos e manutenção de estoques reguladores. In: *A Política de Preços Mínimos - Estudos Técnicos 1949/79*. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1978. p.67-86. (Coleção Análise e Pesquisa, Vol.11).
- REZENDE, G.C. Estocagem: Variação estacional de preços e crédito de comercialização agrícola". *Pesquisa e Planejamento Econômico*, 14(1): 95-136, abril 1984.
- REZENDE, G.C. Crescimento econômico e oferta de alimentos no Brasil. In: XII ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA. Vitória, 1985. *Anais*. Vitória, 1985. p. 47-69.
- REZENDE, G.C. Ajuste externo e agricultura no Brasil, 1981-86. *Revista Brasileira de Economia*. Rio de Janeiro, 8(3): 101-137 abril/junho, 1988a.
- REZENDE, G.C. Inflação, Preços Mínimos e Comercialização Agrícola: A experiência dos anos 80. In: IPEA/PNPE

- (Org.) Os principais problemas da Agricultura Brasileira: Análise e Sugestões. Rio de Janeiro, 1988b. p. 333-355.
- REZENDE, G.C. Agricultura e Ajuste externo no Brasil: Novas Considerações. Pesquisa e Planejamento Econômico. Rio de Janeiro, 19(3): 553 a 578, dezembro, 1989b.
- ROSSO, W.J.T. Estimativas estruturais das relações de oferta de milho no Estado de Minas Gerais, 1944/62. Viçosa, Minas Gerais, 1965. 68p. (Mestrado - Universidade Federal de Viçosa).
- SANTOS, D.B. Incentivos de preços na agricultura do Estado de Pernambuco. Viçosa, 1974. 92p. (Mestrado - Universidade Federal de Viçosa).
- SANTOS, L.F. Estimativa da oferta de arroz, milho e feijão em Minas Gerais, 1947/1964. Viçosa, 1972. 91p. (Mestrado - Universidade Federal de Viçosa).
- SAYAD, J. Inflação e o Papel da agricultura. In: XXVIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, Florianópolis, 1990. Anais. Brasília, 1990. p. 277-287.
- SMITH, G.W. A Política de Preços Mínimos. In: A Política de Preços Mínimos - Estudos Técnicos 1949/79. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção, 1978. p. 67-85. (Coleção Análise e Pesquisa, Vol.11).
- SULLIVAN, J.; WAINIO, J.R. & RONINGEN, V. A database for trade liberalization studies. Washington, U.S.D.A., 1989. 151p.

- TOYAMA, N.K. & PESCARIN, R.M.C. Projeções da oferta agrícola no Estado de São Paulo. Agricultura em São Paulo, São Paulo, 17(9/10).1970. 97p.
- VASCONCELOS, A.A. Avaliação da política de Garantia de Preços Mínimos. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção. Informativo CFP, 1989.
- VENTURELLI, P.N. Evolução recente da política agrícola - 1985/89. Brasília, Companhia de Financiamento da Produção. Carta mensal da SUPEC, ano V, nº 12, 1990.
- WEDEKIN, E. & PINAZZA, L.A. O novo cenário agrícola mundial: um balanço das oportunidades para a agricultura brasileira na década de 80. Agroceres, 1988 (Cadernos Agroceres, v.3, n.7, 388).
- YAMAGUCHI, L.C.T. Matrizes de elasticidade de oferta: uma aplicação das Técnicas Modificadas de Regressão de Cume. Viçosa, 1982. 53p. (Mestrado - Universidade Federal de Viçosa).

APENDICE

Figura 12. Evolução dos preços mínimos e preços recebidos pelos produtores de milho (Cr\$/60Kg) em 1982. (Preços em valores reais de julho/91).

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Companhia de Financiamento de Produção (CFP).

Figura 13. Evolução dos preços mínimos e preços recebidos pelos produtores de milho (Cr\$/60Kg) em 1985. (Preços em valores reais de julho/91).

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Companhia de Financiamento de Produção (CFP).

Figura 14. Evolução dos preços mínimos e preços recebidos pelos produtores de milho (Cr\$/60Kg) em 1987. (Preços em valores reais de julho/91).

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Companhia de Financiamento de Produção (CFP).

Figura 15. Evolução dos preços mínimos e preços recebidos pelos produtores de milho (Cr\$/60Kg) em 1990. (Preços em valores reais de julho/91).

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

Figura 16. Evolução dos preços mínimos e preços recebidos pelos produtores de milho (Cr\$/60Kg) em 1992. (Preços em valores reais de julho/91).

Fonte: Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB).

Figura 17. Taxas de juros médias reais do CDB pré-fixado (junho a dezembro).
Brasil, 1977/92.

Tabela 26. Relação de preço soja/milho. Brasil, 1974/89.

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MÉDIA ANUAL
1974	2.24	2.07	2.04	2.04	1.69	1.70	1.80	2.09	2.16	2.16	2.16	2.01	2.02
1975	1.78	1.72	1.74	1.75	1.74	1.73	1.75	1.75	1.65	1.56	1.46	1.39	1.66
1976	1.30	1.24	1.27	1.29	1.36	1.52	1.68	1.67	1.71	1.89	1.78	1.78	1.54
1977	1.77	1.86	2.15	2.67	2.75	2.65	2.20	2.12	2.01	2.00	1.90	1.81	2.16
1978	1.72	1.67	1.76	1.75	1.67	1.63	1.63	1.60	1.65	1.51	1.42	1.38	1.60
1979	1.44	1.54	1.62	1.63	1.59	1.68	1.75	1.80	1.78	1.70	1.63	1.40	1.63
1980	1.43	1.52	1.53	1.58	1.64	1.57	2.48	1.42	1.36	1.24	1.09	1.02	1.35
1981	0.97	1.01	1.06	1.20	1.37	1.39	1.43	1.48	1.45	1.43	1.33	2.25	1.29
1982	1.27	1.35	1.38	1.45	1.60	1.74	1.74	1.75	1.67	1.58	1.47	1.42	1.54
1983	1.45	1.32	1.27	1.73	1.74	1.58	1.57	1.73	1.94	1.43	1.52	1.49	1.43
1984	1.50	1.48	1.69	1.91	2.06	2.15	1.98	1.89	1.82	1.90	1.88	1.75	1.89
1985	1.65	1.70	1.59	1.67	1.60	1.58	1.78	1.82	1.70	1.69	1.65	1.46	1.65
1986	1.29	1.24	1.31	1.46	1.50	1.51	1.48	1.44	1.43	1.41	1.39	1.33	1.40
1987	1.30	1.29	1.33	1.40	1.89	2.13	2.28	2.31	2.37	2.25	1.96	1.97	1.86
1988	1.97	1.99	1.82	2.04	2.01	2.42	2.65	2.54	2.50	2.15	2.10	1.93	2.06
1989	1.91	1.83	1.77	1.77	1.79	1.39	1.52	1.55	1.59	1.67	1.76	1.76	2.13

Fonte: Fundação Getúlio Vargas, para preços recebidos.