

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: TEORIA ECONÔMICA**

**ASSIMETRIA DA TRANSMISSÃO DE PREÇO DO SETOR LÁCTEO NO ESTADO DO
PARANÁ 1994 A 2007**

GILBERTO FERNANDES COSTA

Maringá, 2009

GILBERTO FERNANDES COSTA
BACHAREL EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

**ASSIMETRIA DA TRANSMISSÃO DE PREÇO DO SETOR LÁCTEO NO ESTADO DO
PARANÁ 1994 - 2007**

ORIENTADOR:

PROFº . DRº . JOSÉ LUIZ PARRÉ

Dissertação submetida ao programa de pós-graduação em Ciências Econômicas, da Universidade Estadual de Maringá como requisito à obtenção do título de Mestre em Economia. Área de concentração: Teoria Econômica.

MARINGÁ, 2009

Dedico

Aos meus pais

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, pela saúde e sabedoria para a concretização desta pesquisa.

Aos meus pais e irmãos pelo apoio incondicional a todas as fases de minha vida, sem eles não teria chegado até aqui.

Agradeço a meu orientador Dr^o José Luiz Parré, pelo conhecimento e experiência acadêmica que me permitiu a conclusão desta pesquisa.

Aos meus amigos de turma de mestrado, Aracelly, Anderson, Juliano e João, pela amizade sincera e apoio nessa fase tão importante de minha vida. A Camila, Márcio, Joel e Iracema pelo companheirismo ao longo desses dois anos de mestrado.

A Marcela e ao Ronaldo pelo apoio, amizade e ajuda no momento mais difícil da minha vida.

Aos meus amigos Andreza, Ana Paula, Dênis, Gercelino, Renato, Marcelo e Josiane, que mesmo distantes sempre tiveram presentes na minha vida,

Aos meus amigos de república e vizinhos, Carlos, Fernando Daniel, Rony, Simon, Silas e Thiago pela convivência e ajuda em todos os momentos.

A Prof^a. Dr^a. Marina e Prof. Dr^o. Armando Vaz Sampaio pelas valiosas sugestões na banca de defesa.

A Denise pela competência e organização, contribuindo assim para o bom andamento de todas as normas do mestrado.

A todos os professores do Programa de Mestrado, pelo conhecimento que me propiciou tornar-se mestrado.

Em especial ao meu amigo Thiago Ito, pelo companheirismo e amizade incondicional em todos os momentos de minha vida.

RESUMO

O objetivo central desta pesquisa foi o estudo do setor lácteo do Paraná, no que se referem ao comportamento dos preços nos diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo), o comportamento das margens de comercialização dos agentes envolvidos; além de identificar a influência da sazonalidade em todos os níveis da cadeia. Quanto aos preços, verificar se existe ou não assimetria na transmissão de preços entre os agentes deste mercado. O período compreendido na pesquisa foi de 1994 a 2007. A metodologia empregada para verificar mecanismos de transmissão de preços entre os agentes foi o uso do Vetor Auto-regressivo (VAR). O modelo utilizado para mensurar Assimetria de Transmissão de Preços (ATP), foi baseado na metodologia desenvolvida por Griffith e Piggott (1994). Os principais resultados foram: os preços dos produtos são influenciados pela entressafra da matéria-prima (leite) e por suas especificidades de mercado, as variações de preços em um determinado nível da cadeia de comercialização podem influenciar e determinar os preços de outros níveis de mercado e que esse comportamento de transmissão de preços é assimétrico.

Palavras-chave: Assimetria de transmissão de preços, Setor lácteo, Paraná, modelo VAR.

ABSTRACT

The central objective of this paper is studying Paraná's dairy sector industry concerning to: prices at different market levels (producers, wholesale and retail); involved agents' commercialization margins; and seasonality influence at all levels of the productive chain. Additionally, it is intended checking whether if there is asymmetry or not in price transmissions between the market players of this chain. It is analyzed data from 1994 to 2007. The methodology used to determine price transmission mechanisms between the players is the Vector Autoregressive (VAR). The model used to measure asymmetry in price transmission (ATP) is based on the methodology developed by Griffith and Piggott (1994). The main results were: prices are influenced by both raw material (milk) seasonality and its market specificities; prices variation in a certain part of the productive chain can influence and determine the prices of other market levels; and this price transmission is asymmetric.

Keywords: Price transmission asymmetry, Dairy sector. Paraná. VAR model.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1– Evolução da produção de leite no Brasil 1990 – 2007.....	26
Gráfico 2– Evolução da produção de leite no Estado do Paraná 1990– 2007.....	32
Gráfico 3 – Evolução dos preços reais do produtor e varejo do leite C no Estado do Paraná de março de 1994 a agosto de 2007.	68
Gráfico 4 – Margem absoluta Total de comercialização do leite C no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.	69
Gráfico 5 – Margem absoluta Total, do atacado e do varejo do queijo minas frescal no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.	70
Gráfico 6 – Margem absoluta Total, do atacado e do varejo do queijo prato no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.	70
Gráfico 7 – Margem absoluta Total, do atacado e do varejo do queijo mussarela no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.	71
Gráfico 8 – Margem absoluta Total, do atacado e do varejo do queijo parmesão no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.	71
Gráfico 9 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do leite C no Estado do Paraná de março de 1994 a agosto de 2007.....	72
Gráfico 10 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do queijo minas frescal no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.	73
Gráfico 11 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do queijo mussarela no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	73
Gráfico 12 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do queijo parmesão no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	74
Gráfico 13 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do queijo prato no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	74
Gráfico 14 – Margem relativa de comercialização do varejo, atacado e parcela do produtor do queijo minas frescal no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	75

Gráfico 15 – Margem relativa de comercialização do varejo, atacado e parcela do produtor do queijo mussarela no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	76
Gráfico 16 – Margem relativa de comercialização do varejo, atacado e parcela do produtor do queijo prato no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.	77
Gráfico 17 – Margem relativa de comercialização do varejo, atacado e parcela do produtor do queijo parmesão no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.	78
Gráfico 18 – Médias mensais relativas e parcela do produtor do leite tipo C no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	79
Gráfico 19 – Médias mensais relativas e parcela do produtor do queijo minas frescal no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	80
Gráfico 20 – Médias mensais relativas e parcela do produtor do queijo mussarela no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	81
Gráfico 21 – Médias relativas porcentuais e parcela do produtor do queijo prato no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	82
Gráfico 22 – Médias mensais relativas e parcela do produtor do queijo parmesão no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	83
Gráfico 23 – Índice Estacional dos preços do produtor do leite tipo C no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.	84
Gráfico 24 – Índice Estacional dos preços no varejo do leite tipo C no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.	84
Gráfico 25 – Índice Estacional dos preços no atacado do queijo Minas Frescal no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	86
Gráfico 26 – Índice Estacional dos preços no varejo do queijo Minas Frescal no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	86
Gráfico 27 – Índice Estacional dos preços no atacado do queijo parmesão no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	87
Gráfico 28 – Índice Estacional dos preços no varejo do queijo parmesão no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.	88
Gráfico 29 – Índice Estacional dos preços no atacado do queijo mussarela no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.....	89

Gráfico 30 – Índice Estacional dos preços no varejo do queijo mussarela no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.	89
Gráfico 31 – Índice Estacional dos preços no atacado do queijo prato no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.	90
Gráfico 32 – Índice Estacional dos preços no varejo do queijo prato no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.	91

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Brasil: Industrialização do leite – 2007.	22
Tabela 2 – Brasil: Maiores empresas de Laticínios 2005 – 2007.....	23
Tabela 3 – Classificação mundial dos principais países produtores de leite – 2007.	24
Tabela 4 – Brasil: Principais Estados produtores de leite – 2007.	25
Tabela 5 – Brasil: Produção de leite nas principais microrregiões – 2007.....	25
Tabela 6 – Brasil: Produção de leite, vacas ordenhadas e produtividade – 1994-2007.	27
Tabela 7 – Brasil: Evolução das exportações e importações 1996 – 2007.....	28
Tabela 8 – Brasil e Principais Estados produtores 2003 – 2007 (Mil litros).....	32
Tabela 9 – Paraná: Nível de adoção de tecnologia dos produtores de leite, segundo região selecionada – 2007.....	34
Tabela 10 – Paraná: Produção de leite, vacas ordenhadas, produtividade e disponibilidade por habitante – 1994-2006.	34
Tabela 11 – Paraná: Distribuição da produção leiteira por mesorregiões (milhões) – 2005 - 2006.	35
Tabela 12 – Cálculo Preliminar para mensuração de ATP do preço ao produtor.	46
Tabela 13 – Quantidades equivalentes para os derivados lácteos em análise (litros de leite ou quilograma do produto final).....	53
Tabela 14 – Resultados dos testes Raiz Unitária Dickey-Fuller.	93
Tabela 15 – Resultados dos testes Raiz Unitária Phillips-Perron.....	93
Tabela 16 – Resultados dos testes Dickey-Fuller aplicando a primeira diferença.	94
Tabela 17 – Resultados dos testes Phillips-Perron aplicando a primeira diferença.	94
Tabela 18 – Causalidade de Granger entre os preços do leite ao nível produtor e varejo.....	95
Tabela 19 – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: DLvl.....	96
Tabela 20 – Causalidade de Granger entre os preços do queijo minas frescal no atacado/varejo e os preços pagos ao produtor de leite.....	96
Tabela 21 – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: DLvm.....	97

Tabela 22 – Causalidade de Granger entre os preços do queijo mussarela no atacado/varejo e os preços pagos ao produtor de leite.	97
Tabela 23 – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: Lvmu.	98
Tabela 24 – Causalidade de Granger entre os preços do queijo parmesão no atacado / varejo e o preço pago ao produtor de leite.	98
Tabela 25 – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: Lvp.....	99
Tabela 26 – Causalidade de Granger entre os preços do queijo prato no atacado/varejo e o preço pago ao produtor.	99
Tabela 27– Elasticidade transmissão do queijo prato, Variável dependente: Lvp	100
Tabela 28 – Resultados dos testes Raiz Unitária Dickey-Fuller para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços.....	101
Tabela 29 – Resultados dos testes Raiz Unitária Phillips-Perron para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços.....	102
Tabela 30 – Resultados dos testes Raiz Unitária Dickey-Fuller para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços aplicando a primeira diferença.	103
Tabela 31 – Resultados dos testes Raiz Unitária Phillips-Perron para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços aplicando a primeira diferença.	103
Tabela 32 – Causalidade de Granger para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços.	105
Tabela 33 – Comportamento dos preços do leite no varejo (Vlei) sob variações dos preços do produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.....	106
Tabela 34 – Comportamento dos preços do queijo parmesão no atacado (Dpar) sob variações dos Preços do produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.	107
Tabela 35 – Comportamento dos preços do queijo parmesão no varejo (Vpar) sob variações dos preços do produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.	107
Tabela 36 – Comportamento dos preços do queijo minas frescal (Amin) no atacado sob variações dos preços ao produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.	108
Tabela 37– Comportamento dos preços do queijo minas frescal no varejo (Dvin) sob variações dos preços do produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.	108

Tabela 38 – Comportamento dos preços do queijo mussarela no atacado (Amus) sob variações dos preços ao produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.	108
Tabela 39 – Comportamento dos preços do queijo mussarela no varejo (Vmus) sob variações dos preços ao produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.	109
Tabela 40 – Comportamento dos preços do queijo prato (Aprt) no atacado sob variações dos preços ao produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.....	109
Tabela 41 – Comportamento dos preços do queijo prato no varejo (Vpra) sob variações dos preços ao produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.	110
Tabela 42 – Coeficientes dos acumulados dos aumentos e das quedas dos preços ao produtor em relação ao atacado.....	110
Tabela 43 – Coeficientes dos acumulados dos aumentos e das quedas dos preços do produtor e atacado em relação ao varejo.....	111
Tabela 44 – Teste de Assimetria de Transmissão de Preços.	112

LISTA DE QUADRO

Quadro 1 – Definições de margens de comercialização para os níveis de produtor, atacado e varejo.	51
--	----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1– Magnitude da Assimetria na transmissão de Preços (ATP).....	40
Figura 2– Velocidade da Assimetria de Transmissão de Preços (ATP).....	41
Figura 3 – Velocidade e Magnitude da Assimetria de Transmissão de Preços (ATP).....	41

Sumário

RESUMO	5
ABSTRACT	6
LISTA DE GRÁFICOS.....	7
LISTA DE TABELAS	10
LISTA DE QUADRO	13
LISTA DE FIGURAS	14
1. INTRODUÇÃO	16
1.1. O problema e sua importância.....	17
1.2. Hipóteses	18
1.3. Objetivos	18
1.4. Organização da pesquisa	19
2. SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO LEITE	20
2.1. Setor agroindustrial do leite no Brasil.....	23
2.2. Desempenho do setor agroindustrial do leite no Brasil	26
2.3. Características do sistema agroindustrial do leite no Paraná	29
2.3.1. Desempenho do sistema agroindustrial do setor lácteo no Paraná	31
3. REFERENCIAIS METODOLÓGICOS E MODELOS ECONÔMICOS.....	36
3.1. Material e Métodos	36
3.2. Assimetria na Transmissão de Preços	37
3.3. Modelo Proposto	45
3.4. Margem de Comercialização.....	50

3.5. Variação Estacional e Índice Estacional	53
3.6. Modelo Econométrico	57
3.6.1. Elasticidade de transmissão de preços	57
3.6.2. Teste de Raiz Unitária	58
3.6.3. Causalidade de Granger	60
3.6.4. Modelo Auto-regressivo Vetorial (VAR)	61
4. MARGEM DE COMERCIALIZAÇÃO E SAZONALIDADE	67
4.1. Análise das margens de comercialização	67
4.1.1. Margem Absoluta de Comercialização	67
4.1.2. Margem Total Relativa e Parcela do Produtor	72
4.1.3. Margens relativas e parcela produtor	75
4.1.4. Médias mensais das margens relativas e parcela do produtor.....	78
4.2. Sazonalidade	83
5. TRANSMISSÃO E ASSIMETRIA DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS	92
5.1. Transmissão de Preços	92
5.2. Assimetria da Transmissão de Preços (ATP)	100
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	114
7. REFERÊNCIAS.....	116
ANEXOS.....	120

1. INTRODUÇÃO

O sistema agroindustrial do leite destaca-se como uma atividade importante na economia brasileira, movimentando cerca de R\$ 15 bilhões em valor bruto da produção no ano de 2007. O Brasil é o sexto maior produtor mundial de leite, apresentando nos últimos anos saldos positivos na balança comercial da cadeia láctea (EMBRAPA, 2008).

A cadeia de comercialização do leite passou por grandes transformações nos últimos anos, sobretudo a partir do processo de abertura comercial da economia brasileira, em decorrência da maior inserção do país no mercado externo. Dessa forma, houve uma reestruturação de todo setor com o intuito de adequar-se a um cenário econômico cada vez mais competitivo e globalizado.

O Estado do Paraná, por questões culturais e históricas, tem forte tradição na produção agropecuária, dentre as atividades de maior relevância, considerando geração de divisas e de empregos, destaca-se o setor lácteo. O Paraná é, atualmente, o terceiro maior produtor de leite do país, e onde estão localizados alguns municípios que são considerados centros de excelência, empregando alta tecnologia no processo de produção e apresentando uma produtividade média anual equiparável aos Estados Unidos e países da União Européia

Essa grande participação da pecuária leiteira na economia paranaense gerou a motivação desta pesquisa. Assim, é importante destacar o comportamento dos preços nos diversos agentes econômicos (produtor, atacado e varejo) no que diz respeito a sua transmissão, permitindo averiguar se ela é simétrica ou não.

No Brasil, há poucos trabalhos quantitativos sobre assimetria de transmissão de preços, sendo ainda um campo pouco explorado na literatura econômica. Dentre os trabalhos que abordam assimetria de transmissão de preços pode-se citar: Aguiar e Santana (2002), Azevedo e Politi (2006), Oliveira *et al.* (2006) e Silva Neto (2007).

A inovação dessa pesquisa foi a aplicação da metodologia desenvolvida por Griffith e Piggott (1994), para mensurar a existência ou não de assimetria de preços nos diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo) do setor lácteo do Paraná incluindo a matéria-prima (leite) e importantes derivados lácteos como queijo minas frescal, prato, mussarela e parmesão.

1.1. O problema e sua importância

A pesquisa se justifica devido à grande importância do agronegócio para a economia paranaense, destacando o setor lácteo como importante fonte de divisas e na geração de empregos. O leite está entre os seis primeiros produtos da agropecuária do Brasil e de acordo com Vilela (2002), “para cada dólar de aumento na produção no sistema agroindustrial do leite, há um crescimento de aproximadamente, cinco dólares no aumento do Produto Interno Bruto (PIB), o que coloca o agronegócio do leite à frente de setores importantes como o da siderurgia e o da indústria têxtil”.

Digiovani e Volpi (2008) destacam que a pecuária leiteira paranaense passou por um processo de reestruturação a partir da década de 1990, apresentando um crescimento da produção e produtividade superior a média nacional.

Segundo o relatório do Sumário Executivo (2009), esse aumento da produção e produtividade da pecuária leiteira paranaense ocorreu em função do melhoramento genético do rebanho, aumento do nível tecnológico, sobretudo aplicado pelos grandes produtores. Assim, a produção leiteira não é homogênea no Estado do Paraná, ao mesmo tempo, em que há propriedades que apresentam uma produtividade média comparável aos principais países produtores, há propriedades que empregam baixo nível tecnológico e conseqüente baixa produtividade.

É fundamental destacar a importância da bovinocultura do leite como fonte geradora de renda para os produtores paranaenses, em razão, que para metade deles, representa mais de 50% da receita obtida com as atividades advindos da agropecuária (Sumário Executivo, 2009).

Nesse sentido, dada a grande importância da bovinocultura do leite, o estudo do comportamento do preço no Estado do Paraná nos diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo), assim como a evolução da produção comercializada, tem grande relevância em virtude de que através dos resultados possa-se propor alguma política mais simétrica à transmissão de preço para este mercado, buscando melhorias tanto a nível produtor como para os demais agentes de comercialização da cadeia, contribuindo assim para o desenvolvimento do setor como todo e; como conseqüência o aumento de sua competitividade, diversificação de sua produção gerando maiores divisas e empregos para o Estado do Paraná.

1.2. Hipóteses

A pesquisa inicia-se a partir das seguintes hipóteses

- A dinâmica da transmissão de preços entre os agentes econômicos do setor lácteo no Paraná é assimétrica, em razão que são diferentes os impactos dos aumentos e reduções dos preços sobre os agentes, sendo que há indícios de que os preços são repassados mais rapidamente nos aumentos do que nas quedas pelos atacadistas e varejistas.
- O produtor é o agente da cadeia de comercialização que detém menores rendimentos, têm menor poder de negociação, sendo mais suscetíveis a maiores riscos e conseqüente menor margem.
- Em relação à questão da sazonalidade em que a maioria dos produtos agrícolas apresenta, espera-se que haja elevação do preço do leite principalmente no período da entressafra e à característica de cada produto derivado do leite, como a perecibilidade, gostos, renda e, entre outras que influenciam sua demanda.

1.3. Objetivos

Diante do exposto, o objetivo central desta pesquisa será o estudo do setor lácteo no Estado do Paraná, no que se refere ao comportamento dos preços nos diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo). Nesse contexto, será verificado se existe ou não assimetria na transmissão de preços entre os agentes da cadeia de comercialização.

Especificamente pretende-se:

- Testar a existência de assimetria de transmissão de preços entre os diferentes níveis de mercado;
- Identificar o comportamento da sazonalidade ao longo dos anos em todos os níveis da cadeia de comercialização;
- Analisar a causalidade segundo Granger nos preços do leite e derivados entre os diferentes níveis de mercado;
- Calcular a margem de comercialização deste setor.

1.4. Organização da pesquisa

Essa pesquisa está organizada em 6 capítulos. Inicia-se com este capítulo introdutório, que descreve os objetivos da pesquisa. O capítulo 2 apresenta um panorama do setor lácteo do Brasil e do Paraná, destacando as principais mudanças ocorridas após o processo de abertura comercial, evolução da produção e da produtividade entre outros aspectos da pecuária leiteira. O capítulo 3, aborda o referencial teórico dos modelos econômicos e a descrição da metodologia empregada, para dar às respostas as hipóteses da pesquisa. Os capítulos 4 e 5 apresentam os resultados obtidos na pesquisa. O capítulo 4 apresenta a análise das margens de comercialização e da sazonalidade nos diferentes níveis de mercado; o 5 descreve a transmissão de preços e o modelo de assimetria de preços entre os agentes da cadeia de comercialização. Após as discussões desses resultados e suas implicações, tem-se o capítulo 6 que apresenta as conclusões dessa pesquisa.

2. SISTEMA AGROINDUSTRIAL DO LEITE

A Agroindústria do leite compreende desde as grandes indústrias situadas em diversas regiões do Brasil até pequenos produtores de informais queijos. A comercialização da cadeia láctea se caracteriza por certa complexidade. Os produtores entregam a matéria-prima (leite) para as indústrias ou cooperativas, sendo que as mesmas também podem entregar produtos processados/refrigerados ou não aos varejistas, as indústrias e aos consumidores. Distribuidores do mercado informal também podem processar o leite ou revender ao varejo produtos processados pelos próprios produtores. Já considerando o nível varejo, há predomínio de supermercados, entretanto os produtos lácteos podem ser encontrados no pequeno varejo, como padarias e mercearias ou mesmo distribuídos aos consumidores finais (Barros, *et al.* 2004).

O sistema agroindustrial do leite, apesar de ser considerado uma atividade econômica promissora no país, tem uma história marcada por sucessivas crises, tanto do lado da produção quanto do abastecimento. Vários motivos têm sido apontados como responsáveis por essas crises ao longo de sua história. Dentre eles, são citados: baixa produção e produtividade, como reflexo do baixo nível tecnológico empregado no setor; o elevado custo de produção, quando comparado ao baixo poder aquisitivo da população; a elevada sazonalidade da produção frente à necessidade de atender ao consumo relativamente estável ao longo do ano; as importações erráticas, decorrentes de conjunturas favoráveis ao mercado internacional; as estruturas oligopolizadas, tanto da intermediação do produto quanto do comércio de insumos e, por fim, a ausência de uma política global bem definida de longo prazo para o setor.

O crescimento e o desenvolvimento da bovinocultura leiteira do Brasil, nas últimas décadas foi limitado pelas políticas restritivas de controle de preços e de importação do produto. Sob estas políticas e considerando a característica de economia fechada, ou seja, sem a prevalência de preços internacionais para o produto, os preços pagos ao produtor e pelo consumidor de leite foram mantidos em algum grau abaixo dos respectivos níveis de equilíbrio de mercado livre. Paralelamente, os preços dos insumos pagos pelos produtores de leite não tem sido, em geral, afetados por políticas restritivas. (Yamaguchi, *et al.*, 2000).

O sistema agroindustrial do leite passou por um processo de reestruturação a partir da década de 1990, com objetivo de readequar-se ao novo cenário econômico internacional, buscando assim ganhos de produção e produtividade.

De acordo com Gomes *et al.* (1997), os principais determinantes que provocaram o processo de reestruturação em toda cadeia do setor lácteo foram: a) Liberação do preço do leite no final de 1991, resultando o fim do tabelamento dos preços promovido pelo governo por quase 50 anos; b) Maior inserção da economia brasileira ao comércio internacional, nos anos 90, sobretudo com a criação do Mercosul; c) Estabilização da economia após 1994 com a implantação do Plano Real, resultando em aumento do poder aquisitivo do consumidor e maior demanda por produtos lácteos; d) Aumento da coleta da matéria-prima leite a granel, ampliando o pagamento por volume e qualidade; e) O grande crescimento do leite longa vida (UHT)¹, o qual passou a ser o ponto de referência do preço do leite.

Ainda segundo Gomes *et al.* (1997), as margens de lucro de todo setor lácteo sofreu grandes alterações com o aumento da produção do leite UHT, em razão que o principal ponto de venda do leite UHT é o supermercado, que tem muita influência no preço do leite, devido à estrutura oligopsonizada deste agente de comercialização.

Gomes (1999) afirma que no segmento da indústria a principal consequência da reestruturação ocorrida no setor lácteo após o início dos anos 90 foi o aumento da concorrência, tanto na compra da matéria-prima, quanto na venda de leite e seus derivados. Com a finalidade de enfrentar a concorrência na captação de leite, as indústrias praticam uma política de pagamento ao produtor um preço-base mais bonificações por volume e qualidade. Assim, as indústrias tentam atrair os grandes produtores com a finalidade de garantir o fornecimento e uma matéria-prima de melhor qualidade.

