

**ANÁLISE ECONÔMICA DOS
MECANISMOS DE TRANSMISSÃO DE
PREÇOS DE PRODUTOS
HORTIGRANJEIROS EM MINAS GERAIS**

JOSÉ AUGUSTO MARQUES FILHO





ATA DA DEFESA PÚBLICA DE DISSERTAÇÃO
MESTRADO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: GESTÃO ECONÔMICA

Aos 24 (vinte e quatro) dias do mês de junho de 2002, foi realizada a defesa pública da dissertação intitulada "*Análise econômica dos mecanismos de transmissão de preços de produtos hortigranjeiros em Minas Gerais*", elaborada por **JOSÉ AUGUSTO MARQUES FILHO**, como requisito parcial para obtenção do título de mestre do Programa de Mestrado em Administração Pública: Gestão Econômica, da Escola de Governo da Fundação João Pinheiro. Após a apresentação do trabalho, o mestrando foi arguido pelos membros da Comissão Examinadora, composta por Prof. José Afonso Beltrão Bicalho da Silva (Orientador); Prof. Múcio Tosta Gonçalves e Prof. Ronaldo Lamounier Locatelli. A Comissão Examinadora reuniu-se para deliberar e, considerando que a dissertação atende aos requisitos técnicos e acadêmicos previstos na legislação do Programa, decidiu, por unanimidade, pela **aprovação** da mesma. Este documento expressa o que ocorreu na sessão da defesa e será assinado pelos membros da Comissão Examinadora.

Belo Horizonte, 24 de junho de 2002.

Prof. José Afonso Beltrão Bicalho da Silva (UFMG)

Prof. Múcio Tosta Gonçalves (UNP)

Prof. Ronaldo Lamounier Locatelli (UFMG)

José Augusto Marques Filho

**Análise Econômica dos Mecanismos de Transmissão de Preços
de Produtos Hortigranjeiros em Minas Gerais**

Dissertação apresentada ao Programa de
Mestrado da Escola de Governo da Fundação
João Pinheiro como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em Administração
Pública.

Área de Concentração: Gestão Econômica
Orientador: Prof. José Afonso Beltrão Bicalho
da Silva.

FACE – UFMG.

Escola de Governo

Fundação João Pinheiro

Belo Horizonte

Junho / 2002



F.J.P. - BIBLIOTECA



60002078

NAO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

Dissertação defendida e aprovada em 24 de junho de 2002 pela banca examinadora constituída pelos professores:

Prof. José Afonso Beltrão Bicalho da Silva - Orientador

Prof. Múcio Tosta Gonçalves

Prof. Ronaldo Lamounier Locatelli

**Dedico esta dissertação a minha esposa Eni,
a meus pais, in memoriam, José e Cecília
e a meus filhos Alisson, Christiane e Lilian.**

Agradecimentos

A Deus pela oportunidade a mim concedida

À Universidade de Itaúna e ao Unicentro Newton Paiva

Aos meus irmãos Ercília, Francisco e Odete (in memoriam)

Aos amigos Romeu e Ênio pela presteza no fornecimento das informações

Ao amigo Afrânio pelo incentivo

Ao amigo Albuquerque pelo incentivo

Ao amigo e orientador José Afonso pela excelente contribuição

A todos aqueles que direta ou indiretamente me incentivaram.

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

LISTA DE TABELAS

RESUMO.....	14
INTRODUÇÃO.....	15
I ANÁLISE DA COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS HORTIGRANJEIROS NA CEASA-MG.....	18
II ARCABOUÇO TEÓRICO DA DINÂMICA DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS	35
2.1 Modelo teórico da dinâmica de transmissão de preços	37
2.2 Modelo dinâmico de preços com causalidade produtor ($P \rightarrow A \rightarrow V$).....	40
2.3 Modelo dinâmico de preços com causalidade atacado ($P \leftarrow A \rightarrow V$).....	45
2.4 Modelo dinâmico de preços com causalidade varejo ($P \leftarrow A \leftarrow V$).....	49
III BASE DE INFORMAÇÕES E ANÁLISE DOS PREÇOS DE PRODUTOS HORTIGRANJEIROS.....	54
IV ESTIMAÇÃO ECONOMETRICA E RESULTADOS	64
4.1 Testes de estacionariedade das séries	64
4.2 Estimativas dos modelos de transmissão de preços	68
4.2.1- Análise econométrica do mercado da batata lisa	69

Continua

continuação

4.2.2 – Análise econométrica do mercado do tomate santa cruz	70
4.2.3 – Análise econométrica do mercado da banana prata	78
4.2.4 – Análise econométrica do mercado da banana nanica	79
4.2.5 – Análise econométrica do mercado da laranja pêra	85
V CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O MERCADO DE HORTIGRANJEIROS.....	91
VI REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	94
ANEXO A – Planilhas dos testes de raiz unitária	97
ANEXO B – Planilhas do Eviews-3 com as estatísticas das informações	111

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANP	- Agência Nacional do Petróleo
CEARD	- Central de Abastecimento Regional do Vale do Rio Doce
CEARM	- Central de Abastecimento Regional da Mantiqueira
CEART	- Central de Abastecimento Regional do Triângulo Mineiro
CEASA	- Central de Abastecimento
CECAT	- Central de Abastecimento de Caratinga
DETEC	- Departamento Técnico
DIEESE	- Departamento Intersindical Estatística e Estudos Sócio-Econômicos
DIFINDFERT	- Primeira diferença do índice de preços do fertilizante
DIFRENDA	- Primeira diferença da renda média
DIFSMINIMO	- Primeira diferença do salário mínimo
EPAMIG	- Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IGP-DI	- Índice Geral de Preços Disponibilidade Interna
MLP	- Mercado Livre do Produtor
PA_t	- Preço real praticado no atacado no período t
PA_{t-1}	- Preço real praticado no varejo no período imediatamente anterior
PABANICA	- Preço praticado pelo atacadista da banana nanica
PABANPRATA	- Preço em nível de atacado da banana prata
PABANPRATA1	- Preço no atacado da banana prata no período anterior
PC_t	- Índice de preços dos fertilizantes no período t
PALAPERA	- Preço praticado pelo atacadista da laranja pêra

Continua

Continuação

PND	- Plano Nacional do Desenvolvimento
PP_{t-1}	- Preço real recebido pelo produtor no período imediatamente anterior
PPBANICA	- Preço recebido pelo produtor da banana nanica
PPBANPRATA	- Preço recebido pelo produtor da banana prata
PPBANPRATAI	- Preço recebido pelo produtor da banana prata no período anterior
PPLAPERA	- Preço recebido pelo produtor da laranja pêra
PP_t	- Preço real recebido pelo produtor rural no período t
PV_t	- Preço real em nível de varejo no período t
PV_{t-1}	- Preço real praticado no varejo no período imediatamente anterior
PVBANICA	- Preço praticado pelo varejista da banana nanica
PVBANPRATA	- Preço em nível de varejo da banana prata
PVBANPRATAI	- Preço no varejo da banana prata no período anterior
PX_t	- Preço real do óleo diesel no período t
PVLAPERA	- Preço recebido pelo varejista da laranja pêra
PZ_t	- Salário mínimo real no período t
QA_t^d	- Quantidade demandada em nível de atacado no período t
Qp_t^s	- Quantidade ofertada pelo produtor no período t
QV_t^d	- Quantidade demandada no varejo no período t
SINAC	- Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento
Y_t	- Renda real média do consumidor no período t

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

QUADROS

1	Resumo dos três modelos com as respectivas causalidades.....	53
2	Média, desvio padrão e coeficiente de variação dos preços dos produtos selecionados	62

FIGURAS

1	Preços reais praticados na comercialização da laranja pêra	55
2	Preços reais praticados na comercialização do tomate santa cruz	56
3	Preços reais praticados na comercialização da batata lisa	57
4	Preços reais praticados na comercialização da banana nanica	57
5	Preços reais praticados na comercialização da banana prata	58
6	Margens de comercialização da laranja pêra	59
7	Margens de comercialização da batata lisa	60
8	Margens de comercialização da banana prata	60
9	Margens de comercialização do tomate santa cruz	61
10	Margens de comercialização da banana nanica	61

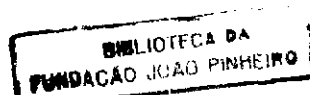
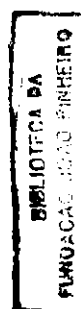
LISTA DAS TABELAS

1	Volume e valor real de hortigranjeiros.....	21
2	Pauta dos produtos hortigranjeiros comercializados na CEASA-MG ..	23
3	Consolidado do valor real e do volume de comercialização dos cinco produtos selecionados em relação aos totais de hortigranjeiros comercializados na CEASA-MG	24
4	Volume e participação relativa dos produtos selecionados na comercialização hortigranjeira na CEASA-MG.....	26
5	Valor real e participação relativa dos produtos selecionados na comercialização de hortigranjeiros na CEASA-MG.....	27
6	Origem da laranja pêra comercializada na CEASA-MG.....	29
7	Origem da banana prata comercializada na CEASA-MG.....	30
8	Origem da banana nanica comercializada na CEASA-MG.....	31
9	Origem do tomate santa cruz comercializado na CEASA-MG.....	32
10	Origem da batata lisa comercializada na CEASA-MG.....	33
11	Teste Aumentado Dickey-Fuller de Raiz Unitária no nível	67
12	Teste Aumentado Dickey-Fuller de Raiz Unitária Primeira Diferença	68
13	Estimativa econométrica dos preços recebidos pelos produtores da batata lisa em diferentes modelos de causalidades	71
14	Estimativa econométrica dos preços praticados no atacado da batata lisa em diferentes modelos de causalidades.....	72

Continua

Continuação

15 Estimativa econométrica dos preços praticados no varejo da batata lisa em diferentes modelos de causalidades.....	73
16 Estimativa econométrica dos preços recebidos pelos produtores de tomate santa cruz em diferentes modelos de causalidades	74
17 Estimativa econométrica dos preços praticados no atacado do tomate santa cruz em diferentes modelos de causalidades.....	76
18 Estimativa econométrica dos preços praticados no varejo do tomate santa cruz em diferentes modelos de causalidades.....	77
19 Estimativa econométrica dos preços recebidos pelos produtores de banana prata em diferentes modelos de causalidades	80
20 Estimativa econométrica dos preços praticados no atacado da banana prata em diferentes modelos de causalidades.....	81
21 Estimativa econométrica dos preços praticados no varejo da banana prata em diferentes modelos de causalidades.....	82
22 Estimativa econométrica dos preços recebidos pelos produtores de banana nanica em diferentes modelos de causalidades	83
23 Estimativa econométrica dos preços praticados no atacado da banana nanica em diferentes modelos de causalidades.....	84
24 Estimativa econométrica dos preços praticados no varejo da banana nanica em diferentes modelos de causalidades.....	87
25 Estimativa econométrica dos preços recebidos pelos produtores de laranja pêra em diferentes modelos de causalidades	88
26 Estimativa econométrica dos preços praticados no atacado da laranja pêra em diferentes modelos de causalidades.....	89
27 Estimativa econométrica dos preços praticados no varejo da laranja pêra em diferentes modelos de causalidades.....	90



RESUMO

Este trabalho relativo à “Análise Econômica dos Mecanismos de Transmissão de Preços de Produtos Hortigranjeiros em Minas Gerais” tem como objetivo conhecer quem são os agentes formadores de preços dos produtos hortigranjeiros e como eles são transmitidos aos demais níveis de mercado. Pesquisando a literatura verificou-se que há modelos dinâmicos de transmissão de preços de produtos agrícolas desenvolvidos por Heien e Barros. Mas, esses modelos analisam apenas alguns aspectos do mercado. Heien estuda as causalidades de preços no varejo sendo transmitidas para o produtor, (produtor $\leftarrow$ varejo), e vice-versa; ao passo que o modelo de Barros analisa a causalidade surgindo no atacado e sendo transmitida para produtores e varejistas, ou seja, (produtor $\leftarrow$ atacado $\rightarrow$ varejo). Assim, o presente estudo propõe uma análise econométrica integrada dos três níveis de mercado cujas causalidades podem ocorrer tanto em níveis de produtor, quanto no atacado ou no varejo. Isso pode ser representado por: (produtor $\rightarrow$ atacado $\rightarrow$ varejo), (produtor $\leftarrow$ atacado $\rightarrow$ varejo) ou (produtor $\leftarrow$ atacado $\leftarrow$ varejo). Utilizando o método estatístico Eviews-3 para uma análise empírica dos mercados de banana prata, banana nanica, tomate santa cruz, laranja pêra e batata lisa, no Estado de Minas Gerais, obtém-se relevantes resultados que mostram a importância do ajustamento dinâmico dos mercados visto que os sinais de choque em geral se invertem ao longo do tempo, e que qualquer um desses agentes pode atuar como formador de preços. Como conclusão pode-se inferir que os mercados da batata lisa e do tomate santa cruz são altamente influenciados pelas decisões do atacadista; os varejistas atuam como formadores de preços da banana prata e da laranja pêra e, os produtores rurais ditam as decisões de preços da banana nanica. Diante desse fato não se pode generalizar que apenas um agente atua como o principal formador de preços dos produtos hortigranjeiros. Assim, para que uma política pública seja eficaz para o setor hortigranjeiro ela dependerá de uma pesquisa mais aprofundada de cada produto.

Palavras-chave: modelo-dinâmico, produtos hortigranjeiros, produtor-atacado-varejo, causalidade, margens de comercialização e preços.

INTRODUÇÃO

Nas economias modernas o desenvolvimento das agroindústrias bem como o alto grau de urbanização provocado pelo crescimento vegetativo da população e pelo êxodo rural têm gerado grandes impulsos sobre a demanda de alimentos e, conseqüentemente, tem criado pressões na agricultura para aumentar a produção agrícola destinada ao mercado consumidor.

A comercialização desempenha importante papel na orientação aos produtores quanto à possível existência de demanda de bens e serviços em níveis de consumidor e de agentes intermediários, disponibilizando os produtos agrícolas de forma adequada no tempo e no espaço.

Mesmo que o sistema de comercialização desempenhe adequadamente sua função, pode-se observar variações bruscas e freqüentes de preços em decorrência das características básicas do mercado agrícola quais sejam: demanda final estável durante o ano; produção altamente sazonal e a inviabilidade de estocagem para certos produtos. Estas condições provocam uma grande variação da oferta e, conseqüentemente, desequilíbrios de mercado e pressões sobre os preços praticados para os produtores e consumidores. Deste modo é de extrema importância o papel do setor governamental na implementação de políticas públicas que visem coibir a prática desnecessária e abusiva de reajustes excessivos de preços.

Dentre os produtos agrícolas destaca-se o grupo de hortigranjeiros devido à sua importância na dieta alimentar da população nos grandes centros urbanos, à grande sazonalidade de sua produção e às limitadas possibilidades de estocagem.

Procurando evitar as elevadas oscilações de preços destes produtos o governo criou, no Brasil, várias Centrais de Abastecimento - CEASA's que atuam como grandes centros coletores e distribuidores de produtos hortigranjeiros. Em Minas Gerais, através da Lei Estadual n.5577 de 20/10/70, foi constituída em 30/04/71, a Centrais de Abastecimento de Minas Gerais (CEASA-MG Grande-BH) localizada no município de Contagem, que é uma sociedade de economia mista regida por direito privado.

Pelo complexo da Central de Abastecimento de Minas Gerais - CEASA-MG Grande-BH passam aproximadamente 95% do volume de hortigranjeiros comercializados em todo o

estado. Desde a sua implantação essa unidade de abastecimento tem aumentado de importância no contexto estadual, comercializando, em 1977, um volume de 359.610,5 toneladas e, em 2001, um total que atingiu 1.255.271,8 toneladas registrando assim, no período, um acréscimo de aproximadamente 249%. Quanto ao valor monetário houve um ganho real, neste mesmo período de cerca de 63,6%.

Com a implantação da CEASA-MG houve um melhor controle da comercialização de hortigranjeiros reduzindo, sensivelmente as oscilações de preços e o desabastecimento, mas ainda há muita coisa a ser feita para que a comercialização cumpra bem o seu papel.

O mercado hortigranjeiro é extremamente complexo devido à presença de grande número de agentes de comercialização necessitando, portanto, de melhor coordenação das atividades para evitar possíveis ineficiências do setor.

Diante dessa situação, e como há poucos estudos especializados no assunto, este trabalho foi elaborado com o objetivo de estudar como se comportam os preços dos produtos que se originam não só dos municípios mineiros como de outras localidades fora do estado, se concentram na CEASA-MG e posteriormente são distribuídos para vários centros consumidores. Para isso utilizou-se um modelo ampliado de Heien-Barros relativo aos mecanismos de transmissão de preços, cuja extensão permite inferir o efeito da causalidade sobre os diversos níveis de preços de mercado. Assim são deduzidas equações mostrando que a formação de preços tanto pode ocorrer através de ações desenvolvidas pelo produtor rural, quanto pelo atacadista ou pelo varejista.

A literatura destaca os modelos de GARDNER(1975), de HEIEN (1980) e, de BARROS/AGUIAR (1994), como importantes fontes para o estudo da comercialização agrícola. Inicialmente considera-se que a comercialização agrícola opera sob o regime de concorrência perfeita e que os mercados se equilibrem instantaneamente. O modelo de Gardner apresentou as propriedades estático-comparativas de um modelo formado de seis equações para a determinação dos preços e quantidades em nível de varejo e produtor. O modelo de Heien introduziu algumas modificações no modelo de Gardner considerando a dinâmica de preços e admitindo que o produtor rural seja o formador de preços repassando-os ao varejo, e vice-versa. Analogamente ao modelo de Heien, BARROS (1987), aplica um modelo dinâmico admitindo funções de coeficientes fixos porém, mesmo admitindo que as

variações de preços podem se originar em qualquer nível de mercado: varejo, atacado ou produtor, não havendo pois um único nível que sistematicamente lidere as variações de preços. Em seu estudo sobre a “Transmissão de Preços pela Central de Abastecimento de São Paulo”, Barros apresenta apenas o atacadista como o formador de preços para o varejo e para o produtor rural.

O presente trabalho está organizado em cinco capítulos além da introdução.

No capítulo I há uma análise descritiva e institucional do mercado hortigranjeiro, em Minas Gerais, desde a implantação da CEASA-MG Grande-BH. Mostra a performance desse grupo de produtos quanto ao volume e valor da comercialização no período de 1977 a 2001;

O capítulo II desenvolve um arcabouço teórico da dinâmica da transmissão de preços, onde são deduzidos os modelos econômicos segundo os diferentes agentes formadores de preços e, os agentes que apenas atuam como repassadores de preços.

O capítulo III apresenta a base de informações e análise dos dados de preços dos produtos selecionados, cujas fontes de informações são a EPAMIG, EMATER-MG e a CEASA-MG, bem como as demais informações utilizadas para a estimação dos modelos econométricos.

Quanto à seleção dos produtos a serem estudados, sua definição foi orientada pela importância deles na pauta de comercialização da CEASA-MG.

Considerando a sazonalidade dos produtos e a inviabilidade de estocagem, a escolha dos produtos só foi consolidada após a análise específica dos dados. A partir daí optou-se por fazer um estudo mais aprofundado dos produtos: banana nanica, banana prata, batata lisa, laranja pêra e tomate santa cruz, cuja participação conjunta é de aproximadamente 41% do volume total comercializado no estado

O capítulo IV discute a estimação e os resultados dos modelos econométricos aplicados para os segmentos do produtor rural, atacadista e varejista, para os cinco mercados incluídos no estudo, de acordo com os mecanismos de transmissão de preços que podem ter como causalidades às decisões oriundas em cada um dos três segmentos de mercado.

O capítulo V apresenta as principais conclusões do estudo e as suas implicações de políticas públicas para o mercado de produtos hortigranjeiros.

I - ANÁLISE DA COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS HORTIGRANJEIROS NA CEASA-MG

A importância dos produtos hortigranjeiros na alimentação brasileira ficou comprovada no “Estudo Nacional da Despesa Familiar – ENDEF”, realizado em todo o território nacional, pela Fundação IBGE, no período de agosto de 1974 a agosto de 1975. Tal pesquisa revelou, ainda, que esses produtos poderão assumir uma posição maior no mercado nacional de alimentos.

Tem sido animador o ritmo de ações que se desenvolvem nas áreas de ensino, pesquisa e assistência técnica com vistas à implementação de medidas que habilitem a horticultura nacional a responder ao desafio de tamanha dimensão.

Quanto à infraestrutura, desde a implantação do I e II PND, observam-se obras que visam o fortalecimento do Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento – SINAC, que tem promovido a maior interação do produtor aos mecanismos de mercado, utilizando-se de equipamentos de comercialização denominados Mercados do Produtor.

Em Minas Gerais, procurou-se desenvolver um processo de comercialização articulando as regiões produtoras do Estado através de estruturas de Mercados do Produtor e de Centrais de Abastecimento.

Entretanto, observa-se ainda, que as medidas não satisfizeram integralmente às necessidades do Estado, cuja potencialidade e extensão territorial exigem uma organização de mercado compatível com o sistema de comercialização vigente e em potencial, não obstante às diferenças regionais nele existentes e as condições que operam tanto do lado da produção quanto do lado do consumo.

Essa situação demanda uma política de comercialização voltada à alocação eficiente de recursos e adequada a cada região específica, buscando, desta forma, atender a todos os elementos envolvidos no processo: Produtor, Atacadista, Varejista e Consumidor.

Um sistema de mercado precisa funcionar bem em todos os seus níveis (Produtor, Atacadista, Varejista e Consumidor) para cumprir satisfatoriamente sua missão de abastecimento. Se houver deficiências no sistema, elas devem ser sanadas com a máxima brevidade possível, para evitar maiores problemas nas diversas fases do processo de

comercialização. Por isso, são importantes, o conhecimento dos mecanismos de mercado, suas deficiências e seus potenciais.

A estrutura de mercado dos produtos hortigranjeiros integra uma série de agentes que desenvolvem diferentes atividades , funcionando como um elo de ligação entre os setores urbano e rural.

Apesar da disponibilidade dos instrumentos de comercialização e dos avanços tecnológicos ocorridos no campo da horticultura, a atuação do produtor no mercado de hortigranjeiros ainda tem sido considerada insatisfatória. Essa situação se agrava muito mais, quando são analisados os aspectos negativos da comercialização isolada e a subordinação a determinadas formas de intermediação desnecessárias, altamente prejudiciais ao desempenho econômico do produtor, e que ocasiona baixos retornos aos investimentos realizados.

Um fator de grande importância no processo de comercialização de hortigranjeiros é a alta taxa de perecibilidade dos produtos. Estes normalmente são vendidos aos caminhoneiros ou levados pelos próprios produtores e atacadistas aos diversos mercados, onde são adquiridos pelos varejistas (quitandas, feirantes e supermercados), envolvendo riscos consideráveis. A grande perda de produtos envolvidos no processo é uma justificativa importante para a constatação de que as margens de comercialização dos atacadistas e varejistas sejam mais altas para os hortigranjeiros do que para os demais produtos.

A criação de Centrais de Abastecimento no Brasil é uma medida da modernização do processo de distribuição de produtos hortigranjeiros, reunindo os comerciantes e, em consequência, diminuindo os custos de comercialização, facilitando sobremaneira o intercâmbio entre atacadistas e varejistas, numa determinada área. A CEASA apresenta condições de exercer decisiva influência no sentido de fazer com que os preços nesse mercado sejam resultados do confronto desejável entre oferta e demanda.

A implantação de Mercados do Produtor foi uma experiência de outros países e, que, aplicada em Minas Gerais, ajudou a atender mais amplamente às exigências do produtor hortigranjeiro, principalmente dos pequenos, por ser o segmento majoritário nesse ramo de atividade agrícola.

Em Minas Gerais, a CEASA-MG Grande-BH, localizada em Contagem, é uma sociedade de economia mista regida por direito privado, através da Lei Estadual nº. 5.577 de

20/10/70, constituída em 30/04/71, e implantada em 10/05/71. Tem como objetivos a redução de custos diretos e indiretos, melhoria da qualidade dos produtos distribuídos, implantação de um eficiente sistema de informações de mercado, redução de flutuações da oferta e elevação do nível de renda dos empresários agrícolas.

Quanto à questão da redução de custos, um dos fatores que mais concorre para onerá-los é o excesso de intermediação observado no fluxo de comercialização dos produtos hortícolas. Assim, o órgão vem tentando diminuir o número de intermediários, estipulando a meta de que o fluxo fique reduzido apenas aos segmentos: produtor/atacadista/varejista/consumidor.

No entanto, o problema mais difícil consiste em eliminar a intermediação que existe antes dos produtos chegarem a CEASA-MG Grande-BH, devido à atuação de atravessadores que são aqueles comerciantes desnecessários, pois, não são agentes formais de comercialização mas realizam compras dos produtos nos caminhões e os revendem para atacadistas e/ou varejistas a preços majorados.

Depois de se encontrarem na Central os produtos, podem ser distribuídos diretamente aos varejistas e consumidores, mas quanto à etapa anterior, existe um sistema de comercialização montado, cujos elos dificilmente serão quebrados. A política usada para minimizar o problema foi a implantação dos "Mercados do Produtor", onde produtores e grandes atacadistas acorrem e vendem seus produtos diretamente aos atacadistas dos grandes centros.

Além da CEASA-MG Grande-BH, no município de Contagem, o Estado de Minas Gerais conta também com outras centrais de abastecimento localizadas no interior mineiro tais como: Central de Abastecimento Regional do Triângulo Mineiro (CEART) em Uberlândia; Central de Abastecimento Regional da Mantiqueira (CEARM) em Juiz de Fora; Central de Abastecimento do Vale do Rio Doce (CEARD) em Governador Valadares e Central de Abastecimento de Caratinga (CECAT).

Ilá, ainda, outras grandes unidades de abastecimento como as localizadas nos municípios de Montes Claros, Uberaba e Patos de Minas cuja administração é municipal.

A CEASA-MG Grande-BH, concentra aproximadamente 95% das vendas de produtos hortigranjeiros e constitui-se no principal centro de comercialização de Minas Gerais e um dos

maiores do Brasil, conta com uma área de influência é superior a 40% dos municípios do estado.

Para o presente estudo foram selecionados os produtos: tomate santa cruz, laranja pêra, batata lisa, banana prata e banana nanica, por se constituírem nos principais itens da cadeia de hortigranjeiros comercializados em Minas Gerais.

A tabela 1 mostra a grande importância da CEASA-MG Grande-BH na comercialização de produtos hortigranjeiros em Minas Gerais.

TABELA 1
VOLUME E VALOR REAL DE HORTIGRANJEIROS
CEASA-MG GRANDE-BH

1977/2001

(Valores a preços de Julho/2001).

ANOS	VOLUME (t)	VALOR REAL (R\$ 1.000)
1977	359.610,5	445.023,8
1978	405.040,4	487.363,2
1979	461.097,3	487.238,3
1980	470.425,8	468.094,8
1981	479.552,4	462.372,9
1982	550.218,2	478.203,4
1983	520.444,3	379.301,4
1984	515.968,5	337.618,8
1985	548.595,4	740.897,4
1986	616.437,6	640.873,2
1987	675.221,5	410.263,2
1988	676.925,6	288.792,7
1989	697.579,3	276.799,5
1990	734.916,1	425.072,5
1991	776.554,2	316.395,4
1992	790.126,1	310.621,5
1993	854.365,3	267.928,9
1994	872.795,6	697.993,9
1995	907.658,3	735.620,7
1996	1.010.885,6	723.124,1
1997	1.154.738,5	799.676,0
1998	1.174.650,2	834.806,3
1999	1.215.598,3	665.200,9
2000	1.255.018,2	675.518,1
2001	1.255.271,8	728.057,7

Fonte: CENPP/DETEC/CEASA-MG - Dados elaborados pelo autor.

Constata-se através da tabela 1, que o volume de comercialização apresentou uma tendência crescente desde 1977 até o ano de 2001. De todo o período analisado nota-se que

apenas nos anos de 1983 e 1984 é que foram registrados pequenos decréscimos em relação ao ano anterior, que no caso corresponderam, respectivamente, a aproximadamente 5,42 % e 0,86%. Por outro lado o acréscimo no volume comercializado foi altamente representativo iniciando-se com 359.610,5 toneladas em 1977 até chegar ao total de 1.255.271,8 toneladas em 2001, correspondendo assim a um crescimento de aproximadamente 249,06%, no período.

A tabela 2 mostra a pauta de produtos hortigranjeiros comercializados na CEASA-MG Grande-BH no ano de 2000. Na composição da pauta pode-se verificar que o sub-grupo que mais se destaca é o das frutas brasileiras com uma participação de aproximadamente 42,71% do volume comercializado e de 46,07% do valor total. No que tange aos produtos, salienta-se que a batata lisa lidera o ranking tanto em termos da quantidade quanto do valor da comercialização, respectivamente, com uma participação relativa de 14,76% e 11,29%.