Uma característica marcante ocorrida no setor lácteo no país foi o aumento da captação da matéria-prima leite e do aumento da produção do leite UHT e derivados lácteos motivado pelo crescimento da demanda e crescimento das exportações do país. A tabela 1 mostra os principais derivados lácteos produzidos pelas indústrias do setor em 2007.

¹ O leite UHT (Ultra High temperature) ou longa vida é tratado por um processo denominado ultrapasteurização. O leite é aquecido a uma temperatura de 150 °C, por cerca de 4 segundos, e em seguida rapidamente resfriado. Assim, todos os agentes nocivos a saúde são eliminados e, mesmo sem conservante, pode ser mantido fora da geladeira até ser aberto. Em embalagem asséptica impermeável ao ar, luz e germes, possui perfeita conservação do sabor e das qualidades nutritivas.

Tabela 1– Brasil: Industrialização do leite – 2007.

Produto	Volume de leite (bilhões de litros)	Percentual do total (%)
Queijos	6,3	34
Leite longa vida (UHT)	4,9	26
Leite pasteurizado	3,3	18
Leite em pó	1,3	7
Leite condensado	0,9	5
Leites fermentados	1,3	7
Outros produtos lácteos	0,6	3

Fonte: EMPRAPA, (2008).

Como verificado na maioria dos setores da economia brasileira após a década de 1990, as indústrias do segmento lácteo também passaram por um processo de concentração industrial. A busca de novos mercados levou as indústrias a ampliarem a escala de produção e o *mix* de produtos derivados e, por conseqüência, a concentração industrial (Gomes, 1997).

Assim, o setor lácteo atualmente é concentrado sendo dominado por grandes cooperativas, empresas privadas e multinacionais. A tabela 2 mostra a relação das maiores empresas do setor lácteo, em 2007, ao número de produtores e a sua produtividade média. Analisando o ano de 2007 em comparação com 2005, nota-se que em algumas empresas houve queda no número de produtores, entretanto houve aumento da produtividade média e do volume de leite recebido de leite pelas indústrias, como é o caso da DPA, ELEGÉ e CCL.

Tabela 2 – Brasil: Maiores empresas de Laticínios 2005 – 2007.

Classe (¹)	Empresas / Marcas	Recepção Anual de Leite (mil litros)			Número de Produtores (²)			Produção Média Diária (litros/dia/produtor)		
		2005	2006	2007	2005	2006	2007	2005	2006	2007
1	DPA (3)	1.708.000	1.702.000	1.800.000	6.110	6.000	5.800	559	569	567
2	ELEGÊ	841.549	897.965	1.324.007	25.001	19.641	18.801	81	105	130
3	ITAMBÉ	1.005.000	1.039.000	1.090.000	7.325	9.700	9.067	366	274	284
4	PARMALAT	591.847	612.070	725.021	4.400	4.640	4.457	241	247	286
5	BOM GOSTO	-	231.673	632.735	-	5.050	9.690	-	126	138
6	LATICÍNIOS MORRINHOS	299.444	338.098	387.140	3.200	4.100	4.500	199	207	225
7	EMBARÉ	306.249	309.453	336.573	2.380	1.992	2.208	288	360	395
8	CONFEPAR	262.233	288.482	333.490	6.152	5.740	7.393	94	114	90
9	CENTROLEITE	268.268	263.128	300.095	5.049	4.850	5.265	140	148	156
10	LÍDER ALIMENTOS	202.679	226.535	248.725	5.243	5.320	5.390	96	108	114
11	CCL	360.124	316.045	247.950	4.388	2.846	2.439	158	211	134
12	BATÁVIA	224.561	241.601	246.459	4.019	4.104	4.215	153	161	160
13	FRIMESA	-	225.995	225.804	-	5.434	4.847	-	110	123
14	DANONE	196.399	221.905	222.091	605	496	418	608	909	865
15	NILZA ALIMENTOS	-	196.500	219.449	-	143	872	-	278	131
16	GRUPO VIGOR	191.922	201.498	201.300	996	1.245	1.213	469	296	313
	TOTAL	6.458.275	7.311.948	8.292.889	74.868	81.301	86.575	187	199	200

1) - Classificação base recepção (produtores + terceiros).

2) - Posição em 31 de dezembro.

3) - Números referentes à compra de leite realizada pela DPA Manufacturing Brasil em nome da Nestlé, da Fonterra, da DPA Brasil e da Itasa.

4) - O total do ranking não inclui leite recebido pela ELEGÊ da CCL devido à duplicidade.

Fonte: EMBRAPA, (2008).

2.1. Setor agroindustrial do leite no Brasil

Segundo Zoccal *et al.* (2008), a produção leiteira acompanhou o processo de urbanização do país com o objetivo de atender a crescente demanda das áreas densamente povoadas. Sua importância é vital tanto para o desenvolvimento econômico quanto social, já que contribui para a geração de empregos e para o desenvolvimento mais equitativo das diversas regiões brasileiras.

De acordo com dados da EMBRAPA (2008), a produção de leite em 2007 foi estimada em cerca de 26,1 bilhões de litros, gerando um valor bruto de produção em torno de R\$15 bilhões, incluindo cerca de 1,3 milhões de produtores e empregando aproximadamente 5 milhões

de pessoas direta e indiretamente. O Brasil figura entre os principais países produtores de leite, ocupando a 6ª posição no ano de 2007, como é observado na tabela 3.

Tabela 3 – Classificação mundial dos principais países produtores de leite – 2007.

Países	Produção de Leite (mil t) 2007	Percentual do	
		Total	Acumulado
1º Estados Unidos	84.189	15.0	15.0
2º Índia	42.140	7.2	22.5
3º China	32.820	5.8	28.3
4º Rússia	31.950	5.7	34.0
5º Alemanha	27.900	4.9	39.0
6º Brasil	25.327	4.5	43.5
7º França	23.705	4.2	47.8
8º Nova Zelândia	15.842	2.8	50.6
9º Reino Unido	14.450	2.5	53.2
10º Ucrânia	12.300	2.1	55.4

Fonte: EMBRAPA, (2008).

O setor agroindustrial do leite no Brasil apesar da posição de destaque na produção mundial apresenta baixa produtividade em comparação aos países da União Européia e Estados Unidos. Todavia, o país apresenta grandes possibilidades de expansão da participação mundial do setor, sobretudo em razão de condições climáticas favoráveis ao desenvolvimento da bovinocultura do leite, aos menores custos de oportunidade da terra e mão-de-obra em comparação com as nações desenvolvidas.

Em relação à distribuição geográfica, no país, nota-se que a pecuária leiteira está presente na maioria dos municípios brasileiros, apresentando heterogeneidade dos sistemas de produção em função das diferentes características climáticas e do nível tecnológico empregado nas diversas regiões brasileiras. A tabela 4 mostra os principais estados produtores no ano de 2007.

Tabela 4 – Brasil: Principais Estados produtores de leite – 2007.

Estados	Produção de leite (milhões de litros)	Produtividade (litros/vaca/ano)	Produtividade (litros/vaca/hab.)
Minas Gerais	7.275	1.463	377
Rio Grande do sul	2.944	2.222	278
Paraná	2.701	1.998	263
Goiás	2.639	1.154	467
Santa Catarina	1.866	2.321	318
São Paulo	1.627	1.078	41

Fonte: EMBRAPA, (2008).

Conforme os dados da tabela 4, a produção leiteira se concentra nos Estados do Centro-Sul do país com destaque para o Estado de Minas Gerais, responsável por cerca de 27,83% da produção de leite do país, seguido pelos Estados do Rio Grande do Sul e do Paraná que produzem respectivamente 11,26% e 10,33% da produção nacional. Quando se considera a produtividade, o destaque são os Estados da Região Sul, onde estão os rebanhos leiteiros mais produtivos do país.

Segundo Zoccal *et al.* (2008), as principais áreas da bovinocultura do leite respondem cerca de 75% do total da produção nacional. Na região sul do Brasil se encontra as bacias leiteiras mais produtivas, localizadas principalmente no norte do Rio Grande do Sul, Oeste de Santa Catarina e Sudoeste do Paraná. A tabela 5 mostra as principais microrregiões produtoras de leite no país.

Tabela 5 – Brasil: Produção de leite nas principais microrregiões – 2007.

Estados	Nº microrregiões	Produção de leite (bilhões de litros)
MG - SP - GO - ES - RJ e DF	114	10,8
PR - RS e SC	59	7,0
BA - SE- AL - PE - PB - RN e CE	35	1,4
MA - RO - MT	3	0,7

Fonte: Zoccal *et al.* (2008).

As bacias leiteiras situadas na região Centro-Sul do país respondem por 68% da produção nacional. Os autores ainda destacam que o crescimento da pecuária leiteira nas áreas tradicionais

ocorre, em razão de maior rentabilidade dessa atividade em comparação com a produção de grãos e quando há aumento da escala de produção. Nas áreas não tradicionais como na região Norte, o crescimento ocorre pelo ingresso de produtores imigrantes e por assentados da Reforma Agrária.

2.2. Desempenho do setor agroindustrial do leite no Brasil

Em relação à produção da pecuária leiteira no país, Zoccal *et al.* (2008) aponta duas características predominantes. Primeira, a produção leiteira ocorre em todas as regiões do país e, segunda, não existe um padrão uniforme de produção. A heterogeneidade da produção é muito grande e ocorre em todos os estados do país. Existem desde pequenas propriedades de subsistência com produção diária menor que 10 litros, até produtores comparáveis aos mais competitivos do mundo empregando alta tecnologia e com produção diária superior a 65 mil litros.

O gráfico 1 mostra a evolução da produção de leite no Brasil a partir da reestruturação da cadeia láctea, no início dos anos 90. Houve um aumento progressivo da produção nacional, que passou de 14,4 bilhões de litros em 1990 para 26,1 bilhões em 2007, um crescimento de 55%.

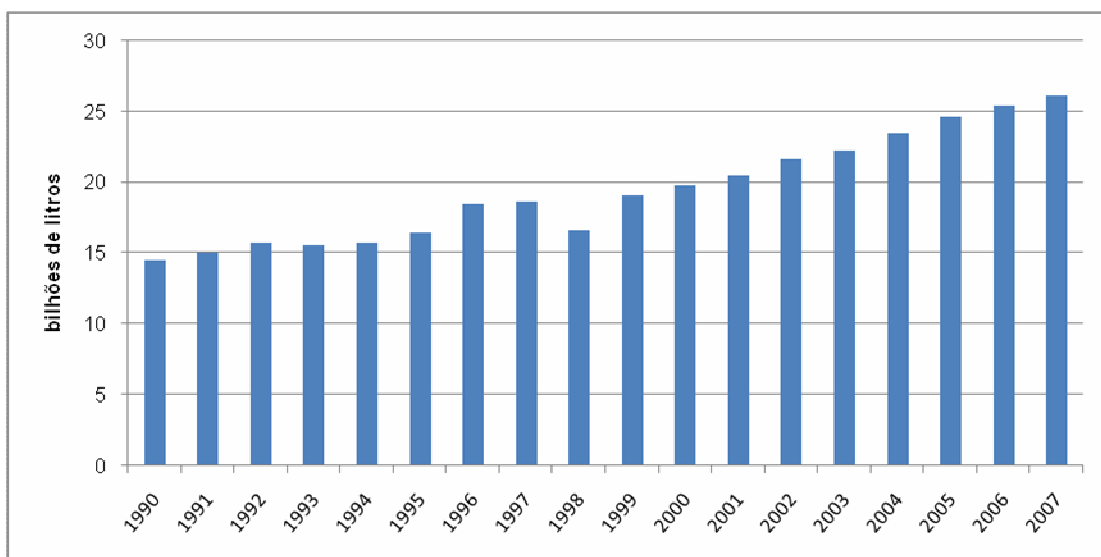


Gráfico 1– Evolução da produção de leite no Brasil 1990 – 2007.

Fonte: Fonte: EMBRAPA, (2008). Elaboração do autor.

O aumento da produção de leite ocorrida no país após início da década de 1990 foi tanto em função do aumento de volume produzido quanto da produtividade em alguns sistemas de produção através do emprego de novas tecnologias. Outro fator importante foi à expansão da pecuária de leite para as regiões de cerrado, que possui vantagens competitivas, como por exemplo, o menor custo de oportunidade da terra e de mão-de-obra em comparação com as regiões tradicionais, além de ser uma grande região produtora de grãos, o que reduz os custos de alimentação concentrada para o rebanho (Gomes e Zoccal, 2005).

Segundo Vilela (2002), o aumento da produtividade do rebanho bovino contribuiu para a redução da sazonalidade do leite nos meses de entressafra de 40% para 28% em poucos anos. Entretanto, o autor afirma que a produtividade média do rebanho nacional é distorcida pela estrutura assimétrica da produção, tendo em vista que a grande maioria dos produtores produz ainda menos de 50 litros ao dia, apresentando baixa produtividade e são responsáveis por apenas uma pequena parcela da produção de leite no país.

Tabela 6 – Brasil: Produção de leite, vacas ordenhadas e produtividade – 1994-2007.

Ano	Produção de leite (milhões de litros)	Vacas ordenhadas (mil cabeças)	Produtividade (litros/vaca/ano)
1994	15.783	20.601	786
1995	16.474	20.579	801
1996	18.515	16.274	1138
1997	18.666	17.048	1095
1998	18.694	17.281	1082
1999	19.070	17.396	1096
2000	19.767	17.885	1105
2001	20.510	18.194	1127
2002	21.643	18.793	1152
2003	22.254	19.256	1156
2004	23.475	20.023	1172
2005	24.621	20.820	1183
2006	25.398	20.943	1213
2007	26.134	21.122	1237

Fonte: EMBRAPA, (2008).

Como pode ser visualizado na tabela 6, houve uma evolução positiva tanto da produção quanto da produtividade, por exemplo, houve um crescimento de cerca de 64% da produtividade entre o período de 1994 a 2007. Entretanto, o Brasil possui uma baixa produtividade comparado com os países desenvolvidos e seus vizinhos do Mercosul.

Quando considera o mercado externo, nota-se que houve uma evolução gradativa das exportações e uma queda das importações no período de 1996 a 2007. Nesse período analisado, houve um aumento progressivo das exportações, por exemplo, as exportações passaram de U\$ 19.257 em 1996 para U\$ 273.286, um crescimento de cerca de 1419%. Já as importações, considerando o mesmo período, de U\$ 514.288 para U\$ 150.834, uma queda de cerca de 29%.

Tabela 7 – Brasil: Evolução das exportações e importações 1996 – 2007.

Ano	Exportações		Importações	
	Toneladas	U\$ 1000	Toneladas	U\$ 1000
1996	7.786	19.257	330.277	514.288
2000	8.928	13.361	307.116	373.189
2001	19.371	25.030	141.189	178.607
2002	40.123	40.246	215.331	247.557
2003	44.444	48.508	83.557	112.292
2004	68.240	95.381	55.884	83.923
2005	78.366	130.093	72.820	121.193
2006	89.052	138.502	94.043	154.689
2007	96.578	273.286	63.621	150.834

Fonte: MDI/SECEX, (2008).

De acordo com Zoccal e Carvalho (2004), a produção de leite no país vem crescendo a taxas significativas superiores ao crescimento da demanda do mercado interno, o que faz prever a possibilidade de que o Brasil se torne um grande exportador de produtos lácteos. Em razão de seu grande mercado interno e seu grande potencial para produção, o país participará do comércio internacional exportando e importando produtos, influenciado pela sua demanda interna, pelos preços dos produtos lácteos domésticos e no mercado externo.

2.3. Características do sistema agroindustrial do leite no Paraná

A partir da década de 1990, todos os setores da economia passaram por um processo de reestruturação com a finalidade de maior inserção numa economia global cada vez mais competitiva. O setor lácteo do Paraná seguiu a tendência das transformações ocorridas em âmbito nacional, sendo obrigado a adequar-se a essa nova realidade e ao padrão de concorrência promovida pelo processo de abertura comercial.

Assim, houve um aumento significativo tanto da produção como da produtividade de leite no Estado do Paraná, motivado pela progressiva profissionalização dos produtores e modernização das indústrias processadoras dos derivados lácteos.

De acordo com dados do Conseleite – Paraná (2007), o processo industrial do setor lácteo paranaense apresenta as seguintes características: cerca de 36% da produção do Estado são destinados para transformação do leite longa vida (UHT). A produção restante é destinada para a fabricação do leite em pó (16,16%), para leite fluído pasteurizado (13,48%), queijo mussarela (10,13%), *leite spot*² (9,88%) e outros demais derivados lácteos (14,63%).

Assim, nota-se o predomínio da produção do leite UHT como principal produto do setor lácteo do Paraná, o que demonstra que ainda há pouca diversificação da produção no Estado. Essa grande dependência das receitas provenientes da produção do leite UHT afeta negativamente tanto os produtores, quanto as indústrias, devido aos altos custos de produção, diminuindo assim a margem de lucro de ambos os setores. Além disso, o leite UHT é o produto preferido pelas grandes redes de supermercados para realizações de promoções, contribuindo assim para a queda do preço do leite (Digiovani e Volpi, 2008).

Uma característica importante que também afeta a receita tanto de produtores quanto das indústrias, é a variação sazonal da produção. Assim, a maior parte da produção leiteira do Estado coincide com a estação chuvosa (meses de novembro a março), época da safra onde concentram cerca de 80% das pastagens e forragens extensivas tropicais, ocasionando quedas de preços do produto. Já no período da entressafra (abril a outubro) ocorre o inverso, há redução das pastagens

² Segundo o site milk point, o leite *spot* é o leite resfriado adquirido entre empresas, em grande parte cooperativas que comercializam para indústrias, que farão o processo final.

tropicais, menor oferta e maior remuneração aos preços pagos ao produtor, aumentos de preços nas indústrias e conseqüentes preços mais elevados aos consumidores.

Koehler (2000) afirma que essa variação sazonal da produção traz impactos negativos para produtores e indústrias no Estado do Paraná. Na época da safra, o aumento da produção gera redução dos preços do leite, diminuindo as receitas dos produtores. Já para a indústria essa maior oferta da matéria-prima na safra representa maior necessidade de armazenamento, capacidade de processamento, aumentando assim seus custos.

Com a finalidade de reduzir os efeitos sazonais da produção e melhorar as relações entre produtores e indústrias, após a desregulamentação do setor na década de 1990, foi criado o Conceleite - Paraná, em 2002. Esse conselho, de iniciativa privada, reúne 22 representantes de produtores rurais e 22 representantes das indústrias de laticínios, responsáveis pela captação de cerca de 80% do leite do Estado.

O Conceleite - Paraná tem como objetivo, contribuir para o desenvolvimento sustentável tanto da produção quanto da qualidade de leite e de derivados produzidos no Estado do Paraná.

Com esse intuito, o Conceleite - Paraná estabeleceu um preço de referência para remuneração da matéria-prima leite consistindo em um valor médio calculado a partir dos preços de vendas das indústrias participantes do conselho, incluindo 14 derivados do setor lácteo, dentre eles: leite pasteurizado e UHT, diferentes tipos de queijo como o prato, mussarela e parmesão. Esse preço referência tem como meta estabelecer um valor justo para matéria-prima (leite) tanto para os produtores quanto para as indústrias. Assim, de acordo com o Manual do Conceleite – Paraná (2003), os preços da matéria-prima (leite) variam no mesmo sentido dos preços dos derivados praticados pelas indústrias participantes do Conselho.

Ainda segundo o Conceleite - Paraná (2003), o preço referência é de livre adesão tanto para os produtores como para as indústrias, isto é, pode haver regiões com ágios ou deságios dependendo de alguns custos especiais acima ou abaixo da média e/ou qualidade do produto.

Como na maioria dos segmentos da economia, o setor lácteo do Estado do Paraná também passou por um processo de concentração industrial, que pode ser verificado: a) na aquisição da Batavo/Central Cooperativa Central de Laticínio Paulista (CCPL) pela Parmalat, em 1998; b) no desaparecimento de cooperativas e marcas singulares, presentes há muito tempo no mercado paranaense, como a Cooperativa de Laticínios Curitiba (Clac), e a Witmarsum, na tentativa de criação da Cooperativa Central do Paraná (Centralpar), as quais depois foram incorporadas pela

Cooperativa Central Agropecuária Sudoeste (Sudcoop); c) na consolidação do grupo Sudcoop, dono da marca Frimesa, hoje com sede em Medianeira; d) na consolidação da Cooperativa Central Agroindustrial (Confepar), em Londrina, proprietária da marca Cativa, que engloba cooperativas singulares do Norte do Estado. No início de 2006, dentro do processo de reestruturação da Parmalat no Brasil, a Batávia foi vendida para a Perdigão. (IPARDES - Projeto Paraná 12 meses).

De acordo com o Agroleite (2004), existe uma dualidade em todos os níveis da cadeia de comercialização do setor lácteo do Estado do Paraná. Parte do leite cru resfriado de melhor qualidade produzido no Estado, é exportado para indústrias de São Paulo que requerem matéria-prima de qualidade superior para produção de derivados lácteos de maior valor agregado. Todavia, as indústrias e laticínios do Paraná importam leite de menor qualidade provenientes de Mato Grosso do Sul, São Paulo e Santa Catarina. Assim, o setor lácteo do Paraná tem uma grande relação de dependência com outros estados tanto para produção interna, quanto para escoamento de sua produção da matéria-prima leite.

Há alguns fatores que contribuíram para o aumento da demanda do leite e dos derivados lácteos no Estado do Paraná, dentre eles destacam: estabilização da economia após a criação do Plano Real, que proporcionou aumento do poder aquisitivo as classes mais pobres da população, programas sociais a partir de 2003 promovido pelo governo Federal como o Bolsa Família e programas Estaduais como o Leite das Crianças que no Paraná distribui cerca de 500 mil litros ao ano às famílias de baixa renda.

Estudos da SEAB/DERAL (2007) destacam algumas medidas com o intuito de promover o desenvolvimento do setor: ações e programas públicos e privados no âmbito de produtores e indústrias, com a finalidade de melhoria da qualidade da matéria-prima (leite), ampliação e diversificação da base industrial de produção de derivados lácteos, sobretudo pelas indústrias de cooperativas, reduzindo assim a elevada concentração de leite fluído, para produtos de maior valor agregado e incentivo do governo as exportações desses produtos.

2.3.1. Desempenho do sistema agroindustrial do setor lácteo no Paraná

Segundo os estudos da EMBRAPA (2008), o Paraná é o terceiro maior produtor de leite do Brasil em 2007, contribuindo em cerca de 10,33% da produção nacional, ficando atrás apenas

dos Estados do Rio Grande do Sul de Minas Gerais responsáveis respectivamente por 11,26% e 27,83% da produção de leite do país. A tabela 8 mostra os principais estados produtores de leite e a produção nacional.

Tabela 8 – Brasil e Principais Estados produtores 2003 – 2007 (Mil litros).

Brasil/Estado	2003	2004	2005	2006	2007	Part.% (2007)
Minas Gerais	6.320	6.629	6.909	7.094	7.275	27,83%
Paraná	2.141	2.394	2.568	2.704	2.701	10,33%
Rio Grande do sul	2.306	2.365	2.468	2.625	2.944	11,26%
Goiás	2.523	2.538	2.649	2.614	2.639	10,9%
São Paulo	1785	1739	1744	1744	1627	6,22%
Santa Catarina	1.332	1.487	1.556	1.710	1.866	7,14%
Brasil	22.253	23.475	24.621	25.398	26.134	100%

Fonte: EMBRAPA, (2008).

Ainda segundo a EMBRAPA (2008), o Paraná produziu em 2007 cerca de 2,701 bilhões de litros de leite, apresentando uma pequena queda em comparação com o ano de 2006 (2,70 bilhões). O gráfico 2 mostra a evolução da produção leiteira do Paraná a partir do início da década de 1990.