Outros produtos que também merecem destaque são: laranja pêra, tomate santa cruz, banana prata, maçã brasileira, cebola amarela, ovos de granja, melancia, repolho híbrido e banana nanica. Em relação a esses produtos devem ser ressaltadas as seguintes observações:

- a) A maçã brasileira tem grande participação na comercialização mas sofre concorrência com a maçã importada, o que poderá ter grande influência em seu preço;
- b) no caso da cebola amarela não foi possível obter a série completa dos preços recebidos pelos produtores;
- c) os preços dos ovos de granja estão discriminados em pequenos médios e grandes o que numa agregação em apenas um grupo poderia prejudicar a análise;
- d) a melancia e o repolho híbrido apresentam pequenas participações no valor da comercialização.

Deste modo o presente estudo optou por selecionar a batata lisa, a laranja pêra, o tomate santa cruz, as bananas prata e nanica. Esses produtos correspondem, a aproximadamente 41% da comercialização e 29% do valor total (tabela 2).

A tabela 3 apresenta um consolidado do valor real e do volume de comercialização hortigranjeira na CEASA-MG Grande-BH no período de 1977 a 2001, bem como a significativa participação dos cinco produtos selecionados. Conforme se pode observar a importância destes é altamente representativa na pauta de hortigranjeiros cuja participação no

volume total comercializado pela CEASA-MG variou de 38,17%, em 2001, a 49,54% em 1983. Isso mostra como esses produtos são importantes na cesta de consumo do consumidor mineiro.

TABELA 2
PAUTA DOS PRODUTOS HORTIGRANJEIROS COMERCIALIZADOS
CEASA-MG UNIDADE GRANDE-BH
2000

Valores e Preços de Julho/2001

Discriminação	Quantidades		Valores		Discriminação	Quantidades		Valores	
	1000 l	(%)	R\$1.000	(%)		1000 l	(%)	R\$1000	(%)
Hortalças Flor, Folha, e Ilaste	52.009	4,14	15.818	2,34	Banana Prata	60.056	4,79	29.428	4,36
Alface	1.074	0,09	1.663	0,25	Banana da Terra	1.717	0,14	1.219	0,18
Couve-flor	9.074	0,72	4.392	0,65	Caqui	1.689	0,13	2.470	0,37
Repolho Híbrido	38.542	3,07	5.800	0,89	Coco Seco	6.287	0,50	4.595	0,68
Repolho Roxo	1.259	0,10	365	0,05	Coco Verde	12.489	1,00	8.189	1,21
Outros	2.055	0,16	3.598	0,50	Goiaba	4.312	0,34	4.542	0,67
Hortalça Fruto	234.181	18,66	93.509	13,84	Laranja Lima	3.634	0,29	1.406	0,21
Abóbora Italiana	7.844	0,63	3.037	0,45	Laranja Pera	155.746	12,41	49.321	7,30
Abóbora Menina	5.277	0,42	1.901	0,28	Laranja Valência	2.247	0,18	472	0,07
Berinjela	5.684	0,45	1.772	0,26	Limão Taiti	14.550	1,16	7.664	1,13
Chuchu	23.678	1,89	6.156	0,91	Maçã	56.433	4,50	55.210	8,17
Jiló Comprido	12.842	1,02	4.280	0,63	Manga	12.181	0,97	10.998	1,63
Milho Verde	11.513	0,74	2.909	0,43	Maracujá	7.324	0,58	7.006	1,04
Moranga Híbrida	29.603	2,36	8.910	1,32	Mamão Formosa	17.067	1,36	9.723	1,44
Pepino	9.332	0,74	2.909	0,43	Mamão Hawái	27.312	2,18	20.558	3,04
Pimentão	12.731	1,01	8.897	1,32	Melão	6.072	0,48	5.744	0,85
Quiabo	12.670	1,01	8.473	1,40	Melancia	42.022	3,34	12.196	1,81
Tomate Maçã	5.522	0,44	3.679	0,54	Morango	2.146	0,17	5.191	0,77
Tomate Sta. Cruz	86.129	6,86	34.198	5,06	Pêssego	2.504	0,20	3.149	0,47
Vagem Macarrão	6.171	0,49	6.171	0,70	Tangerina Murcot	3.039	0,24	1.437	0,21
Outros	5.185	0,42	898	0,21	Tangerina Ponkan	13.973	1,11	4.506	0,67
Hortalça, Raiz	361.600	28,82	155.607	23,04	Uva Itália	6.007	0,48	10.589	1,57
Rizoma, Bulbo e Tubérculo									
Alho Brasileiro	1.727	0,14	3.036	0,58	Uva Niagara	1.969	0,16	4.783	0,71
Alho Importado	7.505	0,60	1.699	0,25	Uva Rubi	5.283	0,42	10.505	1,56
Batata Lisa	185.254	14,76	76.252	11,29	Outras	6.862	0,56	6.725	0,98
Beterraba s/Folha	15.263	1,22	6.563	0,97	Fruta Importada	15.427	1,23	42.035	6,22
Batata Doce	12.849	1,02	4.420	0,65	Ameixa	897	0,07	2.998	0,44
Cebola Amarela	56.095	4,46	25.288	3,74	Kiwi	690	0,06	2.488	0,37
Cebola Importada	2.860	0,23	2.368	0,35	Maçã	3.499	0,28	7.109	1,05
Cebola Roxa	4.209	0,34	2.036	0,30	Nectarina	269	0,02	4.020	0,60
Inhamé	12.754	1,02	6.444	0,95	Pêssego	335	0,03	1.385	0,21
Mandioca	17.711	1,41	4.378	0,65	Pêra	9.083	0,76	21.869	3,24
Mandioquinha	6.385	0,51	4.118	0,61	Uva	624	0,05	1.830	0,27
Outros	38.988	3,11	19.005	2,70	Outras	30	0,01	336	0,04
Frutas Brasileiras	536.068	42,71	311.161	46,07	Aves e Ovos	55.733	4,44	57.384	8,38
Abacate	2.891	0,23	954	0,14	Ovos de Granja	55.415	4,42	56.588	8,37
Abacaxi	28.240	2,25	12.746	1,89	Outros	318	0,02	796	0,01
Banana Maçã	3.933	0,31	4.059	0,60					
Banana Banica	28.083	2,23	15.785	2,34					
					Total do grupo	1.255.018	100	675.518	100

Fonte: CENPP/DETEC/CEASA-MG - Elaborados pelo autor

TABELA 3
CONSOLIDADO DO VALOR REAL E DO VOLUME DE
COMERCIALIZAÇÃO DOS CINCO PRODUTOS SELECIONADOS EM
RELAÇÃO AOS TOTAIS DE HORTIGRANJEIROS COMERCIALIZADOS
CEASA-MG GRANDE-BH

1977/2001

(Valores a preços de julho/2001)

Anos	CEASA-MG		TOTAL DOS CINCO PRODUTOS			
	Volume	Valor Real	Volume		Valor Real	
	(I)	R\$ 1.000	(I)	(%)	(I)	(%)
1977	359.610,5	445.023,8	164.422,3	45,72	103.871,2	23,34
1978	405.040,4	487.363,2	188.743,9	46,60	148.874,7	30,55
1979	461.097,3	487.238,3	214.265,9	46,47	148.886,9	30,56
1980	470.425,8	468.094,8	217.267,6	46,19	170.093,0	36,37
1981	479.552,4	462.372,4	230.129,5	47,99	165.307,8	35,75
1982	550.218,2	478.203,4	269.258,5	48,94	157.170,1	32,87
1983	520.444,3	379.301,4	257.810,5	49,54	153.634,3	40,50
1984	515.968,5	337.618,8	237.304,8	45,99	127.337,7	37,72
1985	548.595,4	740.897,4	250.857,2	45,73	131.521,9	17,75
1986	616.437,6	640.873,2	291.045,5	47,21	300.285,5	46,86
1987	675.221,5	410.263,2	329.517,9	48,80	149.671,5	36,48
1988	676.925,6	288.792,7	320.536,9	47,35	98.118,8	33,98
1989	697.579,3	276.799,5	334.536,9	47,96	89.485,2	32,33
1990	734.916,1	425.072,5	355.447,6	48,37	159.025,6	37,41
1991	777.554,2	316.395,4	372.793,5	47,94	108.602,1	34,32
1992	790.126,1	310.621,5	369.395,9	46,75	103.103,6	16,89
1993	854.365,3	267.928,9	390.006,1	45,65	79.534,0	29,68
1994	872.795,6	697.993,9	379.623,8	43,50	246.976,0	35,38
1995	907.658,3	735.620,7	395.237,8	43,54	223.152,3	30,34
1996	1.010.881,6	723.124,1	434.348,6	42,97	272.518,2	37,69
1997	1.554.738,5	799.676,0	501.254,1	43,41	235.337,4	29,43
1998	1.174.650,2	834.806,3	499.658,7	42,54	280.285,7	33,57
1999	1.215.598,3	665.200,9	514.945,1	42,36	184.129,1	27,68
2000	1.255.598,3	675.518,1	515.268,7	41,06	193.972,4	28,71
2001	1.255.018,2	728.057,7	479.094,0	38,17	234.938,0	32,27

Fonte: CENPP/DETEC/CEASA-MG. Dados elaborados pelo autor

Ainda na tabela 3, verifica-se que as percentagens da participação relativa no valor real comercializado, são um pouco menores, mas continuam sendo de grande importância na composição da renda de atacadistas, varejistas e produtores. Neste caso a variação foi de 16,89% em 1992 para 46,86% em 1986.

A tabela 4 mostra o comportamento do volume comercializado desses produtos selecionados e da participação relativa deles na comercialização hortigranjeira na CEASA-MG.

Conforme se pode verificar, em todo o período de análise, a batata lisa constituiu-se no principal produto hortigranjeiro comercializado pela CEASA-MG Grande-BH, exceto nos anos de 1980, 1983 e 1986, quando ficou na segunda colocação. A laranja Pêra geralmente ostentou o segundo lugar, mas nos três anos referidos acima, superou a comercialização da batata lisa. O tomate santa cruz sempre se situou na terceira colocação enquanto que, as bananas prata e nanica alternaram na quarta e quinta colocações.

Analogamente ao destaque apresentado pelo comportamento da batata lisa no volume de comercialização, o mesmo ocorre quanto ao valor da comercialização com a batata lisa liderando o grupo seguida ora pelo tomate santa cruz, ora pela da laranja pêra, sendo que a banana prata sempre ficou em quarto lugar, superando a banana nanica.

Quanto ao valor real comercializado e a participação dos produtos selecionados no valor total de hortigranjeiros transacionados na CEASA-MG Grande-BH, pode-se observar, através da tabela 5, que o destaque continua com a batata lisa em todo o período de análise, cujo percentual variou de 8,02% em 1985 a 24,45% em 1986. Este comportamento é muito significativo, principalmente se o compararmos com os demais produtos da pauta.

Os demais produtos da pauta apresentaram menores contribuições do que a batata lisa mas também foram muito representativos.

Os dados apresentados na tabela 5 mostram o valor real dos produtos selecionados bem como sua participação relativa no valor global de hortigranjeiros comercializados na CEASA-MG no período em análise. Pode-se observar que a batata lisa sempre se destacou como o principal produto desse grupo, cujos percentuais variaram de 8,02% a 24,45%.

TABELA 4

VOLUME E PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS PRODUTOS
SELECIONADOS NA COMERCIALIZAÇÃO HORTIGRANJEIRA
CEASA-MG GRANDE- BH

1977 / 2001

Anos	Batata Lisa		Laranja Pêra		Tomate Santa Cruz		Banana Prata		Banana Nanica		CEASA
	Volume (t)	%	Volume (t)	%	Volume (t)	%	Volume (t)	%	Volume (t)	%	Volume (t)
1977	60.158,0	16,73	39.838,8	11,08	34.308,4	9,54	11.744,5	3,27	18.372,6	5,11	359.610,5
1978	66.175,8	16,34	55.828,9	13,78	32.805,4	8,10	15.069,7	3,72	18.864,1	4,66	405.040,4
1979	79.170,6	17,17	61.674,3	13,38	37.027,7	8,03	16.417,1	3,56	16.976,3	3,68	461.097,3
1980	68.492,3	14,56	73.253,0	15,57	39.267,8	8,34	17.518,3	3,72	18.736,1	3,98	470.425,8
1981	77.249,9	16,11	69.727,1	14,58	43.128,5	8,99	18.910,4	3,94	20.913,6	4,36	479.552,4
1982	96.302,7	17,50	83.713,0	15,03	43.787,5	7,96	22.010,6	4,00	24.444,7	4,44	550.218,2
1983	73.122,8	14,05	96.688,7	18,58	46.705,8	8,97	21.198,4	4,07	20.094,8	3,86	520.444,3
1984	89.392,4	17,33	63.368,7	12,28	51.311,1	9,91	16.482,0	3,19	16.930,6	3,28	515.968,5
1985	98.749,2	18,00	62.557,6	11,41	54.077,8	9,86	16.524,1	3,01	18.928,5	3,45	548.595,4
1986	94.025,7	15,25	99.166,0	16,09	55.509,6	9,01	21.067,8	3,42	21.276,1	3,45	616.437,6
1987	118.795,5	17,59	102.340,7	15,16	60.106,5	8,90	22.802,1	3,38	25.461,1	3,77	675.221,5
1988	127.895,8	18,89	86.630,1	12,35	59.111,3	8,73	24.511,5	3,62	25.400,5	3,75	676.925,6
1989	127.058,0	18,21	102.729,1	14,73	54.778,1	7,85	23.455,7	3,36	26.516,0	3,80	697.579,3
1990	140.839,0	19,16	108.030,1	14,70	59.179,8	8,05	21.358,7	2,91	26.040,0	3,54	734.916,1
1991	155.363,3	19,98	105.779,8	13,60	62.299,9	8,01	22.162,3	2,85	27.188,2	3,50	777.554,2
1992	155.810,9	19,72	100.662,8	12,74	60.474,7	7,65	25.825,1	3,27	26.622,4	3,37	790.126,1
1993	180.280,9	21,10	88.393,9	10,40	63.517,4	7,43	29.201,1	3,42	28.166,8	3,30	854.365,3
1994	180.837,5	20,72	75.729,4	8,68	68.247,5	7,82	27.312,8	3,13	27.496,6	3,15	872.795,6
1995	187.398,7	20,65	89.661,8	9,88	69.451,1	7,16	27.056,4	2,98	26.169,8	2,89	907.658,2
1996	185.721,4	18,37	124.628,9	12,33	66.419,4	6,57	32.222,6	3,19	25.356,3	2,51	1.010.881,6
1997	187.440,0	16,23	166.769,5	14,44	78.834,5	6,83	42.669,3	3,72	25.245,9	2,19	1.154.738,5
1998	184.071,3	15,67	175.798,4	14,97	77.434,9	6,59	37.697,7	3,21	24.651,4	2,10	1.174.650,2
1999	196.758,2	16,19	160.655,4	13,22	81.254,0	6,68	46.115,7	3,79	30.161,8	2,48	1.215.598,3
2000	185.254,0	14,76	155.746,1	12,41	86.128,9	6,86	60.056,7	4,79	28.083,2	2,24	1.255.018,2
2001	172.998,3	13,78	126.340,4	10,06	91.314,2	7,27	34.832,7	4,45	32.642,7	2,60	1.255.271,8

Fonte: CENPP/DETEC/CEASA-MG. Dados elaborados pelo autor.

TABELA 5

VALOR REAL E PARTICIPAÇÃO RELATIVA DOS PRODUTOS

SELECIONADOS NA COMERCIALIZAÇÃO DE HORTIGRANJEIROS

CEASA-MG GRANDE-BH

1977 / 2001

(Valores expressos em R\$1.000,00 de julho/2001)

Anos	Batata	Lisa	Laranja Pêra		Tomate Santa Cruz		Banana Prata		Banana Nanica		CEASA
	Valor Real	%	Valor Real	%	Valor Real	%	Valor Real	%	Valor Real	%	Valor Real
1977	44.600,8	10,02	30.398,1	6,83	32.007,9	7,19	15.776,5	3,55	11.486,0	2,58	445.023,8
1978	51.746,9	10,62	30.235,5	6,20	37.465,9	7,69	17.927,7	3,68	11.498,7	2,36	487.363,2
1979	53.371,8	10,95	30.457,5	6,25	37.323,3	7,66	16.617,3	3,41	11.117,0	2,28	487.239,3
1980	86.733,8	18,53	25.723,2	5,50	35.482,5	7,58	13.051,9	2,79	9.101,6	1,94	468.094,8
1981	75.610,8	16,35	31.954,3	6,91	33.382,0	7,22	13.693,2	2,96	10.667,5	2,31	462.372,4
1982	57.788,5	12,08	34.878,5	7,29	39.134,2	8,18	13.738,2	2,87	11.630,7	2,43	478.203,4
1983	79.860,4	21,05	25.858,2	6,82	29.568,8	7,80	10.667,0	2,81	7.679,9	2,02	379.301,4
1984	49.521,0	14,67	31.615,7	9,36	27.098,2	8,03	12.109,6	3,59	6.993,2	2,07	337.618,8
1985	59.394,0	8,02	26.970,9	3,64	28.994,4	3,91	8.886,1	1,20	7.276,5	0,98	740.897,4
1986	156.687,3	24,45	47.601,3	7,42	66.964,6	10,45	15.394,0	2,40	13.908,3	2,17	640.873,2
1987	55.678,5	13,57	37.295,7	9,08	34.025,2	8,29	13.453,3	3,28	9.218,8	2,25	410.263,2
1988	40.145,4	13,90	27.264,8	9,44	15.461,6	5,35	8.258,4	2,86	6.988,6	2,42	288.792,7
1989	38.280,4	13,83	19.973,8	7,22	15.736,7	5,69	8.656,3	3,13	6.839,0	2,51	276.799,5
1990	73.545,6	17,30	32.544,3	7,66	28.476,1	6,70	13.323,0	3,13	11.136,6	2,62	425.072,5
1991	48.417,1	15,30	24.398,1	7,71	19.131,7	6,05	9.094,8	2,87	7.560,4	2,39	316.395,4
1992	51.877,9	16,70	21.013,9	6,77	14.861,4	4,78	8.544,3	2,75	6.806,1	2,19	310.621,5
1993	39.222,3	14,64	15.860,4	5,92	12.897,6	4,81	7.048,8	2,63	4.504,9	1,68	267.928,9
1994	133.780,8	19,17	33.165,2	4,75	40.284,5	5,77	26.132,9	3,74	13.612,6	1,95	697.993,9
1995	111.657,9	15,18	31.143,1	4,23	31.154,4	4,24	33.881,5	4,61	16.015,4	2,18	735.620,7
1996	169.943,4	23,50	32.246,5	4,46	35.381,6	4,89	21.825,3	3,02	13.121,4	1,81	723.124,1
1997	105.676,0	13,25	63.637,7	7,96	38.995,9	4,88	16.394,5	2,05	10.347,2	1,29	799.676,0
1998	117.991,5	14,13	75.942,3	9,09	42.083,2	5,04	32.932,6	3,94	11.336,1	1,36	834.806,3
1999	66.434,8	9,99	52.374,3	7,87	35.949,6	5,40	22.384,6	3,37	6.985,8	1,05	665.200,9
2000	76.251,6	11,29	49.312,3	7,30	31.815,2	4,71	23.848,5	3,53	15.784,62	2,34	675.518,1
2001	98.609,1	13,54	54.326,4	7,46	33.786,3	4,64	34.832,7	4,78	13.383,5	1,83	728.057,7

Fonte: CENPP/DIEUC/CEASA-MG. Dados elaborados pelo autor.

Para ratificar a grande importância da CEASA-MG neste setor de atividades, em Minas Gerais, as tabelas, de 6 a 10, apresentam as origens dos produtos selecionados comercializados naquele centro de abastecimento, no ano de 2.000.

Quanto à origem da produção hortícola, observa-se, na tabela 6, que a produção mineira contribuiu com apenas cerca de 5,16% do volume total de 155.746,1t de laranja pêra comercializado pela CEASA-MG Grande-BH. No ano de 2000 a principal fonte da produção é o interior paulista cujos destaques são os municípios de Bebedouro com 20,95% do total, Araras com 5,28%, Santa Cruz das Palmeiras com 5,26%, Catiguá com 4,21%, Olímpia com 4,17% e Viradouro com 4,08%. Em conjunto o estado de São Paulo participou com a elevada taxa de 87,62%.

Os principais municípios mineiros fornecedores de laranja pêra para a CEASA-MG no ano de 2.000 foram: Monte Alegre de Minas com 1,42% e Lavras com apenas 0,51%.

Outro aspecto importante é que, além do Estado de São Paulo ter a maior participação em termos de volume ofertado desse produto, ele também se destaca quanto ao maior número de municípios, cujo total foi de 108, contra apenas 56 de Minas Gerais.

Num contexto global, 198 municípios de vários estados brasileiros, enviaram laranja pêra para a CEASA-MG Grande-BH, no ano de 2000. Já em relação à área de influência da CEASA-MG Grande-BH relativa ao destino da laranja pêra, bem como dos demais produtos, inexistiu uma estatística precisa quanto ao número de municípios abastecidos por aquele centro de abastecimento porque não se dispõe de um acompanhamento sistemático devido à complexidade da coleta dos dados, mas pode-se afirmar que, no mínimo, esta área se situa num raio de aproximadamente 300 quilômetros.

De acordo com a tabela 7, a banana prata comercializada na CEASA-MG, registrou um volume total de 60.056,4 toneladas no ano de 2000 e teve como área de produção 149 municípios sendo que destes, 114 são mineiros e que participaram com aproximadamente 94,92% do total. Os municípios que mais se destacaram foram: Janaúba com 28,49%, Jaíba com 16,77%, Matias Cardoso com 11,45% e Nova Porteirinha com 6,51%, todos esses municípios estão localizados no Norte de Minas. Isso demonstra a grande vocação desta área mineira para o plantio e comercialização deste produto que é importante na mesa do consumidor.

TABELA 6

ORIGEM DA LARANJA PÊRA COMERCIALIZADA

CEASA-MG GRANDE-BH

2000

Origem	Número de Municípios	Volume (t)	Participação Relativa (%)
Bahia	08	5.274,3	3,39
Distrito Federal	01	24,3	0,02
Espírito Santo	01	288,3	0,19
Goiás	15	3.580,2	2,30
Mato Grosso do Sul	01	12,2	0,01
Rio de Janeiro	03	31,7	0,02
São Paulo	108	136.471,5	87,62
Sergipe	05	2.021,4	1,30
Minas Gerais (Microrregiões)	56	8.042,1	5,16
Alfenas	01	10,6	0,00
Barbacena	02	14,6	0,01
Belo Horizonte	05	15,8	0,01
Bom Despacho	01	248,1	0,16
Campo Belo	01	18,8	0,01
Capelinha	01	15,2	0,01
Curvelo	01	3,6	0,00
Divinópolis	01	1,4	0,00
Formiga	01	3,6	0,00
Frutal	03	1.309,5	0,85
Itaguara	04	11,7	0,00
Janaúba	02	19,7	0,01
Lavras	03	1.479,6	0,96
Muriae	01	24,5	0,02
Nordeste de Minas	01	1.137,1	0,74
Oliveira	05	171,4	0,11
Paracatu	01	8,8	0,00
Passos	01	0,01	0,00
Pirapora	01	0,8	0,00
Piumhi	02	108,4	0,07
Pouso Alegre	01	4,5	0,00
S. Sebastião Paraíso	05	412,5	0,26
Santa Rita do Sapucaí	01	10,5	0,00
São João Del Rei	01	7,02	0,00
Sete Lagoas	02	0,2	0,00
Uberaba	02	370,9	0,24
Uberlândia	04	2.622,6	1,69
Viçosa	02	10,7	0,01
Total	198	155.746,1	100,00

Fonte: CENIPA/DETEC/CEASA-MG - Dados elaborados pelo autor

TABELA 7
ORIGEM DA BANANA PRATA COMERCIALIZADA
CEASA-MG GRANDE-BH

2.000

Origem	Número de Municípios	Volume (t)	Participação Relativa (%)
Bahia	11	487,7	0,81
Espírito Santo	10	454,1	0,76
Santa Catarina	03	295,8	0,49
São Paulo	08	1.698,2	2,82
Outros	02	118,0	0,20
Minas Gerais (Microrregiões)	114	57.002,7	94,92
Aimorés	02	0,4	0,00
Alfenas	02	40,4	0,07
Almenara	01	10,6	0,02
Barbacena	02	16,5	0,03
Belo Horizonte	13	831,8	1,39
Bocaitiva	02	193,5	0,32
Bom Despacho	01	1,4	0,00
Caratinga	04	2,6	0,00
Curvelo	03	112,0	0,19
Formiga	01	0,5	0,00
Governador Valadares	03	80,2	0,13
Grão Mogol	01	18,5	0,03
Guanhães	01	145,3	0,24
Itabira	05	2.497,0	4,17
Itaguara	04	45,7	0,08
Itajubá	04	2.355,6	3,93
Janaúba	06	32.699,5	54,46
Januária	06	8.506,5	14,17
Juiz de Fora	01	4,2	0,00
Lavras	01	9,6	0,02
Manhuaçu	01	1,0	0,00
Mantena	01	27,7	0,05
Montes Claros	06	2.736,3	4,57
Muriá	01	3,0	0,00
Oliveira	03	1,8	0,00
Pará de Minas	04	10,5	0,02
Paracatu	03	236,0	0,39
Passos	01	37,4	0,06
Pirapora	03	1.240,3	2,08
Piumhi	01	29,6	0,05
Pouso Alegre	02	33,2	0,06
Salinas	02	1.043,0	1,74
Santa Rita do Sapucaí	05	3.150,1	5,25
São Lourenço	01	294,3	0,49
Sete Lagoas	10	232,6	0,38
Três Marias	02	7,8	0,01
Ubá	01	14,7	0,02
Uberlândia	01	3,4	0,00
Varginha	02	55,8	0,09
Viçosa	01	273,0	0,45
Total	149	60.056,4	100,00

Fonte: CENPPDET/CEASA-MG. Dados elaborados pelo autor

TABELA 8

ORIGEM DA BANANA NANICA COMERCIALIZADA

CEASA-MG GRANDE-BH

2.000

Origem	Número de Municípios	Volume, (t)	Participação Relativa (%)
Bahia	15	2.115,3	7,53
Santa Catarina	12	5.536,0	19,72
São Paulo	08	2.648,3	9,43
Outros	11	708,1	2,52
Minas Gerais (Microrregiões)	80	17.075,7	60,80
Alfenas	01	5,9	0,02
Barbacena	01	13,0	0,05
Belo Horizonte	14	628,6	2,24
Bocaiúva	01	9,6	0,03
Caratinga	05	19,6	0,07
Curvelo	03	477,3	1,70
Itabira	04	6.468,3	23,04
Itaguara	03	10,0	0,03
Itajubá	03	223,6	0,80
Janaúba	05	5.404,3	19,25
Januária	02	1.981,1	7,05
Lavras	01	9,0	0,03
Manhuaçu	02	0,6	0,00
Mantena	01	16,2	0,06
Montes Claros	03	106,9	0,38
Muriae	01	268,5	0,96
Paracatu	02	366,8	1,31
Pirapora	01	13,4	0,05
Pouso Alegre	01	6,8	0,02
Salinas	03	360,1	1,28
Santa Rita do Sapucaí	03	374,0	1,33
São Lourenço	01	5,0	0,02
Sete Lagoas	07	216,6	0,77
Varginha	01	7,1	0,02
Viçosa	01	73,7	0,26
Total	126	28.083,2	100,00

Fonte: CENIPA/DETEC/CEASA-MG. Dados elaborados pelo autor

A banana nanica, no ano de 2.000, comercializada na CEASA-MG, de acordo com os dados da tabela 8, atingiu um total de 28.083,2t e teve como origem 126 municípios dos quais 80 são mineiros. Os principais fornecedores foram os municípios mineiros de Nova União

com 20,18%, e Janaúba com 10,39%, o município catarinense de Massaranduba com 11,92% e o paulista Pedro Toledo com 8,22%. A participação global da oferta mineira foi na ordem de 60,80%.

TABELA 9
ORIGEM DO TOMATE SANTA CRUZ COMERCIALIZADO
CEASA-MG GRANDE-BH

2000

Origem	Número de Municípios	Volume (t)	Participação (%)	Origem	Número de Municípios	Volume (t)	Participação (%)
Espírito Santo	10	2.434	2,82	Aimorés	03	21	0,02
Santa Catarina	05	264	0,31	Andrelândia	01	650	0,75
São Paulo	12	1.585	1,84	Barbacena	06	15.339	17,82
Outros	07	144	0,17	Campo Belo	02	130	0,15
Minas Gerais	177	81.702	94,06	Caratinga	11	2603	3,02
(Microrregiões)							
Belo Horizonte	17	11.846	13,76	Divinópolis	09	1.112	1,29
Bom Despacho	04	35	0,04	Formiga	06	414	0,48
Capelinha	01	8	0,00	Ipatinga	01	6	0,00
Conceição do Mato Dentro	04	16	0,02	Juiz de Fora	03	218	0,25
Cons. Lafaiete	06	454	0,53	Lavras	01	3	0,00
Curvelo	02	189	0,21	Manhuaçu	06	788	0,91
Diamantina	01	179	0,21	Muriá	02	32	0,04
Gov. Valadares	06	25	0,03	Oliveira	05	13.457	15,63
Guanhães	02	61	0,07	Passos	01	10	0,01
Itabira	05	53	0,06	Piumhi	02	133	0,15
Itaguara	07	906	1,05	Ponte Nova	05	252	0,29
Janaúba	03	25	0,03	Pouso Alegre	01	1	0,00
Montes Claros	03	183	0,21	Santa Rita do Sapucaí	01	1	0,00
Pará de Minas	05	13.083	15,20	São João D Rei	06	3.623	4,21
Paracatu	03	48	0,06	São Lourenço	01	6	0,00
Patos de Minas	03	73	0,08	Ubá	07	1.621	1,89
Pirapora	02	51	0,06	Uberlândia	02	979	1,14
Sete Lagoas	14	12.245	14,23	Viçosa	07	660	0,77
Três Marias	03	163	0,19	Total	211	86.129	100,00

Fonte: CENPP/DITEC/CEASA-MG - Dados elaborados pelo autor.