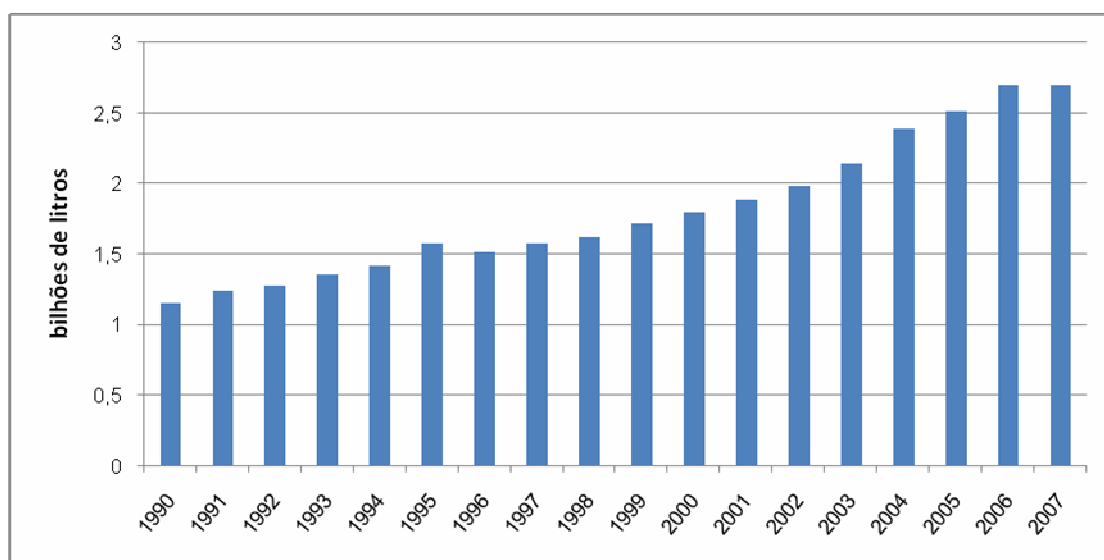


Gráfico 2– Evolução da produção de leite no Estado do Paraná 1990– 2007.

Fonte: Fonte: EMBRAPA, (2008). Elaboração do autor.

A partir da década de 1990, com o processo de reestruturação da economia brasileira houve uma evolução positiva da produção de leite no Estado do Paraná, por exemplo, a produção passou de cerca de 1,16 bilhões de litros em 1990 para aproximadamente 2,7 bilhões em 2007, um crescimento de 232% no período analisado.

Segundo dados da SEAB/DERAL (2007), o rebanho leiteiro paranaense é de aproximadamente 2,5 milhões de cabeças presente em todas as regiões do Estado. Há atualmente cerca de 100 mil produtores envolvidos com a atividade leiteira e 377 laticínios com SIF, SIP e SIM³.

Os investimentos em melhoramento genético, novas formas de manejo do rebanho e capacitação profissional implantado pelas cooperativas, setor privado e governo foram fundamentais para o crescimento da produção leiteira no Estado do Paraná. A produtividade média do Paraná é de 1955 litros/ vaca/ ano, superior à média nacional que é de cerca de 1237 litros/ vaca/ ano. Sendo os municípios de maior relevância no Estado, Marechal Cândido Rondon, Castro, Carambeí, Toledo e Palmeira, onde a produtividade média é aproximadamente de 3.500 litros/ vaca/ ano. O município de Castro é considerado “modelo” na produção de leite. Nesta região, é comum a presença de propriedades com produtividade superior a 8.000 litros/ vaca/ ano, produção semelhante aos principais países produtores de leite (SEAB/DERAL, 2007).

De acordo com o relatório do Sumário Executivo (2009), em relação à classificação dos produtores segundo seu porte, verifica-se que 55,3% dos produtores com produção de até 50 litros /dia são responsáveis por 14,7% da produção de leite do Paraná. Já os grandes produtores que correspondem a 5,9% com produção acima de 251litros/dia, respondem por 41,8% da produção leiteira do Estado.

A produção leiteira não é uniforme no Estado, apresentando características diferenciadas em cada região e o grau de especialização dos produtores. Com a finalidade de entender o perfil dos produtores do Estado, estudos do Sumário Executivo (2009), classificaram os produtores de cada região leiteira em três categorias de acordo com seu nível tecnológico: baixo, médio e alto. A tabela 10 mostra a porcentagem dos produtores pertencentes a cada categoria.

3 Corresponde aos laticínios que são inspecionados pelos Serviços de Inspeção Federal, Municipal e de Produtos de origem animal.

Tabela 9 – Paraná: Nível de adoção de tecnologia dos produtores de leite, segundo região selecionada – 2007.

Região	Total	Alto (%)	Médio (%)	Baixo (%)
Centro – Oriental	2243	24,5	35,7	39,8
Oeste	20731	20,1	31,4	48,5
Sudoeste	25343	20,6	43,6	35,8
Demais Regiões	51256	16,0	28,3	55,7

Fonte: Sumario Executivo, (2009).

Segundo dados da tabela 9 em todas as regiões os produtores classificados com nível alto de tecnologia representam menor proporção, com destaque com para a região Centro Oriental (24,5%) e para o Sudoeste (20,6%). Apesar dos produtores com nível alto de tecnologia sejam em menor número, eles respondem por cerca de 50% da produção de leite (Sumario Executivo).

A tabela 10 mostra a evolução da produção, vacas ordenhadas, produtividade e disponibilidade de litros por habitantes no Estado do Paraná.

Tabela 10 – Paraná: Produção de leite, vacas ordenhadas, produtividade e disponibilidade por habitante – 1994-2006.

Ano	Produção de leite (milhões de litros)	Vacas ordenhadas (mil cabeças)	Produtividade (litros/vaca/ano)	Disponibilidade (litros/hab./ano)
1994	1.400	1.200	1.166	165
1995	1.577	1.286	1.226	181
1996	1.650	1.305	1.264	188
1997	1.750	1.331	1.315	198
1998	1.795	1.355	1.324	201
1999	1.932	1.375	1.405	205
2000	2.082	1.392	1.495	218
2001	2.236	1.410	1.585	233
2002	1.985	1.187	1.660	243
2003	2.141	1.206	1.661	261
2004	2.395	1.305	1.835	236
2005	2.519	1.367	1.843	245
2006	2.704	1.383	1.955	263

Fonte: SEAB/DERAL, (2008)

Como pode ser visualizada na tabela 10, houve um crescimento gradativo da produção acompanhado por um aumento significativo da produtividade, por exemplo, a produtividade

passou de 1166 litros/vaca/ano em 1994 para 1955 litros/vaca/ano em 2007, um crescimento de aproximadamente 60%. Essa evolução da produção permitiu aumentar em cerca de 63% a disponibilidade leite por habitante no período analisado.

Em relação à distribuição geográfica da produção de leite no Estado do Paraná nota-se que a atividade leiteira ocorre em todos os 399 municípios do Estado, sendo que algum deles a produtividade média ao ano se equipara aos principais países produtores. A tabela 11 mostra a produção de leite nas regiões do Paraná no ano de 2005 e 2006.

Tabela 11 – Paraná: Distribuição da produção leiteira por mesorregiões (milhões) – 2005 - 2006.

Regiões do Paraná	2005	2006
Noroeste	221,8	222,3
Oeste	745,7	813,9
Centro Ocidental	78,1	80,2
Sudoeste	462,4	514,3
Norte Central	240,0	238,6
Centro Sul	168,3	178,8
Sudeste	72,3	70,8
Norte Pioneiro	124,7	129,5
Centro Oriental	336,6	380,5
Metropolitana	69,2	74,5
Total	2, 519	2, 703

Fonte: IBGE (2008).

Como pode ser analisado na tabela 11, as regiões de maior destaque na produção leiteira são a Oeste e a Sudoeste e Centro Oriental, que respondem por cerca de 63% da produção do Estado no ano de 2006.

Segundo Digiovani e Volpi, (2008), nas regiões Oeste e Sudoeste há predomínio de pequenas propriedades, com o uso de mão-de-obra familiar, sendo importante como fonte de renda mensal, apresentando uma produtividade média de respectivamente 2.701 e 2.152litros/vaca/ano. Já a região Centro Oriental é caracterizada por propriedades rurais que empregam alta tecnologia, genética apurada e uma alta produtividade média.

3. REFERENCIAIS METODOLÓGICOS E MODELOS ECONÔMICOS

3.1. Material e Métodos

Os dados utilizados nesta pesquisa se referem ao preço do leite e queijos nos diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo), no Estado do Paraná, entre 1994 a 2007. As séries de preços do leite tipo C no atacado do Estado do Paraná não estão disponíveis, portanto não foi considerado nesta pesquisa. As fontes de dados foram coletadas junto a Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná - SEAB, para os três níveis de mercado, sendo os valores expressos em termos correntes e mensais. Os dados foram convertidos para reais (R\$) e em seguida as séries foram inflacionadas de acordo com o Índice Geral de Preços Interna (IGP-DI) da Fundação Getúlio Vargas (FGV) para um mês base, sendo o mês de agosto de 2007 (base 100), para efeito de comparação. O período de análise dos dados será de janeiro de 1994 a agosto de 2007, exceto para a variável preço do leite tipo C (varejo), onde só foi possível obter os dados para o período posterior a março de 1994. Para os testes econométricos foram utilizados o software Statistics/Data Analyses (STATA) Versão. 9.2. O referencial teórico econométrico e seus respectivos testes serão descritos a partir da seção 3.2.

As nomenclaturas das variáveis trabalhadas nos respectivos modelos de transmissão de preços e de assimetria na transmissão de preços do setor lácteo paranaense, que serão descritas nas tabelas dos resultados e discussões, estão relacionadas a seguir

- As variáveis *pl* e *vl* referem-se respectivamente aos preços médios do litro de leite tipo C recebido pelo produtor e no varejo em reais (R\$);
- As variáveis *am* e *vm* referem-se respectivamente aos preços médios de venda do kg do queijo minas frescal no atacado e no varejo em reais (R\$);
- As variáveis *amu* e *vmu* referem-se respectivamente aos preços médios de venda do kg do queijo mussarela no atacado e no varejo em reais (R\$);
- As variáveis *apr* e *vpr* referem-se respectivamente aos preços médios de venda do kg do queijo prato no atacado e no varejo em reais (R\$);
- As variáveis *ap* e *vp* referem-se respectivamente aos preços médios de venda do kg do queijo parmesão no atacado e no varejo em reais (R\$);

- As variáveis *pla* e *plq* mensuram respectivamente o acumulado dos aumentos e quedas no preço do leite no nível do produtor; utilizado somente no modelo de Assimetria de Transmissão de Preços (ATP);
- As variáveis *ama* e *amq* mensuram respectivamente o acumulado dos aumentos e quedas preços médios de venda do kg do queijo minas frescal no atacado utilizado somente no modelo de Assimetria de Transmissão de Preços (ATP);
- As variáveis *amua* e *amuq* mensuram respectivamente o acumulado dos aumentos e quedas aos preços médios de venda do kg do queijo mussarela no atacado utilizado somente no modelo de Assimetria de Transmissão de Preços (ATP);
- As variáveis *apra* e *aprq* mensuram respectivamente o acumulado dos aumentos e quedas aos preços médios aos preços médios de venda do kg do queijo prato no atacado utilizado somente no modelo de Assimetria de Transmissão de Preços (ATP);
- As variáveis *apa* e *apq* mensuram respectivamente o acumulado dos aumentos e quedas aos preços médios de venda do kg do queijo parmesão no atacado utilizado somente no modelo de Assimetria de Transmissão de Preços (ATP);
- As variáveis *amin*, *amus*, *apar*, *aprt*, correspondem os desvios das variações iniciais dos desvios mensais em termos absolutos acumulados dos queijos minas frescal, mussarela, parmesão e prato no atacado nesta ordem.
- As variáveis *vlei*, *vmin*, *vmus*, *vpar*, *vpri* correspondem os desvios das variações iniciais dos desvios mensais em termos absolutos acumulados dos preços médios do leite a nível produtor e dos queijos minas frescal, mussarela, parmesão e prato no varejo nesta ordem.

As variáveis quando precedidas pela letra “L” significa que estão em logaritmo quando precedidas pela letra “D” significa que estão em primeira diferença.

3.2. Assimetria na Transmissão de Preços

O processo de formação de preços entre diferentes níveis de mercado tem sido um campo de amplo estudo da literatura econômica. Existem vários modelos que estudam as relações entre os diversos agentes econômicos.

Um dos principais trabalhos que tem sido referência para estudos posteriores sobre o processo de formação de preços e margens de comercialização foi desenvolvido por Gardner (1975), que apresenta um modelo com propriedade estático-comparativo composto por seis equações objetivando a mensuração dos níveis de preços e quantidade no atacado e varejo. Este modelo considera um ambiente competitivo entre os agentes econômicos e equilíbrio instantâneo no mercado de produto e insumos de comercialização.

Gardner (1975), pressupõe que a oferta de bens agrícolas em geral é mais inelástica que os insumos de produção, assim, por exemplo, um aumento da demanda elevará mais os preços pagos ao produtor do que os preços do varejo.

O modelo proposto por Heien (1980), analisa o processo de formação de preços e de comercialização nos diferentes níveis de mercado, produtor, atacado e varejo. Uma inovação do modelo de Gardner (1975) foi à exclusão do mercado de insumos de comercialização e considerar a possibilidade de desequilíbrios ao nível varejo no curto prazo, de forma que as oscilações de preços ocorreriam somente por variações dos custos, já a quantidade produzida por uma empresa seria influenciada pelas variações nos estoques. Assim considera-se que o mercado demore um algum tempo para equilibrar-se, o que geraria no curto prazo desajustes no nível de preços entre os agentes econômicos

O mecanismo do modelo de Heien (1980), considera que um aumento da demanda no nível do varejo elevaria na mesma proporção a demanda dos insumos de produção a nível produtor, com o conseqüente aumento dos preços a este nível. Estes aumentos seriam repassados pelo consumidor via *markup*, reduzindo assim a demanda do varejo. Este modelo considera que os ajustamentos dos mercados tendem a convergir ao longo de certo intervalo de tempo.

O modelo teórico desenvolvido por Heien (1980), afirma que os desequilíbrios dos mercados ocorrem em virtude das informações assimétricas nos diferentes níveis de mercado de comercialização. Assim as informações e nem os processos de respostas as oscilações de mercados não são uniformes, o que gera certos desequilíbrios na formação de preços e na comercialização entre os mercados.

Há vários estudos posteriores que abordam as relações dos agentes econômicos e os mecanismos de transmissão entre os diferentes níveis de mercados, mensurando quantitativamente se o processo de formação de preços é simétrico ou não. A Assimetria na Transmissão de Preços (ATP) é caracterizada como um processo na qual os preços dos diferentes

níveis de mercado (produtor, atacado e varejo), reagem de diferentes formas, proporções e/ou velocidades nas diversas fases de comercialização da cadeia relativa a um determinado aumento ou redução nos preços.

Autores como Meyer e v. Cramon-Taubadel (2004), afirmam que o estudo da ATP é importante para propósitos de políticas econômicas evidenciando as possíveis falhas de mercado em um dado setor. Vários autores dentre eles Azzam (1999) e Peltzman (2000) relatam que com a presença de ATP há certa rigidez na redução de preços, ou seja, no caso dos bens agrícolas os preços do atacado e do varejo tendem a responder com maior velocidade e magnitude ao aumento dos preços dos produtores do que nas quedas.

A presença de ATP sugere um possível poder de mercado de alguns agentes econômicos principalmente em estruturas monopolizadas e oligopolizadas. Para Azzam (1999), apesar dos preços do varejo aumentar com maior magnitude em relação às quedas dadas variações no nível do produtor, a proporção desses aumentos é menor quando se considera o mercado competitivo. Na ausência de competição entre os mercados os reflexos de possíveis ATP são mais evidentes podendo ocasionar perda de bem estar econômico de algum agente na cadeia de comercialização. Por exemplo, considerando produtos agrícolas, os consumidores poderão não se beneficiar com as reduções dos preços na mesma proporção que a ocorrida no nível do produtor nas épocas de safras.

Segundo Meyer e v. Cramon-Taubadel (2004), a presença de ATP influencia em diferentes distribuições de bem estar, em razão que algum grupo não é favorecido pela redução nos preços (compradores) ou aumentos (vendedores) fator que teriam sob condições de Simetria na Transmissão de Preços (STP). Assim segundo os autores se ATP é caracterizada como uma manifestação de possíveis falhas de mercado (por exemplo, abuso de poder de mercado por algum intermediário monopolista) ocasionará em redistribuições de bem estar com possíveis perdas para algum agente econômico.

De acordo com Carvalho e Martins (2007), a partir de 1994 houve grande concentração e consolidação das grandes redes varejistas na economia brasileira, exercendo grande influência direta no setor lácteo em virtude que as redes supermercadistas desempenham um importante centro de distribuição dos produtos derivados do leite. O maior impacto dessa gradativa concentração ocorrem nos pequenos laticínios que não dispõem de escala de produção e nem poder de mercado suficiente para negociar com as grandes redes varejistas.

Meyer e v. Cramon-Taubadel (2004) classificam a ATP de acordo com três critérios: velocidade ou magnitude, sinais da ATP (positiva ou negativa) e quanto ao tipo de distribuição (vertical ou espacial).

As figuras 1, 2 e 3 demonstram diferentes características da ATP:

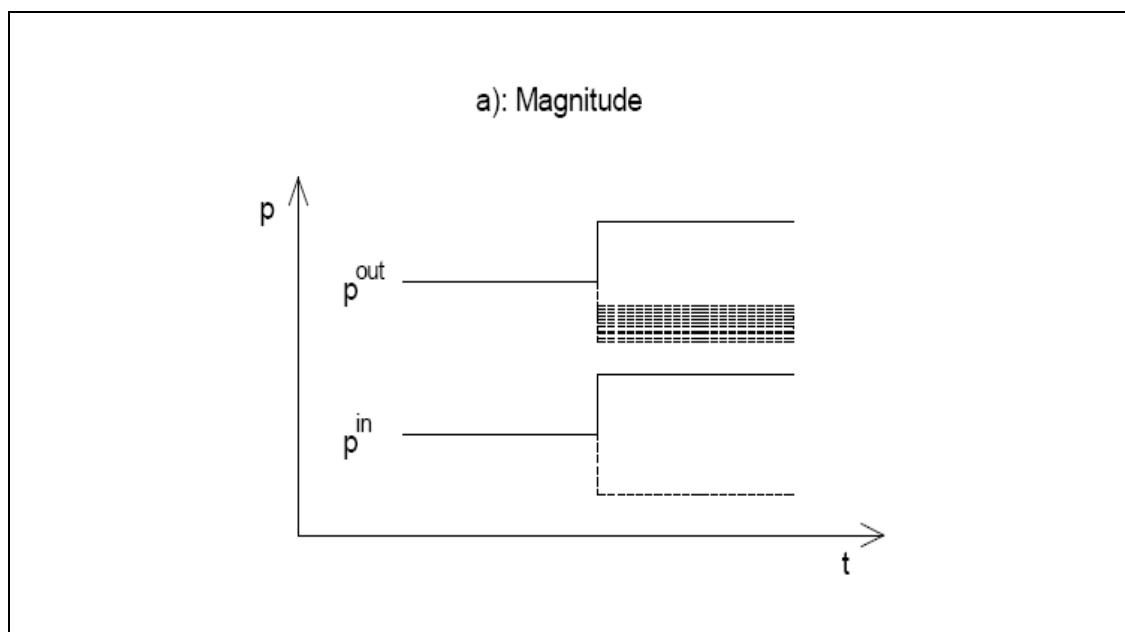


Figura 1– Magnitude da Assimetria na transmissão de Preços (ATP).

Fonte: Meyer e v. Cramon-Taubadel (2004, p. 584).

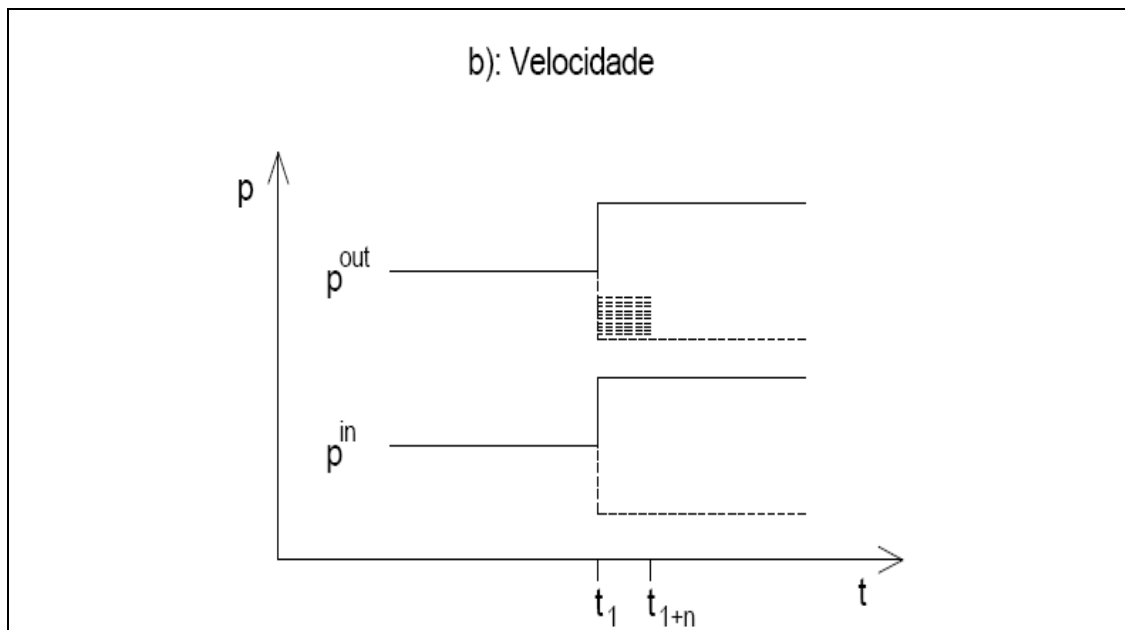


Figura 2– Velocidade da Assimetria de Transmissão de Preços (ATP).

Fonte: Meyer e v. Cramon-Taubadel (2004, p. 584).

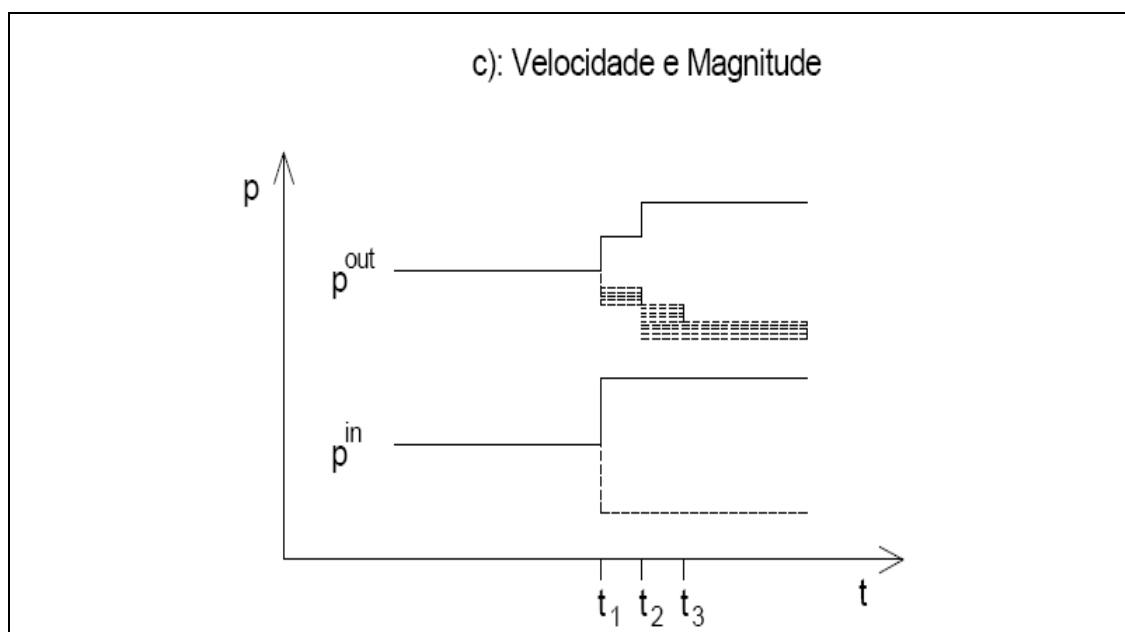


Figura 3 – Velocidade e Magnitude da Assimetria de Transmissão de Preços (ATP).

Fonte: Meyer e v. Cramon-Taubadel (2004, p. 584).