A tabela 9 mostra a origem do tomate santa cruz comercializado na CEASA-MG Grande BH. O volume total de tomate santa cruz comercializado foi de 86.128,9 t oriundo de 211 municípios brasileiros sendo que destes, 177 são mineiros. A oferta mineira foi de 81702

toneladas correspondendo a aproximadamente 94,86% do volume total. Conforme se pode observar a oferta estadual é altamente representativa. Dentre os municípios mineiros que mais enviaram o produto para esta unidade de abastecimento destacam: Carmópolis de Minas com 15%, Carandá com 8,21% , Barbacena com 7,15% e Mateus Leme com 6,37% (tabela 9).

No ano de 2000 o produto mais comercializado na CEASA-MG Grande-BH foi à batata lisa com um volume total de 185.254 toneladas oriundo de 190 municípios brasileiros sendo que destes, 109 são mineiros. Os municípios que mais ofertaram a batata lisa àquela unidade de abastecimento foram: Bom Reposo, Poços de Caldas, Ibiá e Rio Paranaíba, (tabela 10).

TABELA 10
ORIGEM DA BATATA LISA COMERCIALIZADA
CEASA-MG GRANDE-BH

2.000

Origem	Número de Municípios	Volume (t)	Participação (%)	Origem	Número de Municípios	Volume (t)	Participação (%)
Goiás	06	8.883	4,80	Piumhi	03	653	0,35
Paraná	18	8.832	4,77	Divinópolis	01	15	0,00
São Paulo	40	27.566	14,87	Formiga	02	819	0,44
Minas Gerais	109	138.697	74,87	Campo Belo	01	29	0,01
(Microrregiões)				Oliveira	01	14	0,00
Araxá	08	22.502	12,14	Alfenas	06	4.689	2,53
Belo Horizonte	01	5	0,00	Varginha	04	8.507	4,59
Caratinga	01	18	0,00	Poços Caldas	08	18.040	9,74
Cons. Lafaiete	06	11.639	6,28	Pouso Alegre	19	44.528	24,03
Itaguara	02	24	0,01	S. Rita Sapucaí	06	1.805	0,97
Janaúba	01	42	0,02	Andrelândia	02	417	0,23
Januária	01	15	0,00	Itajubá	03	330	0,18
Montes Claros	01	13	0,00	Lavras	01	15	0,00
Nordeste Minas	02	201	0,11	S. João Del Rei	03	3.927	2,12
Pará de Minas	01	27	0,01	Barbacena	03	2.389	1,29
Paracatu	04	434	0,23	Ponte Nova	01	14	0,00
Patos de Minas	06	15.010	8,10	Viçosa	02	40	0,02
Patrocínio	02	1.400	0,76	Juiz de Fora	01	3	0,00
Uberaba	01	27	0,01	Total	190	185.254	100,00
Uberlândia	04	1.097	0,59				

Fonte: CENPP/DETEC/CEASA-MG - Dados elaborados pelo autor.

De acordo com os dados apresentados pode-se afirmar que a CEASA-MG Grande-BH constitui-se num importante centro aglutinador da comercialização de hortigranjeiros no estado de Minas Gerais tanto como receptor como distribuidor de produtos. Não há informações disponíveis quanto ao destino das mercadorias mas acredita-se que são atendidos municípios num raio de ação de aproximadamente 300 quilômetros da capital mineira.

Esta participação se torna fundamental na racionalização do processo de intermediação reduzindo a presença do atravessador que é aquele agente que atua como especulador majorando os preços dos produtos e, piorando a qualidade dos mesmos devido ao excesso de manuseio.

II - ARCABOUÇO TEÓRICO DA DINÂMICA DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS

A comercialização de hortigranjeiros envolve um amplo conjunto de transações incluindo a matéria-prima agrícola, o transporte, os insumos de comercialização e outros fatores visando um adequado atendimento ao consumidor. É um processo complexo porque trabalha com produtos de alta sazonalidade e que demandam elevados custos de estocagem.

Após o plantio, o agricultor fica altamente vulnerável a vários fatores, tais como: condições climáticas, políticas do governo, período de maturação do produto etc.

Esses fatores fazem com que a oferta da maioria dos produtos agrícolas apresente alto grau de inelasticidade no curto prazo e de sazonalidade da oferta durante o ano, tornando seus preços sujeitos às variações bruscas e, muitas vezes, aleatórias.

Diante dessas circunstâncias pode-se compreender que uma das importantes funções da comercialização é disponibilizar o produto no espaço, buscando atender o consumidor onde ele estiver e, no tempo, diante a sazonalidade da oferta, com possíveis formações de estoques reguladores para manter a boa qualidade do produto por maior tempo.

É no cumprimento dessa função que assume importante papel o intermediário, por ser aquele agente que se aproveita das deficiências do processo e pratica a compra e venda de produtos agropecuários para ganhar nos diferenciais de preços, podendo levar à maior ou menor variabilidade de preços tanto para produtores quanto para consumidores.

Segundo FRIEDMAN (1962), a especulação tem um papel nitidamente estabilizador dos preços de mercado. Isso porque os especuladores “acertam” quando compram na baixa e vendem na alta, diminuindo assim as pressões de alta e de baixa em cada período reduzindo a amplitude da variação dos preços. O contrário ocorre quando eles “erram”, vendendo na baixa e comprando na alta, acentuando a disparidade dos preços e passam a operar com prejuízo e, por conseguinte, acabam por desaparecer do mercado.

Entretanto, de acordo com MELLOR (1967) as deficiências na comercialização, processamento, armazenamento e transporte de produtos hortigranjeiros podem causar uma perda significativa ao produto. O melhoramento desses processos pode aumentar a quantidade e melhorar a qualidade do produto que chega ao consumidor. Mellor estabelece, ainda, as seguintes premissas:

- a) O melhoramento da comercialização de bens de consumo pode encorajar o aumento da produção;
- b) o aperfeiçoamento do processo de comercialização aumenta o valor econômico do produto e a satisfação proporcionada ao consumidor por uma dada produção;
- c) o processo de comercialização varia consideravelmente de produto para produto e de região para região, requerendo, por isso, análise específica para cada situação de mercado.

Segundo Mellor (1967), o problema de abastecimento pode ser visto sob dois aspectos:

- a) Do lado da demanda de alimentos está a decisão do consumidor que pode mudar sua escala de preferências pelo produto à medida que surgem novas opções de consumo, alterações da renda, informações sobre a melhor composição da dieta alimentar principalmente na entressafra.
- b) Do lado da oferta encontram-se os produtores e os intermediários que poderão aplicar novas técnicas de produção e serviços bem como novos equipamentos de comercialização, disponibilizando os produtos em locais e tempos compatíveis com a demanda.

Entretanto, esses dois aspectos fazem parte de um único mecanismo e precisam ser estudados em conjunto.

Segundo ALBUQUERQUE (1973) a comercialização de produtos hortigranjeiros através de feiras-livres, apesar de ser muito utilizada, está se tornando prática difícil, mormente nos grandes centros urbanos, onde surgem diariamente os mais variados problemas de circulação de veículos, poluição, sujeira, ruído e confusão.

Segundo DIAS et al (1979) ao analisarem os aspectos negativos da comercialização, sugeriram a necessidade da adoção de medidas que possibilitem a aproximação do produtor com as estruturas e mecanismos de mercado.

Na medida em que se pode contar com uma estrutura montada para a comercialização dos produtos hortigranjeiros adequada às realidades e necessidades, obtém-se uma diminuição dos custos, com reflexos positivos em todo o sistema.

A relação entre o comportamento dos preços dos produtos hortigranjeiros e o processo inflacionário tem sido objeto de interesse de estudiosos e das autoridades econômicas. Segundo AGUIAR E BARROS (1994) há especial atenção sobre o efeito dos choques de preços agrícolas, associados a quebras de produção sobre a inflação. Entretanto, o processo pelo qual as variações de preços evoluem através dos canais de comercialização até chegar à mesa do consumidor pode ser melhor explorado. Diante disso há um senso comum de que os intermediários sempre são capazes de repassar mais do que proporcionalmente os aumentos de preços das mercadorias que comercializam, o que resultaria em enorme instabilidade de preços. Procurando evitar esse abuso, os responsáveis pelas políticas econômicas estão frequentemente implementando instrumentos para controlar os mercados agrícolas ora pelo tabelamento ou através de impedimentos ou dificuldades às exportações, ora por importação subsidiada, ora por fixação de margens e assim por diante.

Essas características e complexidades do processo de comercialização de hortigranjeiros, bem como o comportamento dos agentes que participam deste processo precisam ser bem conhecidos e estudados para que a ação governamental seja mais eficaz e eficiente. Este é o objetivo da presente dissertação.

Neste capítulo será desenvolvido o arcabouço teórico dos mecanismos de transmissão de preços dos produtos hortigranjeiros que vai do produtor ao consumidor final.

2.1) Modelo teórico da dinâmica da transmissão de preços

Alguns estudiosos desenvolveram modelos para analisar o comportamento da comercialização agrícola, mas apenas THEIL (1971), GARDNER (1975), HEIEN (1980), BARROS (1990) e AGUIAR (1994) é que estudaram os aspectos dinâmicos desse processo.

A hipótese geral é que o processo de comercialização agrícola opera sob o regime de concorrência perfeita e os mercados se equilibram instantaneamente devido a deslocamentos das curvas de oferta e demanda.

O modelo de Gardner apenas se preocupava com o equilíbrio instantâneo do mercado igualando a produção à oferta e esta à demanda. Já os modelos de Heien, de Barros e Aguiar admitem a possibilidade de desequilíbrios no mercado que, conforme Eckstein e Fromm, são as situações mais comuns no mercado.

O modelo de BARROS (1990) reproduziu o de Gardner admitindo que as variações de preços pudessem se originar em quaisquer dos níveis de mercado: atacado, varejo ou produtor. Porém, em seu trabalho “Transmissão de Preços pela Central de Abastecimento de São Paulo”, Barros apenas aplica um modelo de causalidade no atacado transmitindo os preços para o varejo e o produtor, isso pode ser expresso por: produtor $\leftarrow$ atacado $\rightarrow$ varejo.

O mercado agropecuário apresenta assimetria de informações pois o acesso é diferenciado entre os agentes envolvidos. Tanto os produtores quanto os varejistas, devido às suas pequenas escalas de operação e à não-especialização das atividades, estão em constantes desvantagens em relação ao segmento atacadista que, pela sua posição estratégica, tende a especializar-se no comércio de um produto agropecuário, por deter maior e melhor volume de informações.

O modelo de Heien considera as seguintes hipóteses para a transmissão de preços:

a) A elasticidade da oferta de matéria-prima agrícola é menor do que a elasticidade da oferta agregada de insumos de comercialização;

b) A elasticidade da demanda ao varejo, em termos relativos, é menor do que a elasticidade da oferta dos insumos de comercialização. Baseando-se nessas suposições a transmissão de preços comporta-se como inelástica, medida no sentido do produtor para o varejo, significando assim que as variações de preços ao produtor serão sempre maiores ou iguais às variações de preço em nível de varejo.

Para Heien a dinâmica do ajustamento de preços, tanto se aplica às estruturas de mercados concorrenciais quanto às não-concorrenciais, iniciando-se sempre em nível de produtor sendo repassada ao varejo.

O modelo de Heien supõe que o mercado agropecuário apresenta as seguintes características:

a) No atacado os preços se ajustam instantaneamente em função do excesso de demanda, porque aí se verificam três condições:

a.1) O custo de variações de preços é insignificante;

a.2) as transações são freqüentes devido a instantaneidade do acesso aos preços por parte de compradores e vendedores;

a.3) a não-comercialização acarreta elevadas perdas porque os produtos são altamente perecíveis e são grandes os volumes comercializados.

b) nos níveis de varejo e produtor, por hipótese, as transações ocorrem de maneira descentralizada e com alguma defasagem em relação ao atacado porque o preço de equilíbrio só é alcançado após certa permanência havida nas condições de oferta e demanda que motivam os ajustes parciais de preços ocasionando num “preço-meta”, análogo a determinadas funções de produção com uma política de *markup* sobre os custos.

As firmas de comercialização em níveis de atacado e varejo operam segundo uma função de produção de proporções fixas do tipo Leontief que pode ser expressa por:

$$V = \min \left\{ \frac{A}{b_1}, \frac{Z}{b_2} \right\}$$

$$A = \min \left\{ \frac{P}{c_1}, \frac{X}{c_2} \right\}$$

Sendo:

$(P, A \text{ e } V)$, as quantidades comercializadas, respectivamente, em níveis de produtor, atacado e varejo;

$(Z \text{ e } X)$, são as quantidades de insumos de comercialização utilizadas no varejo e atacado, respectivamente;

(b_i, c_i) , são os coeficientes técnicos de produção no varejo e atacado, respectivamente.

O modelo de Heien apenas trabalha com as causalidades produtor $\rightarrow$ varejo e varejo $\rightarrow$ produtor, ao passo que Barros aplica a causalidade no atacado, ou seja:

produtor $\leftarrow$ atacado $\rightarrow$ varejo.

Este trabalho procura ampliar as idéias de Heien e Barros na avaliação dos mecanismos de transmissão de preços na medida em que considera que qualquer agente de comercialização pode atuar como o formador de preços sendo que os demais são apenas repassadores de preços.

Assim as situações poderão ser definidas como:

a) *Causalidade no produtor*: os acréscimos de preços se iniciam em nível de produtor sendo que o atacado e o varejo atuam como repassadores. Isso pode ser representado como:

“Produtor $\rightarrow$ Atacado $\rightarrow$ Varejo”;

b) *Causalidade no atacado*: as variações de preços originam em nível de atacado e são transmitidas para o produtor e o varejista que agem como repassadores. Esta situação pode ser descrita como:

“Produtor $\leftarrow$ Atacado $\rightarrow$ Varejo”;

c) *Causalidade no varejo*: Os acréscimos de preços surgem em nível de varejo e são destinados ao produtor e atacado que atuam como repassadores. Assim tem-se:

“Produtor $\leftarrow$ Atacado $\leftarrow$ Varejo”.

2.2) Modelo dinâmico de preços com causalidade “produtor $\rightarrow$ atacado $\rightarrow$ varejo”

A estrutura básica do modelo com causalidade originada no produtor, assume que as alterações de preços se processam a partir do excesso de demanda em nível de produtor e, através de ajustes parciais, são repassadas ao atacado e, posteriormente, ao varejo.

Esta situação pode ser descrita como:

Mercado Varejista

$$(1) \quad QV_t^d = \theta_0 - \theta_1 PV_t + \theta_2 Y_t, \text{ sendo:}$$

QV_t^d a quantidade demandada em nível de varejo no período “t”;

PV_t é o preço em nível de varejo no período “t”;

Y_t renda do consumidor no período “t”.

Através da expressão (1) tem-se que a quantidade demandada no varejo no período “t” depende do preço praticado no varejo e da renda do consumidor, ambos no mesmo período.

$$(2) \quad PV_t^* = b_1 PA_t^* + b_2 PZ_t, \text{ sendo:}$$

PV_t^* = preço-meta no varejo, no período “t”;

PA_t^* = preço meta-praticado pelo atacadista no período “t”;

PZ_t = Salário mínimo no período “t”.

O preço-meta de oferta no varejo, no período “t”, depende do preço-meta praticado em nível de atacado, bem como do custo de comercialização, representado pelo salário mínimo, do próprio período.

$$(3) \quad PV_t - PV_{t-1} = \alpha(PV_t^* - PV_{t-1}), \text{ sendo:}$$

PV_{t-1} = Preço praticado no varejo no período anterior;

O ajuste de preços no varejo ocorre, parcialmente, em função da diferença existente entre o preço-meta e aquele praticado no varejo no período anterior. Isso mostra que o varejista estabelece seu preço em determinado mês baseando-se naquele praticado por ele no mês anterior acrescido de um percentual da diferença entre o preço meta e o praticado no mês anterior.

$$(4) \quad QV_{t-1}^d = QV_t^s, \text{ sendo:}$$

QV_{t-1}^d = Quantidade demandada no varejo no período anterior;

QV_t^s = Quantidade ofertada no varejo no período “t”.

As condições de equilíbrio do mercado varejista ocorrem no ponto em que se igualam a quantidade ofertada do período “t” com a quantidade demandada do período imediatamente anterior.

Mercado Atacadista

$$(5) QA_t^d = b_1 QV_{t-1}^d, \text{ sendo:}$$

QA_t^d = Quantidade demandada em nível de atacado no período “t”;

A quantidade demandada, em nível de atacado, no período “t”, é uma função da quantidade demandada no varejo do período anterior.

$$(6) PA_t^* = c_1 PP_t + c_2 PX_t, \text{ sendo:}$$

PA_t^* = preço-meta em nível de atacado no período “t”;

PP_t = preço recebido pelo produtor rural no período “t”;

X_t = Preço do óleo diesel no período “t”.

O preço-meta de oferta do atacadista, no período “t”, é uma função do preço recebido pelo produtor, bem como dos insumos de comercialização representados pelos preços do óleo diesel, no mesmo período de tempo.

$$(7) PA_t - PA_{t-1} = \delta(PA_t^* - PA_{t-1}), \text{ sendo:}$$

PA_t = Preço no atacado no período “t”;

PA_{t-1} = Preço no atacado no período “t-1”;

PA_t^* = Preço-meta no atacado no período “t”.

O ajuste parcial de preços em nível de atacado ocorre através da discrepância entre o preço-meta do período e o preço no atacado do período anterior.

$$(8) QA_{t-1}^d = QA_t^s, \text{ sendo:}$$

QA_{t-1}^d = Quantidade demandada no atacado no mês anterior;

O equilíbrio no mercado atacadista ocorre no ponto em que haja igualdade entre as quantidades, ofertada no atacado do período e demandada do mercado atacadista, no período anterior.

$$(9) \quad QP_t^d = c_1 QA_t^s, \text{ sendo:}$$

QP_t^d = Quantidade demandada no mercado do produtor no período "t";

A demanda em nível de produtor é uma função da quantidade ofertada pelo atacadista no mesmo período.

$$(10) \quad QP_t^s = \gamma_0 + \gamma_1 PP_{t-1} + \gamma_2 PC_t, \text{ sendo:}$$

QP_t^s = Quantidade ofertada pelo produtor no período "t";

PC_t = Índice de preços dos fertilizantes no período "t".

A quantidade ofertada pelo produtor depende do seu preço no período anterior, bem como dos insumos de comercialização representados pelos índices de preços dos fertilizantes no período t.

$$(11) \quad PP_t - PP_{t-1} = \rho(QP_t^d - QP_t^s)$$

O produtor ajusta seu preço de acordo com aquele praticado no período anterior e um percentual do excesso de demanda ocorrido naquele período.

Desenvolvendo matematicamente o modelo para encontrar as funções relativas aos preços nos três níveis de mercado com causalidade produtor tem-se:

a) Mercado Varejista

Da equação (3) pode-se deduzir a equação 12, representada por:

$$(12) \quad PV_t = \sum_{i=0}^{\infty} \alpha(1-\alpha)^i PV_{t-i}^*$$

Manipulando a equação (7), chega-se à equação 13, que é dada por:

$$(13) \quad PA_t = \sum_{i=0}^{\infty} \delta(1-\delta)^i PA_{t-i}^*$$

Defasando as equações (2) e (6), de um período, e substituindo em (12) e (13) obtém-se:

$$PV_t = \sum_{i=0}^{\infty} \alpha(1-\alpha)^i [b_1 PA_{t-i}^* + b_2 PZ_{t-i}] = \alpha b_1 \sum_{i=0}^{\infty} (1-\alpha)^i [c_1 PP_{t-i} + c_2 PX_{t-i}] + \alpha b_1 Z(1-\alpha)^i PZ_{t-i}$$

Multiplicando por $(1-\alpha)$ defasado de um período e subtraindo tem-se:

$$PV_t - (1-\alpha)PV_{t-1} = \alpha b_1 c_1 PP_t + \alpha b_1 c_2 PX_t + \alpha b_1 PZ_t$$

Isolando PV_t chega-se à expressão:

$$PV_t = \alpha b_1 c_1 PP_t + \alpha b_1 c_2 PX_t + \alpha b_1 PZ_t + (1-\alpha)PV_{t-1}$$

Substituindo os coeficientes dos preços tem-se:

$$(14) \quad PV_t = a_1 + a_2 PP_t + a_3 PX_t + a_4 PZ_t + a_5 PV_{t-1}$$

A equação (14) relaciona o preço em nível de varejo do período “t”, com causalidade no produtor (“produtor → atacado → varejo”), em função do preço recebido pelo produtor, dos custos de comercialização no varejo, representados pelo preço do óleo diesel, do salário mínimo, todos no período “t” e do preço praticado no varejo do período anterior.

b) Mercado Atacadista

$$\text{Da equação (13) tem-se: } PA_t = \sum_{i=0}^{\infty} \delta(1-\delta)^i PA_{t-i}^*$$

Defasando a expressão (7) de um período e substituindo em (13) tem-se:

$$PA_t = \sum_{i=0}^{\infty} \delta(1-\delta)^i [c_1 PP_{t-i} + c_2 PX_{t-i}] \text{ manipulando esta última expressão tem-se:}$$

$$PA_t = \sum_{i=0}^{\infty} \delta(1-\delta)^i c_1 PP_{t-i} + \sum_{i=0}^{\infty} \delta(1-\delta)^i c_2 PX_{t-i}$$

Defasando-a de um período, multiplicando por $(1-\delta)$ e substituindo, tem-se:

$$PA_t - (1-\delta)PA_{t-1} = \delta c_1 PP_t - \delta c_2 PX_t$$

$$PA_t = \delta c_1 PP_t + \delta c_2 PX_t + (1-\delta)PA_{t-1}$$

Substituindo os coeficientes dos preços chega-se à expressão 15, que é representada por: (15)
$$PA_t = b_1 + b_2 PP_t + b_3 PX_t + b_4 PA_{t-1}$$

A expressão (15) mostra que o preço praticado pelo atacadista no período “t”, com causalidade no produtor (“produtor → atacado → varejo”), depende do preço recebido pelo produtor e dos insumos de comercialização (preço do óleo diesel) do próprio período e do preço no atacado do período anterior

c) Mercado do Produtor

Como a origem do acréscimo de preço em nível de produtor é provocado pelo excesso de demanda no mercado agrícola, essa situação pode ser expressa pela equação (11). Assim tem-se:

$$PP_t - PP_{t-1} = \rho(QP_t^d - QP_t^s)$$

$$PP_t - PP_{t-1} = \rho[\theta_0 - \theta_1 PV_{t-1} - \theta_2 Y_{t-1} - \gamma_0 - \gamma_1 PP_{t-1} - \gamma_2 PC_t]$$

Isolando o preço recebido pelo produtor, no período “t”, tem-se:

$$(16) \quad PP_t = c_1 - c_2 PV_{t-1} + c_3 Y_{t-1} - c_4 PC_t + c_5 PP_{t-1}$$

Isso significa que os preços recebidos pelo produtor no período “t”, com causalidade no produtor (“produtor → atacado → varejo”), dependem dos preços em nível de varejo, da renda e do preço recebido pelo produtor, todos do período anterior, bem como dos custos operacionais do produtor representados pelo índice de preços dos fertilizantes no mesmo período.

As equações 14, 15 e 16 determinam os mecanismos de transmissão de preços nos três níveis de mercado: produtor, atacado e varejo, sendo que o produtor rural age como o formador de preços e o atacadista e o varejista atuam como repassadores.

2.3) Modelo dinâmico de preços com causalidade “produtor ← atacado → varejo”

A estrutura básica do modelo com causalidade originada em nível de atacado sugere que os acréscimos de preços originam do excesso de demanda no mercado atacadista que os repassa através de reajustes parciais ao produtor e ao varejista.

Mercado Varejista

$$(17) \quad QV_t^d = \theta_0 - \theta_1 PV_t + \theta_2 Y_t$$

$$(18) \quad PV_t^* = b_1 PA_t^* + b_2 PZ_t$$

$$(19) \quad PV_t - PV_{t-1} = \alpha(PV_t^* - PV_{t-1})$$

$$(20) \quad QV_{t-1}^d = QV_t^s$$

As equações de 17 a 20 são as mesmas de números 1 a 4 do modelo com causalidade produto.

Mercado Atacadista

$$(21) \quad QA_t^d = b_1 QV_{t-1}^d$$

A função demanda em nível de atacado do período “t”, depende da quantidade demandada no varejo do período anterior. Esta é a mesma equação de número 5.

$$(22) \quad QA_t^* = \frac{1}{c_1} QP_t^*$$

A quantidade ofertada pelo atacadista é proporcional à quantidade oferecida pelo produtor no mesmo período de tempo.

$$(23) \quad PA_t - PA_{t-1} = \delta(QA_t^d - QA_t^s)$$

O ajuste de preços no mercado atacadista é uma decorrência do excesso de demanda naquele mercado.

(24) $QA_t^* = QA_t^d$ As condições de equilíbrio do mercado atacadista no modelo com causalidade no atacado são as mesmas expressas pela equação (5) de causalidade no produtor.

Mercado do Produtor

$$(25) \quad PP_t^* = \frac{1}{c_1} PA_t - \frac{c_2}{c_1} PX_t$$

O preço-meta a ser recebido pelo produtor depende do preço no atacado e dos insumos de comercialização do próprio mês.

$$(26) \quad PP_t - PP_{t-1} = \beta(PP_t^* - PP_{t-1})$$

O produtor ajusta seu preço parcialmente absorvendo uma parcela que poderá ser repassada posteriormente.

$$(27) \quad QP_t^* = \gamma_0 + \gamma_1 PP_{t-1} + \gamma_2 PC_t$$

A oferta do produtor é uma função do seu preço no período anterior, bem como dos insumos de comercialização, representados pelos índices de preços dos fertilizantes, do próprio mês.

Analogamente ao modelo anterior, agora vamos demonstrar as equações para os três níveis de mercado, produtor, atacado e varejo, com causalidade no atacado, como segue:

a) Mercado Varejista

Da equação (12) tem-se:

$$PV_t = \sum_{i=0}^{\infty} \alpha(1-\alpha)^i PV_{t-i}^*$$

Defasando a equação (2) em um período e substituindo em (12), tem-se:

$$PV_t = \sum_{i=0}^{\infty} \alpha(1-\alpha)^i [b_1 PA_{t-1} + b_2 PZ_{t-1}]$$

Defasando a equação anterior de um período, multiplicando por $(1-\alpha)$ e subtraindo uma da outra, chega-se a:

$$PV_t - (1-\alpha)PV_{t-1} = \alpha b_1 PA_t + \alpha b_2 PZ_t \quad \text{ou}$$

$$PV_t = \alpha b_1 PA_t + \alpha b_2 PZ_t + (1-\alpha)PV_{t-1}$$

Substituindo os coeficientes dos preços tem-se:

$$(28) \quad \boxed{PV_t = a_1 + a_2 PA_t + a_3 PZ_t + a_4 PV_{t-1}}$$

A equação 28 explicita que o preço praticado no mercado varejista no período “t”, com causalidade no atacado (“Produtor ← Atacado → Varejo”), depende do preço no atacado

e do salário mínimo no período "t", bem como do preço no varejo no período imediatamente anterior.

b) Mercado Atacadista

Quando a origem do acréscimo de preços ocorrer no mercado atacadista ela é função do excesso de demanda no próprio mercado que o repassa ao produtor e ao varejo. Assim tem-se:

$$PA_t - PA_{t-1} = \delta(QA_t^d - QA_t^s)$$

$$PA_t = PA_{t-1} + \delta[\theta_0 - \theta_1 PV_{t-1} + \theta_2 Y_{t-1}] - \frac{\delta}{c_1}[\gamma_0 + \gamma_1 PP_{t-1} + \gamma_2 PC_t]$$

$$PA_t = (\delta\theta_0 - \frac{\delta}{c_1}\gamma_0) - \delta\theta_1 PV_{t-1} + \delta\theta_2 Y_{t-1} - \frac{\delta\gamma_1}{c_1} PP_{t-1} - \frac{\gamma_2}{c_1} PC_t + PA_{t-1}$$

substituindo os coeficientes tem-se:

$$(29) \quad PA_t = b_1 - b_2 PV_{t-1} - b_3 PP_{t-1} - b_4 PC_t + b_5 Y_{t-1} + b_6 PA_{t-1}$$

A expressão (29), mostra que, no modelo com causalidade no atacado (Produtor ← Atacado → Varejo), o preço no mercado atacadista no período t, é uma função dos preços do varejo, do produtor e da renda do consumidor e do atacado, todos do período anterior bem como dos custos de comercialização do produtor do próprio período.

c) Mercado em Nível de Produtor

Analogamente às manipulações realizadas no mercado varejista, considerando que mercado do produtor pode ser expresso por $PP_t = \sum_{i=0}^{\infty} \beta(1-\beta)^i PP_{t-1}^*$ tem-se:

$$PP_t = \sum_{i=0}^{\infty} \beta(1-\beta)^i \left[\frac{1}{c_1} PA_{t-1} - \frac{c_2}{c_1} PX_{t-1} \right]$$

Defasando um período, multiplicando Por $(1-\beta)$ e subtraindo, tem-se:

$$PP_t - (1 - \beta)PP_{t-1} = \frac{\beta}{c_1}PA_t - \frac{c_2}{c_1}\beta PX_t$$

$$PP_t = \frac{\beta}{c_1}PA_t - \frac{c_2}{c_1}\beta PX_t + (1 - \beta)PP_{t-1}$$

Substituindo os coeficientes dos preços tem-se finalmente, na função (30) que o preço em nível de produtor no período “t”, depende dos preços no atacado e dos insumos de comercialização do período “t”, bem como do preço recebido pelo produtor, defasado de um período.

$$(30) \quad PP_t = c_1 + c_2PA_t - c_3PX_t + c_4PP_{t-1}$$

As equações 28, 29 e 30, determinam os mecanismos de transmissão de preços no três níveis de mercado para o modelo que tem o atacadista como o formador de preços sendo que os produtores e os varejistas atuam como repassadores dos acréscimos de preços.

2.4) Modelo dinâmico de preços com causalidade “produtor ← atacado ← varejo”

Neste modelo com causalidade originada em nível de varejo, o acréscimo de preço surge com o excesso de demanda no varejo, que é repassado através de ajustes parciais ao atacado, e este, ao produtor.

Mercado Varejista

$$(31) \quad QV_t^d = \theta_0 - \theta_1PV_t + \theta_2Y_t$$

A demanda no mercado varejista depende do preço praticado no varejo e da renda do consumidor, ambos no mesmo período de tempo.

$$(32) \quad QV_t^s = \frac{1}{b_1}QA_t^s$$

A oferta no varejo é proporcional à oferta no atacado no mesmo período.

$$(33) \quad PV_t - PV_{t-1} = \alpha(QV_t^d - QV_t^s)$$

O ajuste de preços no mercado varejista ocorre parcialmente.

Mercado Atacadista

$$(34) \quad QA_t^d = b_1 QV_{t-1}^d$$

A demanda no mercado atacadista é proporcional à demanda no mercado varejista no período imediatamente anterior.

$$(35) \quad PA_t^* = \frac{1}{b_1} PV_t - \frac{b_2}{b_1} PZ_t$$

O preço-meta do mercado atacadista depende do preço praticado em nível de varejo bem como do salário mínimo, ambos no próprio período de tempo.

$$(36) \quad PA_t - PA_{t-1} = \delta (PA_t^* - PA_{t-1})$$

O atacadista ajusta seu preço em função do preço praticado no mês anterior e uma porcentagem da discrepância entre o preço-meta e o preço anterior.

$$(37) \quad QA_t^d = QA_t^s$$

O equilíbrio no mercado atacadista ocorre no ponto em que se igualam a oferta à demanda do mercado.

Mercado do Produtor

$$(38) \quad QP_t^d = QA_t^d$$

A demanda do produtor é uma função da demanda ocorrida no mercado do atacado no mesmo mês.

$$(39) \quad QP_t^s = \gamma_0 + \gamma_1 PP_{t-1} + \gamma_2 PC_t$$

A oferta do produtor depende do seu preço do período anterior, bem como dos custos dos insumos representados pelos índices de preços dos fertilizantes do próprio período.

$$(40) \quad PP_t^* = \frac{1}{c_1} PA_t^* - \frac{c_2}{c_1} PX_t$$

O preço-meta do produtor é proporcional ao preço-meta do atacadista bem como dos custos de transportes representados pelo preço do óleo diesel.

$$(41) \quad PP_t - PP_{t-1} = \beta (PP_t^* - PP_{t-1})$$

O ajuste de preços recebidos pelo produtor rural ocorre parcialmente.

Analogamente aos modelos anteriores as demonstrações sobre as equações nos três níveis de mercado para o modelo com causalidade no varejo são as seguintes:

a) Mercado Varejista

$$PV_t = PV_{t-1} + \alpha(\theta_0 - \theta_1 PV_t + \theta_2 Y_t - \gamma_0 - \gamma_1 PP_{t-1} - \gamma_2 PC_t)$$

Desenvolvendo a função anterior, vem:

$$PV_t = (\alpha\theta_0 - \gamma_0) - \alpha\theta_1 PV_t + \alpha\theta_2 Y_t - \alpha\gamma_1 PP_{t-1} - \alpha\gamma_2 PC_t + PV_{t-1} \quad \text{Substituindo os}$$

coeficientes, tem-se:

$$(42) \quad PV_t = a_1 + a_2 Y_t - a_3 PP_{t-1} - a_4 PC_t + a_5 PV_{t-1}$$

A equação 42 mostra que o preço praticado no mercado varejista no período t, num modelo que tem o varejo como o formador de preços, ou seja, ("produtor ← atacado ← varejo"), depende da renda do consumidor e dos insumos de comercialização do próprio período, bem como dos preços praticados pelo produtor e pelo varejista no período imediatamente anterior.

b) Mercado Atacadista

$$(43) \quad PA_t = \sum_{i=0}^{\infty} \delta(1-\delta)^i PA_{t-i}^*$$

O preço praticado em nível de atacado é proporcional ao preço-meta no atacado do período imediatamente anterior.

Desenvolvendo a equação (43), tem-se:

$$PA_t = \sum_{i=0}^{\infty} \delta(1-\delta)^i \left[\frac{1}{b_1} PV_{t-i} - \frac{b_2}{b_1} PZ_{t-i} \right]$$

Defasando-a em um período, multiplicando por $(1-\delta)$ e subtraindo, tem-se:

$$PA_t - (1-\delta)PA_{t-1} = \frac{\delta}{b_1} PV_t - \frac{\delta b_2}{b_1} PZ_t$$

$$PA_t = \frac{\delta}{b_1} PV_t - \frac{\delta b_2}{b_1} PZ_t + (1 - \delta) PA_{t-1}$$

Substituindo os coeficientes, tem-se:

$$(44) \quad PA_t = b_1 - b_2 PV_t - b_3 PZ_t + b_4 PA_{t-1}$$

A equação 44 explicita, para um modelo com causalidade no varejo (“produtor ← atacado ← varejo”), o preço em nível de atacado no mês “t” como uma função do preço no varejo e dos insumos de comercialização do próprio período, bem como dos preços em nível de atacado do período imediatamente anterior.

c) Mercado do produtor

$$(45) \quad PP_t = \sum_{i=0}^{\infty} \beta (1 - \beta)^i PP_{t-i}^*$$

O preço recebido pelo produtor é proporcional ao preço-meta do produtor do período anterior.

$$PP_t = \sum_{i=0}^{\infty} \beta (1 - \beta)^i \left[\frac{1}{c_1} PA_{t-i}^* - \frac{c_2}{c_1} PX_{t-i} \right] \text{ desenvolvendo esta função tem-se:}$$

$$PP_t = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{\beta}{c_1} (1 - \beta)^i \left(\frac{1}{c_1} PA_{t-i}^* \right) - \frac{\beta c_2}{c_1} \sum_{i=1}^{\infty} (1 - \beta)^i (PX_{t-i})$$

Substituindo nesta função o preço-meta do atacado no período (t-i), tem-se:

$$PP_t = \sum_{i=0}^{\infty} \frac{\beta}{c_1} (1 - \beta)^i \left[\frac{1}{b_1} PV_{t-i} - \frac{b_2}{b_1} PZ_{t-i} \right] - \frac{\beta c_2}{c_1} \sum_{i=1}^{\infty} (1 - \beta)^i (PX_{t-i})$$

$$PP_t = \frac{\beta}{c_1 b_1} \sum_{i=0}^{\infty} (1 - \beta)^i PV_{t-i} - \frac{\beta b_2}{b_1 c_1} \sum_{i=0}^{\infty} (1 - \beta)^i PZ_{t-i} - \frac{\beta c_2}{c_1} \sum_{i=1}^{\infty} (1 - \beta)^i (PX_{t-i})$$

Defasando de um período, multiplicando por (1 - β) e subtraindo, obtém-se:

$$PP_t - (1 - \beta) PP_{t-1} = \frac{\beta}{c_1 b_1} PV_t - \frac{\beta b_2}{b_1 c_1} PZ_t - \frac{\beta c_2}{c_1} PX_t$$

Substituindo os coeficientes, chega-se à expressão 46 que é dada por:

$$(46) \quad PP_t = c_1 + c_2 PV_t - c_3 PZ_t - c_4 PX_t + c_5 PP_{t-1}$$

A equação 46 mostra que o preço recebido pelo produtor no período “t”, num modelo com causalidade no varejo (“produtor ← atacado ← varejo”), depende do preço em nível de varejo, bem como dos custos de transportes e dos salários mínimos, ambos do mesmo mês “t”, e do preço praticado pelo produtor no período anterior.

As equações 42, 44 e 46, determinam os mecanismos de transmissão de preços nos três níveis de mercado sendo que o varejista atua como o formador de preços e os segmentos de atacado e produtor agem como repassadores dos acréscimos de preços.

Um resumo dos resultados dos três modelos com as diferentes origens das formações de preços está apresentado na quadro 1.

QUADRO 1

RESUMO DOS TRÊS MODELOS COM AS RESPECTIVAS CAUSALIDADES

CAUSALIDADES	EQUAÇÕES
Modelo tendo o produtor O formador de preços, ou seja: Produtor → Atacado → Varejo	(14) $PV_t = a_1 + a_2PP_t + a_3PX_t + a_4PZ_t + a_5PV_{t-1}$ (15) $PA_t = b_1 + b_2PP_t + b_3PX_t + b_4PA_{t-1}$ (16) $PP_t = c_1 - c_2PV_{t-1} + c_3Y_{t-1} - c_4PC_t + c_5PP_{t-1}$
Modelo tendo o atacadista como o formador de preços, ou seja: Produtor ← Atacado → Varejo	(28) $PV_t = a_1 + a_2PA_t + a_3PZ_t + a_4PV_{t-1}$ (29) $PA_t = b_1 - b_2PV_{t-1} - b_3PP_{t-1} - b_4PC_t + b_5Y_{t-1} + b_6PA_{t-1}$ (30) $PP_t = c_1 + c_2PA_t - c_3PX_t + c_4PP_{t-1}$
Modelo tendo o varejista como o formador de preços, ou seja: Produtor ← Atacado ← Varejo	(42) $PV_t = a_1 + a_2Y_t - a_3PP_{t-1} - a_4PC_t + a_5PV_{t-1}$ (44) $PA_t = b_1 - b_2PV_t - b_3PZ_t + b_4PA_{t-1}$ (46) $PP_t = c_1 + c_2PV_t - c_3PZ_t - c_4PX_t + c_5PP_{t-1}$

III – BASE DE INFORMAÇÕES E ANÁLISE DOS PREÇOS DE PRODUTOS HORTIGRANJEIROS

Este capítulo apresenta inicialmente a base de dados utilizados no presente trabalho. Para os produtos tomate santa cruz, batata lisa, banana prata, banana nanica e laranja pêra as informações foram oriundas das seguintes fontes: CENPP/DETEC/ CEASA-MG/MLP, EPAMIG e EMATER-MG;

Os preços do óleo diesel foram fornecidos pela Agência Nacional de Petróleo (ANP);

Os índices de preços de fertilizantes foram coletados nas revistas “Conjuntura Econômica” da Fundação Getúlio Vargas;

Os rendimentos médios nominais da Região Metropolitana de Belo Horizonte foram fornecidos pelo IBGE através da Pesquisa Mensal de Emprego;

Os dados relativos aos salários mínimos, foram coletados junto ao DIEESE-MG;

Nos cálculos dos valores mensais reais foram aplicados os índices IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas com base em julho/2001=100.

As figuras de 1 a 5 exibem o comportamento dos preços reais nos mercados atacadistas, varejistas e dos produtores, para os cinco produtos selecionados. A simbologia adotada é a seguinte:

PRALAPERA: Preços reais em nível de atacado da laranja pêra;

PPLAPERA: Preços reais em nível de produtor da laranja pêra;

PVLAPERA: Preços reais em nível de varejo da laranja pêra;

PRATOMATE: Preços reais em nível de atacado do tomate santa cruz;

PPTOMATE: Preços reais em nível de produtor do tomate santa cruz;

PVTOMATE: Preços reais em nível de varejo do tomate santa cruz;

PRABATATA: Preços reais em nível de atacado da batata lisa;

PPBATATA: Preços reais em nível de produtor da batata lisa;

PVBATATA: Preços reais em nível de varejo da batata lisa;

PRABANICA: Preços reais em nível de atacado da banana nanica;

PPBANICA: Preços reais em nível de produtor da banana nanica;

PVBANICA: Preços reais em nível de varejo da banana nanica;

PRABANPRATA: Preços reais em nível de atacado da banana prata;

PPBANPRATA: Preços em nível de produtor da banana prata;

PVBANPRATA: Preços reais em nível de varejo da banana prata;

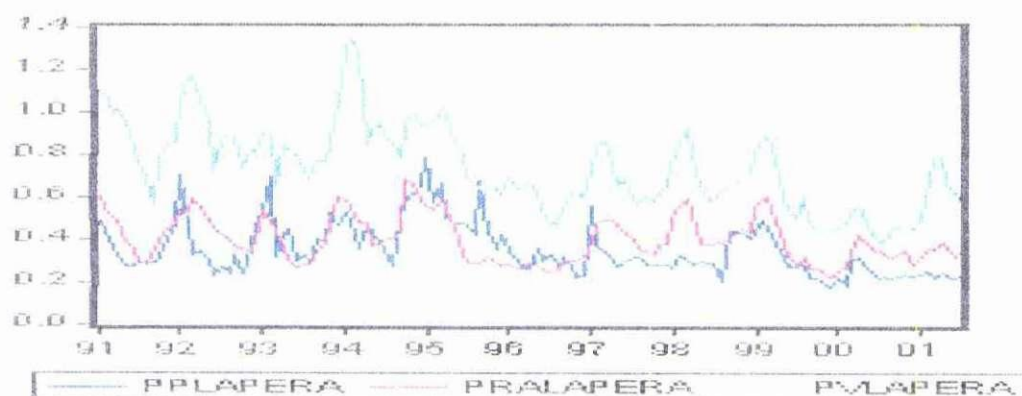
A figura 1 mostra que o preço real praticado em nível de varejo da laranja pêra apresenta uma tendência ligeiramente decrescente mas com um comportamento nitidamente irregular. Já os preços em níveis de atacado e produtor acusam estacionalidade até 1994 bem como no período 1997/2000. Nos demais periodos os preços no atacado decrescem e ao produtor praticamente se mantêm constantes. Pode-se observar também que parece haver uma maior relação entre os preços no atacado e em nível de produtor porque, em praticamente todo o período de análise um preço acompanha o outro tanto nas subidas quanto nas descidas. Quanto à relação entre estes preços e o varejo não parece tão forte a relação pois, apenas em 1995 e no período 1997/99 é que o preço no atacado seguiu o do varejo. Nota-se também que a discrepância entre os preços no varejo é mais acentuada do que dos dois outros níveis de mercado.

FIGURA 1

PREÇOS REAIS PRATICADOS NA COMERCIALIZAÇÃO DA LARANJA PÊRA

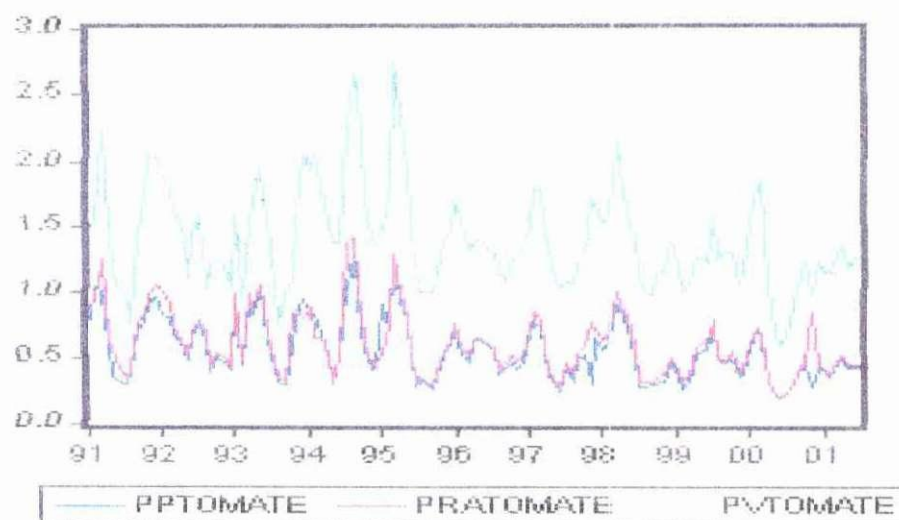
MINAS GERAIS

1991-2001



De acordo com a figura 2 os preços reais praticados pelos atacadistas e pelos produtores do tomate santa cruz apresentam um comportamento muito similar. Quanto aos preços praticados no varejo as maiores variações ocorreram no início do período, ou mais precisamente até meados de 1995 sendo que, no período final observa-se um padrão com poucas distorções. De maneira geral pode-se falar que há uma movimentação muito parecida entre os três níveis de preços já que todos seguem a mesma tendência, tanto na alta quanto na baixa, mostrando assim um processo regular de transmissão de preços dos produtos no varejo.

FIGURA 2
PREÇOS REAIS PRATICADOS NA COMERCIALIZAÇÃO
TOMATE SANTA CRUZ
MINAS GERAIS
1991/2001



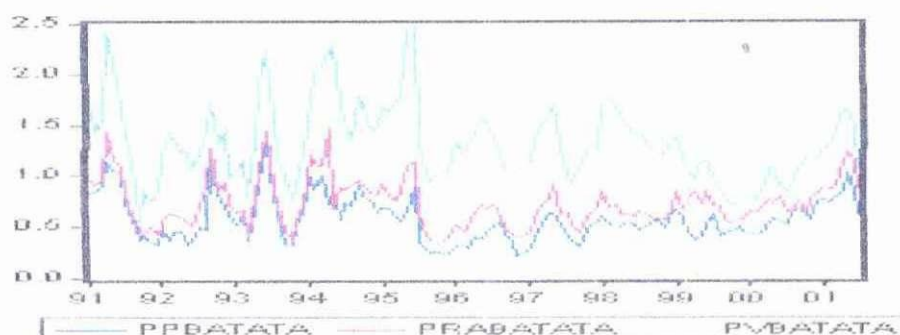
O mercado da batata lisa apresentou uma tendência de variação muito acentuada principalmente do preço praticado no varejo no início do período até meados de 1995. Após este período também ocorrem variações porém, em escalas menores. Há uma grande correlação entre os preços em níveis de atacado e produtor com pequenas discrepâncias entre eles. Mas, na relação destes preços com os praticados no varejo apenas em alguns casos é que parece ocorrer variações similares tanto nas subidas quanto nas descidas, ou seja, os mecanismos de transmissão de preços mostram-se bastante irregulares (Figura3).

FIGURA 3

PREÇOS REAIS PRATICADOS NA COMERCIALIZAÇÃO DA BATATA LISA

MINAS GERAIS

1991/2001



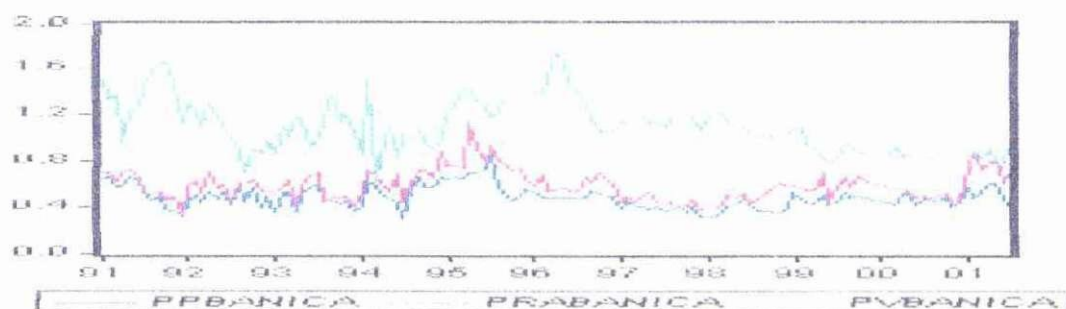
O mercado da banana nanica mostrou uma grande relação entre os preços em nível de atacado e os praticados pelos produtores rurais, com um acréscimo mais significativo no período 1995/96. O preço no varejo teve maior variação no ano de 1996 mas, a partir de 1997 a tendência foi decrescente. A relação entre os preços reais praticados no atacado e ao produtor com o varejo são muito instáveis porque em várias oportunidades quando o preço de um agente aumenta os preços dos outros segmentos diminuem e vice-versa. O maior preço real da banana nanica praticado no varejo ocorreu em 1996 enquanto que os do atacado e do produtor foram em meados de 1995. No ano de 2001 os preços no atacado praticamente ficaram iguais aos do varejo. (Figura 4).

FIGURA 4

PREÇOS REAIS PRATICADOS NA COMERCIALIZAÇÃO DA BANANA NANICA

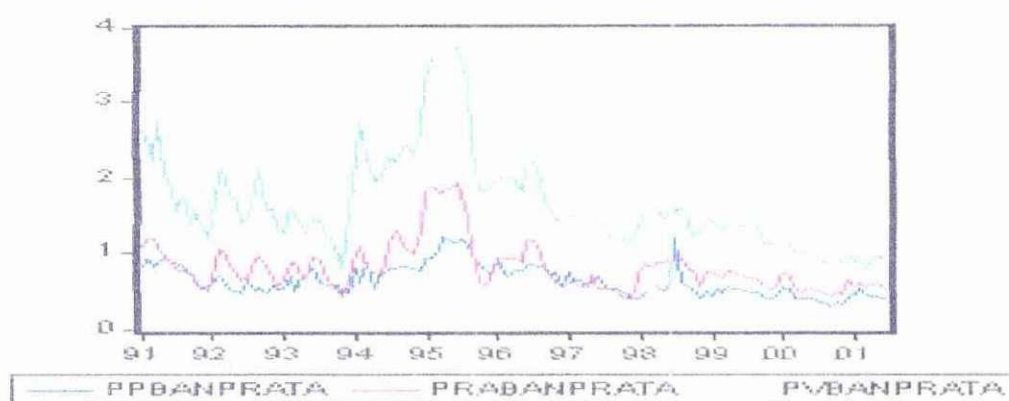
MINAS GERAIS

1991/2001



O mercado da banana prata apresentou os três níveis de preços com um comportamento muito parecido principalmente entre os mercados varejista e atacadista. Os preços recebidos pelos produtores apresentaram pouca variação em todo o período de análise. Também ocorreram alterações nos preços deste produto porém, em escalas menores do que o dos demais produtos. Assim, a transmissão de preços neste mercado parece funcionar da forma esperada. (Figura 5).

FIGURA 5
PREÇOS REAIS PRATICADOS NA COMERCIALIZAÇÃO DA BANANA PRATA
MINAS GERAIS
1991/2001



As figuras de 6 a 10 apresentam as margens de comercialização dos produtos selecionados. Para estas figuras foram utilizadas as seguintes definições:

MATACADO: Margem no mercado atacadista, calculada através da expressão:

$$\left(\frac{\text{PreçoAtacado} - \text{PreçoProdutor}}{\text{PreçoProdutor}} \right) \cdot (100)$$

MARVAREJO: Margem no mercado varejista, calculada com base na fórmula:

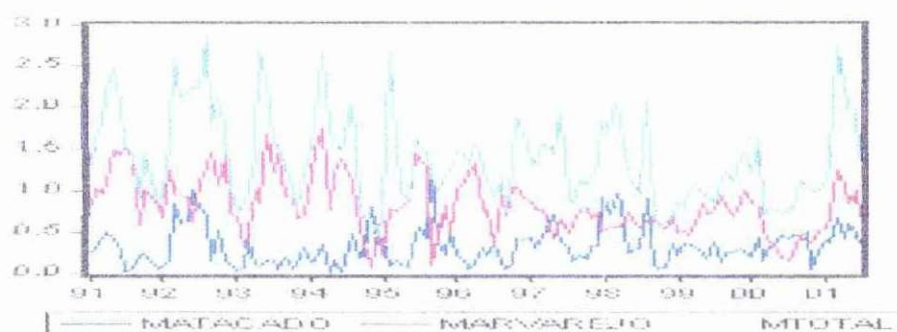
$$\left(\frac{\text{PreçoVarejo} - \text{PreçoAtacado}}{\text{PreçoAtacado}} \right) \cdot (100)$$

MTOTAL: Margem total de comercialização, calculada como:

$$\left(\frac{\text{PreçoVarejo} - \text{PreçoProdutor}}{\text{PreçoProdutor}} \right) \cdot (100)$$

O mercado da laranja pêra apresenta grandes variações nas margens de comercialização tanto no atacado quanto no varejo. As diferenças se acentuam principalmente no período 1993/95 quando as margens no varejo aumentam e as do atacado diminuem, entretanto, as maiores discrepâncias ocorrem nas margens do varejo. As maiores margens no mercado varejista ocorreram até o ano de 1995 e, a partir daí, houve uma tendência decrescente com ligeira recuperação no ano de 2001. As margens no atacado foram mais significativas entre os anos de 1992/93 e em 1998. A margem total tendeu a acompanhar as variações da margem de comercialização no varejo (Figura 6).

FIGURA 6
MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO DA LARANJA PÊRA
MINAS GERAIS
1991/2001



O mercado da batata lisa registrou comportamento irregular no mercado varejista alternando subidas e descidas com pico em 1997. Em praticamente todo o período este mercado registrou uma margem muito superior à do comércio atacadista que teve a maior margem em 1999 e, novamente, a margem total de comercialização está fortemente influenciada pelo preço do varejista (figura 7).

No mercado da banana prata as discrepâncias entre as margens no atacado e varejo foram mais acentuadas entre 1995 a 1998, sendo que a partir deste ano as margens no atacado ficaram mais estáveis. Inexiste um comportamento bem definido entre as duas margens. Salienta-se que em pouquíssimas oportunidades as margens do atacado superaram as do varejo. As maiores margens do varejo ocorreram próximo ao ano de 1996 e, as do atacado foram em 1995 (figura 8).