Nas figuras 1, 2 e 3 no contexto de transmissão de preços, o preço de saída (*out*) é considerado dependente do preço de entrada (*in*) que também aumenta ou decresce no ponto

específico do tempo. As figuras 1 e 2 demonstram respectivamente, magnitude e velocidade na ATP. Na figura 1 os preços de saída (*out*) reagem de forma mais rápida para um aumento no preço de entrada (*in*) do que para um decréscimo, ou seja, ao considerar o preço do produtor como entrada, uma queda neste nível não foi acompanhada pelo preço de saída (varejo) na mesma proporção, fato demonstrado pela parte hachurada na figura 1 caracterizando ATP positiva. A figura 2 demonstra a ATP quanto à velocidade de ajustamento dos preços, sendo este caracterizado por ajustamentos em níveis posteriores de mercado (varejo) demonstrando ATP positiva por um período de tempo qualquer, onde os preços serão ajustados totalmente no tempo t também demonstrado pela parte hachurada da figura 2. Em relação figura 3 leva-se em consideração as duas características de ATP abordada anteriormente, magnitude e velocidade. Um aumento no preço de entrada leva dois períodos (t_1 e t_2) para ser completamente transmitida para o preço de saída, a correspondente transmissão de um decréscimo no preço de entrada é assimétrica com respeito para magnitude e velocidade em razão que requerem três períodos (t_1 , t_2 e t_3), caracterizando-se por não ser completa. Assim as variações no preço não são iguais nos diferentes níveis de mercado e o repasse desses preços não é ajustado ao mesmo tempo caracterizando assim em uma de ATP.

Frey *et. al* (2006), destacam alguns setores onde a presença de ATP pode ser encontrada com maior frequência, dentre eles estão o mercado agrícola (vegetais, carnes, produtos lácteos, entre outros) e mercados financeiros (depósitos bancários, taxas de juros, entre outros). Para estes autores o ponto chave em questão é saber se os preços dos níveis mais altos das cadeias de comercialização como o atacado e varejo respondem simetricamente ou não as variações do preço do produtor.

Os autores Carman e Sexton (2005), analisaram o comportamento dos preços do leite fluído para nove grandes regiões metropolitanas do Oeste dos Estados Unidos. A pesquisa concluiu que em geral, os preços do varejo respondem com maior velocidade e magnitude aos aumentos dos preços do nível do produtor do que para as quedas, caracterizando assim ATP.

Silva Neto (2007), analisou o comportamento dos preços do tomate no Estado de São Paulo para os três níveis de mercado (produtor, atacado e varejo), através de testes realizados comprovou a existência de ATP na cadeia de comercialização do tomate. Os resultados obtidos concluíram que não houve um único comportamento na transmissão de preços. O trabalho concluiu que o varejista é que detém maior poder de mercado para determinação de preços, o

produtor apresenta grandes rendimentos, porém suscetíveis a variações de preços e sazonalidade e o atacadista é o agente com a margem mais afetada, tendo os seus preços influenciados pelos demais agentes da cadeia.

Os fatores mais importantes que causam ATP dominantes na literatura de acordo com Meyer e v. Cramon-Taubadel (2004), são o mercado não competitivo e os ajustamentos de custos. Outras causas de ATP são atribuídas às intervenções governamentais em determinado setor, informações assimétricas entre os diferentes agentes econômicos, entre outros. A presença do poder de mercado, sobretudo na agricultura, pode gerar rigidez nos preços causando algum ganho para os agentes intermediários (atacadistas e varejistas) causando uma ATP positiva.

Aguiar e Santana (2002), analisaram o mecanismo de transmissão de preços entre o produtor e varejo de vários produtos para o Brasil. O resultado deste amplo estudo foi que todos os produtos analisados com exceção do mercado do arroz a transmissão dos preços entre produtor e varejo foi assimétrica, apresentando alta taxa de transmissão de preços para os aumentos, ou seja, ATP positiva. Até mesmo o mercado de produtos perecíveis, ao contrário dos resultados obtidos por Ward (1982), demonstraram altas taxas de transmissão de preços para os aumentos. Uma das explicações para estes comportamentos de preços para o mercado brasileiro foi em virtude que as altas taxas de crescimento da inflação evidenciada pela economia brasileira até 1994 geravam expectativas que os preços sempre aumentariam. Assim a maioria dos aumentos dos preços considerando a expectativa de aumentos era assimilada pela sociedade brasileira independente do poder de mercado. Entretanto a mensuração da ATP positiva é ainda difícil, de acordo com Peltzman (2000), em razão da diferentes características dos mercados e de regiões de estudo.

Outra possível causa de ATP são os ajustamentos dos custos que variam quando as firmas alteram as quantidades, preços dos insumos ou dos produtos. Se estes custos adicionais são assimétricos em relação aos aumentos ou quedas nas quantidades e preços poderão resultar em ATP. Se estes ajustamentos forem causados por variações nos preços, este também é chamado de custo de menus (Meyer e v. Cramon-Taubadel, 2004).

A presença de custo de menus num determinado mercado pode resultar numa ATP negativa, ou seja, os preços dos níveis mais alto da cadeia de comercialização como o atacado e o varejo reagem mais rapidamente para as quedas dos preços dos produtores do que para os aumentos. Miller e Havenga (2001), afirma que devido a custos adicionais para mudanças nos

preços (custos de menus) as empresas, não responderão as variações de mudanças temporárias de preço no curto prazo, considerando que estas mudanças são transitórias. Assim, por exemplo, os varejistas não deverão responder as mudanças temporárias nos preços do atacado no curto prazo, mas tenderão a responder estes movimentos de preços (ciclos) assimetricamente no longo prazo. Ainda segundo os autores a existência de custos, imperfeições de mercado, informações assimétricas podem implicar em ATP nos altos ciclos, mais não nas mudanças de custos nos pequenos ciclos.

Há também alguns estudos na literatura sob ATP de curto e longo prazo, abordando as diferenças entre os efeitos das variações nos preços no curto e no longo prazo. Frey *et. al* (2006), faz uma diferenciação de ATP de curto e de longo prazo.

A widely used classification to ATP is between short-run (SR) and long-run (LR) asymmetries, since, in general, and SR analysis is more indicated to compare the intensity of output price variations to positive or negative changes in input prices, whereas an LR perspective is needed if the empirical investigation concentrates on the computation of reaction times, length of fluctuations, as well as speeds of adjustment towards an equilibrium level. (FREY *et. al.*,2006, p.354).

A maioria dos estudos empíricos que consideram ATP refere-se à assimetria vertical entre os diferentes níveis da cadeia de comercialização de uma determinada região específica. No entanto, há também na literatura trabalhos que analisam a ATP espacial, como de Bailey e Brorsen (1989), Goodwin e Piggott (2001) e Capps e Sherwell (2005). A assimetria espacial é caracterizada quando ocorrem diferenças de preços num mesmo nível da cadeia de comercialização na qual pode estar associada a fatores como logísticas, custos de transportes e concentração de mercado em uma determinada região.

O trabalho de Capps e Sherwell (2005) fez uma análise espacial da transmissão de preços entre o produtor e varejo para o segmento de leite fluído para sete cidades dos Estados Unidos. Os resultados obtidos por essa pesquisa foi a existência de assimetria espacial para a maioria das cidades analisadas, os autores concluíram que a distribuição espacial da produção tem forte influência na determinação de preços de uma determinada região.

Azevedo e Politi analisaram os mecanismos de transmissão de preços do leite pasteurizado e do leite longa vida ao nível produtor e varejo na cidade de São Paulo. Essa pesquisa evidencia dois resultados principais para o mercado de leite fluído em São Paulo: Para o leite longa vida, o padrão de concorrência foi mais próximo do competitivo, não apresentando assim assimetria de transmissão de preços, apesar de haver alguma imperfeição de mercado

como, por exemplo, o poder de precificação das grandes redes varejistas. Já em relação ao leite pasteurizado houve predomínio de poder de monopólio com existência de assimetria de transmissão de preços, que pode ser explicado pela menor abrangência geográfica deste produto, caracterizando assim uma forma de ATP espacial.

Assim considerando a distribuição geográfica da produção leiteira do Brasil nota-se ainda uma grande concentração no centro-sul do país. Nesta região encontra-se o maior número de rebanho leiteiro e os principais estados produtores. Em razão desta concentração é importante admitir uma possível presença ATP espacial no setor lácteo, considerando a grande extensão do território nacional, os custos de transporte para regiões mais distantes e o poder de mercado exercido pelas principais indústrias do setor.

3.3. Modelo Proposto

O modelo proposto para mensurar uma possível Assimetria de Transmissão de Preços no setor lácteo no Estado do Paraná é baseado fundamentalmente no estudo proposto por Griffith e Piggott (1994). Estes autores analisaram o comportamento dos preços no diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo) para o mercado australiano de carne bovina, suína e ovina e afirmaram que existia uma suspeita que os atacadistas e varejistas são mais suscetíveis a repassar os aumentos dos preços em relações às reduções de um determinado produto, caracterizando assim uma forma de ATP. Assim, o objetivo deste trabalho teve como hipótese principal que a transmissão de preços no mercado australiano de carne bovina, suína e ovina no curto prazo é assimétrica.

A tabela 12 demonstra um modelo da mensuração inicial para a tabulação dos dados com o intuito de desenvolver os passos iniciais para o cálculo da assimetria de transmissão de preços com dados mensais do preço do produtor da carne de porco do período de janeiro de 1971 a março de 1972. Este método segue a metodologia proposta por Houck (1977), cujo objetivo é verificar se os acréscimos e decréscimos dos preços são transmitidos com a mesma intensidade. Segundo Griffith e Piggott (1994), a variável dependente e a variável independente devem ser expressas como desvios de seus respectivos valores iniciais. Na pesquisa em questão este modelo será ampliado para os diferentes níveis da cadeia de comercialização do setor lácteo no Estado do

Paraná, (produtor, atacado e varejo). Neste exemplo descrito na tabela 12, faz-se apenas a referência dos preços ao nível produtor que será expandido para os demais agentes da cadeia.

Tabela 12 – Cálculo Preliminar para mensuração de ATP do preço ao produtor.

Mês	Preço Produtor PP	Aumento no Preço PP'	Queda no Preço PP'	Acumulado Aumentos (PPA)	Acumulado Queda (PPQ)
1971 -					
1	69,6	-	-	-	-
2	67,5	0,0	-2,1	0,0	-2,1
3	68,7	1,2	0,0	1,2	-2,1
4	68,7	0,0	0,0	1,2	-2,1
5	66,6	0,0	-2,1	1,2	-4,2
6	70,0	3,4	0,0	4,6	-4,2
7	71,9	1,9	0,0	6,5	-4,2
8	73,8	1,9	0,0	8,4	-4,2
9	76,3	2,5	0,0	10,9	-4,2
10	76,8	0,5	0,0	11,4	-4,2
11	70,8	0,0	-6,0	11,4	-10,2
12	70,8	0,0	0,0	11,4	-10,2
1972 -					
1	66,4	0,0	-4,4	11,4	-14,6
2	65,2	0,0	-1,2	11,4	-15,8
3	62,0	0,0	-3,2	11,4	-19,0

Fonte: Griffith e Piggott (1994 p 310).

A primeira coluna demonstra o período do estudo em meses, a segunda coluna descreve os preços ao nível do produtor. A terceira coluna foi desenvolvida baseada na segunda coluna trazendo as variações dos preços ao nível do produtor com referência aos aumentos, por exemplo, no primeiro mês o preço é de 69,60 e no segundo mês é de 67,50. Nestes dois períodos descritos não houve variação dos preços para os aumentos, ou seja, seu valor é zero. Já quando se considera o terceiro mês em relação aos aumentos, houve variações nos preços que passou de 67,50 para 68,70. A quarta coluna é composta pelas variações dos preços em relação as quedas, sendo análogo ao processo dos aumentos. As duas últimas colunas trazem respectivamente o acumulado dos aumentos e das quedas dos preços e será esta análise desses impactos das

oscilações nos preços que será utilizado no modelo de assimetria de transmissão nos diferentes níveis de mercado da cadeia de comercialização.

O modelo desenvolvido por Griffith e Piggott (1994) foi baseado no estudo de Kinnucan e Forker (1987), que estudaram o processo de formação de preços entre o nível produtor e varejo do setor lácteo considerando quatro importantes produtos, leite fluído, manteiga, queijo e manteiga. Os resultados deste estudo indicaram que o processo de transmissão de preços entre o produtor e o varejo é assimétrico. O setor varejista ajusta mais rapidamente os preços para as variações dos aumentos dos preços ao produtor do que para as quedas, confirmando assim assimetria de transmissão de preços.

Griffith e Piggott (1994), desenvolveram este estudo empírico para três mercados australianos carne bovina, suína e ovina, analisando os diferentes níveis (produtor, atacado e varejo) da cadeia de comercialização destes respectivos mercados. Este modelo, assim como o desenvolvido por Kinnucan e Forker (1987), considera alguns pressupostos: Primeiro, o mercado é considerado competitivo. Segundo, a função de produção é considerada de proporções fixas de Leontief com a não possibilidade de substituição de matérias-primas, quando os preços relativos mudam. Terceiro, é assumido retorno constante de escala, ou seja, considera custo marginal constante de produção ou a variações do volume da matéria-prima da produção não tem influência para explicar o comportamento de transmissão de preços. Quarto considera-se o pressuposto que os preços no varejo mudam em resposta as mudanças no preço ao nível produtor e atacado, assim o preço ao produtor “causa” no sentido de Granger o preço do varejo.

A equação a 1 exemplifica o modelo aplicado por Griffith e Piggott (1994), para o mercado australiano, nesse caso considerou o nível varejo que foi expandido para os demais agentes de comercialização. Os autores consideraram como variáveis o preço e a quantidade comercializada de cada produto.

$$PR_t = \alpha + bT_t + \sum_i c_i PR_{t-1} + \sum_j d_j PFF_{t-j} + \epsilon C_t + fQ_t + E_t \quad (1)$$

No modelo desenvolvido por Griffith e Piggott (1994), para cada tipo de mercado analisado: carne bovina, suína e caprina, PRF e PFF são as variáveis construídas para denotar

aumentos ou quedas nos preços ao nível do produtor. A soma de PRF é sempre positiva, enquanto PFF caracteriza-se por ser negativa. Q representa a produção de cada tipo de carne, C os custos de produção, T é um termo de tendência e E_t representa o erro aleatório. As outras variáveis são previamente definidas e a,...,f são os coeficientes a serem estimados. É fundamental salientar que a equação acima foi utilizada para mensurar a ATP dos preços para o varejo, sendo ampliada para verificar o comportamento dos preços entre os níveis de mercado varejo e produtor de cada produto envolvido nesta pesquisa.

Os resultados obtidos no estudo de Griffith e Piggott (1994) para o mercado de carne australiano seguiu uma tendência comumente obtida para mercados de bens agrícolas, houve em geral, predomínio de ATP para o mercado australiano. O mercado de carne suína entre o produtor e o varejo e entre o atacado e o varejo apresentou rejeição da hipótese nula de ausência de ATP. Para a análise do mercado de carne ovina também os resultados obtidos concluíram presença de ATP entre o atacado e o varejo.

Os mercados de carne bovina e suína considerando a transmissão de preços entre o produtor e o varejo e o mercado de carne ovina em relação aos preços do produtor e varejo apresentaram simetria de transmissão de preços. As demais variáveis consideradas no estudo não mostraram estatisticamente significantes. Assim, em geral, os resultados do trabalho de Griffith e Piggott (1994) para o mercado de carne australiana concluíram assimetria de transmissão de preços, ou seja, confirmando a hipótese dos autores de que os preços do atacado e do varejo tendem a responder com maior velocidade e magnitude as variações dos aumentos dos preços do nível do produtor do que nas reduções.

Segundo a metodologia desenvolvida por Griffith e Piggott (1994), a mensuração da ATP dever ser realizada dos níveis mais baixos da cadeia de comercialização para as mais altas, assim seguindo a seqüência produtor, varejo e atacado. A pesquisa em questão será uma adaptação do modelo original desses autores, as quantidades comercializadas e custos de produção não serão consideradas.

As equações 2, 3, e 4 é uma adaptação do modelo desenvolvido por Griffith e Piggott (1994) e será utilizado para testar a existência de ATP nesta pesquisa. A inovação será que, a mensuração de assimetria será ampliada e considerará importantes derivados do setor lácteo.

Assim essa pesquisa terá grande importância, em razão que o Paraná é o terceiro maior estado produtor de leite do país em 2007 e pela grande relevância dessa atividade para o

desenvolvimento econômico e social do Estado. As equações construídas para demonstrar o modelo de assimetria de transmissão de preços do setor lácteo do Paraná e suas respectivas adaptações para a pesquisa em questão considerando os três níveis de comercialização produtor, atacado e varejo são descritas a seguir.

$$PA_t = a + \sum_i c_i PPA_{t-i} + \sum_j d_j PPQ_{t-j} + \mu_t \quad (2)$$

$$PV_t = a + \sum_i c_i PPA_{t-i} + \sum_j d_j PPQ_{t-j} + \mu_t \quad (3)$$

$$PV_t = a + \sum_i c_i PPA_{t-i} + \sum_j d_j PPQ_{t-j} + \mu_t \quad (4)$$

De acordo com os estudos Griffith e Piggott (1994), o método para mensuração da assimetria de transmissão deve considerar a influencia dos níveis inferiores da cadeia de comercialização nos níveis posteriores, ou seja, obedecendo ao sentido produtor, atacado e varejo. No modelo em questão a equação (2), considera as influências dos preços do produtor no atacado, assim mostra como se comporta os preços do nível atacado mediante ao aumento e queda dos preços ao produtor. Assim ocorrerá presença de ATP entre o produtor e o atacado se essas variações não forem iguais.

A equação (3), aborda as mudanças ocorridas no preço do varejo quando ocorrem variações no preço do produtor considerando aumento e quedas, destacando os impactos das variações dos preços ao produtor no varejo. Como já dito anteriormente, se essas variações não forem semelhantes haverá presença de ATP entre o produtor e o varejo.

Já a última equação (4), mensura como os preços do varejo reagem quando o preço do atacado seja nos seus aumentos como nas quedas. Assim se essas variações foram diferentes será caracterizada presença de ATP entre o varejo e o atacado.

O teste realizado para a hipótese de ATP por Griffith e Piggott (1994), foi o teste t entre as variáveis que medem os impactos da ATP:

$$t = \frac{(\sum_i c_i - \sum_j d_j)}{\sqrt{[var(\sum_i c_i - \sum_j d_j)]}} \quad (5)$$

Onde o teste t é igual a diferença entre os acumulados dos aumentos e decréscimos dividido pelo desvio padrão da diferença entre os acumulados dos aumentos e decréscimos

A hipótese nula (H_0) do modelo é a ausência de ATP, ou seja, as variações dos aumentos e reduções nos preços são iguais a zero, assim, pressupõe que $\sum_i c_i = \sum_j d_j$. Já a hipótese alternativa (H_1) considera a presença de ATP, levando em considerações que os impactos dos aumentos e reduções nos preços sejam diferentes de zero.

O teste t deve ser aplicado em todas as equações do modelo de ATP para identificar a presença ou não da ATP.

3.4. Margem de Comercialização

A comercialização inclui um grupo de trabalhos ou funções com a finalidade de transferências dos bens e serviços produzidos aos consumidores. Este processo envolve atividades que tem como objetivo a geração de bens e serviços utilizando os recursos econômicos como, por exemplo, capital e trabalho que atuam sobre a matéria – prima agrícola (Barros, 1987).

A produção de produtos agrícolas incorre em custos para os produtores a fim de comercializá-los no mercado. O conceito de margem de comercialização corresponde aos pagamentos para estes custos, referindo-se a diferença entre o preço do produto nos diferentes níveis da cadeia de comercialização.

$$M = C + L \quad (6)$$

M = margem de comercialização

C = custo

L = Lucro ou prejuízo do agente

Em razão da dificuldade de mensurar isoladamente os componentes de custos e dos possíveis lucros dessas atividades intermediária dos diversos níveis de mercados, é que torna viável a utilização das margens de comercialização como indicador de desempenho de mercado (Aguiar *et al.*, 1994).

Uma característica presente em muitos produtos agrícolas é que, geralmente, a quantidade vendida é diferente da quantidade comprada pelo intermediário. Assim, nesses processos de comercialização é importante considerar a quantidade equivalente que se refere ao número de matéria-prima agrícola necessário para gerar uma unidade no produto final no varejo. Na pesquisa em questão o leite pode ser consumido in natura ou pode ser empregado como matéria-prima para processamento de outros produtos derivados do leite, como, por exemplo, mn na produção de queijos. O quadro 1 apresenta a metodologia para o cálculos das margens de comercialização.

Conceito	Fórmulas
Margem absoluta total	$MT = PV - PP$
Margem absoluta do atacado	$MA = PA - PP$
Margem absoluta do varejo	$MV = PV - PA$
Margem total relativa	$MT' = \left(\frac{PV - PP}{PV} \right) * 100$
Margem relativa do atacado	$MA' = \left(\frac{PA - PP}{PV} \right) * 100$
Margem relativa do varejo.	$MV' = \left(\frac{PV - PA}{PV} \right) * 100$
Parcela do Produtor	$PP = (1 - MT') * 100$

Quadro 1 – Definições de margens de comercialização para os níveis de produtor, atacado e varejo.

Fonte: Adaptado de Aguiar (1993, p. 149).

A margem absoluta total de comercialização MT , corresponde à diferença entre os preços pagos pelos consumidores e os respectivos valores recebidos pelos produtores pela quantidade recebida equivalente no campo.

A margem absoluta do atacado MA corresponde à renda recebida por este nível de mercado, resultado da diferença entre o preço de uma unidade no atacado e o preço equivalente ao produtor.

Dessa mesma forma, a margem absoluta no varejo, MV representa a renda, recebida por este agente econômico, sendo resultado da diferença, entre o preço de uma unidade vendida no varejo e o preço de uma unidade equivalente no atacado.

A margem total relativa MT' é uma fração do preço de uma unidade vendida no varejo, expressa em percentagem.

As margens relativas do atacado MA' e do varejo MV' correspondem às parcelas dos preços destinados a cada uma destes agentes de comercialização, expressa em percentagem. Já a parcela do produtor PP , corresponde a participação no preço final vendido no varejo.

Parré (1995), afirma que se durante o processo de comercialização são gerados subprodutos faz-se necessário transformar o preço recebido pelo produtor em quantidade equivalente no campo, para distinguir o preço recebido ao produtor em duas partes, uma em virtude ao produto comercializado a nível varejo e a outra em razão aos subprodutos. Assim, os preços devem ser corrigidos para que todos os produtos se refiram a mesma unidade no varejo.

Assim, para que margens de comercialização sejam mensuradas é necessário considerar a quantidade equivalente em decorrência que geralmente a quantidade vendida difere das quantidades compradas dos intermediários. Os cálculos da quantidade equivalente e das margens de comercialização seguiram a mesma metodologia utilizada por Marques e Aguiar (1993, p.149). As quantidades equivalentes utilizadas para os diferentes produtos analisados no trabalho em questão são apresentadas na tabela 13.

Tabela 13 – Quantidades equivalentes para os derivados lácteos em análise (litros de leite ou quilograma do produto final).

Produto	Fator de conversão (1/Kg)
Leite pasteurizado tipo C	1,0
Queijo Minas frescal	9,0
Queijo Prato	10,0
Queijo Mussarela	10,0
Queijo Parmesão	13,0

Fonte: Embrapa (2008).

De acordo com Parré (1995), as margens de comercialização podem ser classificadas como relativas ou absolutas (totais ou específicas para cada nível de mercado), podendo sofrer mudanças em virtude de fatores associados à demanda e a oferta pelos serviços adicionados a matéria-prima.

De acordo com Barros (1987), a margem de comercialização é influenciada pela característica de mercado na qual o produto é negociado. É fundamental considerar a estrutura de mercado (grau de concorrência), espera-se que as margens sejam maiores à medida que os mercados se tornem menos competitivos. Também é necessário considerar as particularidades de cada produto, assim produtos processados e produtos perecíveis que exigem maiores cuidados de comercialização tendem a apresentar maiores margens. Além disso, esse autor afirma que mudanças tecnológicas (como armazenamento e transporte a granel), podem reduzir as margens já que a modernização dos processos de distribuição acarretaria em redução de custos.

3.5. Variação Estacional e Índice Estacional

Os produtos agrícolas em geral sofrem oscilações em virtude das variações de preços ocorridas em razão a fatores climáticos e outros que alteram a produção no decorrer do ano. No caso do preço do leite e seus derivados é comum ocorrer uma oscilação de preços ao longo dos meses do ano em decorrência das diferenças da produção do leite na safra e na entressafra. Assim, geralmente os preços dos derivados do leite são mais altos no período da entressafra da matéria-prima (leite) e apresenta menores preços na época da safra, devido à maior oferta pelos produtores.

A sazonalidade é caracterizada por variações nos preços de determinado produto ao longo do ano, devido a fatores como safra e entressafra, estações do ano, hábitos dos consumidores e outros (Fonseca e Parré, 2006).

De acordo com Hoffmann (1998), o estudo da variação estacional de preços é fundamental para a tomada de decisões de todos os agentes da cadeia de comercialização de um determinado produto e também para a geração de políticas agrícolas do governo.

Para analisar os efeitos sazonais nos dados desta pesquisa utilizará a variação estacional, construída com base no índice estacional. O índice de estacionalidade será calculado pela decomposição da série temporal por meio de recursos de médias móveis (MM). De acordo com Hoffmann (1998), o uso de MM elimina as flutuações periódicas (estacionais e irregulares) apresentadas por uma série de tempo.

A metodologia empregada para obter o padrão de variação estacional será baseada no modelo teórico desenvolvido por Hoffmann (1998), Neste modelo V_t são os valores de uma determinada série temporal. Considerando que V_t apresenta flutuações periódicas e se cada período inclui exatamente θ termos da série obtêm-se:

$$V_t = V_{t+\theta} = V_{t+2\theta} = \dots = V_{t+m\theta} \quad (13)$$

Onde m é um número inteiro qualquer e o valor da média aritmética móvel com θ termos é dado por:

$$MAM = \frac{1}{\theta} (V_t + V_{t+1} + \dots + V_{t+\theta-1}) \quad (14)$$

Dessa forma o valor subsequente da média móvel é demonstrado a seguir:

$$MM = \frac{1}{\theta} (V_{t+1} + \dots + V_{t+\theta-1} + V_{t+\theta}) \quad (15)$$

Primeiramente calculou-se a média geométrica móvel centralizada de 12 meses.

$$G_t = \sqrt[12]{(p_{t-6})^{\frac{1}{2}} p_{t-5} \cdots p_t \cdots p_{t+5} (p_{t+6})^{\frac{1}{2}}} \quad (16)$$

Após o cálculo da MM 12 meses, divide-se P_t (preço no período t) por G_t , e obtêm o índice estacional que é:

$$100D_t = 100 P_t / G_t \quad (17)$$

Finalmente, determina-se a média geométrica dos índices estacionais para cada mês da série:

$$G_i = \sqrt[n]{D_{i1} D_{i2} \cdots D_{in}} \quad (18)$$

onde i é o mês calculado.

Porém, se obtêm estimativas mais eficientes se ajustar o índice encontrado pelo seu desvio padrão, conforme relatado por Hoffmann (1998).

$$C = \left(\prod_{j=1}^{12} MAM \right)^{\frac{1}{12}} \quad (19)$$

obtendo assim:

$$\epsilon_j = \frac{MAM}{C} \quad (20)$$

Ainda segundo Hoffmann (1998), a dispersão dos d_{ij} relativos a um mês pode ser mensurada através da estimativa do desvio padrão dada por:

$$S_j = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^{n-1} (d_{ij} - \bar{d}_j)^2} \quad (21)$$

se $7 \leq j \leq 12$ e por

$$S_j = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=2}^n (d_{ij} - \bar{d}_j)^2} \quad (22)$$

se $1 \leq j \leq 6$.

Por definição, o índice (S_j) é:

$$S_j = \exp (S_j) \quad (23)$$

Como $D_{ij} = \exp (d_{ij})$, o valor de S_j é uma medida da dispersão dos D_{ij} relacionados ao j-ésimo mês.

3.6. Modelo Econométrico

3.6.1. Elasticidade de transmissão de preços

O estudo da elasticidade de transmissão de preços possibilita a mensuração do impacto percentual de uma variação do preço num dado nível de comercialização sobre o preço de outro nível. Assim, permite avaliar como são repassadas as variações de preços para toda cadeia de comercialização.

A elasticidade de transmissão de preços entre o produtor e o atacado pode ser descrito como se segue:

$$\epsilon_{PP,PA} = \frac{\partial PP}{\partial PA} \frac{PA}{PP} \quad (24)$$

onde $\epsilon_{PP,PA}$ corresponde a elasticidade de transmissão de preços entre os níveis de comercialização produtor e atacado, refletindo como as variações no preço recebido ao produtor são transmitidas aos preços do atacado. PP é o preço pago aos produtores e PA é o preço do atacado. Se $\epsilon_{PP,PA} > 1$, conclui-se que as variações percentuais dos preços ao produtor seriam menores que as variações percentuais dos preços do atacado. Se $\epsilon_{PP,PA} < 1$, as variações percentuais seriam menores para o atacado; e se $\epsilon_{PP,PA} = 1$, os impactos percentuais nas variações dos preços seriam iguais em ambos os níveis de comercialização.

De forma análoga, a transmissão de preços do atacado e varejo pode ser representada a seguir:

$$\epsilon_{PV,PA} = \frac{\partial PV}{\partial PA} \frac{PA}{PV} \quad (25)$$

onde $\epsilon_{PV,PA}$ é a elasticidade transmissão de preços do atacado e varejo, mensurando como as variações no preço no atacado são transmitidas para o varejo. PA é o preço do atacado e PV é o preço do varejo.

Finalmente a elasticidade de transmissão de preços entre o produtor e o varejo pode ser representada por:

$$\varepsilon_{PP,PV} = \frac{\partial PP}{\partial PV} \frac{PV}{PP} \quad (26)$$

De acordo com Marques e Aguiar (1993), se $\varepsilon_{PP,PV} > 1$ as variações no PP são transmitidas mais do que proporcionalmente para os preços no varejo. Se $\varepsilon_{PP,PV} < 1$ as variações no PP são transmitidas menos do que proporcionalmente para os preços no varejo, Se $\varepsilon_{PP,PV} = 1$ as variações do preço no produtor são transmitidas na mesma proporção para o varejo.

3.6.2. Teste de Raiz Unitária

De acordo com Enders (1995), o teste para detectar a presença de raiz unitária proposto por Dickey e Fuller (1979), pode ser descritos pelas três equações de regressão a seguir:

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (27)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (28)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_2 t + \varepsilon_t \quad (29)$$

A diferença entre essas três formas funcionais são devido à inclusão de elementos determinístico α_0 e $\alpha_2 t$ nas respectivas equações (28) e (29). A primeira equação representa um modelo de passeio aleatório, a segunda equação corresponde a primeira mais o acréscimo de um intercepto α_0 , e por fim, a última equação acresce além do termo intercepto, um termo de tendência linear no tempo, $\alpha_2 t$.

O parâmetro de interesse em todas as equações é γ , se $\gamma = 1$ a variável em estudo $\{y\}$ possui raiz unitária. O método consiste na estimação de uma ou mais equações acima usando OLS para obter o valor estimado de γ associado com seu desvio padrão. Comparando a estatística t calculada com os valores na tabela DF.

No caso de após a estimação da equação (27) for constatado que a série é não estacionária, é necessário remover a tendência determinística com a aplicação de uma ou mais

diferenças na série em questão, até que a mesma torne estacionária e possa empregar o modelo VAR para estudos posteriores da pesquisa.

Enders (1995), destaca a fragilidade do teste *Dickey-Fuller* pelo fato do teste em questão considerar apenas uma raiz unitária individual acrescido ao fato de considerar sempre os resíduos, como sendo ruído branco. Quando o termo estocástico é autocorrelacionado é preciso utilizar o teste *Augmented – Dickey-Fuller* (ADF) que inclui nas equações (27), (28) e (29) descrita acima mais termos defasados nas variáveis explanatórias de forma que o termo estocástico se torne não correlacionado. As equações 30, 31 e 32 descrevem o teste ADF proposto por Enders (1995)

$$\Delta y_t = \gamma y_{t-1} + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \epsilon_t \quad (30)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \epsilon_t \quad (31)$$

$$\Delta y_t = \alpha_0 + \gamma y_{t-1} + \alpha_2 + \sum_{i=2}^p \beta_i \Delta y_{t-i+1} + \epsilon_t \quad (32)$$

onde p corresponde ao numero de defasagens fundamentais para tornar o erro não correlacionado. O teste ADF assim como o teste DF tem como hipótese nula a presença de raiz unitária e como hipótese alternativa a estacionariedade da série.

Outro teste bastante empregado para constatar se as séries são estacionárias ou não é o teste Phillips – Perron (PP). De acordo com Enders (1995), Phillips e Perron desenvolveu uma generalização do procedimento *Dickey-Fuller* que permitiu que os resíduos sejam autocorrelacionados, fracamente dependentes e heterogeneamente distribuídos.

Enders (1995), considera esse procedimento de acordo com a breve explicação das seguintes equações

$$y_t = \alpha_0^c + \alpha_1^c + y_{t-1} + \mu_t \quad (33)$$

$$(34)$$

$$y_t = \alpha_0 + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 (1 - t/2) + \mu_t$$

onde t corresponde o número de observações e o termo de erro μ_t é tal que $\epsilon_t \mu_t = 0$, mais não existe um requerimento para que o termo de erro seja serialmente não correlacionado ou homogêneo. Ao contrário do pressuposto de independência e homogeneidade do teste *Dickey-Fuller*, o teste Phillips – Perron permite que os resíduos sejam autocorrelacionados, fracamente dependentes e heterogeneamente distribuídos. É importante destacar que as formas funcionais dos testes e os valores críticos seguem padrão dos testes DF e ADF, entretanto no teste PP usa-se a estatística do Teste Z.

3.6.3. Causalidade de Granger

Granger (1969), desenvolveu um modelo para demonstra as relações de causalidade entre as variáveis econômicas. Este modelo é composto por duas variáveis como segue:

Dado X_t e Y_t duas séries temporais com média zero. O modelo simples de causalidade é dado por:

$$X_t = \sum_{j=1}^m a_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m b_j Y_{t-j} + \epsilon_t \quad (35)$$

$$Y_t = \sum_{j=1}^m c_j X_{t-j} + \sum_{j=1}^m d_j Y_{t-j} + \eta_t \quad (36)$$

onde:

ϵ_t e η_t são duas séries ruído branco não autocorrelacionados, isto é:

$$E[\epsilon_t \epsilon_s] = 0 \quad E[\eta_t \eta_s] = 0, s \neq t \quad \text{e} \quad E[\epsilon_t \eta_s] = 0 \quad \text{para todo } t, s.$$

A definição de causalidade implica que Y_t é causado por X_t desde que b_j é não zero. Da mesma forma X_t é causado por Y_t se algum c_j é não zero. Se ambos esses eventos ocorrer pode-se dizer que existe uma relação de *feedback* entre X_t e Y_t .

O teste de Causalidade segundo Granger distingue quatro situações: (1) Causalidade Unidirecional de Y para X: se os conjuntos dos coeficientes ou parâmetros estimados das variáveis defasadas Y são estatisticamente diferentes de zero, e o conjunto dos coeficientes estimados do X defasado não é estatisticamente diferente de zero (2) Causalidade unidirecional de X para Y: quando o conjunto de coeficientes Y defasados não é estatisticamente diferente de zero (3) Causalidade bilateral: quando os conjuntos dos coeficientes de Y e X são estatisticamente diferentes de zero nas duas regressões. (4) Independência: quando os conjuntos dos coeficientes de Y e X não são estatisticamente diferentes de zero em ambas as regressões diferentes de zero em ambas as regressões.

De acordo com Marques (1998, p.162), a Causalidade de Granger pode ser definida como dada duas variáveis X e Y, diz-se que X causa Y no sentido de Granger se os valores passados de X contribuem para melhorar as previsões dos valores correntes de Y, mantido todos os outros fatores constantes.

3.6.4. Modelo Auto-regressivo Vetorial (VAR)

Segundo Enders (1995), uma das grandes vantagens do emprego do modelo VAR em séries de tempo, é que este usa uma metodologia simples, não precisando preocupar quais são as variáveis endógenas e exógenas. Ao contrário do modelo de equações simultâneas o modelo VAR pode ser aplicado a equações individuais utilizando MQO, e finalmente o modelo VAR possui uma melhor capacidade para previsão em comparação aos modelos estruturais.

Jonhston & Dinardo (1997), consideram um modelo AR (p), onde um escalar é modelado em termos de seus valores passados como a equação seguinte:

$$y_t = m + \alpha_1 y_{t-1} + \alpha_2 y_{t-2} + \dots + \alpha_p y_{t-p} + \epsilon_t \quad (37)$$

onde se considera um vetor coluna de K variáveis diferentes, $y_t = [y_{1t}, y_{2t}, \dots, y_{kt}]'$ e o modelo em termos dos valores passados deste vetor. Dessa forma o resultado é uma Auto- Regressão Vetorial (VAR) que pode ser descrito pela equação 38:

$$y_t = m + A_1 y_{t-1} + A_2 y_{t-2} + \dots + A_p y_{t-p} + \varepsilon_t \quad (38)$$

onde A_i são $K \times K$ matrizes de coeficientes, m é um vetor constante, ε_t é um vetor que possui ruído branco, com as seguintes propriedades:

$$E(\varepsilon_t) = 0 \text{ para todo } t \quad E(\varepsilon_t, \varepsilon_s) = \begin{cases} \Omega & \dots & S = t \\ 0 & \dots & S \neq t \end{cases} \quad (39)$$

Jonhston & Dinardo (1997), demonstraram um modelo simples para explicar as características básicas do modelo VAR considerando um modelo onde $k = 2$ e $p = 1$, dado por:

$$y_t = \begin{bmatrix} y_{1t} \\ y_{2t} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_1 \\ m_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} y_{1, t-1} \\ y_{2, t-1} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_{1t} \\ \varepsilon_{2t} \end{bmatrix} = m + A y_{t-1} + \varepsilon_t \quad (40)$$

A equação acima pode também ser reescrita como:

$$y_{1t} = m_1 + a_{11} y_{1,t-1} + a_{12} y_{2,t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (41)$$

$$y_{2t} = m_2 + a_{21} y_{1,t-1} + a_{22} y_{2,t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (42)$$

Assim como em todo modelo VAR, cada variável é expressa como combinação linear dos seus valores e de todo o grupo das outras variáveis defasadas. Na prática o modelo VAR poder ser expandido para incluir tendência e outras variáveis, mais no caso deste modelo simples em consideração este fato foi ignorado. Como pode ser esperado no caso univariado, o comportamento dos y_t s dependerá das propriedades da matriz A . Isso pode ser comprovado conforme descrito por Jonhston & Dinardo (1997).

$$\begin{bmatrix} \lambda_1 & 0 \\ 0 & \lambda_2 \end{bmatrix} \quad c = \begin{bmatrix} \vdots & \vdots \\ c_1 & c_2 \\ \vdots & \vdots \end{bmatrix} \quad (43)$$

Assim desde que os valores próprios são distintos, os vetores são linearmente independentes e C será uma matriz singular descrito como se segue:

$$C^{-1}AC = \Lambda \quad \text{e} \quad A = C \Lambda C^{-1} \quad (44)$$

Define – se um novo vetor de variável z_t como:

$$z_t = C^{-1}y_t \quad \text{ou} \quad y_t = Cz_t \quad (45)$$

Multiplicando a equação $y_t = Cz_t$ por C^{-1} e simplificando temos:

$$z_t = m^* + \Lambda z_{t-1} + \eta_t \quad (46)$$

Onde $m^* = C^{-1}m$ e $\eta_t = C^{-1}\epsilon_t$ são vetores ruído branco. Assim:

$$z_{1t} = m^*_1 + \lambda_1 z_{1,t-1} + \eta_{1t} \quad (47)$$

$$z_{2t} = m^*_2 + \lambda_2 z_{2,t-1} + \eta_{2t} \quad (48)$$

Têm-se os seguintes pressupostos:

$$|\lambda| < 1 \Rightarrow z_t \text{ , é estacionário} \quad (49)$$

$$|\lambda| = 1 \Rightarrow z_t \text{ , é passeio aleatório} \quad (50)$$

$$|\lambda| > 1 \Rightarrow z_t \text{ , é explosiva} \quad (51)$$

Jonhston & Dinardo (1997), considera várias possíveis combinações de λ_1 e λ_2 :

Caso 1:

$|\lambda_1| < 1$ e $|\lambda_2| < 1$, cada z_t é assim $I(0)$, em razão que a equação 19 mostra que cada y_t é combinação linear dos z_t 's, assim faz sentido investigar o equilíbrio estático do sistema que é dado por:

$$(I - A)y = m \quad \text{ou} \quad \Pi y = m \quad (52)$$

onde $\Pi = I - A$ que terá uma solução única não nula se a matriz Π é não singular, assim têm-se:

Os valores próprios de $\mu \Pi$ são complementares dos valores próprios λ de A , ou seja, $\mu_i = 1 - \lambda_i$ e os vetores de Π são os mesmos de A .

Caso 2:

Considerando que $\lambda_1 = 1$ e $|\lambda_2| < 1$, agora x_1 é $I\{1\}$, começando por um passeio aleatório e x_2 é $I\{0\}$. Cada y é então $I\{1\}$ desde que combinação linear das variáveis de $I\{1\}$ e $I\{0\}$. Assim não faz mais sentido investigar o equilíbrio estático e sim se existe uma relação cointegrante entre y_{1t} e y_{2t} .

$$x_{2t} = C^{(2)} y_t \quad (53)$$

onde $C^{(2)}$ é a última da matriz C^{-1} . Assim, x_2 é uma combinação linear de variáveis $I\{1\}$, ela mesma, uma variável $I\{0\}$, onde o vetor cointegrante anula em y :

$$y_t = \begin{bmatrix} \vdots \\ c_1 \\ \vdots \end{bmatrix} x_{1t} + \begin{bmatrix} \vdots \\ c_2 \\ \vdots \end{bmatrix} x_{2t} \quad (54)$$

Premultiplicando através dessa equação pelo vetor linha $C^{(2)} y_t = 0$ e $C^{(2)} C_2 = x_{2t}$ porque as propriedades da matriz não singular dado por $C^{(2)} c_t = 0$ $C^{(2)} c_2 = 1$.

A relação cointegrante pode também ser mostrada em termos da matriz Π definida em 9.7 pode ser escrita na forma:

$$\Delta y_t = m - \Pi y_t + \varepsilon_t \quad (55)$$

Por fim através de algumas manipulações algébricas e combinando-se as equações (37) e (38), chega-se as seguintes equações finais:

$$\Delta y_{t1} = m_1 - c_{12}(1 - \lambda_2)x_{2t-1} + \varepsilon_{1t} \quad (56)$$

$$\Delta y_{t1} = m_2 - c_{22}(1 - \lambda_2)x_{2t-1} + \varepsilon_{2t} \quad (57)$$

Essa reformulação das equações VAR é expressa em termos dos níveis e primeiras diferenças, assim todas são $I\{1\}$. Isso pode ser mantido como uma formulação de correção de

erro do VAR, desde que $z(2t-1)$ até certo ponto que os desvios $y(1,t-1)$ e $y(2,t-1)$ tem relação de cointegração de longo prazo.

Caso 3:

Considera o fato que $\lambda_1=1$ e $\lambda_2 \neq 1$, Diferentemente dos dois casos anteriores agora não existe dois auto-vetores linearmente independente correspondente aos autovalores, assim não há uma matriz não singular C que diagonalize A. Dessa forma só é possível encontrar uma matriz P como se segue:

$$P^{-1}AP = J \quad \text{e} \quad A = PJP^{-1} \quad (58)$$

onde:

$\begin{bmatrix} \lambda & 1 \\ 0 & \lambda \end{bmatrix}$ que é uma matriz Jordan autovalor λ com grau multiplicidade 2 Agora define-se:

$$z_t = P^{-1}y_t \quad y_t = Pz_t \quad (59)$$

Substituindo y_t em 9.3 e simplificando tem-se:

$$z_t = Jz_{t-1} + m^* + \eta_t \quad (60)$$

onde:

$$m^* = P^{-1}m \quad \text{e} \quad \eta_t = P^{-1}\varepsilon_t \quad (61)$$

Daí chega-se as seguintes equações:

$$z_{1t} = \lambda z_{1,t-1} + z_{2,t-1} + m_1^* + \eta_{1t} \quad (62)$$

$$z_{2t} = \lambda z_{2,t-1} + m_2^* + \eta_{2t} \quad (63)$$

Substituindo a unidade dos autovalores têm-se:

$$(1 - L)z_{1t} = z_{2,t-1} + m_1^* + \eta_{1t} \quad (64)$$

$$(1 - L)z_{2t} = m_2^* + \eta_{2t} \quad (65)$$

Multiplicando a primeira equação por $(1 - L)$ têm-se:

$$(1 - L)^2 x_{1t} = m_2^* + (\eta_{1t} - \eta_{1,t-1} + \eta_{2,t-1}) \quad (66)$$

Assim, x_{1t} é $I\{2\}$ e x_{2t} é $I\{1\}$. Conseqüentemente cada variável y é $I\{2\}$.

Isto é de interesse para calcular a matriz P. Partindo da equação 6, que deve ser em geral satisfeita temos:

$$A \begin{bmatrix} \vdots & \vdots \\ P_1 & P_2 \\ \vdots & \vdots \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \vdots & \vdots \\ P_1 & P_2 \\ \vdots & \vdots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \lambda & 1 \\ 0 & \lambda \end{bmatrix} \quad (67)$$

onde:

$$AP_1 = \lambda P_1 \text{ e } AP_2 = P_1 + \lambda P_2 \quad (68)$$

Finalmente têm-se um possível vetor de cointegração. Desde que:

$$y_t = \begin{bmatrix} \vdots \\ P_1 \\ \vdots \end{bmatrix} x_{1t} + \begin{bmatrix} \vdots \\ P_2 \\ \vdots \end{bmatrix} x_{2t} \quad (69)$$

É preciso ter um vetor ortogonal de ordem P_1 para eliminar os x_1 componentes de y . O vetor de cointegração dado uma combinação linear das variáveis de $I\{2\}$ e $I\{1\}$. Nesse caso a variável e cointegração não é estacionária, mais satisfaz a definição geral de cointegração.

4. MARGEM DE COMERCIALIZAÇÃO E SAZONALIDADE

4.1. Análise das margens de comercialização

Inicialmente, serão apresentados os resultados dos cálculos das margens de comercialização do leite tipo C e de alguns derivados lácteos no Estado do Paraná. Para facilitar a análise, as margens de comercialização foram subdivididas em: margem absoluta de comercialização, margem total relativa e parcela do produtor, margem relativa do varejo e atacado e parcela do produtor.

4.1.1. Margem Absoluta de Comercialização

A partir dos gráficos 3, 4, 5, 6, 7 e 8 verifica-se a evolução dos preços reais entre os níveis de mercado produtor e varejo do leite tipo C e das margens absolutas de comercialização do leite tipo C e de alguns derivados lácteos, em reais de agosto de 2007.

O gráfico 3 mostra a evolução dos preços reais do leite tipo C ao nível produtor e varejo. Pode-se observar que ao longo do período analisado as variações dos aumentos dos preços do varejo, em geral, se movem antes que os preços ao produtor. Outra característica é que os preços nesses dois mercados apresentam-se mais elevados nos períodos de entressafra e ocorrendo o inverso no período da safra.

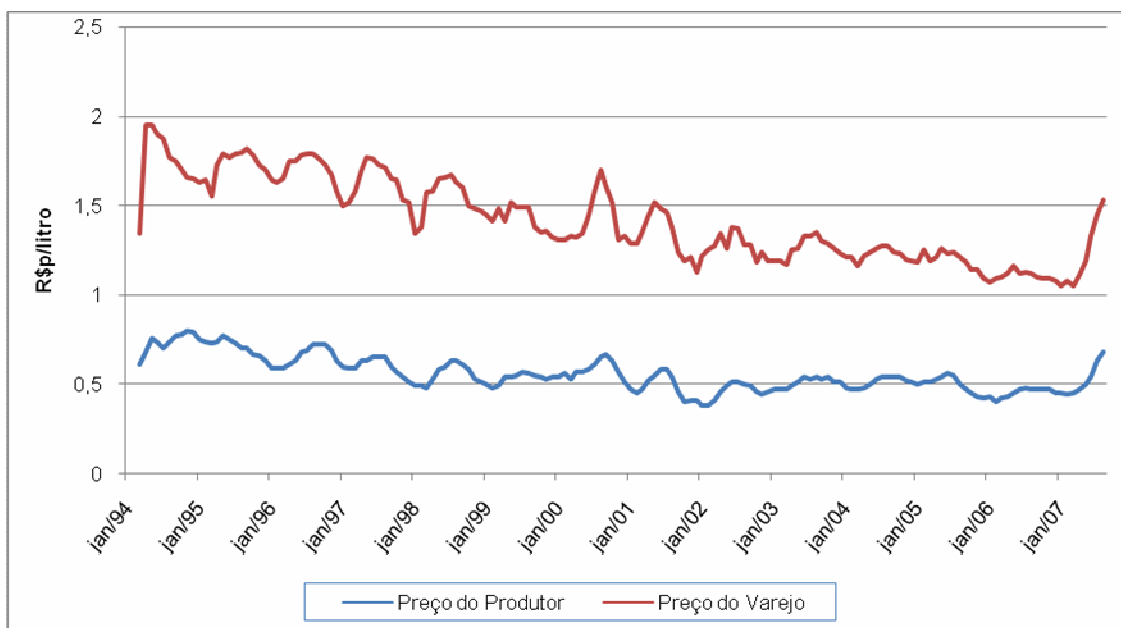


Gráfico 3 – Evolução dos preços reais do produtor e varejo do leite C no Estado do Paraná de março de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Em geral, a margem absoluta total de comercialização e a margem absoluta do varejo após um crescimento e alcançar um ponto de máximo absoluto no período da entressafra no ano de 1994, decresceram ou tornaram-se mais estáveis ao longo dos anos posteriores. Já a margem absoluta do atacadista teve maior oscilação no período analisado.