FIGURA 7

MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO DA BATATA LISA

MINAS GERAIS

1991/2001

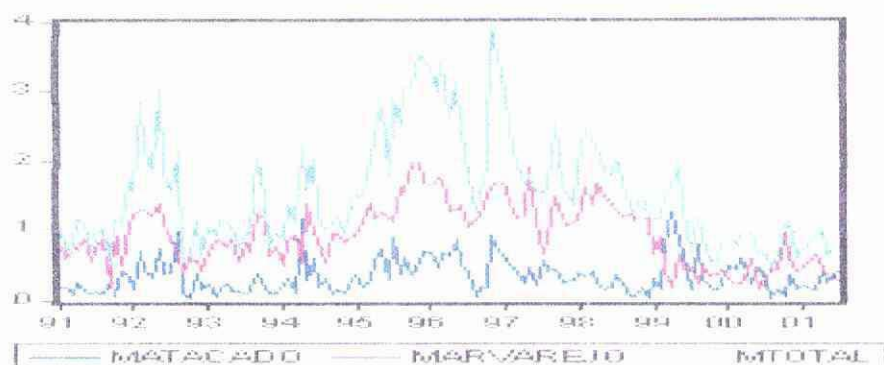
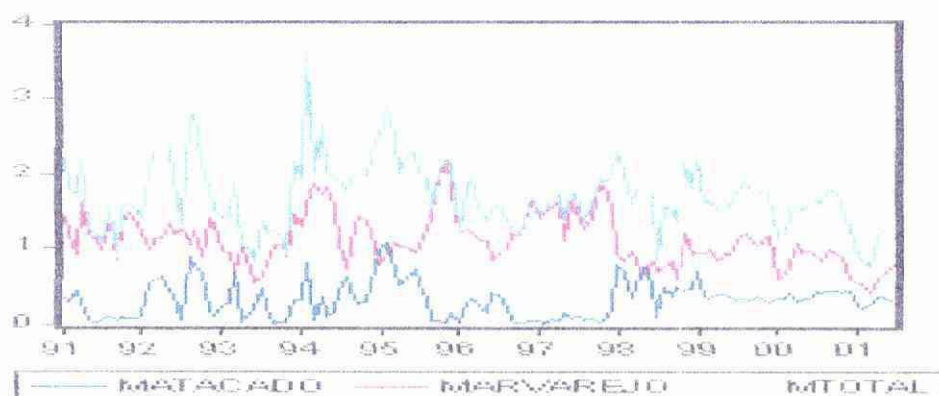


FIGURA 8

MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO DA BANANA PRATA

MINAS GERAIS

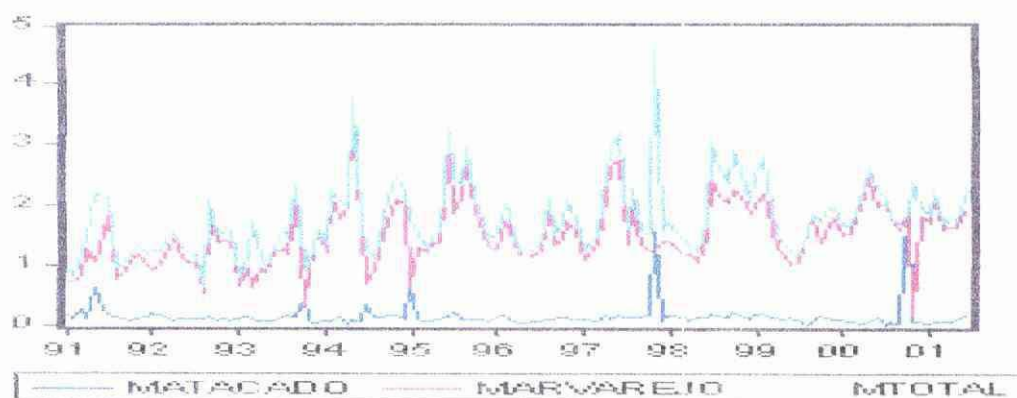
1991/2001



O tomate santa cruz foi o mercado que apresentou as menores margens de comercialização no mercado atacadista em praticamente todo o período. No mercado varejista as margens foram significativamente maiores do que as do atacado. A maior margem de

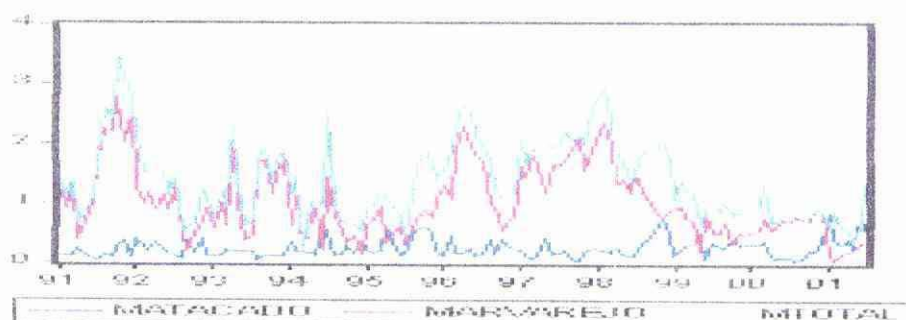
comercialização no varejo ocorreu em meados de 1994 enquanto que a do mercado atacadista ocorreu em meados de 2000. (figura 9).

FIGURA 9
MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO DO TOMATE SANTA CRUZ
MINAS GERAIS
1991/2001



No mercado da banana nanica as margens de comercialização do mercado varejista apresentaram um comportamento cíclico e foram significativamente superiores às do atacado sendo que a maior diferença aconteceu no ano de 1992. Em poucas oportunidades ocorreram igualdades entre as duas margens. A tendência no atacado foi praticamente de estabilidade, com poucos momentos de variações bruscas (figura 10).

FIGURA 10
MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO DA BANANA NANICA
MINAS GERAIS
1991/2001



Para melhor visualizar o comportamento do mercado dos hortigranjeiros incluídos no estudo, o quadro 2 traz um resumo das estatísticas de preços dos produtos selecionados, notadamente: média, desvio padrão e coeficiente de variação. Pode-se observar que, num contexto geral, a maior dispersão de preços ocorreu no mercado varejista da banana prata (desvio padrão de 0,67) seguida pelos mercados atacadista e varejista do tomate santa cruz, respectivamente, com desvios padrões de 0,52 e 0,41.

QUADRO 2

MÉDIA, DESVIO PADRÃO E COEFICIENTE DE VARIAÇÃO DOS PREÇOS

PRODUTOS SELECIONADOS

MINAS GERAIS

1991/2001

PARÂMETROS	PRODUTOS				
	LARANJA PÊRA	BANANA PRATA	BANANA NANICA	BATATA LISA	TOMATE SANTA CRUZ
1. MÉDIA					
PRODUTOR	0,349370	0,616457	0,482047	0,564240	0,547323
ATACADO	0,393937	0,807402	0,584724	0,718160	0,611024
VAREJO	0,734803	1,272441	1,107087	1,328480	1,410551
2. DESVIO PADRÃO					
PRODUTOR	0,123443	0,194977	0,097590	0,217945	0,228869
ATACADO	0,106900	0,328538	0,133035	0,237934	0,522500
VAREJO	0,202171	0,672286	0,228869	0,396667	0,408928
3. COEFICIENTE DE VARIAÇÃO					
PRODUTOR	0,353329	0,316286	0,202449	0,386263	0,418160
ATACADO	0,271375	0,406906	0,227518	0,331310	0,413241
VAREJO	0,275136	0,528344	0,206731	0,298580	0,289907

O coeficiente de variação é definido pela relação entre o desvio padrão e a média, assim no caso específico deste estudo, aquele mercado que apresentar o coeficiente maior significa que teve maior dispersão dos preços e, por conseguinte, maior instabilidade. Como o mercado varejista da banana prata foi o que apresentou o maior coeficiente, com dispersão correspondente a 53% do preço médio do produto, então este mercado é mais instável do que os demais. Por outro lado, o comportamento mais equilibrado foi registrado para o mercado do produtor da banana nanica cujo coeficiente foi de aproximadamente de 0,20, ou seja, o desvio padrão corresponde a cerca de 20% da média dos preços praticados naquele ramo. Numa análise específica por produto pode-se concluir que, no caso da laranja pêra o mercado mais estável é o atacadista; para a banana prata e a banana nanica a situação mais equilibrada é a do produtor e, para a batata lisa e o tomate santa cruz é a do varejista.

IV - ESTIMAÇÃO ECONOMETRICA E RESULTADOS

Para a estimação econométrica dos modelos desenvolvidos no capítulo II, utilizou-se o pacote econométrico Eviews versão 3.1. Segundo SHIKIDA (1996), “EIEWS é um *software* econométrico desenvolvido pela Quantitative Micro Software, Califórnia, e trata-se de um programa razoavelmente *user-friendly*, bastante completo e flexível, podendo seus comandos serem digitados diretamente na linha de comando, através do uso de menus e também através de programação”.

Os dados utilizados para estimação dos modelos são séries temporais, devidamente analisadas no capítulo III.

4.1 – Testes de Estacionariedade das Séries

Segundo GUJARATI (2000) ao utilizar dados de uma série temporal para uma análise econométrica, deve-se observar as seguintes questões:

a) *Um trabalho empirico baseado em dados de série temporal supõe que a série seja estacionária. Uma série temporal é estacionária se sua média, variância e autocovariância (a diversas defasagens) permanecem as mesmas independentemente do periodo de tempo em que sejam medidas. Se uma série temporal for não-estacionária, às vezes pode-se observar uma mudança na média.*

b) *Ao regredir uma variável de série temporal sobre outra variável de série temporal, muitas vezes obtemos um R^2 bem alto, embora não haja uma relação significativa entre as duas variáveis. Este é o caso de uma regressão espúria. Este problema ocorre porque, se ambas as séries temporais envolvidas exibirem fortes tendências (movimentos ascendentes ou descendentes continuados), o alto R^2 observado se deve à presença da tendência e não da verdadeira relação entre as duas.*

Assim, a boa prática econométrica recomenda que antes das estimações de modelos de série temporal há necessidade de testar a estacionariedade das séries.

Um teste de estacionariedade que se tornou popular é conhecido como teste de raiz unitária. Isto quer dizer que ao estimar uma regressão da forma: $Y_t = \rho Y_{t-1} + \mu_t$, e se de fato verificar que $\rho = 1$, conclui-se que a variável estocástica Y tem uma raiz unitária.

Na econometria se uma série temporal tiver raiz unitária ela é conhecida como série temporal de caminho aleatório e, conseqüentemente, é uma série não-estacionária.

Se uma série temporal for diferenciada uma vez e esta for estacionária, dizemos que a série original é integrada de ordem 1, ou seja $I_{(1)}$.

Comumente, para fazer o teste da raiz unitária aplica-se o Teste de Dickey-Fuller (DF) ou o Teste Aumentado Dickey-Fuller (ADF), [GUJARATI, 2000].

A primeira etapa do trabalho de estimação econométrica foi testar a estacionariedade das séries aplicando o Teste Aumentado Dickey-Fuller da raiz unitária cujos resultados estão apresentados nas tabelas 11 e 12. A tabela 11 apresenta as estatísticas do teste de raiz unitária das séries originais (valor absoluto), trabalhando com quatro defasagens. Pode-se verificar que os resultados mostram que algumas variáveis são estacionárias e outras são não-estacionárias. Informações mais detalhadas do teste estão apresentadas, no anexo A.

As séries estacionárias são: preços do tomate santa cruz e da batata lisa nos três níveis de mercado e o preço em nível de atacado da laranja pêra.

Dentre as não-estacionárias destacam-se: preços do óleo diesel, índices de preços dos fertilizantes, renda média, salário mínimo, todos os preços da banana prata e da banana nanica e preços da laranja pêra no varejo e ao produtor.

Assim, para as séries não-estacionárias deve-se aplicar o teste da raiz unitária da primeira diferença. Neste caso, se as séries na primeira diferença forem estacionárias, as séries originais são integradas de ordem 1, ou seja, $I_{(1)}$.

A tabela 12 apresenta as estatísticas dos testes da raiz unitária na primeira diferença para as séries não-estacionárias. Os resultados confirmam que todas as séries são estacionárias na primeira diferença e, portanto, raiz unitária nos valores originais.

Desta forma os modelos de transmissão de preços deverão ser estimados da seguinte forma:

1. Para as equações de preços cujas séries originais são estacionárias $I(0)$, as variáveis explicativas também têm que ser estacionárias. Nesse caso, para as séries não-estacionárias com raiz unitária $I(1)$, as variáveis devem ser defasadas de um período. As

equações de preços nessa primeira situação são: preços em níveis de produtor, atacado e varejo da batata lisa e do tomate santa cruz e preços no atacado da laranja pêra. As variáveis explicativas defasadas de um período são: preços de fertilizantes, preços de óleo diesel, renda média e salário mínimo.

2 . Para as equações de preços cujas séries originais são não-estacionárias, mas de acordo com a tabela 12 são $I(1)$, as variáveis explicativas também terão que ter raiz unitária, isto é, $I(1)$ nas séries originais. As equações nessa situação foram estimadas nas séries originais já que as variáveis explicativas também são $I(1)$. As equações de preços nessa situação são: preços em níveis de produtor, atacado e varejo das bananas prata e nanica, bem como os preços ao produtor e varejo da laranja pêra. As variáveis explicativas: preços do fertilizante, preços do óleo diesel, salário mínimo e renda média, foram utilizadas nessas equações com valores originais.

Os resultados encontram-se discriminados nas tabelas 11 e 12.

TABELA 11

TESTE AUMENTADO DICKEY-FULLER

RAIZ UNITÁRIA

4 DEFASAGENS

VALORES ABSOLUTOS

VARIÁVEIS	ADF	COEFICIENTE	t	SE	RESULTADO
Preço Atacado do Tomate Santa Cruz	-9,285121	0,259215	2,981326	0,086946	Estacionário
Preço Varejo do Tomate Santa Cruz	-10,45935	0,411777	5,09487	0,080821	"
Preço ao Produtor do Tomate Santa Cruz	-9,564743	0,287397	3,289786	0,087360	"
Preço Atacado da Batata Lisa	-8,094951	0,142227	1,569449	0,090622	"
Preço Varejo da Batata Lisa	-7,666984	0,155143	1,780468	0,093203	"
Preço ao Produtor da Batata Lisa	-8,137275	0,130808	1,403474	0,093203	"
Preço Atacado da Laranja Pêra	-3,857707	0,028250	0,309908	0,091268	"
Óleo Diesel	-1,647686	0,016837	0,187840	0,089634	Não-Estacionário
Fertilizante(Infertilizante)	-0,487031	-0,027843	-0,298841	0,093171	"
Renda Média	-2,283051	-0,283560	-3,217276	0,088137	"
Salário Mínimo (Sminimo)	-1,742666	0,120444	1,312595	0,091760	"
Preço Atacado da Banana Prata (Pabanprata)	-2,403604	0,051506	0,556267	0,092592	"
Preço Varejo da Banana Prata (Pvbanprata)	-1,879967	0,097674	1,166936	0,083701	"
Preço ao Produtor da Banana Prata (Ppbanprata)	-1,764958	-0,084303	-1,108065	0,076082	"
Preço Atacado da Banana Nanica (Pabanica)	-3,165381	0,092763	0,969316	0,095699	"
Preço Varejo da Banana Nanica (Pvbanica)	-2,204387	-0,214622	-2,453217	0,087486	"
Preço ao Produtor da Banana Nanica	-2,924929	0,110838	1,263740	0,087706	"
Preço Varejo da Laranja Pêra (pvlapera)	-2,817542	-0,018809	-0,204927	0,091786	"
Preço Produtor da Laranja Pêra	-3,044855	-0,012832	0,138470	0,092673	"

TABELA 12

TESTE AUMENTADO DICKEY-FULLER

RAIZ UNITÁRIA

4 DEFASAGENS

PRIMEIRA DIFERENÇA

VARIÁVEIS	ADF	COEFICIENTE	t	SE	RESULTADO
Δ Preço Varejo da Laranja Pêra	-7,706863	0,056491	0,570645	0,098995	Estacionário
Δ Preço Produtor da Laranja Pêra	-8,578425	0,186149	2,027269	0,091822	"
Δ Preço Atacado da Banana Prata	-10,02075	0,265643	2,941004	0,090324	"
Δ Preço Varejo da Banana Prata	-8,818771	0,200717	2,298091	0,087341	"
Δ Preço Produtor da Banana Prata	-7,947423	0,084006	0,904615	0,092863	"
Δ Preço Atacado da Banana Nanica	-9,993230	0,375776	4,039272	0,093031	"
Δ Preço Varejo da Banana Nanica	-8,525254	0,134868	1,539888	0,087583	"
Δ Preço Produtor da Banana Nanica	-8,785286	0,197792	2,263129	0,087397	"
Δ Óleo Diesel	-5,313300	0,024355	0,271565	0,089684	"
Δ Fertilizante (Difindfert)	-3,973838	-0,098335	-1,05521	0,093190	"
Δ Renda Média (Difremedia)	-7,622620	0,028880	0,311733	0,092645	"
Δ Salário Mínimo (Difsminimo)	-4,772761	-0,290071	-3,24607	2,141080	"

4.2 – Estimativas dos Modelos de Transmissão de Preços

Na segunda etapa, após a realização dos testes de raiz unitária, procedeu-se as estimativas das regressões com o intuito de identificar os mecanismos de transmissão de preços entre os diversos níveis de mercado dos produtos seleccionados neste estudo.

Como não se conhecia a priori os mecanismos de formação de preços deste mercado complexo devido à existência de muitos agentes, funções, dispersão, escalas, diferentes

produtos etc, optou-se pelo estudo econométrico para testar que segmento pode ser dito como formador de preços em cada mercado.

Os principais resultados obtidos encontram-se discriminados nas tabelas 13 a 27, enquanto que os resultados originais estão apresentados no anexo B.

4.2.1 - Análise econométrica do mercado da batata lisa

Os dados contidos nas tabelas 13,14 e 15 mostram o comportamento do mercado da batata lisa.

Analizando os dados da tabela 13, que mostra a situação do produtor da batata lisa, pode-se observar que dos três coeficientes de determinação ajustado, o da causalidade no atacado $\bar{R}^2 = 0,792601$ é o maior, seguido pelos de causalidades no varejo e ao produtor com os valores, respectivamente, de $\bar{R}^2 = 0,673441$ e $\bar{R}^2 = 0,515288$. Quanto aos testes dos parâmetros das regressões os mais significativos a 5% são, respectivamente, os da causalidade no varejo, seguidos pelo atacado e produtor. Já os cálculos dos testes de Durbin-Watson mostram que o melhor valor é o da causalidade no atacado com $d = 2,03968$, seguido pela causalidade no produtor com $d = 1,912972$, e varejo $d = 1,659775$. Desta maneira pode-se inferir que o segmento atacadista da batata lisa tenha grande influência nas decisões do produtor agrícola. Assim, ao estipular o seu preço o produtor deverá levar em consideração o preço praticado por ele no período anterior como também o preço em nível de atacado no período em questão.

Os dados da tabela 14 mostram o comportamento do mercado atacadista da batata lisa. Olhando esses dados pode-se observar que o maior coeficiente de determinação ajustada são $\bar{R}^2 = 0,776339$ para a causalidade em nível de produtor seguido por $\bar{R}^2 = 0,670493$ e, $\bar{R}^2 = 0,494144$, para o varejo e atacado. Quanto aos testes dos coeficientes das regressões os melhores resultados ocorrem tanto para a causalidade no produtor, quanto no varejo. Os valores calculados para o teste de Durbin-Watson revelam que a melhor causalidade é do produtor, com $d = 2,209065$. Conclui-se que o preço formado no mercado atacadista é altamente influenciado pelo preço praticado pelo produtor no período, ou seja, o atacadista ao decidir sobre o preço a ser cobrado em determinado período deverá levar em consideração o

seu preço no período anterior, bem como o preço recebido pelo produtor e o preço do óleo diesel no mesmo período.

Finalmente, os dados da tabela 15 mostram o comportamento dos preços da batata lisa no comércio varejista.

Analisando estes dados observa-se que os coeficientes de determinação ajustado são, (0,735262, 0,705257 e 0,588825), respectivamente, para as causalidades no atacado, produtor e varejo. Os testes dos parâmetros das regressões destacam a causalidade ao produtor como a mais representativa para as decisões do varejista porque há quatro parâmetros significativos para 5% contra dois parâmetros na causalidade atacado e apenas um no varejo. Quanto ao teste de Durbin-Watson, as três estimativas são baixas, mas a da causalidade no varejo é um pouco melhor do que as demais, para o nível de significância de 5%. Assim, a causalidade atacadista pode ser considerada como a melhor opção para o varejista. Desta maneira, pode-se concluir que o varejista ao estipular o seu preço deverá tomar como base o preço praticado por ele no período anterior, bem como os preços em nível de atacado e o salário mínimo no mesmo período.

Como conclusão geral para o mercado da batata lisa pode-se dizer que o atacado atua como o grande formador de preços no mercado varejista e do produtor rural, apesar de ocorrer ambigüidade no segmento atacadista, pois observa-se certa influência dos preços do produtor rural sobre os do atacadista. Pode-se afirmar então, que o mercado da batata lisa tem o segmento atacadista como o organizador do sistema de preços enquanto que o produtor e o varejista atuam como agentes repassadores de preços.

4.2.2 – Análise econométrica do mercado do tomate santa cruz

Os dados contidos nas tabelas 16, 17 e 18 mostram o comportamento do mercado do tomate santa cruz.

Analisando a tabela 16 pode-se observar que os três coeficientes de determinação ajustado são: ($\bar{R}^2 = 0,872412$, $\bar{R}^2 = 0,791132$ e $\bar{R}^2 = 0,427601$), respectivamente, para as causalidades no atacado, varejo e produtor. Quanto aos testes dos parâmetros das regressões os mais representativos ocorrem, analogamente ao caso dos coeficientes de determinação, para as causalidades no atacado, no varejo e produtor. Já os valores do teste de Durbin-

Watson são significativos a 5% para as causalidades no atacado e produtor, mostrando que *inexiste autocorrelação nos resíduos para esses dois casos. Desta maneira pode-se inferir que o atacadista tenha grande influência nas decisões do produtor do tomate santa cruz. Assim, ao estipular o seu preço o produtor deverá levar em consideração o preço praticado por ele no período anterior, como também o preço em nível de atacado no período em questão.*

TABELA 13

ESTIMATIVAS ECONOMETRICAS DOS PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES DA
BATATA LISA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço no Varejo (t-1)	0,046809	0,968774				
Preço no Varejo					0,232551	7,127995
Δ Renda Média (t-1)	7,05E-05	0,770159				
Δ Fertilizante	0,004066	0,589965				
Δ Salário Mínimo					-0,00022	-0,68253
Preço do Produtor (t-1)	0,668311	7,763723	0,235605	3,957220	0,538951	8,815234
Preço de Atacado			0,647452	12,17992		
Δ Óleo Diesel			0,042622	0,33049	-0,31388	-1,93011
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,530924		0,797578		0,683975	
$\bar{R}^2$	0,515288		0,792601		0,673441	
Durbin Watson	1,912972		2,03968		1,659775	
"h"	1,79		Não se aplica		2,61	
"F"	33,95550		160,2340		64,92918	
Erro Padrão	0,151024		0,099034		0,123961	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 14
ESTIMATIVAS ECONOMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO ATACADO DA BATATA
LISA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço no Varejo (t-1)			0,049925	0,8201		
Preço ao Produtor (t-1)			0,376418	2,5521		
Δ Renda Média (t-1)			1,26E-06	0,0121		
Preço ao Produtor	0,855243	12,14446				
Preço no Atacado (t-1)	0,145255	2,229146	0,332990	2,2393	0,416119	6,465495
Preço no Varejo					0,307118	7,953877
Δ Óleo Diesel	-0,27711	-1,86072				
Δ Fertilizante			0,000989	0,1265		
Δ Salário Mínimo					-0,00070	-1,94611
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,781750		0,514541		0,678465	
$\bar{R}^2$	0,776339		0,494144		0,670493	
Durbin Watson	2,209065		1,745734		1,634591	
"h"	1,71		Não se aplica		2,05	
F	144,4703		25,22578		85,10643	
Erro Padrão	0,113421		0,170573		0,1376 67	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 15

ESTIMATIVAS ECONÔMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO VAREJO DA BATATA LISA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES

MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor	0,685884	6,441218				
Δ Óleo Diesel	-0,46284	1,664788				
Δ Salário Mínimo	-0,00091	-1,64803	-0,000690	-1,31059		
Preço no Varejo (t-1)	0,591148	9,940952	0,517656	9,064102	0,828058	10,18172
Preço no Atacado			0,750556	7,982772		
Δ Renda Média					-0,00020	-1,31622
Preço ao Produtor (t-1)					-0,11764	-0,80889
Δ Índice Fertilizante					0,006560	0,564619
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,714765		0,741667		0,602089	
$\bar{R}^2$	0,705257		0,735262		0,588825	
Durbin Watson	1,136142		1,236490		1,447338	
"h"	6,49		5,55		7,42	
"F"	75,17631		115,7959		45,39370	
Erro Padrão	0,215301		0,204048		0,254295	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 16
ESTIMATIVAS ECONÔMETRICAS DOS PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES DO
TOMATE SANTA CRUZ EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço no Varejo (t-1)	-0,09446	-1,11006				
Preço no Varejo					0,476459	13,91992
Δ Renda Média (t-1)	-9,06E-05	-0,85195				
Δ Fertilizante	0,007602	0,968416				
Δ Salário Mínimo					-2,21E-05	-0,08127
Preço do Produtor (t-1)	0,798893	5,358089	0,107599	2,496380	0,067072	1,113300
Preço de Atacado			0,803709	19,83132		
Δ Óleo Diesel			-0,05013	-0,46042	-0,22388	-1,61411
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,446066		0,875499		0,797869	
$\bar{R}^2$	0,427601		0,872412		0,791132	
Durbin Watson	1,792265		1,975720		1,222828	
"h"	Não se aplica		Não se aplica		5,88	
"F"	24,15806		283,6271		118,4188	
Erro Padrão	0,174834		0,082543		0,105612	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

Os dados da tabela 17 mostram o comportamento do mercado atacadista do tomate santa cruz. Analisando esses dados pode-se observar que os coeficientes de determinação ajustada para as causalidades ao produtor e no varejo são os mais representativos, respectivamente, de (0,868778 e 0,759181). Quanto aos testes dos coeficientes das regressões, a causalidade ao produtor apresenta-se como a mais favorável, com (19,89656), significando que o produtor exerce grande influência sobre as decisões do atacadista. Os valores calculados para o teste de Durbin-Watson também tendem para a causalidade ao produtor (1,989220) contra (1,759875) do atacado, confirmando, assim, que o produtor rural é o formador de preços perante o segmento atacadista. Assim, pode-se concluir o atacadista ao decidir sobre o preço a ser cobrado em determinado período deverá levar em consideração principalmente o preço praticado pelo produtor naquele próprio período e o preço defasado no atacado.

Os dados da tabela 18 mostram o comportamento do comércio varejista do tomate santa cruz.

Analisando estes dados observa-se que os coeficientes de determinação ajustado (0,848450 e 0,835895), respectivamente, para as causalidades ao produtor e no atacado são os mais representativos. Os testes dos parâmetros das regressões destacam principalmente as causalidades no atacado e produtor, cujos resultados são altamente significativos. Quanto aos testes de Durbin-Watson, os resultados são de (1,783489, 1,685322 e 1,647120), respectivamente, para as causalidades no atacado, produtor e varejo, com ligeira vantagem para o primeiro segmento. Assim, a causalidade no atacado parece ser a melhor para o varejista. Desta maneira, pode-se concluir que o varejista ao estipular o seu preço deverá tomar como base o preço praticado por ele no mês anterior, como também o preço do mês no atacado.

Como conclusão geral para o mercado do tomate santa cruz comercializado na CEASA-MG Grande-BH, o atacado atua como o grande formador de preços para os três segmentos, mesmo que a equação para o segmento atacadista tendo o atacado como formador de preços não sendo a melhor, pois, há certa ambigüidade com o produtor interferindo no atacado.

TABELA 17

ESTIMATIVAS ECONOMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO ATACADO DO TOMATE
SANTA CRUZ EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES

MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço no Varejo (t-1)			-0,16895	-1,82264		
Preço ao Produtor (t-1)			0,564894	2,607187		
Δ Renda Média (t-1)			0,000311	2,820615		
Preço ao Produtor	0,948088	19,89656				
Preço no Atacado (t-1)	0,064942	1,467571	0,382343	1,95480	0,048059	0,777700
Preço no Varejo					0,512649	13,56933
Δ Óleo Diesel	-0,13279	-1,12742				
Δ Fertilizante			0,011968	1,422797		
Δ Salário Mínimo					0,000126	0,407636
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,871953		0,482314		0,765007	
$\bar{R}^2$	0,868778		0,460563		0,759181	
Durbin Watson	1,989220		1,759785		1,280472	
"h"	Não se aplica		Não se aplica		5,56	
"F"	274,6548		22,17386		131,3029	
Erro Padrão	0,089685		0,181839		0,121496	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 18
ESTIMATIVAS ECONÔMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO VAREJO DO TOMATE
SANTA CRUZ EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor	1,281818	17,20449				
Δ Óleo Diesel	-0,02432	-0,11883				
Δ Salário Mínimo	0,000219	0,539230	-3,14E-05	-0,07510		
Preço no Varejo (t-1)	0,295231	6,987899	0,323374	7,757297	0,275014	1,988559
Preço no Atacado			1,156653	16,55502		
Δ Renda Média					-0,00011	-0,65871
Preço ao Produtor (t-1)					0,821096	3,388424
Δ Índice Fertilizante					0,002388	0,187172
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,853339		0,839866		0,525657	
$\bar{R}^2$	0,848450		0,835895		0,509846	
Durbin Watson	1,685322		1,783489		1,647120	
"h"	Não se aplica		Não se aplica		Não se aplica	
"F"	174,5535		211,5387		33,24539	
Erro Padrão	0,157999		0,164414		0,284148	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

4.2.3 – Análise econométrica do mercado da banana prata

Os dados contidos nas tabelas 19, 20 e 21 mostram o comportamento do mercado da banana prata.

Analisando os dados da tabela 19 pode-se observar que os três coeficientes de determinação ajustado têm valores muito próximos, ($\bar{R}^2 = 0,773651$, $\bar{R}^2 = 0,760053$ e $\bar{R}^2 = 0,756499$), respectivamente, para as causalidades no varejo, atacado e produtor. Os testes dos parâmetros das regressões mostram comportamentos análogos aos casos dos coeficientes de determinação, mantendo a mesma sequência de causalidades. Os valores dos testes de Durbin-Watson a 5% confirmam o segmento varejista como o principal formador de preços para a banana prata. Desta maneira pode-se inferir que o varejista tenha grande influência nas decisões do produtor da banana prata. Assim, ao estipular o seu preço o produtor rural deverá levar em consideração o preço praticado por ele no período anterior, como também o preço em nível de varejo no período e o salário mínimo no período em questão.

Os dados da tabela 20 apresentam o comportamento do mercado atacadista da banana prata. Analisando esses dados observa-se que os coeficientes de determinação ajustada (0,896487, 0,7884321 e 0,779183) são representativos vantagem para a causalidade no varejo. Os testes dos coeficientes das regressões, apontam a causalidade varejo como a mais favorável, seguida pelo produtor. Os valores estimados para os testes de Durbin-Watson também tendem para a causalidade no varejo ($d = 1,862463$). Assim, pode-se concluir o atacadista da banana prata ao decidir sobre o preço a ser cobrado em determinado período deverá levar em consideração o preço praticado por ele no período imediatamente anterior, bem como o preço em nível de varejo no próprio período.