A margem absoluta total do leite tipo C após um crescimento nos meses de entressafra no ano de 1994, caracterizou-se por apresentar um menor rendimento no período analisado.

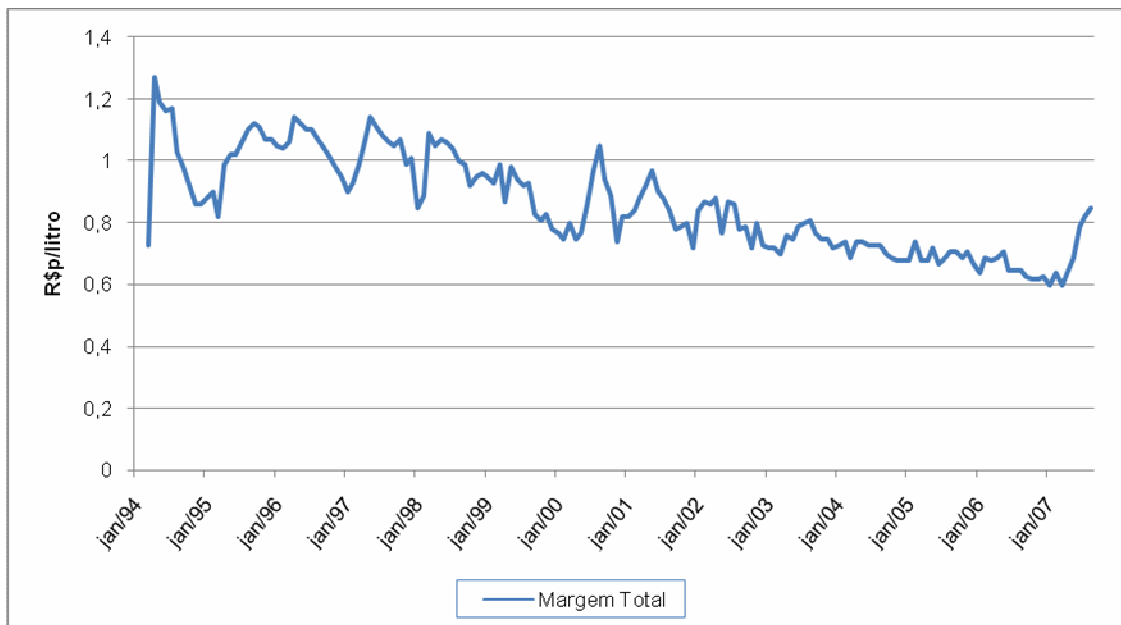


Gráfico 4 – Margem absoluta Total de comercialização do leite C no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

A análise do comportamento das margens absolutas no atacado e no varejo pode auxiliar a compreensão das margens absolutas totais. Nos mercados do queijo prato e mussarela (gráficos 6 e 7), as margens absolutas no varejo se mantiveram acima do atacado na maioria do período analisado. Assim, as margens do atacado apresentaram tendência decrescente, enquanto as margens do varejista se ampliaram. Pode-se observar que o varejo não repassou integralmente ao consumidor as reduções dos preços ocorridas no atacado, ampliando dessa forma, a margem absoluta total do varejista.

Em relação ao produto minas frescal (gráfico 5), houve em geral um declínio da margem absoluta do varejo em praticamente todo o período, contribuindo assim para a queda da margem absoluta.

No mercado do queijo parmesão (gráfico 8), a margem do varejo apresentou um grande declínio até janeiro de 2003, com um conseqüente aumento do atacado. Nos meses posteriores houve uma inversão da queda. A margem absoluta total neste caso se mostrou mais estável em comparação com os demais produtos.

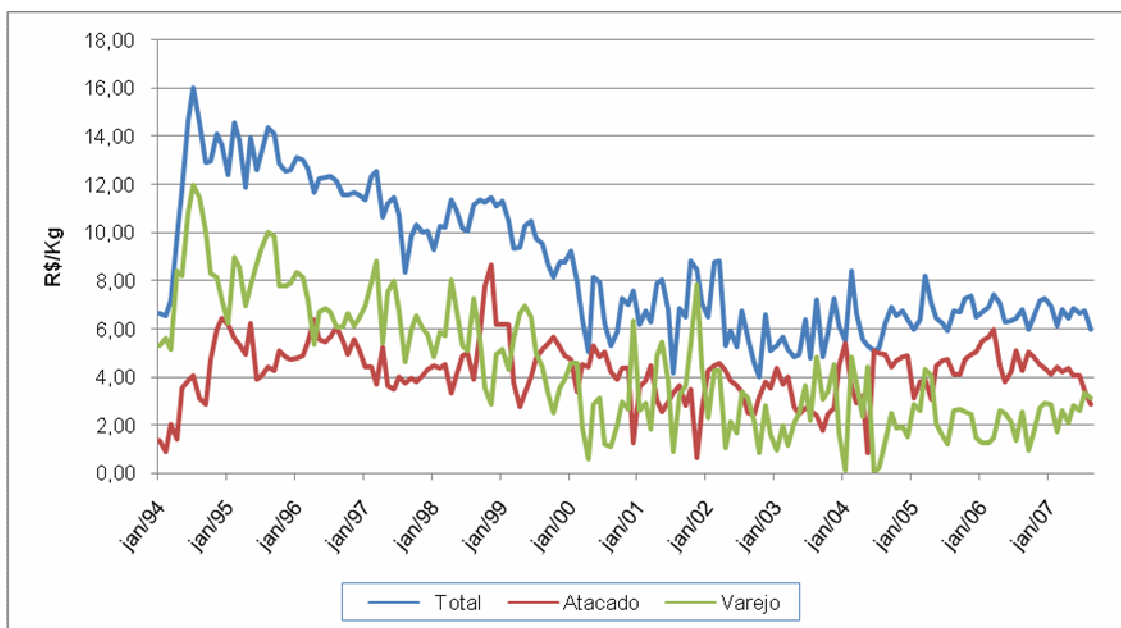


Gráfico 5 – Margem absoluta Total, do atacado e do varejo do queijo minas frescal no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008)

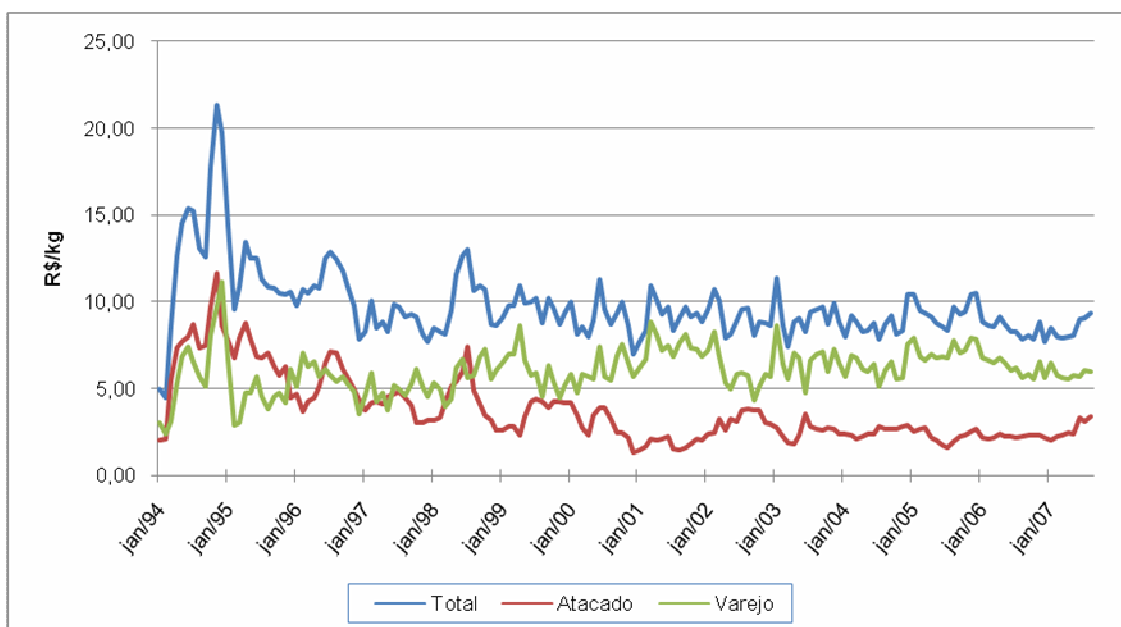


Gráfico 6 – Margem absoluta Total, do atacado e do varejo do queijo prato no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

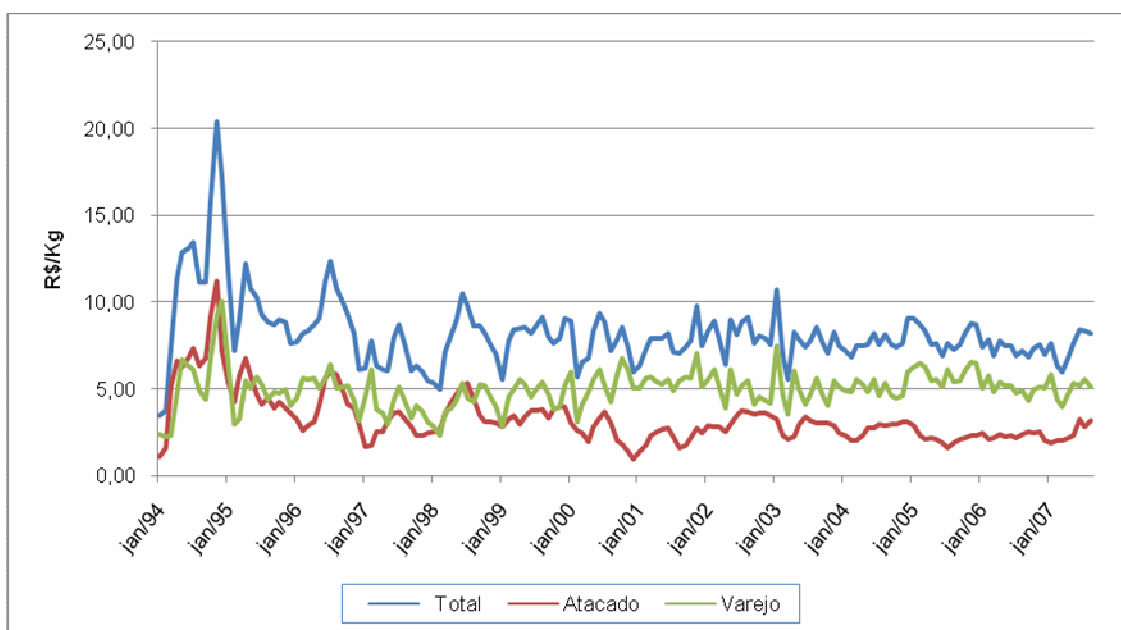


Gráfico 7 – Margem absoluta Total, do atacado e do varejo do queijo mussarela no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008)

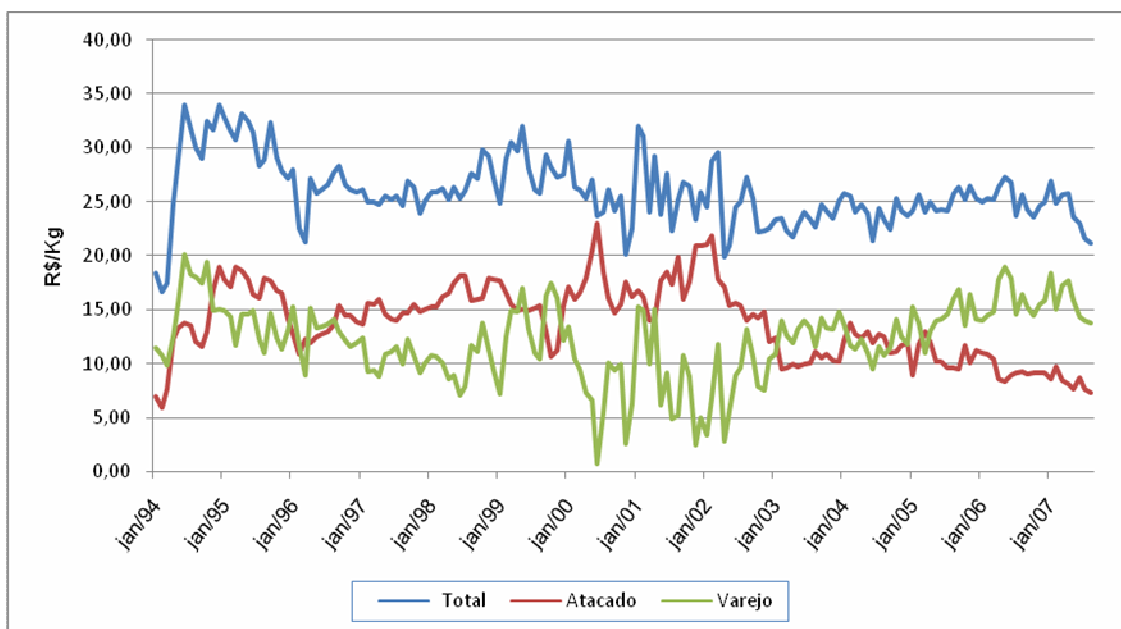


Gráfico 8 – Margem absoluta Total, do atacado e do varejo do queijo parmesão no Estado do Paraná de Março de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008)

4.1.2. Margem Total Relativa e Parcela do Produtor

A margem total relativa é definida como proporção do preço do varejo, ou seja, mostra a percentagem que fica com os intermediários. Já a parcela do produtor é a proporção do preço final que fica com o produtor. Os resultados das margens de comercialização total relativa e parcela do produtor estão representados nos gráficos 9, 10, 11, 12 e 13.

Como pode ser visualizado em todos os casos, quando à participação do produtor cai à margem total relativa de comercialização aumenta, ou seja, eleva a participação do varejo no produto final.

Em geral, as margens totais relativas mostraram-se superiores as participações dos produtores em todo período analisado. Este fato pode ser evidenciado nos mercados do leite tipo C, queijo mussarela, parmesão e prato, (gráficos 9, 11, 12 e 13). Já em relação ao queijo minas frescal (gráfico 10), houve maior oscilação das margens, apesar da margem total relativa apresentar um patamar acima da parcela do produtor, no final do período analisado elas convergiram.

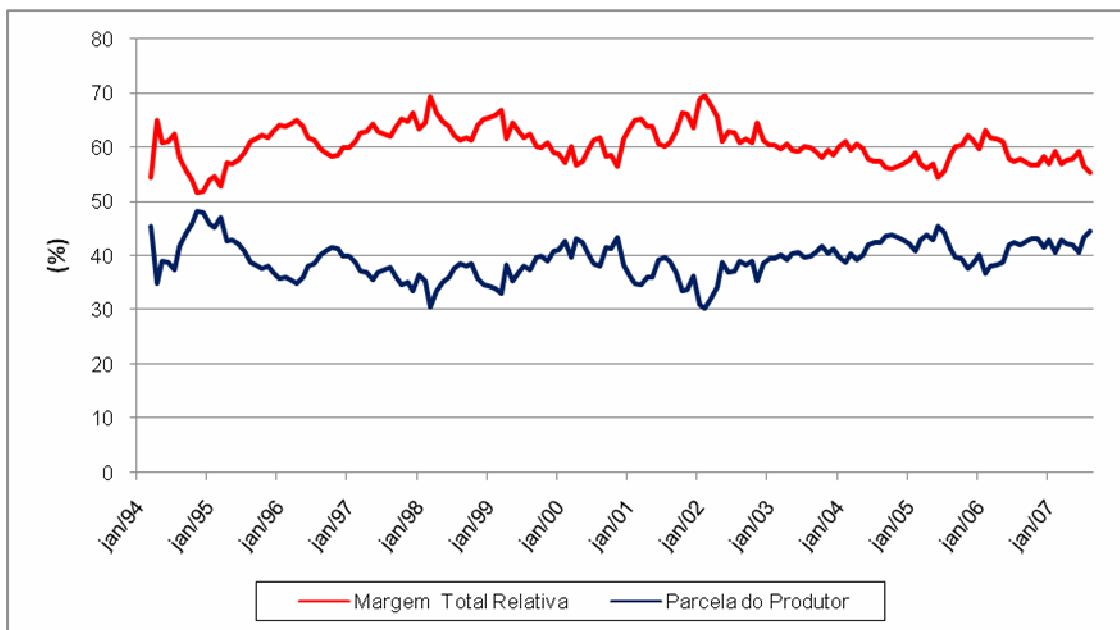


Gráfico 9 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do leite C no Estado do Paraná de março de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008)

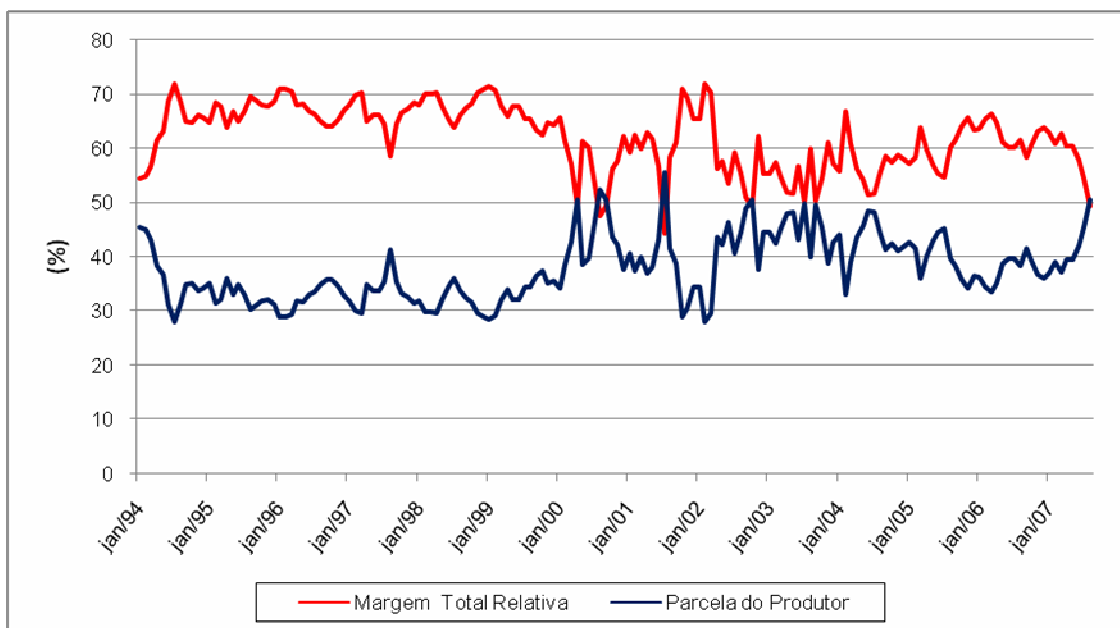


Gráfico 10 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do queijo minas fresco no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008)

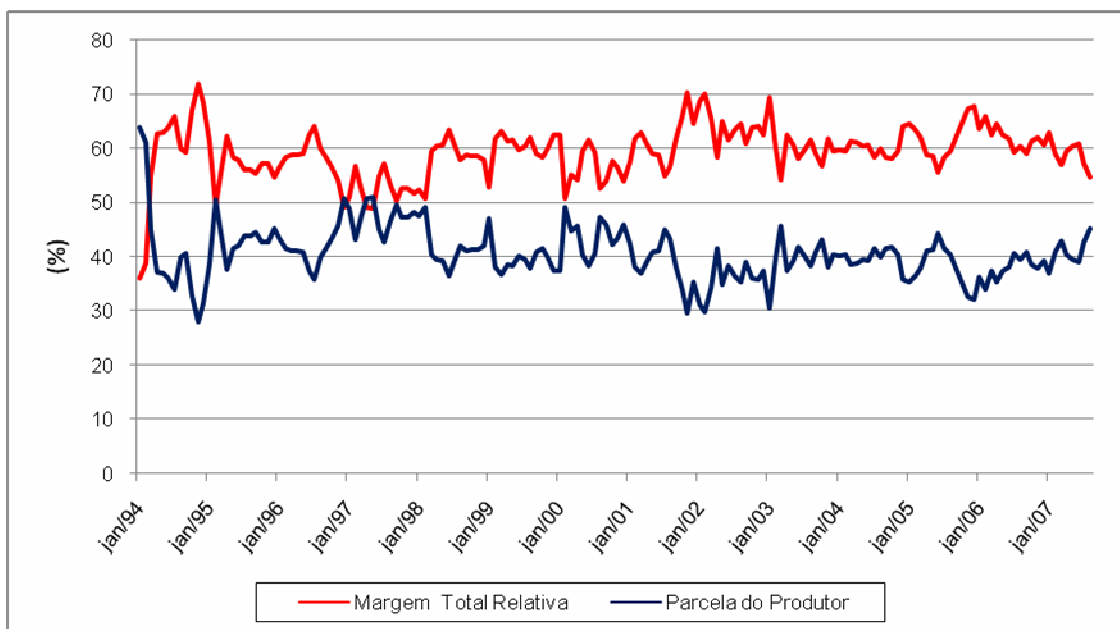


Gráfico 11 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do queijo mussarela no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008)

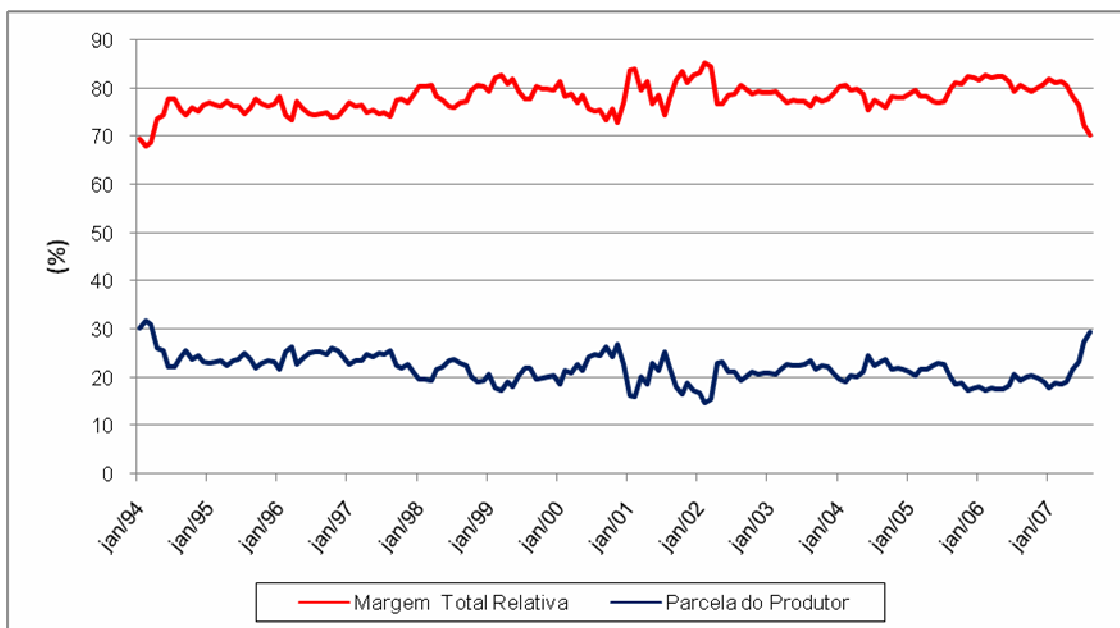


Gráfico 12 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do queijo parmesão no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

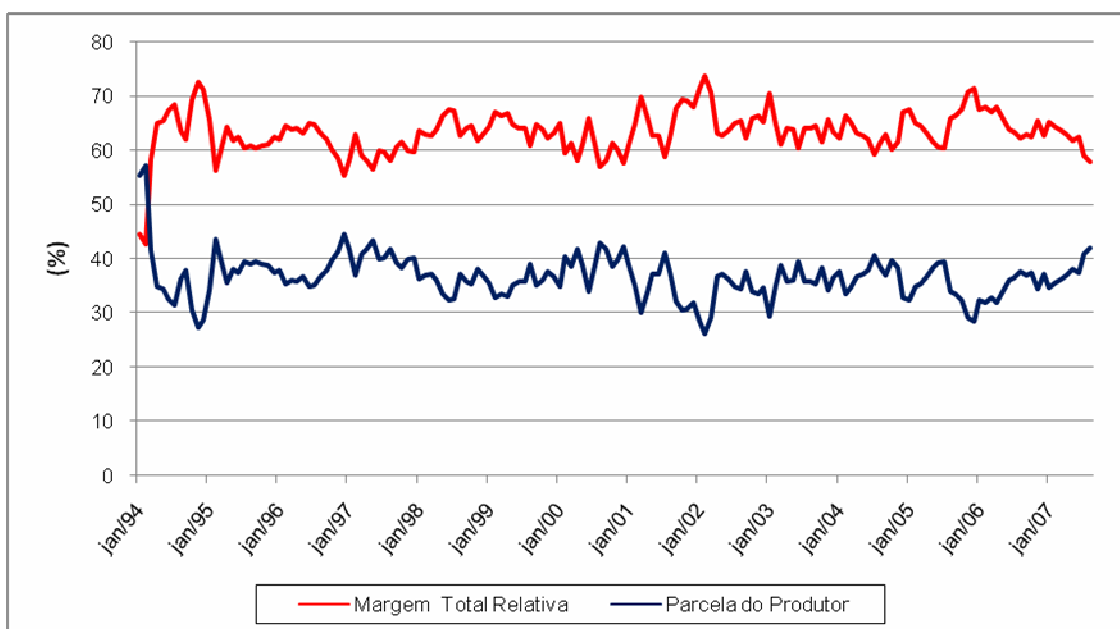


Gráfico 13 – Margem total relativa de comercialização e parcela do produtor do queijo prato no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008)

4.1.3. Margens relativas e parcela produtor

Os gráficos 14, 15, 16 e 17 apresentam a participação relativa do varejo, atacado e a parcela do produtor dos derivados lácteos selecionados nesta pesquisa. Em geral, houve queda da participação do produtor e crescimento das margens dos agentes intermediários da cadeia de comercialização, principalmente do varejo em todos os produtos analisados.