Os dados da tabela 21 mostram o comportamento do comércio varejista da banana prata.

Analisando estes dados observa-se que os coeficientes de determinação ajustado (0,937262, 0,874981 e 0,866160), respectivamente, para as causalidades no atacado, ao produtor e no varejo, são todos altamente representativos. Os testes dos parâmetros das regressões mostram, em destaque, as causalidades no atacado e produtor. Os testes de

Durbin-Watson, cujos resultados são de (1,7255811, 1,595493 e 1,552988), também são favoráveis a causalidade no atacado. Assim, a causalidade no atacado parece ser a mais representativa para o varejista. Desta maneira, pode-se concluir que o varejista ao estipular o seu preço deverá considerar o preço praticado por ele no período anterior, como também o preço do período no atacado, e o valor do salário mínimo.

Como conclusão geral para o mercado da banana prata comercializada na CEASA-MG Grande-BH, o segmento varejista atua como o grande formador de preços deste mercado, apesar da ambigüidade dos produtores rurais sobre os atacadistas.

4.2.4 - Análise do mercado da banana nanica

Os dados contidos nas tabelas 22, 23 e 24 mostram o comportamento do mercado da banana nanica.

Analisando os dados a tabela 22 pode-se observar que dos três coeficientes de determinação ajustado, apesar de todos serem baixíssimos, os dois maiores são os de causalidade no produtor e no varejo, respectivamente, com os valores de $\bar{R}^2 = 0,32$, $\bar{R}^2 = 0,31$. Quanto aos testes dos parâmetros das regressões os mais significativos a 5% são os da causalidade no varejo, seguidos pelos cálculos da causalidade produtor, os valores mais representativos são aqueles correspondentes aos preços recebidos pelos produtores no mês anterior, no varejo, no mês em questão, e pelo preço do óleo diesel, cujos valores calculados foram de ($t = 6,634583$, $t = 1,730628$ e $t = 1,743902$). Já os cálculos dos testes de Durbin-Watson mostram que o melhor valor é o da causalidade no varejo ($d = 1,375794$), seguido pela causalidade no produtor com ($d = 1,043526$). Desta maneira pode-se inferir que o varejista tenha grande influência nas decisões do produtor agrícola. Assim, ao estipular o seu preço o produtor deverá levar em consideração o preço praticado por ele no mês anterior como também o preço em nível de varejo no mês em questão, e o preço do óleo diesel.

Os dados da tabela 23 mostram o comportamento do mercado atacadista da banana nanica. Analisando esses dados pode-se observar que todos os coeficientes de determinação ajustada apresentam valores relativamente próximos nas causalidades no atacado, varejo e produtor, sendo que a primeira é um pouco superior ($\bar{R}^2 = 0,631572$) às demais. Quanto aos testes dos coeficientes das regressões os melhores resultados ocorrem para os de causalidade

no próprio atacado e no produtor rural com três parâmetros significativos no primeiro caso dois significativos no segundo. Os valores calculados para o teste de Durbin-Watson também revelam que a melhor causalidade é no atacado seguida pela do varejo e produtor cujos valores calculados estão muito próximos e são, respectivamente, de ($d = 1,89$, $d = 1,80$ e $d = 1,73$). Assim, num contexto geral pode-se concluir que o atacadista ao decidir sobre o preço a ser cobrado em determinado período deverá levar em consideração o preço por ele praticado no período anterior bem como o preço do óleo diesel e o preço praticado pelo produtor rural no próprio período.

TABELA 19
ESTIMATIVAS ECONÔMETRICAS DOS PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES DA
BANANA PRATA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor						
Óleo Diesel			-0,03394	-0,54854	-0,11025	-1,51040
Salário Mínimo					0,000508	1,822694
Preço no Varejo (t-1)	0,154824	6,394032				
Preço no Atacado			0,255348	6,677610		
Renda Média (t-1)	2,83E-05	0,431276				
Preço no Varejo					0,151570	7,426135
Preço ao Produtor (t-1)	0,384052	4,749283	0,523262	8,082091	0,414607	5,821699
Índice Fertilizante	-0,00030	-1,05118				
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,764417		0,765905		0,781012	
$\bar{R}^2$	0,756499		0,760053		0,773651	
Durbin Watson	2,179143		2,466264		2,081731	
"h"	-2,34		3,78		Não se aplica	
"F"	96,53263		130,8711		106,1024	
Erro Padrão	0,100052		0,099319		0,096464	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 20
ESTIMATIVAS ECONOMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO ATACADO DA
BANANA PRATA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor	0,592414	5,752452				
Óleo Diesel	0,012250	0,129070				
Salário Mínimo					-0,00033	-1,31352
Preço no Varejo					0,350618	14,55249
Preço no Varejo (t-1)			0,239544	4,819519		
Preço no Atacado (t-1)	0,586629	9,507788	0,490214	5,470819	0,263206	5,292737
Renda Média (t-1)			9,41E-05	0,860784		
Preço ao Produtor (t-1)			-0,101609	-0,81560		
índice Fertilizante			-0,000478	-1,01604		
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,784525		0,793018		0,898971	
$\bar{R}^2$	0,779183		0,784321		0,896487	
Durbin Watson	0,875639		1,022752		1,862463	
"h"	8,68		6,56		Não se aplica	
"F"	146,8504		91,18559		361,8594	
Erro Padrão	0,155174		0,153341		0,105817	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 21
ESTIMATIVAS ECONOMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO VAREJO DA BANANA
PRATA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor	0,578049	2,822419				
Óleo Diesel	0,293218	1,665949				
Salário Mínimo	-0,00076	-1,09359	0,00654	1,625442		
Preço no Varejo (t-1)	0,795643	13,18165	0,494039	11,36179	0,942899	15,78192
Preço no Atacado			1,051384	11,73032		
Renda Média					1,82E-05	0,112828
Preço ao Produtor (t-1)					-0,08120	-0,40796
Índice Fertilizante					-0,00058	-0,82534
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,879014		0,938768		0,870477	
$\bar{R}^2$	0,874981		0,937262		0,866160	
Durbin Watson	1,552988		1,752811		1,595493	
"h"	3,39		Não se aplica		3,04	
"F"	217,9622		623,4754		201,6199	
Erro Padrão	0,238611		0,168367		0,246876	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 22
ESTIMATIVAS ECONÔMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS PELOS
PRODUTORES DA BANANA NANICA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor						
Óleo Diesel			0,080191	1,262133	0,138957	1,743902
Salário Mínimo					-0,00017	-0,54497
Preço no Varejo (t-1)	0,017094	0,391241				
Preço no Atacado			0,085064	0,910076		
Renda Média (t-1)	-0,000152	-2,14971				
Preço no Varejo					0,079024	1,739628
Preço ao Produtor (t-1)	0,427659	5,478786	0,454260	4,327524	0,498278	6,634583
Índice Fertilizante	-0,000210	-0,69145				
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,318276		0,294731		0,307270	
$\bar{R}^2$	0,295739		0,277389		0,284369	
Durbin Watson	1,043526		0,931376		1,375794	
"h"	11,14		Não se aplica		Não se aplica	
"F"	14,12279		16,99457		13,41778	
Erro Padrão	0,102303		0,103627		0,103125	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 23
ESTIMATIVAS ECONÔMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO ATACADO DA
BANANA NANICA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES

MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor	0,087671	1,182999				
Salário Mínimo					-0,000529	-2,49927
Preço no Varejo					-0,007017	-0,20257
Preço no Varejo (t-1)			-0,008547	-0,23072		
Óleo Diesel	0,014283	0,268851				
Preço no Atacado (t-1)	0,750232	11,60941	0,612256	4,122858	0,752786	13,26575
Renda Média (t-1)			-0,000194	-3,12670		
Preço ao Produtor (t-1)			0,091585	0,583445		
Índice Fertilizante			0,000534	1,975457		
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,617856		0,646309		0,632583	
$\bar{R}^2$	0,608459		0,631572		0,623548	
Durbin Watson	1,732813		1,892530		1,800113	
"h"	2,18		Não se aplica		1,46	
"F"	65,75046		43,85588		70,01581	
Erro Padrão	0,088721		0,086062		0,086994	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

Finalmente, os dados da tabela 24 mostram o comportamento do comércio varejista da banana nanica.

Analisando estes dados observa-se que todos os três coeficientes de determinação ajustado são baixos porém, com mínimas diferenças entre eles. Os testes dos parâmetros das regressões destacam o preço praticado no varejo no mês imediatamente anterior como o único significativo nos três modelos de causalidades. Olhando um segundo resultado para o teste em cada regressão pode-se considerar que o praticado pelo produtor na causalidade produtor ($t=1,616735$) no mês em questão seja melhor do que os demais. Quanto ao teste de Durbin-Watson, apenas o de causalidade produtor acusa a inexistência de autocorrelação nos resíduos ao nível de significância de 5%. Assim, a causalidade produtor é a melhor opção para o varejista. Desta maneira, pode-se concluir que o varejista ao estipular o seu preço deverá tomar como base o preço praticado por ele no mês anterior.

Como conclusão geral para o mercado da banana nanica comercializada na CEASA-MG Grande-BH, pode-se dizer que o produtor rural atua como o grande formador de preços nos mercados atacadista e varejista, apesar deste segmento ser importante na formação de preço do produtor rural.

4.2.5 - Análise econométrica do mercado da laranja pêra

Os dados contidos nas tabelas 25, 26 e 27 mostram o comportamento do mercado da laranja pêra.

Analisando a tabela 25 pode-se observar que dos três coeficientes de determinação ajustado, apesar de todos serem muito baixos, os dois maiores são os de causalidade no atacado e no varejo, respectivamente cujos valores são de $\bar{R}^2 = 0,54$, $\bar{R}^2 = 0,53$. Quanto aos testes dos parâmetros das regressões os maiores valores ocorrem o preço ao produtor praticado no mês anterior ($t = 8,53$), na causalidade produtor e ($t = 7,75$ e $t = 3,44$) para a causalidade no atacado, seguidos de ($t = 6,83$ e $t = 2,84$) no varejo. Já os valores do teste de Durbin-Watson todos os valores não são significativos para 5% mostrando que inexistente autocorrelação nos resíduos para as três causalidades. Desta maneira pode-se inferir que o varejista têm grande influência nas decisões do produtor agrícola. Assim, ao estipular o seu preço o produtor deverá levar em consideração o preço praticado por ele no período anterior como também o preço em nível de varejo, no período em questão.

Os dados da tabela 26 mostram o comportamento do mercado atacadista da laranja pêra. Olhando esses dados pode-se observar que todos os coeficientes de determinação ajustada apresentam valores muito próximos, principalmente nas causalidades no varejo e produtor, sendo a primeira é um pouco superior. Quanto aos testes dos coeficientes das regressões há comportamento parecido ao caso anterior porém, aqui a causalidade ao produtor apresenta-se como a mais favorável. Os valores calculados para o teste de Durbin-Watson também tendem para a causalidade ao produtor seguida pela do atacado cujos valores calculados são, respectivamente, de ($d = 1,269523$) e ($d = 1,25369$). Assim, de forma geral pode-se concluir que o produtor agrícola tem muita influência nas decisões do atacadista. Desta maneira, o atacadista ao decidir sobre o preço a ser cobrado em determinado mês deverá levar em consideração o preço por ele praticado no período anterior bem como o do produtor naquele próprio período.

Os dados da tabela 27 mostram o comportamento do comércio varejista da laranja pêra.

Analisando estes dados observa-se que todos os três coeficientes de determinação ajustado são bons porém, na seguinte ordem causalidade: atacado, produtor e varejo. Os testes dos parâmetros das regressões destacam principalmente as causalidades no atacado e produtor, mas não se pode descartar o segmento varejista como formador de preços. No primeiro caso, além dos preços no varejo do mês anterior e do preço ao produtor, o salário mínimo também tem grande influência na decisão do varejista já, no segundo caso, tanto os preços no varejo do mês anterior quanto no atacado, também preço do óleo diesel tem grande influência nas decisões do varejista. Quanto ao teste de Durbin-Watson, o melhor resultado é para a causalidade no atacado com ($d = 1,746160$) seguido pelo produtor com ($d = 1,634455$). Assim, a causalidade no atacado é uma alternativa para o varejista, mas as demais causalidades não podem ser descartadas. Desta maneira, pode-se concluir que o varejista ao estipular o seu preço ele deverá tomar como base o preço praticado por ele no período anterior, como também o preço do mesmo período no atacado e o salário mínimo. Como conclusão geral para o mercado da laranja pêra comercializada na CEASA-MG Grande-BH, pode-se observar muita ambigüidade porque cada nível de mercado é influenciado por decisões em outro nível.

TABELA 24
ESTIMATIVAS ECONOMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO VAREJO DA
BANANA NANICA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor	0,183632	1,616735				
Óleo Diesel	-0,15154	-1,24715				
Salário Mínimo	0,000192	0,407354	-0,00017	-0,44154		
Preço no Varejo (t-1)	0,684201	9,892687	0,738202	12,13493	0,687894	10,53003
Preço no Atacado			0,045995	0,449909		
Renda Média					4,30E-06	0,042523
Preço ao Produtor (t-1)					0,138519	1,232426
Índice Fertilizante					-0,000622	-1,38283
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,565478		0,552365		0,562770	
$\bar{R}^2$	0,551114		0,541357		0,548316	
Durbin Watson	2,251353		2,462294		2,397423	
"h"	- 4,02		3,55		-3,28	
F	39,36672		50,18107		38,93554	
Erro Padrão	0,151987		0,153630		0,152460	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 25

ESTIMATIVAS ECONOMETRICAS DOS PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES DA
LARANJA PÊRA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES

MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor						
Óleo Diesel			0,025816	0,519873	-0,03768	-0,61045
Salário Mínimo					8,38E-05	0,338711
Preço no Varejo (t-1)	0,003253	0,056160				
Preço no Atacado			0,294879	3,436960		
Renda Média (t-1)	-4,25E-05	-0,76289				
Preço no Varejo					0,153067	2,839998
Preço ao Produtor (t-1)	0,658566	8,529269	0,570951	7,751936	0,557479	6,826897
Índice Fertilizante	-0,000420	-1,38401				
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,521626		0,550986		0,542803	
$\bar{R}^2$	0,505812		0,539945		0,527689	
Durbin Watson	2,205714		2,134300		2,066392	
"h"	-2,28		1,34		-0,93	
"F"	32,98501		49,90212		35,91405	
Erro Padrão	0,086628		0,083583		0,084688	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 26

ESTIMATIVAS ECONÔMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO ATACADO DA
LARANJA PÊRA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES

MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor	0,172009	4,019895				
Δ Óleo Diesel	0,073068	1,160182				
Δ Salário Mínimo					-4,28E-05	-0,33088
Preço no Varejo					0,136894	4,109081
Preço no Varejo (t-1)			-0,16828	-0,43544		
Óleo Diesel						
Preço no Atacado (t-1)	0,754467	15,42121			0,662765	10,65586
Δ Renda Média (t-1)			-3,38E-	-0,10226		
Preço ao Produtor (t-1)			0,083279	1,652960		
Δ Índice Fertilizante			-0,00057	-0,23352		
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,773489		0,745216		0,774632	
$\bar{R}^2$	0,767919		0,734511		0,769090	
Durbin Watson	1,669523		1,253690		1,188929	
"h"	Não se aplica		7,29		6,35	
"F"	138,8684		69,61263		139,7789	
Erro Padrão	0,050893		0,054219		0,050764	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

TABELA 27
ESTIMATIVAS ECONOMETRICAS DOS PREÇOS PRATICADOS NO VAREJO DA LARANJA
PERA EM DIFERENTES MODELOS DE CAUSALIDADES
MINAS GERAIS

VARIÁVEIS	CAUSALIDADES					
	$P \rightarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \rightarrow V$		$P \leftarrow A \leftarrow V$	
	β	t	β	t	β	t
1. PARÂMETROS						
Preço ao Produtor	0,362626	5,007197				
Óleo Diesel	0,126401	2,049296				
Salário Mínimo	9,77E-05	0,385388	0,111779	2,144753		
Preço no Varejo (t-1)	0,735910	15,69275	0,633999	12,36001	0,697287	11,46649
Preço no Atacado			0,622111	6,614962		
Renda Média					-9,77E-06	-0,16650
Preço ao Produtor (t-1)					0,219116	2,678448
Índice Fertilizante					-0,000883	-2,76899
2. ESTATÍSTICAS						
R^2	0,817901		0,834861		0,799001	
$\bar{R}^2$	0,811882		0,830800		0,792356	
Durbin Watson	1,634455		1,746160		1,595604	
"h"	2,38		Não se aplica		3,11	
"F"	135,8688		205,5903		120,2480	
Erro Padrão	0,086902		0,082417		0,091301	

Fonte: Dados elaborados pelo autor.

V – CONCLUSÕES E IMPLICAÇÕES DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA O MERCADO DE HORTIGRANJEIROS

Este estudo procurou obter empiricamente informações sobre como são formados os preços de hortigranjeiros e como eles são transmitidos em toda a cadeia de intermediação, indo desde o produtor até o consumidor final.

Há um senso comum de que tanto os atacadistas quanto os varejistas, por atuarem na faixa intermediária do processo, exploram muito os consumidores e os produtores por serem os agentes mais fracos dessa cadeia produtiva.

Buscando encontrar evidências mais confiáveis para esse processo, o presente estudo procurou analisar o comportamento do mercado completo dos cinco produtos selecionados, tendo como área de produção as diversas regiões do estado de Minas Gerais, e outros estados brasileiros, área de concentração atacadista a CEASA-MG que atua, no estado, como um grande centro aglutinador e distribuidor de produtos hortícolas e tendo como mercado varejista a área de Belo Horizonte.

A primeira constatação obtida no trabalho é a grande variabilidade dos preços dos produtos e das margens de comercialização nos três segmentos do mercado: produtor, atacadista e varejista. Isso ocorre tanto por excesso de intermediação quanto pela sazonalidade dos produtos, alto grau de perecibilidade, inviabilidade de estocagem etc. Essa grande instabilidade tem efeitos negativos sobre a taxa de inflação durante o ano e, consequentemente, sobre a política econômica.

Diante desse fato é importante conhecer como são formados os preços desses produtos e como são transmitidos para os diversos segmentos de mercado. Para que a análise empírica não fosse de forma *ad-hoc* procurou-se, no capítulo III, apresentar um modelo teórico dinâmico de transmissão de preços para verificar a origem da formação de preços, bem como determinar as variáveis importantes na explicação dos preços de hortícolas e a periodicidade da influência dessas variáveis.

De maneira geral as variáveis explicativas do lado de custo real do óleo diesel, índice de preços dos fertilizantes, salário mínimo real e as do lado da demanda de produtos, a renda

real do consumidor não apresentaram grandes influências sobre os preços reais dos produtos selecionados praticados em níveis de atacado, varejo e produtor.

As variáveis dependentes defasadas de um período, quando atuam como explicativas, normalmente têm grande influência sobre o comportamento das variáveis dependentes no período seguinte, provavelmente reduzindo a importância das demais variáveis e mostrando assim uma característica autônoma das variações dos preços de hortigranjeiros.

Para todos os produtos o ajustamento do modelo mostrou-se razoavelmente significativo.

Especificamente os produtos apresentaram os seguintes comportamentos:

Os mercados da batata lisa e do tomate santa cruz mostraram que os acréscimos de preços surgem como excesso de demanda em nível de atacado, que os reajustam instantaneamente e os repassam aos produtores rurais e aos varejistas que transferem uma parte para o consumidor e absorvem outra que será, certamente, repassada posteriormente.

O mercado da banana prata apresenta o mercado varejista como sendo o grande formador de preços, enquanto que, os produtores e os atacadistas atuam como repassadores dos preços.

O mercado da banana nanica aponta que o produtor rural é, provavelmente, o formador de preços.

E o mercado da laranja pêra apresenta-se com muita predominância de ambigüidade porque cada nível de mercado influencia o outro.

Através desses resultados pode-se concluir que, dos cinco produtos analisados, os três segmentos de mercado podem atuar como formadores de preços, dependendo especificamente do produto.

Testando seu modelo Barros estudou o comportamento da banana, batata inglesa, cebola e tomate, comercializados na Central de Abastecimento de São Paulo no período de 1972 a 1985, chegando-se às conclusões de que, nos diferentes níveis de mercado observou-se forte predominância do nível de atacado na CEAGESP como ponto de origem das oscilações de preços dos produtos estudados. Isso ocorreu porque o autor apenas considerou a formação dos preços no atacado.

Neste estudo, ao incluir as influências dos demais níveis de mercado pode-se observar que os mercados da batata lisa e do tomate santa cruz são compatíveis com o estudo de Barros, mas no caso da banana prata e da banana nanica há discordância da conclusão porque os formadores de preços são, respectivamente, o varejista e o produtor rural. Além disso o mercado da laranja pêra mostrou-se com tanta ambigüidade que não se pode destacar nenhum nível de mercado como o grande formador de preços pois, cada agente influencia o outro.

Portanto, recomenda-se que, uma política governamental que tenha intenção de influenciar os preços dos hortigranjeiros para ter eficácia é necessário partir de estudos mais específicos e aprofundados sobre cada produto, já que as decisões do agente formador de preços varia de produto a produto e não é possível visualizar, no nível de conhecimento atual, um modelo geral de comportamento de transmissão de preços para os sprodutos hortigranjeiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, Danilo R.D. / BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo. **Análise dinâmica de margens de comercialização:** Uma aplicação aos mercados de arroz e de feijão no estado de São Paulo. Rio de Janeiro:RBE:49(4): 583-610. out/dez,1995.

AGUIAR, Danilo R.D./ BARROS, Geraldo Sant'Ana de Camargo. **Modelo dinâmico de margem de comercialização.** SOBER: 1994,v.II: 902/21.,

ALBUQUERQUE, R.J.C. **Política para o Setor Agrícola Brasileiro.** Ministério da Agricultura . Cobal. Brasília. 1973. p.1084.

BAHIA, L.D. **Dinâmica de Preços e Congelamento:** Um Estudo da Estabilização Brasileira no Período 1985/1991. Tese de Mestrado. UFMG. CEDEPLAR.

BANERJE E, A ; DOLADO, J.J; GALBRAITH, J.W. **Co-integration, Error Correction and The Econometric Analysis of Non-Stationary Data.** New York: Oxford University Press, 1994. 329p.

BARROS, Geraldo Santana de Camargo. **Transmissão de Preços pela Central de Abastecimento de São Paulo.** Rio de Janeiro: RBE: 44(1):5-18. jan/mar, 1990.

BARROS, G.S. C; MARTINES FILHO, J.G. **Transmissão de Preços e Margens de Comercialização de Produtos Agrícolas.** in: DELGADO J.C; VILLA VERDE, C.M. (org's). Agricultura e Políticas Públicas. Brasília, IPEA/INPES, 1990.

BOX, G.E.P; PIERCE, D.A . **Distribution of Residual Autocorrelations in Autoregressive Integrated moving Average time series models.** Journal of the American Statistical Association, 65 (332) : 1509-26, 1970.

CAMPINO, A.C.C. e Cyrillo, D.C. **Produção e Comercialização de Alimentos Básicos.** São Paulo: IPF/USP, 1951

CHAVES, C.V. **Formação de preços na indústria Brasileira.** Uma análise Econométrica. Belo Horizonte – CEDEPLAR/UFMG, Mimeo, 1992.

CONSIDERA, C. M. Preços Markup e Distribuição Funcional de Renda na Indústria de Transformação Dinâmica de Longo Prazo e Curto Prazo – 1959/80. Pesquisa e Planejamento Econômico, 11 (3): 637-702, Dez. 1981.

DIAS, J.C.L., RATES, E.L., SAABOR, A. E.R. Projeto de Difusão de Tecnologia Agrícola e Gerencial para Hortigranjeiros. Brasília. Cobal. 1979. p.83.

FRIEDMAN in SAYAD, João/HOLANDA FILHO, Sérgio Buarque. Comercialização de Produtos Agrícolas e indústrias de Alimentos: Estrutura de mercado e formação de preços. FIPE. P.10

GARDNER, B.L. The farm-retail price spread in a competitive food industry. American Journal of Agricultural Economics, 57 (3): 339-409, 1975.

GOLDIN, I; REZENDE, G.S. A Agricultura Brasileira n a Década de 80: crescimento numa economia em crise. Rio de Janeiro: IPEA, 1993. 119P.

GUIMARÃES, V.D.A. Comercialização e transmissão de preços de carne de frango no estado de São Paulo. Piracicaba: ESALQ, Mimeo, 1990.

GUJARATI, Damodar N. Econometria Básica. São Paulo. Makron Books. 2000.

HEIEN, D.M. Markup pricing in a dynamic model of food industry. American Journal of Agricultural Economics, 57(3):339-409, 1975.

HEIEN, D.M. Price Determination Processes for Agricultural Setor models. American Journal of Agricultural Economics, V. 59, M.1, 1977.

JOINSON, D. The Nature of the Supply for Agricultural Products. American Economic Review, M.40, P.539-564, 1950.

LAPPONI, J.C. Estatística usando Excel 5 e 7. São Paulo; Laponi Treinamento e Editora 19974. 420p.

LOYOLA, G.S.L. Preços Relativos em um processo inflacionário. Rio de Janeiro: FGV, Mimeo, 1987.

MARTINE e FILHO, J.G. **Margens de Comercialização e Causalidade de Produtos Agrícolas**. Piracicaba ESAIQ, Mimeo 1988.

MELLOR, J.W. **Planejamento de Desenvolvimento Agrícola**. Rio de Janeiro. Edições "O Cruzeiro". 1967. p.413.

MULLER, G.F.M. **Margem de Comercialização Agrícola: Um estudo de caso**. Brasília: UNB, Mimeo, 1978.

OLIVEIRA, J.C. **Análise das Transformações no uso de Insumos modernos na Agricultura Brasileira**. Rio de Janeiro: IPEA, 1991, n.20.

PASTORE, A.C. **A Resposta de Produção Agrícola aos Preços no Brasil**. São Paulo: APE, 1983.

ROSSI, J.W. **A Demanda por moeda no Brasil**. Uma análise de co-integração. Rio de Janeiro: IPEA, 1993, 14P, n. 325.

SANTIAGO, F. S. **A Influência do Preço e do Crédito de Custeio na Produção Agrícola Brasileira**. Rio de Janeiro; FGV/EPGE, Mimeo, 1986.

TEIXEIRA HILL, **Modelo de Desequilíbrio de Margens de Comercialização Agrícola**. Viçosa, 1982. 69 P. MS UFV.

TOBIN, J. **THE Interest Elasticity of Transactions Demand for Cash**. The Review of Economics and Statistics, v. 38, n. 3, Ago. 1956

ANEXO A

PLANILHAS DOS TESTES DE RAIZ UNITÁRIA

BANANA PRATA

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

ADF Test Statistic	-2.403604	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PABANPRATA)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 18:03

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PABANPRATA(-1)	-0.096792	0.040270	-2.403604	0.0178
D(PABANPRATA(-1))	0.464560	0.092835	5.004165	0.0000
D(PABANPRATA(-2))	-0.172071	0.099622	-1.727243	0.0868
D(PABANPRATA(-3))	-0.154093	0.097792	-1.575723	0.1178
D(PABANPRATA(-4))	0.051506	0.092592	0.556267	0.5791
C	0.074425	0.034527	2.155550	0.0332
R-squared	0.283672	Mean dependent var		-0.003689
Adjusted R-squared	0.252796	S.D. dependent var		0.146644
S.E. of regression	0.126760	Akaike info criterion		-1.245105
Sum squared resid	1.863913	Schwarz criterion		-1.107203
Log likelihood	81.95142	F-statistic		9.187418
Durbin-Watson stat	2.012611	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

ADF Test Statistic	-1.879967	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PVIBANPRATA)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 18:07

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PVIBANPRATA(-1)	-0.060389	0.032122	-1.879967	0.0626
D(PVIBANPRATA(-1))	0.341114	0.086605	3.938724	0.0001
D(PVIBANPRATA(-2))	-0.071903	0.084784	-0.848069	0.3981
D(PVIBANPRATA(-3))	-0.193666	0.082964	-2.334352	0.0213
D(PVIBANPRATA(-4))	0.097674	0.083701	1.166936	0.2456
C	0.093601	0.057331	1.632651	0.1053
R-squared	0.188393	Mean dependent var		-0.009426
Adjusted R-squared	0.153410	S.D. dependent var		0.235148
S.E. of regression	0.216361	Akaike info criterion		-0.175810
Sum squared resid	5.430185	Schwarz criterion		-0.037907
Log likelihood	16.72441	F-statistic		5.385270
Durbin-Watson stat	1.975697	Prob(F-statistic)		0.000172

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

ADF Test Statistic	-1.764958	1% Critical Value*	-3.4875
		5% Critical Value	-2.8863
		10% Critical Value	-2.5798

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PBANPRATA)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 18:10

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 116

Excluded observations: 6 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPBANPRATA(-1)	-0.083012	0.047033	-1.764958	0.0803
D(PPBANPRATA(-1))	-0.213909	0.093035	-2.299242	0.0234
D(PPBANPRATA(-2))	0.029199	0.087517	0.333643	0.7393
D(PPBANPRATA(-3))	-0.069118	0.083563	-0.827132	0.4100
D(PPBANPRATA(-4))	-0.084303	0.076082	-1.108065	0.2703
C	0.044020	0.031426	1.400741	0.1641
R-squared	0.137998	Mean dependent var		-0.005431
Adjusted R-squared	0.098817	S.D. dependent var		0.095886
S.E. of regression	0.091025	Akaike info criterion		-1.905020
Sum squared resid	0.911417	Schwarz criterion		-1.762592
Log likelihood	116.4911	F-statistic		3.521995
Durbin-Watson stat	2.120507	Prob(F-statistic)		0.005429

BANANA NANICA

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

ADF Test Statistic	-3.165381	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PABANICA)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 18:31

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PABANICA(-1)	-0.225825	0.071342	-3.165381	0.0020
D(PABANICA(-1))	0.143654	0.100092	1.435215	0.1539
D(PABANICA(-2))	-0.149113	0.102642	-1.452744	0.1490
D(PABANICA(-3))	1.93E-05	0.095720	0.000201	0.9998
D(PABANICA(-4))	0.092763	0.095699	0.969316	0.3344
C	0.115340	0.037172	3.102903	0.0024
R-squared	0.166845	Mean dependent var		-0.000164
Adjusted R-squared	0.130933	S.D. dependent var		0.094318
S.E. of regression	0.087927	Akaike info criterion		-1.976700
Sum squared resid	0.896805	Schwarz criterion		-1.838798
Log likelihood	126.5787	F-statistic		4.645970
Durbin-Watson stat	1.945903	Prob(F-statistic)		0.000668

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

ADF Test Statistic	-2.204387	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PVIBANICA)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 18:33

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PVIBANICA(-1)	-0.145288	0.065909	-2.204387	0.0295
D(PVIBANICA(-1))	-0.290580	0.097860	-2.969337	0.0036
D(PVIBANICA(-2))	0.014890	0.098534	0.151116	0.8801
D(PVIBANICA(-3))	0.072540	0.096970	0.748066	0.4559
D(PVIBANICA(-4))	-0.214622	0.087486	-2.453217	0.0156
C	0.156529	0.074204	2.109448	0.0371
R-squared	0.267420	Mean dependent var		-0.002377
Adjusted R-squared	0.235844	S.D. dependent var		0.158813
S.E. of regression	0.138828	Akaike info criterion		-1.063232
Sum squared resid	2.235694	Schwarz criterion		-0.925329
Log likelihood	70.85713	F-statistic		8.468917
Durbin-Watson stat	2.059453	Prob(F-statistic)		0.000001

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

ADF Test Statistic	-2.924929	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPBANICA)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 18:34

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPBANICA(-1)	-0.208059	0.071133	-2.924929	0.0041
D(PPBANICA(-1))	-0.256637	0.101581	-2.526428	0.0129
D(PPBANICA(-2))	-0.184026	0.102936	-1.787767	0.0764
D(PPBANICA(-3))	-0.082021	0.097182	-0.843992	0.4004
D(PPBANICA(-4))	0.110838	0.087706	1.263740	0.2089
C	0.103827	0.037642	2.758251	0.0068
R-squared	0.243221	Mean dependent var		-0.003852
Adjusted R-squared	0.210602	S.D. dependent var		0.090018
S.E. of regression	0.079979	Akaike info criterion		-2.166171
Sum squared resid	0.742013	Schwarz criterion		-2.028269
Log likelihood	138.1364	F-statistic		7.456253
Durbin-Watson stat	2.066559	Prob(F-statistic)		0.000004

LARANJA PERA

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

ADF Test Statistic	-2.817542	1% Critical Value*	-3.4847	
		5% Critical Value	-2.8851	
		10% Critical Value	-2.5792	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PVLAPIERA)				
Method: Least Squares				
Date: 01/15/02 Time: 17:42				
Sample(adjusted): 1991:06 2001:07				
Included observations: 122 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PVLAPIERA(-1)	-0.140872	0.049998	-2.817542	0.0057
D(PVLAPIERA(-1))	0.224865	0.092741	2.424664	0.0169
D(PVLAPIERA(-2))	-0.021477	0.093314	-0.230153	0.8184
D(PVLAPIERA(-3))	-0.079403	0.091966	-0.863398	0.3897
D(PVLAPIERA(-4))	-0.018809	0.091786	-0.204927	0.8380
C	0.099648	0.037556	2.653324	0.0091
R-squared	0.127105	Mean dependent var		-0.003033
Adjusted R-squared	0.089480	S.D. dependent var		0.099568
S.E. of regression	0.095009	Akaike info criterion		-1.821753
Sum squared resid	1.047106	Schwarz criterion		-1.683851
Log likelihood	117.1270	F-statistic		3.378219
Durbin-Watson stat	1.993969	Prob(F-statistic)		0.006931

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

ADF Test Statistic	-3.044855	1% Critical Value*	-3.4847	
		5% Critical Value	-2.8851	
		10% Critical Value	-2.5792	
*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.				
Augmented Dickey-Fuller Test Equation				
Dependent Variable: D(PPI:API:RA)				
Method: Least Squares				
Date: 01/15/02 Time: 17:45				
Sample(adjusted): 1991:06 2001:07				
Included observations: 122 after adjusting endpoints				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPI:API:RA(-1)	-0.243748	0.080052	-3.044855	0.0029
D(PPI:API:RA(-1))	-0.186315	0.103389	-1.802069	0.0741
D(PPI:API:RA(-2))	0.026202	0.103348	0.253529	0.8003
D(PPI:API:RA(-3))	0.083076	0.100758	0.824510	0.4113
D(PPI:API:RA(-4))	-0.012832	0.092673	-0.138470	0.8901
C	0.084678	0.029243	2.895723	0.0045
R-squared	0.184059	Mean dependent var		-0.000328
Adjusted R-squared	0.148889	S.D. dependent var		0.094842
S.E. of regression	0.087497	Akaike info criterion		-1.986499
Sum squared resid	0.888060	Schwarz criterion		-1.848597
Log likelihood	127.1765	F-statistic		5.233412
Durbin-Watson stat	2.001909	Prob(F-statistic)		0.000228

PRIMEIRA DIFERENÇA DOS PREÇOS DO ÓLEO DIESEL

ADF Test Statistic	-5.313300	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(OLEODIESEL,2)
 Method: Least Squares
 Date: 01/16/02 Time: 10:21
 Sample(adjusted): 1991:07 2001:07

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(OLEODIESEL(-1))	-1.481426	0.278815	-5.313300	0.0000
D(OLEODIESEL(-1),2)	0.039160	0.247622	0.158145	0.8746
D(OLEODIESEL(-2),2)	-0.027735	0.209452	-0.132415	0.8949
D(OLEODIESEL(-3),2)	0.042830	0.158784	0.269740	0.7878
D(OLEODIESEL(-4),2)	0.024355	0.089684	0.271565	0.7864
C	0.002359	0.006224	0.378955	0.7054
R-squared	0.708034	Mean dependent var		0.000413
Adjusted R-squared	0.695339	S.D. dependent var		0.123952
S.E. of regression	0.068416	Akaike info criterion		-2.478093
Sum squared resid	0.538292	Schwarz criterion		-2.339459
Log likelihood	155.9247	F-statistic		55.77620
Durbin-Watson stat	1.996523	Prob(F-statistic)		0.000000

PRIMEIRA DIFERENÇA DOS ÍNDICES DE PREÇOS DOS FERTILIZANTES

ADF Test Statistic	-3.973838	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation
 Dependent Variable: D(INDFERTILIZANTE,2)
 Method: Least Squares
 Date: 01/16/02 Time: 10:22
 Sample(adjusted): 1991:07 2001:07
 Included observations: 121 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(INDFERTILIZANTE(-1))	-0.441919	0.111207	-3.973838	0.0001
D(INDFERTILIZANTE(-1),2)	0.115897	0.112523	1.029983	0.3052
D(INDFERTILIZANTE(-2),2)	0.028040	0.105144	0.266678	0.7902
D(INDFERTILIZANTE(-3),2)	-0.000848	0.097883	-0.008661	0.9931
D(INDFERTILIZANTE(-4),2)	-0.098335	0.093190	-1.055214	0.2935
C	0.365509	0.175359	2.084352	0.0393
R-squared	0.223197	Mean dependent var		0.000826
Adjusted R-squared	0.189423	S.D. dependent var		1.849728
S.E. of regression	1.665349	Akaike info criterion		3.906261
Sum squared resid	318.9394	Schwarz criterion		4.044895
Log likelihood	-230.3288	F-statistic		6.608531
Durbin-Watson stat	1.999368	Prob(F-statistic)		0.000019

PRIMEIRA DIFERENÇA DA RENDA MÉDIA

ADF Test Statistic	-7.622620	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RENDAMEDIA,2)

Method: Least Squares

Date: 01/16/02 Time: 10:24

Sample(adjusted): 1991:07 2001:07

Included observations: 121 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(RENDAMEDIA(-1))	-3.015382	0.395583	-7.622620	0.0000
D(RENDAMEDIA(-1),2)	1.301618	0.337950	3.851507	0.0002
D(RENDAMEDIA(-2),2)	0.811284	0.262042	3.096002	0.0025
D(RENDAMEDIA(-3),2)	0.379244	0.180332	2.103034	0.0376
D(RENDAMEDIA(-4),2)	0.028880	0.092645	0.311733	0.7558
C	0.772798	11.00053	0.070251	0.9441
R-squared	0.789621	Mean dependent var		-0.986198
Adjusted R-squared	0.780474	S.D. dependent var		258.2205
S.E. of regression	120.9857	Akaike info criterion		12.47754
Sum squared resid	1683317.	Schwarz criterion		12.61617
Log likelihood	-748.8910	F-statistic		86.32635
Durbin-Watson stat	2.003890	Prob(F-statistic)		0.000000

PRIMEIRA DIFERENÇA DO SALÁRIO MÍNIMO

ADF Test Statistic	-4.772761	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SMINIMO,2)

Method: Least Squares

Date: 01/16/02 Time: 10:25

Sample(adjusted): 1991:07 2001:07

Included observations: 121 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
D(SMINIMO(-1))	-1.934368	0.405293	-4.772761	0.0000
D(SMINIMO(-1),2)	0.220351	0.358047	0.615425	0.5395
D(SMINIMO(-2),2)	-0.236599	0.268432	-0.881411	0.3799
D(SMINIMO(-3),2)	-0.595563	0.175743	-3.388826	0.0010
D(SMINIMO(-4),2)	-0.290071	0.089361	-3.246072	0.0015
C	-0.436620	2.141080	-0.203925	0.8388
R-squared	0.850866	Mean dependent var		0.092975
Adjusted R-squared	0.844382	S.D. dependent var		59.58684
S.E. of regression	23.50607	Akaike info criterion		9.200710
Sum squared resid	63541.58	Schwarz criterion		9.339344
Log likelihood	-550.6429	F-statistic		131.2240
Durbin-Watson stat	2.079998	Prob(F-statistic)		0.000000

BATATA

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

ADF Test Statistic	-4.055564	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PABATATA)

Method: Least Squares

Date: 01/16/02 Time: 10:36

Sample(adjusted): 1991:07 2001:07

Included observations: 121 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PABATATA(-1)	-0.380478	0.093816	-4.055564	0.0001
D(PABATATA(-1))	0.088672	0.098382	0.901299	0.3693
D(PABATATA(-2))	0.231887	0.092762	2.499799	0.0138
D(PABATATA(-3))	0.022997	0.093937	0.244815	0.8070
D(PABATATA(-4))	-0.183609	0.089500	-2.051506	0.0425
C	0.267201	0.067909	3.934691	0.0001
R-squared	0.256546	Mean dependent var		-0.002066
Adjusted R-squared	0.224222	S.D. dependent var		0.183395
S.E. of regression	0.161531	Akaike info criterion		-0.759926
Sum squared resid	3.000604	Schwarz criterion		-0.621292
Log likelihood	51.97554	F-statistic		7.936693
Durbin-Watson stat	1.985387	Prob(F-statistic)		0.000002

PRIMEIRA DIFERENÇA DOS PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

ADF Test Statistic	-4.295967	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PVBATATA)

Method: Least Squares

Date: 01/16/02 Time: 10:37

Sample(adjusted): 1991:07 2001:07

Included observations: 121 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PVBATATA(-1)	-0.322089	0.074975	-4.295967	0.0000
D(PVBATATA(-1))	0.347278	0.094149	3.688615	0.0003
D(PVBATATA(-2))	0.062400	0.093842	0.664952	0.5074
D(PVBATATA(-3))	-0.000430	0.088050	-0.004883	0.9961
D(PVBATATA(-4))	0.020661	0.087791	0.235340	0.8144
C	0.418501	0.100711	4.155455	0.0001
R-squared	0.226377	Mean dependent var		-0.005207
Adjusted R-squared	0.192741	S.D. dependent var		0.256158
S.E. of regression	0.230152	Akaike info criterion		-0.051842
Sum squared resid	6.091521	Schwarz criterion		0.086792
Log likelihood	9.136448	F-statistic		6.730252
Durbin-Watson stat	1.978799	Prob(F-statistic)		0.000015

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

ADF Test Statistic	-3.916140	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPBATATA)

Method: Least Squares

Date: 01/16/02 Time: 10:37

Sample(adjusted): 1991:07 2001:07

Included observations: 121 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPBATATA(-1)	-0.331015	0.084526	-3.916140	0.0002
D(PPBATATA(-1))	0.048521	0.101126	0.479812	0.6323
D(PPBATATA(-2))	0.189534	0.092370	2.051894	0.0425
D(PPBATATA(-3))	-0.162950	0.093866	-1.735979	0.0852
D(PPBATATA(-4))	-0.068196	0.092179	-0.739820	0.4609
C	0.178977	0.048515	3.689090	0.0003
R-squared	0.244576	Mean dependent var		-0.003471
Adjusted R-squared	0.211732	S.D. dependent var		0.162423
S.E. of regression	0.144206	Akaike info criterion		-0.986829
Sum squared resid	2.391476	Schwarz criterion		-0.848195
Log likelihood	65.70316	F-statistic		7.446497
Durbin-Watson stat	1.983631	Prob(F-statistic)		0.000004

TOMATE SANTA CRUZ

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

ADF Test Statistic	-4.371133	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PATOMATE)

Method: Least Squares

Date: 01/16/02 Time: 10:38

Sample(adjusted): 1991:07 2001:07

Included observations: 121 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PATOMATE(-1)	-0.478603	0.109492	-4.371133	0.0000
D(PATOMATE(-1))	0.221381	0.107649	2.056504	0.0420
D(PATOMATE(-2))	0.203987	0.093496	2.181789	0.0312
D(PATOMATE(-3))	-0.073761	0.092500	-0.797417	0.4269
D(PATOMATE(-4))	-0.075549	0.089609	-0.843101	0.4009
C	0.284091	0.067783	4.191181	0.0001
R-squared	0.278546	Mean dependent var		-0.001074
Adjusted R-squared	0.247178	S.D. dependent var		0.205928
S.E. of regression	0.178674	Akaike info criterion		-0.558192
Sum squared resid	3.671308	Schwarz criterion		-0.419558
Log likelihood	39.77061	F-statistic		8.880049
Durbin-Watson stat	2.016038	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

ADF Test Statistic	-4.140508	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PVTOMATE)

Method: Least Squares

Date: 01/16/02 Time: 10:39

Sample(adjusted): 1991:07 2001:07

Included observations: 121 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PVTOMATE(-1)	-0.392645	0.094830	-4.140508	0.0001
D(PVTOMATE(-1))	0.261965	0.101545	2.579802	0.0111
D(PVTOMATE(-2))	0.164492	0.092287	1.782400	0.0773
D(PVTOMATE(-3))	-0.089424	0.089750	-0.996361	0.3212
D(PVTOMATE(-4))	-0.068683	0.089143	-0.770474	0.4426
C	0.550500	0.135339	4.067566	0.0001
R-squared	0.269420	Mean dependent var		0.000992
Adjusted R-squared	0.237656	S.D. dependent var		0.310066
S.E. of regression	0.270726	Akaike info criterion		0.272893
Sum squared resid	8.428615	Schwarz criterion		0.411527
Log likelihood	-10.51000	F-statistic		8.481834
Durbin-Watson stat	2.036732	Prob(F-statistic)		0.000001

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

ADF Test Statistic	-3.928776	1% Critical Value*	-3.4852
		5% Critical Value	-2.8853
		10% Critical Value	-2.5793

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPTOMATE)

Method: Least Squares

Date: 01/16/02 Time: 10:40

Sample(adjusted): 1991:07 2001:07

Included observations: 121 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPTOMATE(-1)	-0.407283	0.103667	-3.928776	0.0001
D(PPTOMATE(-1))	0.116492	0.105037	1.109060	0.2697
D(PPTOMATE(-2))	0.236558	0.090985	2.599955	0.0105
D(PPTOMATE(-3))	-0.119255	0.092351	-1.291324	0.1992
D(PPTOMATE(-4))	-0.140140	0.090132	-1.554835	0.1227
C	0.222652	0.059002	3.773610	0.0003
R-squared	0.286322	Mean dependent var		0.000826
Adjusted R-squared	0.255293	S.D. dependent var		0.189194
S.E. of regression	0.163268	Akaike info criterion		-0.738538
Sum squared resid	3.065472	Schwarz criterion		-0.599904
Log likelihood	50.68157	F-statistic		9.227434
Durbin-Watson stat	2.031087	Prob(F-statistic)		0.000000

LARANJA PERA

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

ADF Test Statistic	-3.857707	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PALAPIERA)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 17:38

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PALAPIERA(-1)	-0.212435	0.055068	-3.857707	0.0002
D(PALAPIERA(-1))	0.389772	0.088680	4.395284	0.0000
D(PALAPIERA(-2))	0.131532	0.092706	1.418811	0.1586
D(PALAPIERA(-3))	-0.070753	0.093245	-0.758784	0.4495
D(PALAPIERA(-4))	0.028285	0.091268	0.309908	0.7572
C	0.083174	0.022093	3.764781	0.0003
R-squared	0.247519	Mean dependent var		-0.000328
Adjusted R-squared	0.215084	S.D. dependent var		0.055788
S.E. of regression	0.049426	Akaike info criterion		-3.128769
Sum squared resid	0.283375	Schwarz criterion		-2.990866
Log likelihood	196.8549	F-statistic		7.631331
Durbin-Watson stat	1.998254	Prob(F-statistic)		0.000003

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

ADF Test Statistic	-2.817542	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PVLAPIERA)

Method: Least Squares

Date: 04/14/02 Time: 15:07

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PVLAPIERA(-1)	-0.140872	0.049998	-2.817542	0.0057
D(PVLAPIERA(-1))	0.224865	0.092741	2.424664	0.0169
D(PVLAPIERA(-2))	-0.021477	0.093314	-0.230153	0.8184
D(PVLAPIERA(-3))	-0.079403	0.091966	-0.863398	0.3897
D(PVLAPIERA(-4))	-0.018809	0.091786	-0.204927	0.8380
C	0.099648	0.037556	2.653324	0.0091
R-squared	0.127105	Mean dependent var		-0.003033
Adjusted R-squared	0.089480	S.D. dependent var		0.099568
S.E. of regression	0.095009	Akaike info criterion		-1.821753
Sum squared resid	1.047106	Schwarz criterion		-1.683851
Log likelihood	117.1270	F-statistic		3.378219
Durbin-Watson stat	1.993969	Prob(F-statistic)		0.006931

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

ADF Test Statistic	-3.044855	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(PPLAPIERA)

Method: Least Squares

Date: 04/14/02 Time: 15:10

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PPLAPIERA(-1)	-0.243748	0.080052	-3.044855	0.0029
D(PPLAPIERA(-1))	-0.186315	0.103389	-1.802069	0.0741
D(PPLAPIERA(-2))	0.026202	0.103348	0.253529	0.8003
D(PPLAPIERA(-3))	0.083076	0.100758	0.824510	0.4113
D(PPLAPIERA(-4))	-0.012832	0.092673	-0.138470	0.8901
C	0.084678	0.029243	2.895723	0.0045
R-squared	0.184059	Mean dependent var		-0.000328
Adjusted R-squared	0.148889	S.D. dependent var		0.094842
S.E. of regression	0.087497	Akaike info criterion		-1.986499
Sum squared resid	0.888060	Schwarz criterion		-1.848597
Log likelihood	127.1765	F-statistic		5.233412
Durbin-Watson stat	2.001909	Prob(F-statistic)		0.000228

RENDAMÉDIA

ADF Test Statistic	-2.283051	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(RENDAMÉDIA)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 17:27

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
RENDAMÉDIA(-1)	-0.229906	0.100701	-2.283051	0.0242
D(RENDAMÉDIA(-1))	-0.529995	0.114742	-4.619030	0.0000
D(RENDAMÉDIA(-2))	-0.351244	0.114577	-3.065575	0.0027
D(RENDAMÉDIA(-3))	-0.330249	0.107399	-3.074964	0.0026
D(RENDAMÉDIA(-4))	-0.283560	0.088137	-3.217276	0.0017
C	281.9358	123.3055	2.286482	0.0240
R-squared	0.404871	Mean dependent var		0.536967
Adjusted R-squared	0.379219	S.D. dependent var		149.9782
S.E. of regression	118.1673	Akaike info criterion		12.43001
Sum squared resid	1619767.	Schwarz criterion		12.56791
Log likelihood	-752.2306	F-statistic		15.78315
Durbin-Watson stat	1.990073	Prob(F-statistic)		0.000000

SALÁRIO MÍNIMO

ADF Test Statistic	-1.742666	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(SMINIMO)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 17:29

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SMINIMO(-1)	-0.125295	0.071898	-1.742666	0.0840
D(SMINIMO(-1))	-0.584742	0.108602	-5.384250	0.0000
D(SMINIMO(-2))	-0.542676	0.107875	-5.030601	0.0000
D(SMINIMO(-3))	-0.494276	0.102507	-4.821864	0.0000
D(SMINIMO(-4))	0.120444	0.091760	1.312595	0.1919
C	22.45653	13.51337	1.661801	0.0993
R-squared	0.560635	Mean dependent var		-0.401639
Adjusted R-squared	0.541697	S.D. dependent var		35.67333
S.E. of regression	24.15016	Akaike info criterion		9.254388
Sum squared resid	67654.68	Schwarz criterion		9.392291
Log likelihood	-558.5177	F-statistic		29.60350
Durbin-Watson stat	2.072121	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS DO ÓLEO DIESEL

ADF Test Statistic	-1.647686	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(OLEODIESEL)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 17:22

Sample (adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
OLEODIESEL(-1)	-0.071093	0.043147	-1.647686	0.1021
D(OLEODIESEL(-1))	-0.394151	0.095701	-4.118554	0.0001
D(OLEODIESEL(-2))	-0.028965	0.101297	-0.285938	0.7754
D(OLEODIESEL(-3))	0.108288	0.099939	1.083540	0.2808
D(OLEODIESEL(-4))	0.016837	0.089634	0.187840	0.8513
C	0.045347	0.026834	1.689897	0.0937
R-squared	0.198377	Mean dependent var		0.001803
Adjusted R-squared	0.163824	S.D. dependent var		0.073665
S.E. of regression	0.067361	Akaike info criterion		-2.509575
Sum squared resid	0.526349	Schwarz criterion		-2.371672
Log likelihood	159.0841	F-statistic		5.741271
Durbin-Watson stat	1.994340	Prob(F-statistic)		0.000090

ÍNDICES DE PREÇOS DOS FERTILIZANTES

ADF Test Statistic	-0.487031	1% Critical Value*	-3.4847
		5% Critical Value	-2.8851
		10% Critical Value	-2.5792

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

Dependent Variable: D(INDFERTILIZANTE)

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 17:26

Sample(adjusted): 1991:06 2001:07

Included observations: 122 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
INDFERTILIZANTE(-1)	-0.002257	0.004634	-0.487031	0.6272
D(INDFERTILIZANTE(-1))	0.672530	0.092926	7.237269	0.0000
D(INDFERTILIZANTE(-2))	-0.090165	0.112099	-0.804328	0.4229
D(INDFERTILIZANTE(-3))	-0.036619	0.112080	-0.326726	0.7445
D(INDFERTILIZANTE(-4))	-0.027843	0.093171	-0.298841	0.7656
C	0.500260	0.272287	1.837252	0.0687
R-squared	0.378205	Mean dependent var		0.819668
Adjusted R-squared	0.351404	S.D. dependent var		2.067255
S.E. of regression	1.664874	Akaike info criterion		3.905305
Sum squared resid	321.5293	Schwarz criterion		4.043208
Log likelihood	-232.2236	F-statistic		14.11133
Durbin-Watson stat	1.991335	Prob(F-statistic)		0.000000

ANEXO B

PLANILHAS DO EIEWS –3 COM AS ESTATÍSTICAS DAS INFORMAÇÕES

Banana Nanica

Modelos Com Causalidade "Produtor → Atacado → Varejo"

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PABANICA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:31

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.074487	0.052152	1.428273	0.1558
PPBANICA	0.087671	0.074110	1.182999	0.2391
OLEODIESEL	0.014283	0.053127	0.268851	0.7885
PABANICA1	0.750232	0.064623	11.60941	0.0000
R-squared	0.617856	Mean dependent var		0.515317
Adjusted R-squared	0.608459	S.D. dependent var		0.141787
S.E. of regression	0.088721	Akaike info criterion		-1.975418
Sum squared resid	0.960304	Schwarz criterion		-1.885378
Log likelihood	128.4514	F-statistic		65.75046
Durbin-Watson stat	1.732813	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVBANICA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:32

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.306828	0.114863	2.671239	0.0086
PPBANICA	0.183632	0.113582	1.616735	0.1085
OLEODIESEL	-0.151539	0.121508	-1.247153	0.2148
SMINIMO	0.000192	0.000470	0.407354	0.6845
PVBANICA1	0.684201	0.069162	9.892687	0.0000
R-squared	0.565478	Mean dependent var		1.103889
Adjusted R-squared	0.551114	S.D. dependent var		0.226850
S.E. of regression	0.151987	Akaike info criterion		-0.891170
Sum squared resid	2.795104	Schwarz criterion		-0.778620
Log likelihood	61.14373	F-statistic		39.36672
Durbin-Watson stat	2.251353	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPBANICA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:34

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.480230	0.109528	4.384558	0.0000
PVBANICA1	0.017094	0.043691	0.391241	0.6963
RENDAMEDIA1	-0.000152	7.06E-05	-2.149713	0.0336
INDFERTILIZANTE	-0.000210	0.000304	-0.691445	0.4906
PPBANICA1	0.427659	0.078057	5.478786	0.0000
R-squared	0.318276	Mean dependent var		0.519841
Adjusted R-squared	0.295739	S.D. dependent var		0.121905
S.E. of regression	0.102303	Akaike info criterion		-1.682886
Sum squared resid	1.266369	Schwarz criterion		-1.570335
Log likelihood	111.0218	F-statistic		14.12279
Durbin-Watson stat	1.043526	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR ← ATACADO → VAREJO"

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PABANICA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:35

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.374018	0.096186	3.888463	0.0002
PVBANICA1	-0.008547	0.037045	-0.230716	0.8179
PPBANICA1	0.091585	0.156973	0.583445	0.5607
INDFERTILIZANTE	0.000534	0.000270	1.975457	0.0505
RENDAMEDIA1	-0.000194	6.21E-05	-3.126701	0.0022
PABANICA1	0.612256	0.148503	4.122858	0.0001
R-squared	0.646309	Mean dependent var		0.515317
Adjusted R-squared	0.631572	S.D. dependent var		0.141787
S.E. of regression	0.086062	Akaike info criterion		-2.021047
Sum squared resid	0.888803	Schwarz criterion		-1.885986
Log likelihood	133.3259	F-statistic		43.85588
Durbin-Watson stat	1.892530	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVBANICA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:36

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.293605	0.113854	2.578779	0.0111
PABANICA	0.045995	0.102231	0.449909	0.6536
SMINIMO	-0.000171	0.000387	-0.441541	0.6596
PVBANICA1	0.738202	0.060833	12.13493	0.0000
R-squared	0.552365	Mean dependent var		1.103889
Adjusted R-squared	0.541357	S.D. dependent var		0.226850
S.E. of regression	0.153630	Akaike info criterion		-0.877311
Sum squared resid	2.879457	Schwarz criterion		-0.787270
Log likelihood	59.27059	F-statistic		50.18107
Durbin-Watson stat	2.462294	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPBANICA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:37

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.198586	0.061046	3.253070	0.0015
PABANICA	0.085064	0.093469	0.910076	0.3646
OLEODIESEL	0.080191	0.063536	1.262133	0.2093
PPBANICA1	0.454260	0.104970	4.327524	0.0000
R-squared	0.294731	Mean dependent var		0.519841
Adjusted R-squared	0.277389	S.D. dependent var		0.121905
S.E. of regression	0.103627	Akaike info criterion		-1.664805
Sum squared resid	1.310105	Schwarz criterion		-1.574765
Log likelihood	108.8827	F-statistic		16.99457
Durbin-Watson stat	0.931376	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE PRODUTOR ← ATACADO ← VAREJO”