Como pode ser visualizado no gráfico 14, as margens relativas do varejo e do atacado e a parcela do produtor do queijo minas frescal caracteriza-se por apresentar grandes oscilações em todo período analisado, revelando assim um comportamento pouco estável dos preços neste mercado. A parcela do produtor mostrou-se mais estável em comparação com as margens dos intermediários, apresentando também maior rentabilidade considerando o período analisado.

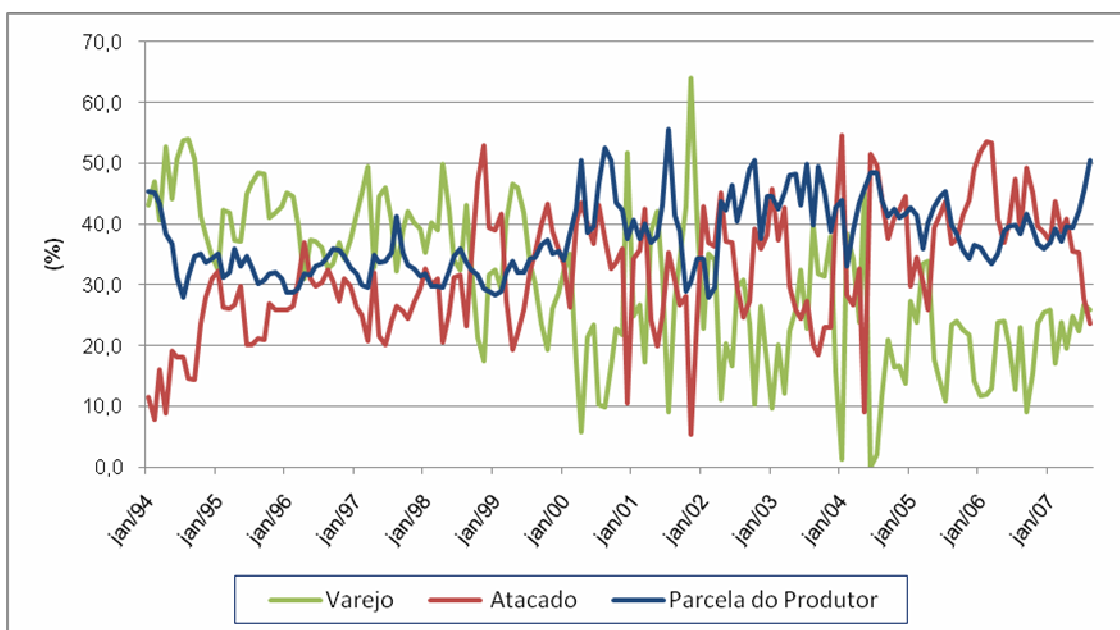


Gráfico 14 – Margem relativa de comercialização do varejo, atacado e parcela do produtor do queijo minas frescal no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

No mercado do queijo mussarela (gráfico 15), apesar da participação do produtor apresentar uma maior rentabilidade ao longo do período analisado, nota-se o crescimento do

varejo, que ampliou sua margem consideravelmente. Já em relação ao atacado pode-se observar que foi o agente que apresentou menores rendimentos.

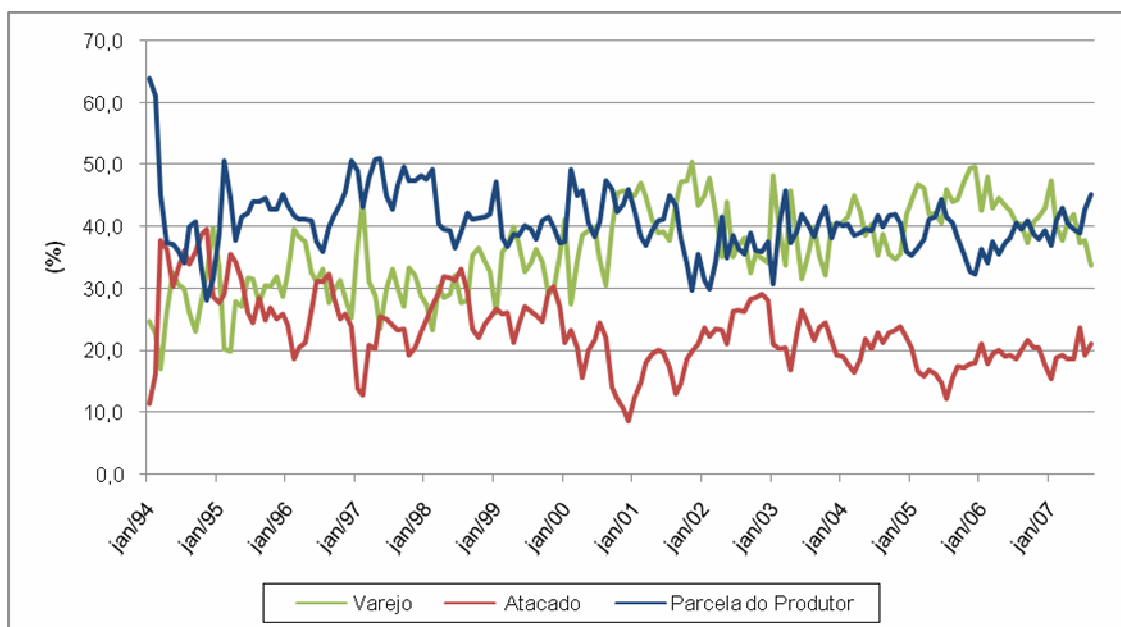


Gráfico 15 – Margem relativa de comercialização do varejo, atacado e parcela do produtor do queijo mussarela no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

No Geral, em relação ao queijo prato (gráfico 16), houve crescimento da rentabilidade do varejo ao longo do período analisado. Já o produtor e o atacado foram os níveis de mercado que apresentaram menor rendimento.

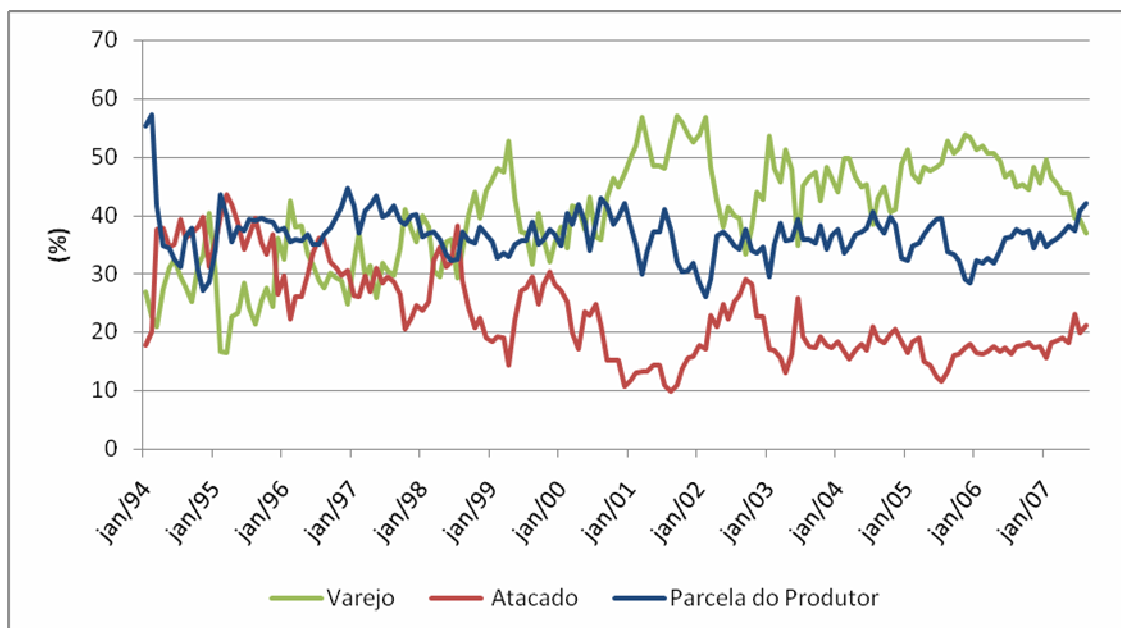


Gráfico 16 – Margem relativa de comercialização do varejo, atacado e parcela do produtor do queijo prato no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Quando se considera o mercado do queijo parmesão (gráfico 17), nota-se uma grande rentabilidade do atacado em relação aos demais agentes da cadeia de comercialização até o ano de 2003. A partir de 2003, houve um crescimento do varejo e uma queda da margem do atacado. Já em relação ao produtor, apesar de apresentar uma menor oscilação da sua participação, foi o agente que obteve menores remunerações.

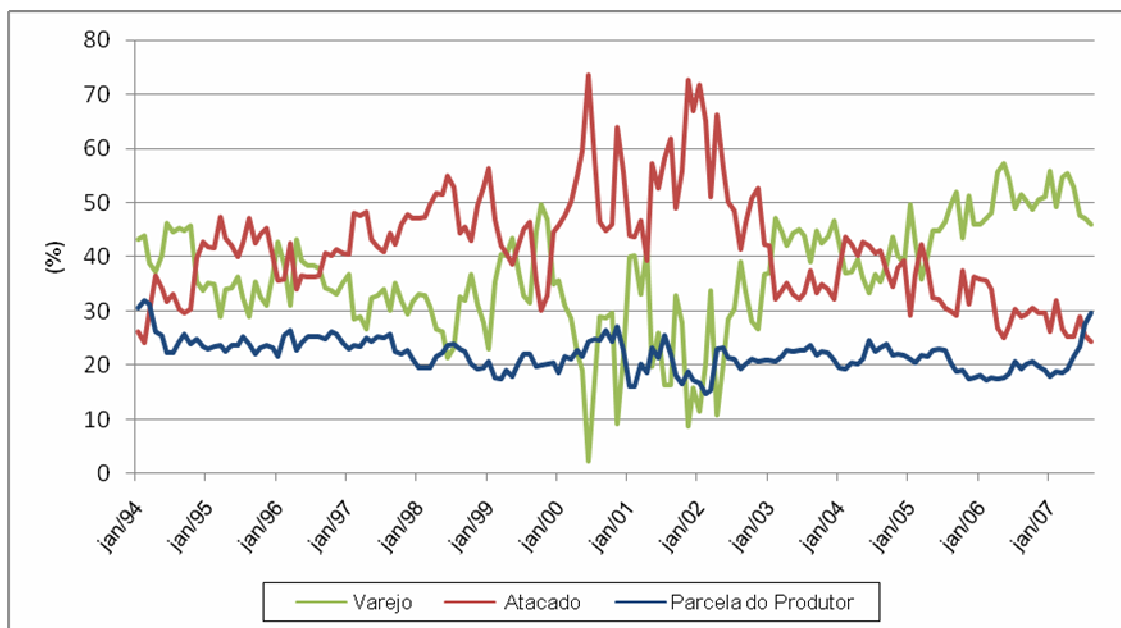


Gráfico 17 – Margem relativa de comercialização do varejo, atacado e parcela do produtor do queijo parmesão no Estado do Paraná de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

4.1.4. Médias mensais das margens relativas e parcela do produtor

Ainda sobre as margens percentuais⁴, foi feita uma média mensal de cada produto analisado nesta pesquisa. Os resultados obtidos são observados nos gráficos 18, 19, 20, 21 e 22.

O gráfico 18 traz a margem relativa total e a parcela do produtor do leite tipo C. Os resultados mostram que ambas as margens médias foram estáveis no período analisado. As margens relativas totais e a parcela do produtor ficaram em torno de, respectivamente, de 40% e 60%, assim como previsto a margem do varejo está num patamar mais elevado do que a parcela do produtor.

⁴ As médias calculadas das margens percentuais totais, da parcela do produtor, atacado e varejo encontram-se no anexo A.

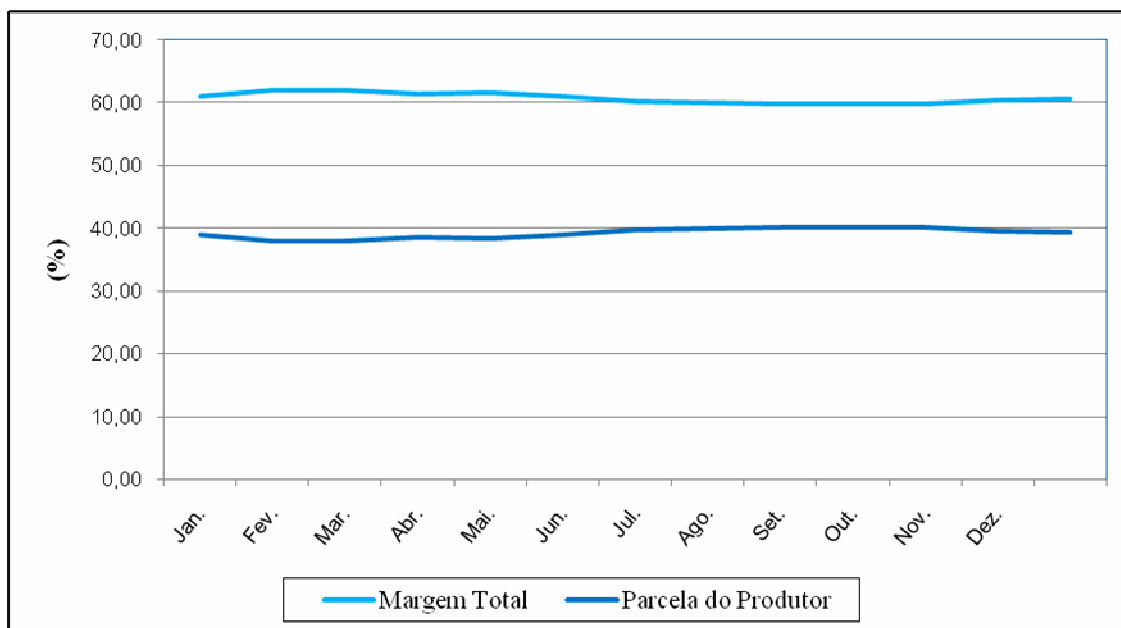


Gráfico 18 – Médias mensais relativas e parcela do produtor do leite tipo C no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

O mercado do queijo minas frescal (gráfico 19), apresentou maior oscilação das médias da participação dos agentes da cadeia de comercialização analisada nesta pesquisa. A participação do produtor no produto final apresentou maior remuneração em relação aos demais níveis de mercado. As margens do atacado e varejo tiveram maiores oscilações em suas médias no período analisado.

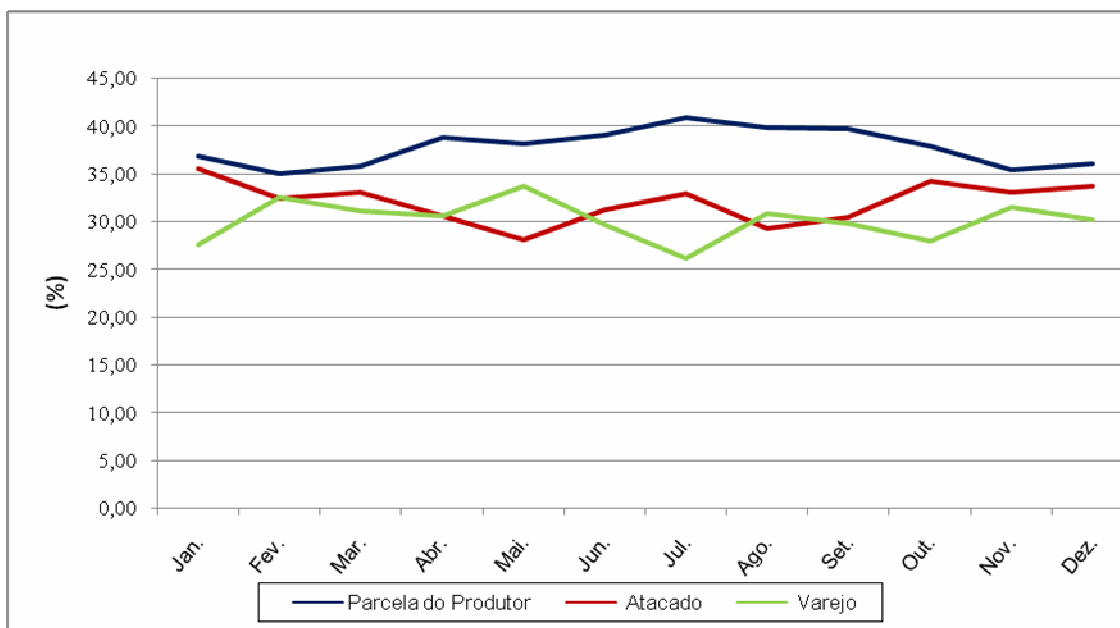


Gráfico 19 – Médias mensais relativas e parcela do produtor do queijo minas frescal no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Em relação ao mercado do queijo mussarela (gráfico 20), o produtor apresentou maior rentabilidade em comparação com os outros agentes no período analisado. A margem do varejo mostrou-se estável com tendência de crescimento no final do período. Já o atacadista é o agente que apresenta menor margem, e conseqüentemente menor remuneração. Este tipo de queijo assim como o minas frescal é produzido, sobretudo, pelos pequenos e médios laticínios, isto pode explicar a menor rentabilidade do atacado.

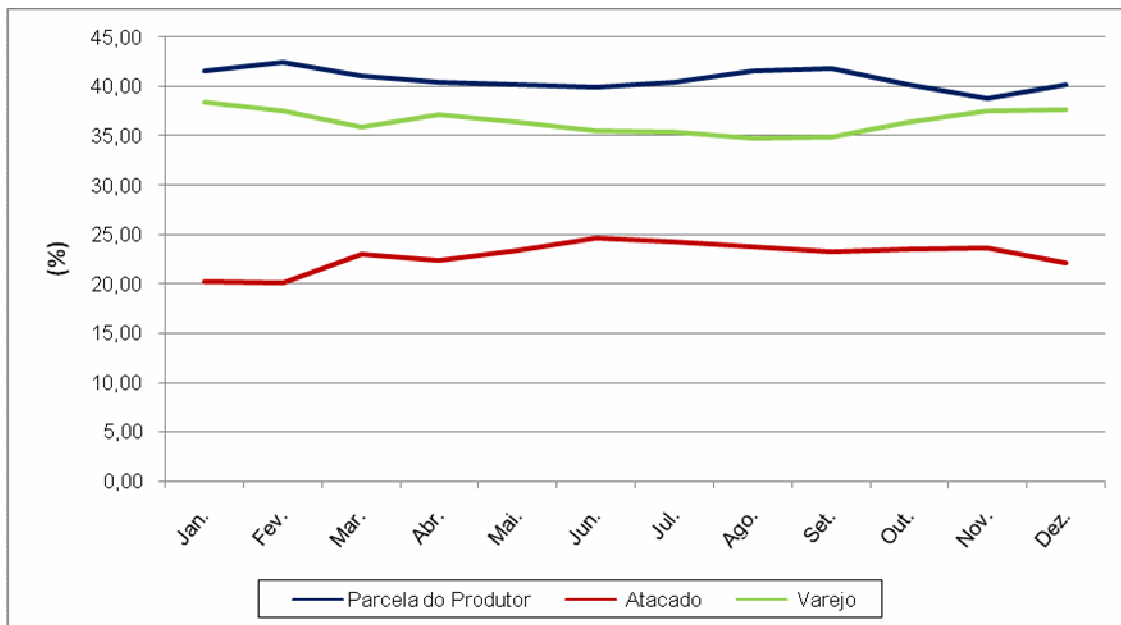


Gráfico 20 – Médias mensais relativas e parcela do produtor do queijo mussarela no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Quando se analisa o mercado do queijo prato (gráfico 21), nota-se que o varejo foi o agente que obteve maiores rendimentos em comparação com os demais agentes, já o atacado foi o agente da cadeia de comercialização que apresentou menor remuneração. Esses resultados estão de acordo com os estudos de Watanabe *et al.* (2004), que analisou as margens de comercialização do queijo prato nos Estados do Paraná e São Paulo no período de setembro de 2002 a março de 2004.

Segundo Watanabe *et al.*, (2004) o mercado do queijo prato no país se caracteriza por um número elevado de empresas, com estrutura de mercado tendendo para a concorrência perfeita, com emprego de baixo nível tecnológico para sua produção. Assim, essa característica de mercado com concorrência perfeita e a ausência de barreira a entrada pode ser uma explicação para o menor rendimento do atacado em comparação com os demais níveis de mercado.

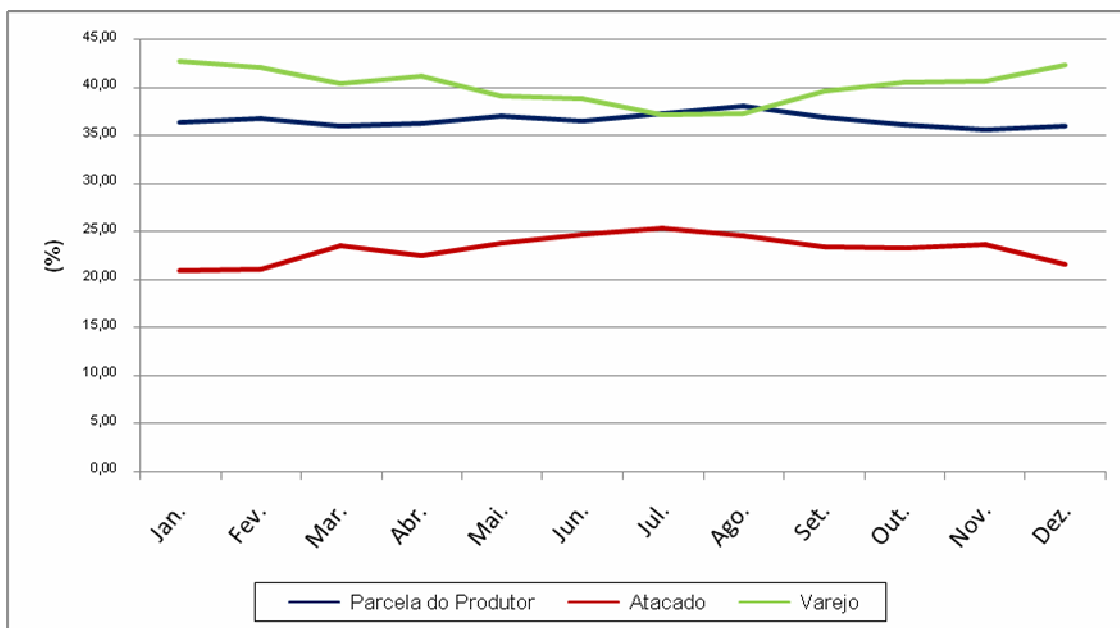


Gráfico 21 – Médias relativas percentuais e parcela do produtor do queijo prato no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Já em relação ao mercado do queijo parmesão (gráfico 22), o nível atacado obteve maior remuneração, seguido pelo varejo. A participação do produtor no produto final do queijo parmesão foi inferior aos demais agentes da cadeia de comercialização. Esse maior rendimento do atacado no mercado do queijo prato pode ser explicado em razão que este produto é fabricado fundamentalmente por grandes laticínios que dispõe de uma maior escala de produção, emprego de maior tecnologia no processo de produção e armazenamento, além de maior capacidade de negociação de preços, sobretudo com as grandes redes varejistas.