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PABANICA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:40

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.233421	0.062393	3.741144	0.0003
PVBANICA	-0.007017	0.034638	-0.202573	0.8398
SMINIMO	-0.000529	0.000212	-2.499274	0.0138
PABANICA1	0.752786	0.056747	13.26575	0.0000
R-squared	0.632583	Mean dependent var		0.515317
Adjusted R-squared	0.623548	S.D. dependent var		0.141787
S.E. of regression	0.086994	Akaike info criterion		-2.014717
Sum squared resid	0.923297	Schwarz criterion		-1.924677
Log likelihood	130.9272	F-statistic		70.01581
Durbin-Watson stat	1.800113	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVBANICA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:41

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.295818	0.153228	1.930577	0.0559
RENDAMEDIA	4.30E-06	0.000101	0.042523	0.9662
PPBANICA1	0.138519	0.112395	1.232426	0.2202
INDFERTILIZANTE	-0.000622	0.000450	-1.382828	0.1693
PVBANICA1	0.687894	0.065327	10.53003	0.0000
R-squared	0.562770	Mean dependent var		1.103889
Adjusted R-squared	0.548316	S.D. dependent var		0.226850
S.E. of regression	0.152460	Akaike info criterion		-0.884958
Sum squared resid	2.812524	Schwarz criterion		-0.772407
Log likelihood	60.75232	F-statistic		38.93554
Durbin-Watson stat	2.397423	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPBANICA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:42

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.128303	0.082026	1.564170	0.1204
PVBANICA	0.079024	0.045426	1.739628	0.0845
SMINIMO	-0.000167	0.000307	-0.544974	0.5868
OLEODIESEL	0.138957	0.079682	1.743902	0.0837
PPBANICA1	0.498278	0.075103	6.634583	0.0000
R-squared	0.307270	Mean dependent var		0.519841
Adjusted R-squared	0.284369	S.D. dependent var		0.121905
S.E. of regression	0.103125	Akaike info criterion		-1.666870
Sum squared resid	1.286814	Schwarz criterion		-1.554320
Log likelihood	110.0128	F-statistic		13.41778
Durbin-Watson stat	1.375794	Prob(F-statistic)		0.000000

BANANA PRATA

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR → ATACADO → VAREJO"

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PABANPRATA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:15

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 125

Excluded observations: 1 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.067264	0.083083	-0.809596	0.4198
PPBANPRATA	0.592414	0.102985	5.752452	0.0000
OLEODIESEL	0.012250	0.094913	0.129070	0.8975
PABANPRATA1	0.586629	0.061700	9.507788	0.0000
R-squared	0.784525	Mean dependent var		0.805120
Adjusted R-squared	0.779183	S.D. dependent var		0.330219
S.E. of regression	0.155174	Akaike info criterion		-0.857067
Sum squared resid	2.913544	Schwarz criterion		-0.766561
Log likelihood	57.56666	F-statistic		146.8504
Durbin-Watson stat	0.875639	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVBANPRATA

Method: Least Squares

Date: 04/11/02 Time: 13:07

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 125

Excluded observations: 1 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.076755	0.139594	-0.549840	0.5835
PPBANPRATA	0.578049	0.204806	2.822419	0.0056
OLEODIESEL	0.293218	0.176007	1.665949	0.0983
SMINIMO	-0.000756	0.000691	-1.093592	0.2763
PVBANPRATA1	0.795643	0.060360	13.18165	0.0000
R-squared	0.879014	Mean dependent var		1.665600
Adjusted R-squared	0.874981	S.D. dependent var		0.674841
S.E. of regression	0.238611	Akaike info criterion		0.011210
Sum squared resid	6.832197	Schwarz criterion		0.124342
Log likelihood	4.299397	F-statistic		217.9622
Durbin-Watson stat	1.552988	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPBANPRATA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:18

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 124

Excluded observations: 2 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.109725	0.090226	1.216107	0.2264
PVBANPRATA1	0.154824	0.024214	6.394032	0.0000
RENDAMEDIA1	2.83E-05	6.55E-05	0.431276	0.6670
INDFERTILIZANTE	-0.000300	0.000286	-1.051181	0.2953
PPBANPRATA1	0.384052	0.080865	4.749283	0.0000
R-squared	0.764417	Mean dependent var		0.635823
Adjusted R-squared	0.756499	S.D. dependent var		0.202757
S.E. of regression	0.100052	Akaike info criterion		-1.726758
Sum squared resid	1.191247	Schwarz criterion		-1.613037
Log likelihood	112.0590	F-statistic		96.53263
Durbin-Watson stat	2.179143	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR ← ATACADO → VAREJO"

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PABANPRATA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:21

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 125

Excluded observations: 1 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.032843	0.148172	-0.221653	0.8250
PVBANPRATA1	0.239544	0.049703	4.819519	0.0000
PPBANPRATA1	-0.101609	0.124583	-0.815595	0.4164
INDFERTILIZANTE	-0.000478	0.000471	-1.016044	0.3117
RENDAMEDIA1	9.41E-05	0.000109	0.860784	0.3911
PABANPRATA1	0.490214	0.089605	5.470819	0.0000
R-squared	0.793018	Mean dependent var		0.804720
Adjusted R-squared	0.784321	S.D. dependent var		0.330182
S.E. of regression	0.153341	Akaike info criterion		-0.865498
Sum squared resid	2.798095	Schwarz criterion		-0.729739
Log likelihood	60.09360	F-statistic		91.18559
Durbin-Watson stat	1.022752	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVBANPRATA

Method: Least Squares

Date: 04/11/02 Time: 13:27

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.132364	0.089944	-1.471625	0.1437
PABANPRATA	1.051384	0.089630	11.73032	0.0000
SMINIMO	0.000654	0.000402	1.625442	0.1066
PVBANPRATA1	0.494039	0.043482	11.36179	0.0000
R-squared	0.938768	Mean dependent var		1.664841
Adjusted R-squared	0.937262	S.D. dependent var		0.672190
S.E. of regression	0.168367	Akaike info criterion		-0.694114
Sum squared resid	3.458373	Schwarz criterion		-0.604074
Log likelihood	47.72921	F-statistic		623.4754
Durbin-Watson stat	1.752811	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPBANPRATA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:24

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 124

Excluded observations: 2 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.116388	0.055320	2.103920	0.0375
PABANPRATA	0.255348	0.038239	6.677610	0.0000
OLEODIESEL	-0.033940	0.061872	-0.548544	0.5843
PPBANPRATA1	0.523262	0.064743	8.082091	0.0000
R-squared	0.765905	Mean dependent var		0.635823
Adjusted R-squared	0.760053	S.D. dependent var		0.202757
S.E. of regression	0.099319	Akaike info criterion		-1.749224
Sum squared resid	1.183723	Schwarz criterion		-1.658247
Log likelihood	112.4519	F-statistic		130.8711
Durbin-Watson stat	2.466264	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE PRODUTOR ← ATACADO ← VAREJO

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PABANPRATA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:25

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.064180	0.057421	1.117702	0.2659
PVBANPRATA	0.350618	0.024093	14.55249	0.0000
SMINIMO	-0.000334	0.000254	-1.313515	0.1915
PABANPRATA1	0.263206	0.049730	5.292737	0.0000
R-squared	0.898971	Mean dependent var		0.805159
Adjusted R-squared	0.896487	S.D. dependent var		0.328896
S.E. of regression	0.105817	Akaike info criterion		-1.622979
Sum squared resid	1.366064	Schwarz criterion		-1.532939
Log likelihood	106.2477	F-statistic		361.8594
Durbin-Watson stat	1.862463	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVBANPRATA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:26

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 125

Excluded observations: 1 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.139233	0.222885	0.624685	0.5334
RENDAMEDIA	1.82E-05	0.000161	0.112828	0.9104
PPBANPRATA1	-0.081199	0.199038	-0.407956	0.6840
INDFERTILIZANTE	-0.000579	0.000702	-0.825338	0.4108
PVBANPRATA1	0.942899	0.059746	15.78192	0.0000
R-squared	0.870477	Mean dependent var		1.665760
Adjusted R-squared	0.866160	S.D. dependent var		0.674816
S.E. of regression	0.246876	Akaike info criterion		0.079313
Sum squared resid	7.313706	Schwarz criterion		0.192446
Log likelihood	0.042909	F-statistic		201.6199
Durbin-Watson stat	1.595493	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPBANPRATA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:28

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 124

Excluded observations: 2 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.090970	0.058000	1.568453	0.1194
PVBANPRATA	0.151570	0.020410	7.426135	0.0000
SMINIMO	0.000508	0.000279	1.822694	0.0709
OLEODIESEL	-0.110254	0.072997	-1.510399	0.1336
PPBANPRATA1	0.414607	0.071218	5.821699	0.0000
R-squared	0.781012	Mean dependent var		0.635823
Adjusted R-squared	0.773651	S.D. dependent var		0.202757
S.E. of regression	0.096464	Akaike info criterion		-1.799805
Sum squared resid	1.107333	Schwarz criterion		-1.686084
Log likelihood	116.5879	F-statistic		106.1024
Durbin-Watson stat	2.081731	Prob(F-statistic)		0.000000

BATATA LISA

MODELOS COM CAUSALIDADE PRODUTOR → ATACADO → VAREJO

PREÇO EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PABATATA

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 15:05

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.133118	0.033270	4.001148	0.0001
PPBATATA	0.855243	0.070422	12.14446	0.0000
DIFOLEODIESEL	-0.277109	0.148925	-1.860724	0.0652
PABABATA1	0.145255	0.065162	2.229146	0.0277
R-squared	0.781750	Mean dependent var		0.719320
Adjusted R-squared	0.776339	S.D. dependent var		0.239826
S.E. of regression	0.113421	Akaike info criterion		-1.483951
Sum squared resid	1.556572	Schwarz criterion		-1.393445
Log likelihood	96.74694	F-statistic		144.4703
Durbin-Watson stat	2.209065	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇO EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVBATATA

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 15:11

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.152307	0.070980	2.145768	0.0339
PPBATATA	0.685884	0.106484	6.441218	0.0000
DIFOLEODIESEL	-0.462837	0.278016	-1.664788	0.0986
DIFSMINIMO	-0.000914	0.000554	-1.648034	0.1020
PVBATATA1	0.591148	0.059466	9.940952	0.0000
R-squared	0.714765	Mean dependent var		1.324240
Adjusted R-squared	0.705257	S.D. dependent var		0.396575
S.E. of regression	0.215301	Akaike info criterion		-0.194378
Sum squared resid	5.562560	Schwarz criterion		-0.081246
Log likelihood	17.14864	F-statistic		75.17631
Durbin-Watson stat	1.136142	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPBATATA

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 15:16

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.126432	0.048100	2.628529	0.0097
PVBATATA1	0.046809	0.048318	0.968774	0.3346
DIFRENDAMEDIA1	7.05E-05	9.15E-05	0.770159	0.4427
DIFINDFERT	0.004066	0.006891	0.589965	0.5563
PPBATATA1	0.668311	0.086081	7.763723	0.0000
R-squared	0.530924	Mean dependent var		0.562640
Adjusted R-squared	0.515288	S.D. dependent var		0.216922
S.E. of regression	0.151024	Akaike info criterion		-0.903582
Sum squared resid	2.736979	Schwarz criterion		-0.790449
Log likelihood	61.47387	F-statistic		33.95550
Durbin-Watson stat	1.912972	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR ← ATACADO → VAREJO"

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PABATATA

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 15:19

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.201680	0.055097	3.660449	0.0004
PVBATATA1	0.049925	0.060875	0.820121	0.4138
PPBATATA1	0.376418	0.147490	2.552158	0.0120
DIFINDFERT	0.000989	0.007817	0.126561	0.8995
DIFRENDAMEDIA1	1.26E-06	0.000104	0.012183	0.9903
PABABATA1	0.332990	0.148701	2.239326	0.0270
R-squared	0.514541	Mean dependent var		0.719320
Adjusted R-squared	0.494144	S.D. dependent var		0.239826
S.E. of regression	0.170573	Akaike info criterion		-0.652496
Sum squared resid	3.462325	Schwarz criterion		-0.516737
Log likelihood	46.78102	F-statistic		25.22578
Durbin-Watson stat	1.745734	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVBATATA

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 15:21

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.096806	0.068587	1.411438	0.1607
PABATATA	0.750556	0.094022	7.982772	0.0000
DIFSMINIMO	-0.000690	0.000526	-1.310587	0.1925
PVBATATA1	0.517656	0.057111	9.064102	0.0000
R-squared	0.741667	Mean dependent var		1.324240
Adjusted R-squared	0.735262	S.D. dependent var		0.396575
S.E. of regression	0.204048	Akaike info criterion		-0.309444
Sum squared resid	5.037919	Schwarz criterion		-0.218937
Log likelihood	23.34022	F-statistic		115.7959
Durbin-Watson stat	1.236490	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPBATATA

Method: Least Squares

Date: 04/11/02 Time: 14:06

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.035435	0.028810	-1.229963	0.2211
PABATATA	0.647452	0.053157	12.17992	0.0000
DIFOLEODIESEL	-0.042622	0.128999	-0.330409	0.7417
PPBATATA1	0.235605	0.059538	3.957220	0.0001
R-squared	0.797578	Mean dependent var		0.564841
Adjusted R-squared	0.792601	S.D. dependent var		0.217461
S.E. of regression	0.099034	Akaike info criterion		-1.755475
Sum squared resid	1.196544	Schwarz criterion		-1.665434
Log likelihood	114.5949	F-statistic		160.2340
Durbin-Watson stat	2.033968	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR ← ATACADO ← VAREJO"

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PABATATA

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 15:24

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.012617	0.046064	0.273895	0.7846
PVBATATA	0.307118	0.038612	7.953877	0.0000
DIFSMINIMO	-0.000696	0.000357	-1.949611	0.0535
PABABATA1	0.416119	0.064360	6.465495	0.0000
R-squared	0.678465	Mean dependent var		0.719320
Adjusted R-squared	0.670493	S.D. dependent var		0.239826
S.E. of regression	0.137667	Akaike info criterion		-1.096483
Sum squared resid	2.293213	Schwarz criterion		-1.005977
Log likelihood	72.53019	F-statistic		85.10643
Durbin-Watson stat	1.634591	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVBATATA

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 15:27

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.296874	0.081016	3.664398	0.0004
DIFRENDAMEDIA	-0.000204	0.000155	-1.316223	0.1906
PPBATATA1	-0.117635	0.145428	-0.808888	0.4202
DIFINDFERT	0.006560	0.011618	0.564619	0.5734
PVBATATA1	0.828058	0.081328	10.18172	0.0000
R-squared	0.602089	Mean dependent var		1.324240
Adjusted R-squared	0.588825	S.D. dependent var		0.396575
S.E. of regression	0.254295	Akaike info criterion		0.138536
Sum squared resid	7.759926	Schwarz criterion		0.251669
Log likelihood	-3.658510	F-statistic		45.39370
Durbin-Watson stat	1.447338	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPBATATA

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 15:28

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.050272	0.040855	-1.230516	0.2209
PVBATATA	0.232551	0.032625	7.127995	0.0000
DIFSMINIMO	-0.000218	0.000319	-0.682531	0.4962
DIFOLEODIESEL	-0.313882	0.162624	-1.930109	0.0560
PPBATATA1	0.538951	0.061139	8.815234	0.0000
R-squared	0.683975	Mean dependent var		0.562640
Adjusted R-squared	0.673441	S.D. dependent var		0.216922
S.E. of regression	0.123961	Akaike info criterion		-1.298526
Sum squared resid	1.843952	Schwarz criterion		-1.185393
Log likelihood	86.15785	F-statistic		64.92918
Durbin-Watson stat	1.659775	Prob(F-statistic)		0.000000

LARANJA PÊRA

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR → ATACADO → VAREJO"

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PALAPERA

Method: Least Squares

Date: 04/11/02 Time: 15:09

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.035076	0.018186	1.928682	0.0561
PPLAPERA	0.172009	0.042789	4.019895	0.0001
DIFOLEODIESEL	0.073068	0.062979	1.160182	0.2482
PALAPERA1	0.754467	0.048924	15.42121	0.0000
R-squared	0.773489	Mean dependent var		0.392302
Adjusted R-squared	0.767919	S.D. dependent var		0.105642
S.E. of regression	0.050893	Akaike info criterion		-3.086957
Sum squared resid	0.315990	Schwarz criterion		-2.996916
Log likelihood	198.4783	F-statistic		138.8684
Durbin-Watson stat	1.669523	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVLAPERA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 11:55

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.031314	0.045587	-0.686905	0.4935
PPLAPERA	0.362626	0.072421	5.007197	0.0000
OLEODIESEL	0.126401	0.061680	2.049296	0.0426
SMINIMO	9.77E-05	0.000254	0.385388	0.7006
PVLAPERA1	0.735910	0.046895	15.69275	0.0000
R-squared	0.817901	Mean dependent var		0.731905
Adjusted R-squared	0.811882	S.D. dependent var		0.200363
S.E. of regression	0.086902	Akaike info criterion		-2.009187
Sum squared resid	0.913797	Schwarz criterion		-1.896636
Log likelihood	131.5788	F-statistic		135.8688
Durbin-Watson stat	1.634455	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPLAPERA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 11:59

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.186684	0.086330	2.162445	0.0326
PVLAPERA1	0.003253	0.057926	0.056160	0.9553
RENDAMEDIA1	-4.25E-05	5.57E-05	-0.762891	0.4470
INDFERTILIZANT	-0.000420	0.000303	-1.384006	0.1689
E				
PPLAPERA1	0.658566	0.077213	8.529269	0.0000
R-squared	0.521626	Mean dependent var		0.348333
Adjusted R-squared	0.505812	S.D. dependent var		0.123228
S.E. of regression	0.086628	Akaike info criterion		-2.015522
Sum squared resid	0.908026	Schwarz criterion		-1.902971
Log likelihood	131.9779	F-statistic		32.98501
Durbin-Watson stat	2.205714	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR ← ATACADO → VAREJO"

PREÇO EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PALAPERA

Method: Least Squares

Date: 04/11/02 Time: 15:25

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.051319	0.019953	2.572021	0.0113
PVLAPERA1	-0.016828	0.038647	-0.435435	0.6640
PPLAPERA1	0.083279	0.050382	1.652960	0.1010
DIFINDFERT	-0.000574	0.002459	-0.233517	0.8158
DIFRENDAMED1	-3.38E-06	3.31E-05	-0.102259	0.9187
AI				
PALAPERA1	0.821435	0.072902	11.26769	0.0000
R-squared	0.745216	Mean dependent var		0.391120
Adjusted R-squared	0.734511	S.D. dependent var		0.105228
S.E. of regression	0.054219	Akaike info criterion		-2.944748
Sum squared resid	0.349829	Schwarz criterion		-2.808989
Log likelihood	190.0468	F-statistic		69.61263
Durbin-Watson stat	1.253690	Prob(F-statistic)		0.000000

IV.3.2) PREÇO EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVLAPERA

Method: Least Squares

Date: 04/11/02 Time: 15:30

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.046834	0.040115	-1.167504	0.2453
PALAPERA	0.622111	0.094046	6.614962	0.0000
SMINIMO	0.111779	0.052117	2.144753	0.0340
PVLAPERA1	0.633999	0.051294	12.36001	0.0000
R-squared	0.834861	Mean dependent var		0.731905
Adjusted R-squared	0.830800	S.D. dependent var		0.200363
S.E. of regression	0.082417	Akaike info criterion		-2.122820
Sum squared resid	0.828692	Schwarz criterion		-2.032779
Log likelihood	137.7376	F-statistic		205.5903
Durbin-Watson stat	1.746160	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇO RECEBIDO PELO PRODUTOR

Dependent Variable: PPLAPERA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:06

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.016900	0.042130	0.401144	0.6890
PALAPERA	0.294879	0.085797	3.436960	0.0008
OLEODIESEL	0.025816	0.049658	0.519873	0.6041
PPLAPERA1	0.570951	0.073653	7.751936	0.0000
R-squared	0.550986	Mean dependent var		0.348333
Adjusted R-squared	0.539945	S.D. dependent var		0.123228
S.E. of regression	0.083583	Akaike info criterion		-2.094734
Sum squared resid	0.852296	Schwarz criterion		-2.004693
Log likelihood	135.9682	F-statistic		49.90212
Durbin-Watson stat	2.134300	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE PRODUTOR ← ATACADO ← VAREJO”

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PALAPIERA

Method: Least Squares

Date: 04/11/02 Time: 15:43

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.030700	0.018467	1.662416	0.0990
PVLAPIERA	0.136894	0.033315	4.109081	0.0001
DIFSMINIMO	-4.28E-05	0.000129	-0.330883	0.7413
PALAPIERA1	0.662765	0.062197	10.65586	0.0000
R-squared	0.774632	Mean dependent var		0.392302
Adjusted R-squared	0.769090	S.D. dependent var		0.105642
S.E. of regression	0.050764	Akaike info criterion		-3.092016
Sum squared resid	0.314396	Schwarz criterion		-3.001975
Log likelihood	198.7970	F-statistic		139.7789
Durbin-Watson stat	1.188929	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVLAPERA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:10

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.195427	0.092057	2.122896	0.0358
RENDAMEDIA	-9.77E-06	5.87E-05	-0.166498	0.8680
PPLAPERA1	0.219116	0.081807	2.678448	0.0084
INFERTILIZANTE	-0.000883	0.000319	-2.768989	0.0065
PVLAPERA1	0.697287	0.060811	11.46649	0.0000
R-squared	0.799001	Mean dependent var		0.731905
Adjusted R-squared	0.792356	S.D. dependent var		0.200363
S.E. of regression	0.091301	Akaike info criterion		-1.910434
Sum squared resid	1.008643	Schwarz criterion		-1.797883
Log likelihood	125.3573	F-statistic		120.2480
Durbin-Watson stat	1.595604	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPLAPERA

Method: Least Squares

Date: 01/14/02 Time: 14:12

Sample(adjusted): 1991:02 2001:07

Included observations: 126 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.048414	0.045600	1.061693	0.2905
PVLAPERA	0.153067	0.053897	2.839998	0.0053
SMINIMO	8.38E-05	0.000248	0.338711	0.7354
OLEODIESEL	-0.037675	0.061717	-0.610445	0.5427
PPLAPERA1	0.557479	0.081659	6.826897	0.0000
R-squared	0.542803	Mean dependent var		0.348333
Adjusted R-squared	0.527689	S.D. dependent var		0.123228
S.E. of regression	0.084688	Akaike info criterion		-2.060801
Sum squared resid	0.867828	Schwarz criterion		-1.948250
Log likelihood	134.8305	F-statistic		35.91405
Durbin-Watson stat	2.066392	Prob(F-statistic)		0.000000

TOMATE SANTA CRUZ

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR → ATACADO → VAREJO"

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PATOMATE

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 16:56

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.038282	0.022816	1.677819	0.0960
PPTOMATE	0.948088	0.047651	19.89656	0.0000
DIFOLEODIESEL	-0.132787	0.117780	-1.127416	0.2618
PATOMATE1	0.064942	0.044251	1.467571	0.1448
R-squared	0.871953	Mean dependent var		0.600640
Adjusted R-squared	0.868778	S.D. dependent var		0.247581
S.E. of regression	0.089685	Akaike info criterion		-1.953547
Sum squared resid	0.973254	Schwarz criterion		-1.863041
Log likelihood	126.0967	F-statistic		274.6548
Durbin-Watson stat	1.989220	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVTOMATE

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 16:59

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.281514	0.051937	5.420248	0.0000
PPTOMATE	1.281818	0.074505	17.20449	0.0000
DIFOLEODIESEL	-0.024319	0.204655	-0.118828	0.9056
DIFSMINIMO	0.000219	0.000406	0.539230	0.5907
PVTOMATE1	0.295231	0.042249	6.987899	0.0000
R-squared	0.853339	Mean dependent var		1.403200
Adjusted R-squared	0.848450	S.D. dependent var		0.405861
S.E. of regression	0.157999	Akaike info criterion		-0.813274
Sum squared resid	2.995654	Schwarz criterion		-0.700142
Log likelihood	55.82963	F-statistic		174.5535
Durbin-Watson stat	1.685322	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS RECEBIDOS PELOS PRODUTORES

Dependent Variable: PPTOMATE

Method: Least Squares

Date: 04/11/02 Time: 14:23

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.247543	0.061249	4.041572	0.0001
PVTOMATE1	-0.094459	0.085094	-1.110058	0.2692
DIFRENDAMEDIA	-9.06E-05	0.000106	-0.851947	0.3959
DIFINDFERT	0.007602	0.007850	0.968416	0.3348
PPTOMATE1	0.798893	0.149100	5.358089	0.0000
R-squared	0.446066	Mean dependent var		0.551520
Adjusted R-squared	0.427601	S.D. dependent var		0.231088
S.E. of regression	0.174834	Akaike info criterion		-0.610777
Sum squared resid	3.668048	Schwarz criterion		-0.497645
Log likelihood	43.17357	F-statistic		24.15806
Durbin-Watson stat	1.792265	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR ← ATACADO → VAREJO".

PREÇO EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PATOMATE

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 17:03

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.303334	0.063771	4.756629	0.0000
PVTOMATE1	-0.168950	0.092695	-1.822642	0.0709
PPTOMATE1	0.564894	0.216668	2.607187	0.0103
DIFINDFERT	0.011968	0.008411	1.422797	0.1574
DIFRENDAMEDIA1	0.000311	0.000110	2.820615	0.0056
PATOMATE1	0.382343	0.195592	1.954800	0.0530
R-squared	0.482314	Mean dependent var		0.600640
Adjusted R-squared	0.460563	S.D. dependent var		0.247581
S.E. of regression	0.181839	Akaike info criterion		-0.524577
Sum squared resid	3.934798	Schwarz criterion		-0.388818
Log likelihood	38.78608	F-statistic		22.17386
Durbin-Watson stat	1.759785	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇO EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVTOMATE

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 17:05

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.254039	0.054338	4.675163	0.0000
PATOMATE	1.156653	0.069867	16.55502	0.0000
DIFSMINIMO	-3.14E-05	0.000418	-0.075095	0.9403
PVTOMATE1	0.323374	0.042701	7.572966	0.0000
R-squared	0.839866	Mean dependent var		1.403200
Adjusted R-squared	0.835895	S.D. dependent var		0.405861
S.E. of regression	0.164414	Akaike info criterion		-0.741385
Sum squared resid	3.270857	Schwarz criterion		-0.650879
Log likelihood	50.33654	F-statistic		211.5387
Durbin-Watson stat	1.783489	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇO RECEBIDO PELO PRODUTOR

Dependent Variable: PPTOMATE

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 17:06

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.009060	0.021061	0.430170	0.6678
PATOMATE	0.803709	0.040527	19.83132	0.0000
DIFOLEODIESEL	-0.050132	0.108884	-0.460415	0.6460
PPTOMATE1	0.107599	0.043102	2.496380	0.0139
R-squared	0.875499	Mean dependent var		0.551520
Adjusted R-squared	0.872412	S.D. dependent var		0.231088
S.E. of regression	0.082543	Akaike info criterion		-2.119511
Sum squared resid	0.824421	Schwarz criterion		-2.029005
Log likelihood	136.4694	F-statistic		283.6271
Durbin-Watson stat	1.975720	Prob(F-statistic)		0.000000

MODELOS COM CAUSALIDADE "PRODUTOR ← ATACADO ← VAREJO"

PREÇOS EM NÍVEL DE ATACADO

Dependent Variable: PATOMATE

Method: Least Squares

Date: 01/15/02 Time: 17:08

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.147659	0.039262	-3.760840	0.0003
PVTOMATE	0.512649	0.037780	13.56933	0.0000
DIFSMINIMO	0.000126	0.000309	0.407636	0.6843
PATOMATE1	0.048059	0.061796	0.777700	0.4383
R-squared	0.765007	Mean dependent var		0.600640
Adjusted R-squared	0.759181	S.D. dependent var		0.247581
S.E. of regression	0.121496	Akaike info criterion		-1.346389
Sum squared resid	1.786124	Schwarz criterion		-1.255883
Log likelihood	88.14929	F-statistic		131.3029
Durbin-Watson stat	1.280472	Prob(F-statistic)		0.000000

PREÇOS EM NÍVEL DE VAREJO

Dependent Variable: PVTOMATE

Method: Least Squares

Date: 04/11/02 Time: 14:38

Sample(adjusted): 1991:03 2001:07

Included observations: 125 after adjusting endpoints

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.563561	0.099545	5.661399	0.0000
DIFRENDAMEDIA	-0.000114	0.000173	-0.658709	0.5113
PPTOMATE1	0.821096	0.242324	3.388424	0.0010
DIFINDFERT	0.002388	0.012758	0.187172	0.8518
PVTOMATE1	0.275014	0.138298	1.988559	0.0490
R-squared	0.525657	Mean dependent var		1.403200
Adjusted R-squared	0.509846	S.D. dependent var		0.405861
S.E. of regression	0.284148	Akaike info criterion		0.360533
Sum squared resid	9.688794	Schwarz criterion		0.473666
Log likelihood	-17.53333	F-statistic		33.24539
Durbin-Watson stat	1.647120	Prob(F-statistic)		0.000000