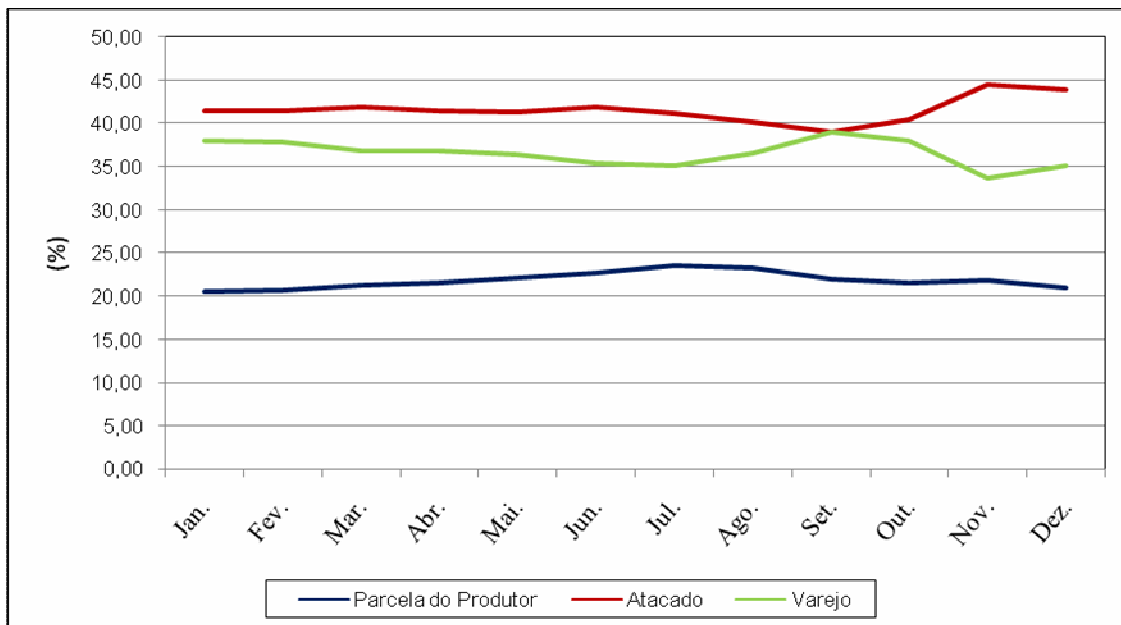


Gráfico 22 – Médias mensais relativas e parcela do produtor do queijo parmesão no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Para explicar o comportamento das margens é necessário considerar as especificidades de cada produto, como características de produção, aspectos em relação à demanda como gostos, rendas. Outra característica importante que influencia o comportamento dos agentes de comercialização é a sazonalidade.

4.2. Sazonalidade

A análise do comportamento da sazonalidade nos diferentes níveis da cadeia de comercialização é discutida nesta seção.

Os gráficos 23 e 24 mostram o índice estacional dos preços do leite tipo C recebido pelos produtores e os preços pagos no varejo. A amplitude do índice sazonal dos preços ao produtor obtido pela subtração entre o maior e o menor valor é de 17,29 (108,62 – 91,33), valor que pode ser considerado alto. Este fato justifica a hipótese do trabalho a qual considera que os preços do produtor são os mais afetados pelos efeitos sazonais. Já a amplitude do varejo é de 12,85 (106,38 – 93,53), sendo menos afetado pelos efeitos sazonais do que os produtores.

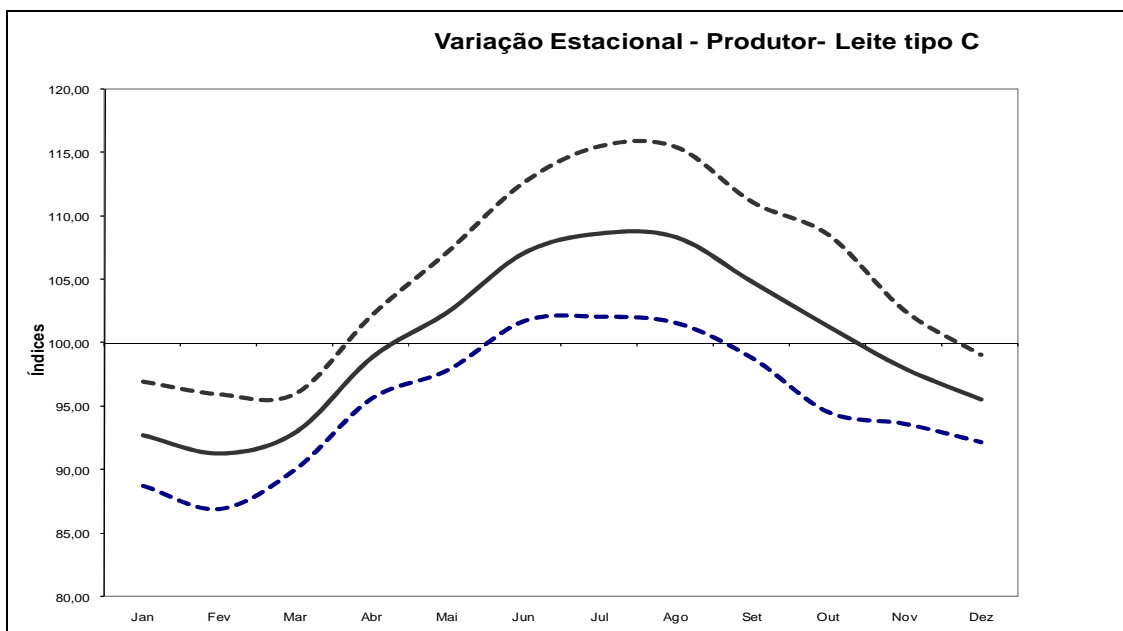


Gráfico 23 – Índice Estacional dos preços do produtor do leite tipo C no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008)

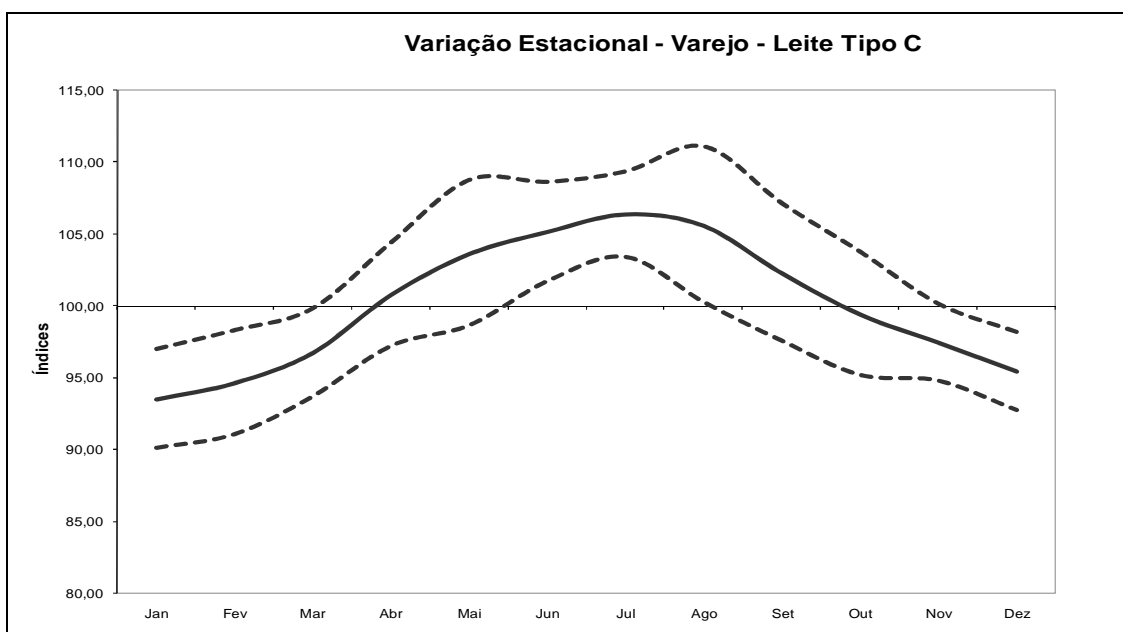


Gráfico 24 – Índice Estacional dos preços no varejo do leite tipo C no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008)

O leite caracteriza-se por apresentar grande sazonalidade da oferta em razão dos períodos de safra e entressafra, assim os preços mais altos recebidos pelos produtores coincide com os meses de entressafra (abril a outubro) e os menores preços coincidem com a maior oferta do produto (novembro a março).

Grande parte da alimentação do rebanho bovino no Paraná está associada às pastagens e forragens extensivas tropicais que concentram aproximadamente 80% nas estações chuvosas, (meses de novembro a março) coincidindo assim com maior oferta dos produtores de leite. Já no período da entressafra (abril a outubro) ocorre o inverso, há redução das pastagens tropicais, menor oferta e maior remuneração aos preços pagos ao produtor.

Pode-se afirmar que os preços do setor varejista acompanham o comportamento dos preços recebidos pelos produtores apresentando maiores preços no período da entressafra (abril a outubro) e menores preços (novembro a março) na safra. Outro fator importante a ser destacado é a grande perecibilidade do leite, sendo possível seu armazenamento somente em intervalos curtos (poucos dias).

Segundo Mezzadri (2007), a falta de pastagens na época de entressafra faz com que a produção leiteira do rebanho criado extensivamente caia aproximadamente de 25% a 30% em média, fazendo com que a produção interna diminua, elevação dos custos de produção, e como consequência, a elevação dos preços pagos ao produtor e no varejo.

Após o estudo das variações sazonais pode se afirmar que os produtores é o nível de mercado que mais é afetado pelos efeitos da sazonalidade, além de ser o primeiro setor a sofrer com as alterações climáticas e a alta perecibilidade do produto. Já o setor varejista apresenta menor variação do índice estacional em comparação com os produtores.

Os gráficos 25 e 26 mostram o índice estacional dos preços do queijo minas frescal no atacado e no varejo. A amplitude do índice estacional dos preços do queijo minas frescal no atacado é de 11,99 (106,09 – 94,10). Já o varejo apresenta uma amplitude estacional de 5,95 (102,47 - 96,52).

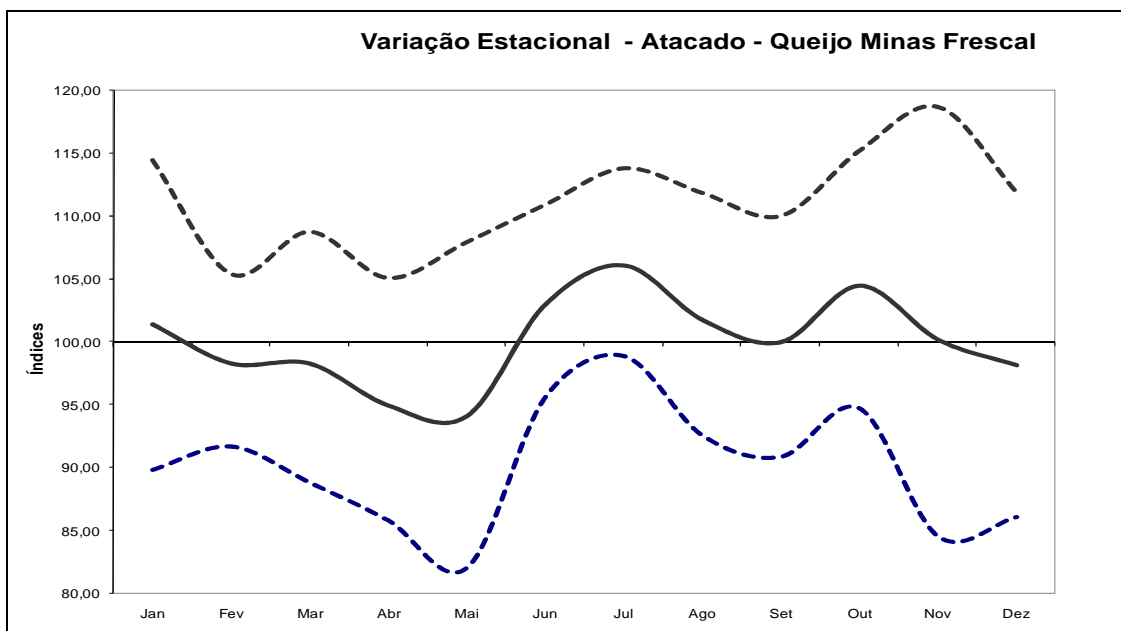


Gráfico 25 – Índice Estacional dos preços no atacado do queijo Minas Frescal no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

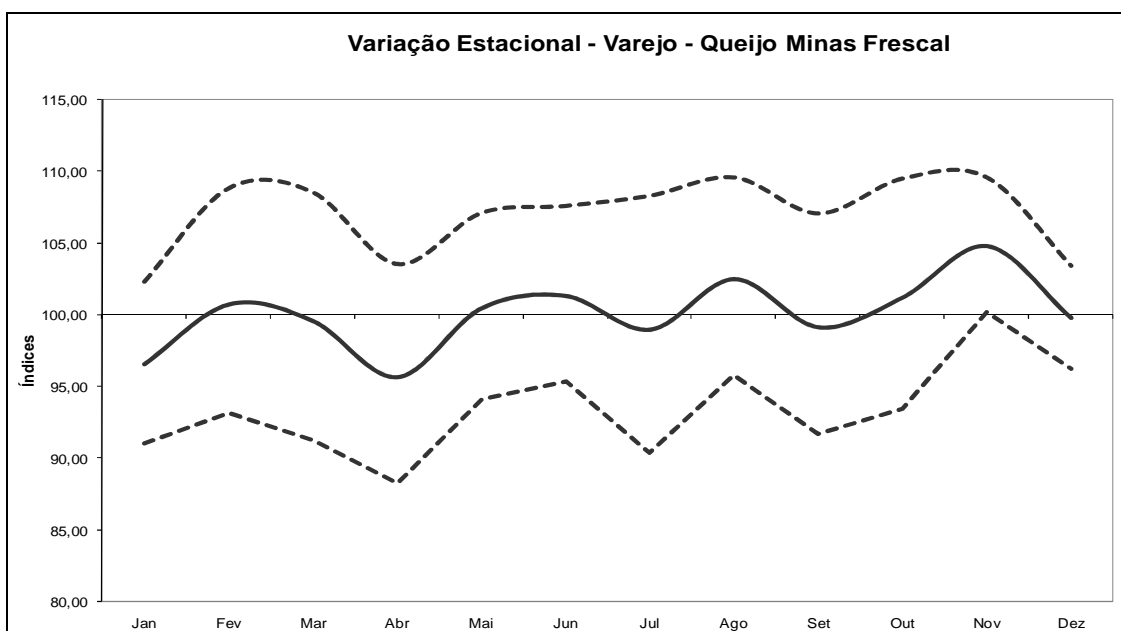


Gráfico 26 – Índice Estacional dos preços no varejo do queijo Minas Frescal no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Pode-se concluir que o varejo é menos afetado pelos efeitos da sazonalidade em comparação com o atacado. O queijo minas frescal é um dos queijos mais consumidos no Paraná, caracterizando por ser um produto de pouca durabilidade (poucos dias). É produzido, sobretudo pelos pequenos e médios laticínios tendo em geral venda casada, isto é, fabricado em função das vendas esperadas.

Considerando o índice estacional dos preços do queijo parmesão no atacado e no varejo pode-se afirmar que a amplitude do queijo parmesão no atacado é de 5,27 (102,87 – 97,60). Já a variação da amplitude do queijo parmesão no varejo é de 5,23 (102,48 – 97,25). Como pode ser demonstrado nos gráficos 27 e 28.

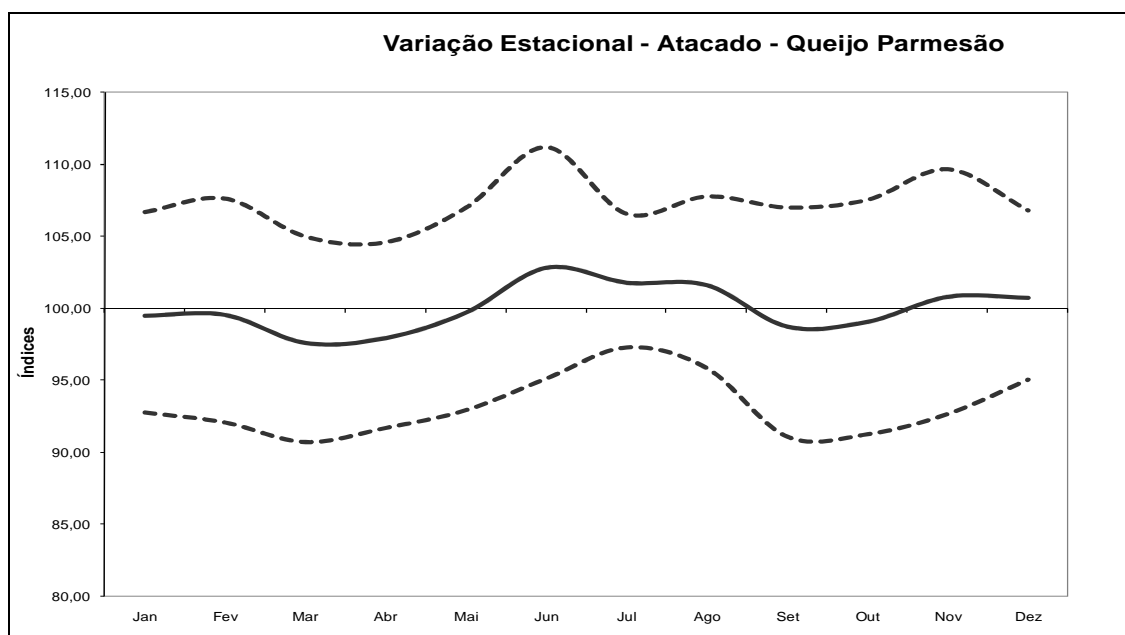


Gráfico 27 – Índice Estacional dos preços no atacado do queijo parmesão no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

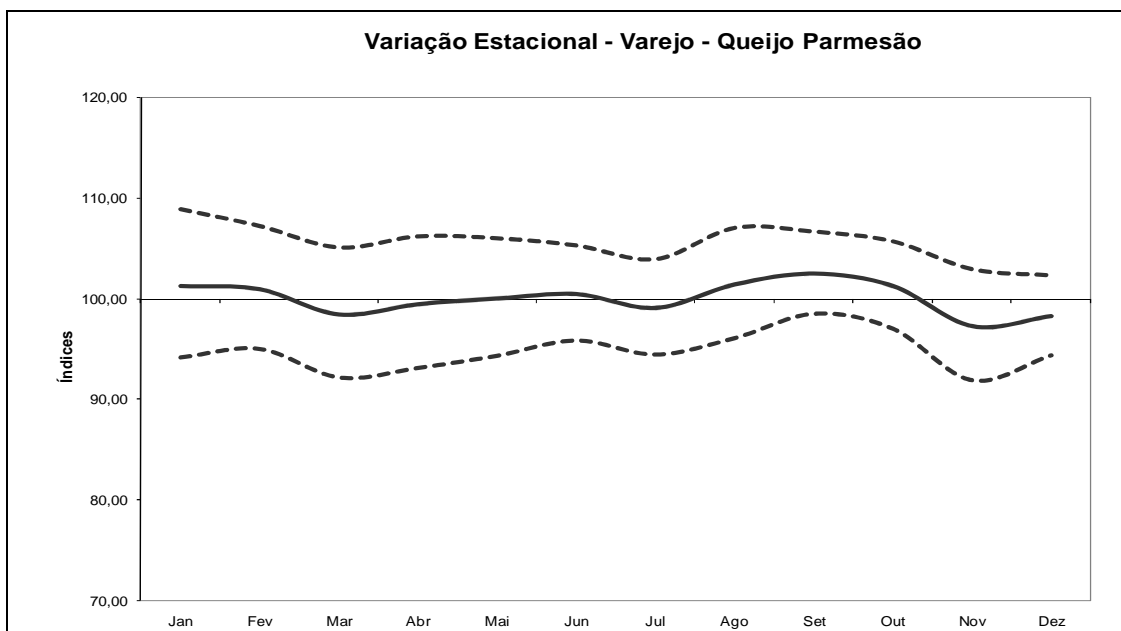


Gráfico 28 – Índice Estacional dos preços no varejo do queijo parmesão no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB.

Ao fazer a análise da variação estacional nota-se que o índice sazonal dos preços no atacado e no varejo é semelhante, esse fato pode ser explicado porque o produto em questão é produzido em geral por grandes laticínios que dispõe de tecnologias mais avançadas para o processo de fabricação e de armazenamento, contribuindo assim para maior duração do queijo parmesão. Este derivado lácteo caracteriza-se por ser consumido por classes mais altas de renda, apresentando maiores preços tanto no atacado e varejo na época de entressafra.

Em relação aos preços do queijo mussarela no atacado e varejo, os gráficos 29 e 30 trazem suas variações estacionais. A amplitude dos preços do atacado é de 21,31(110,17 – 88,86). Já amplitude dos preços no varejo é de 15,28 (107,06 – 91,78).

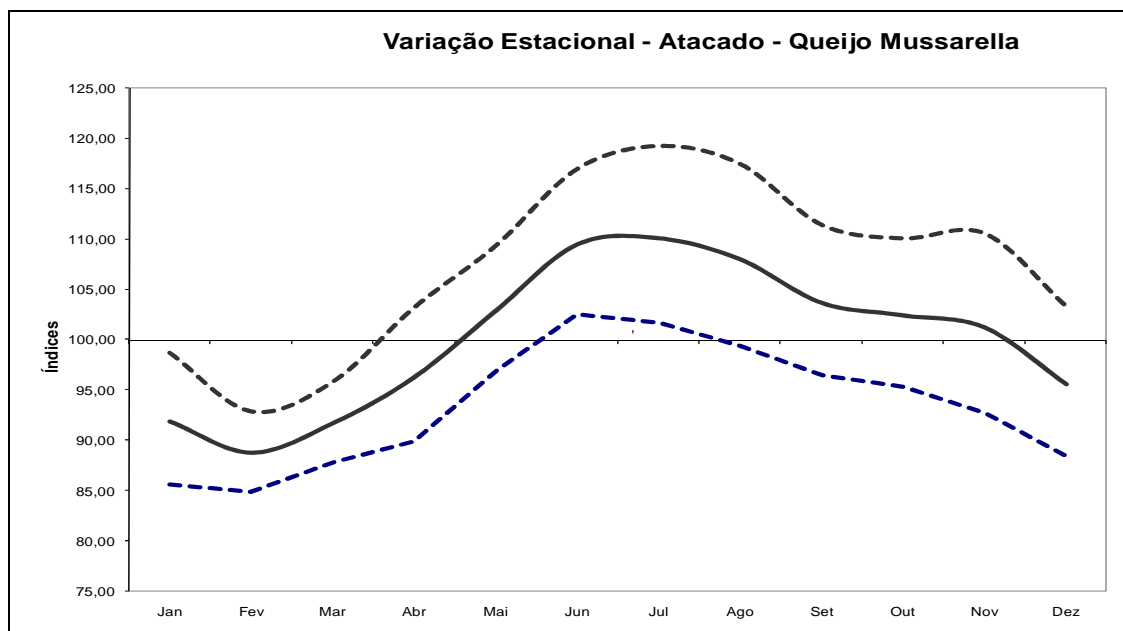


Gráfico 29 – Índice Estacional dos preços no atacado do queijo mussarela no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

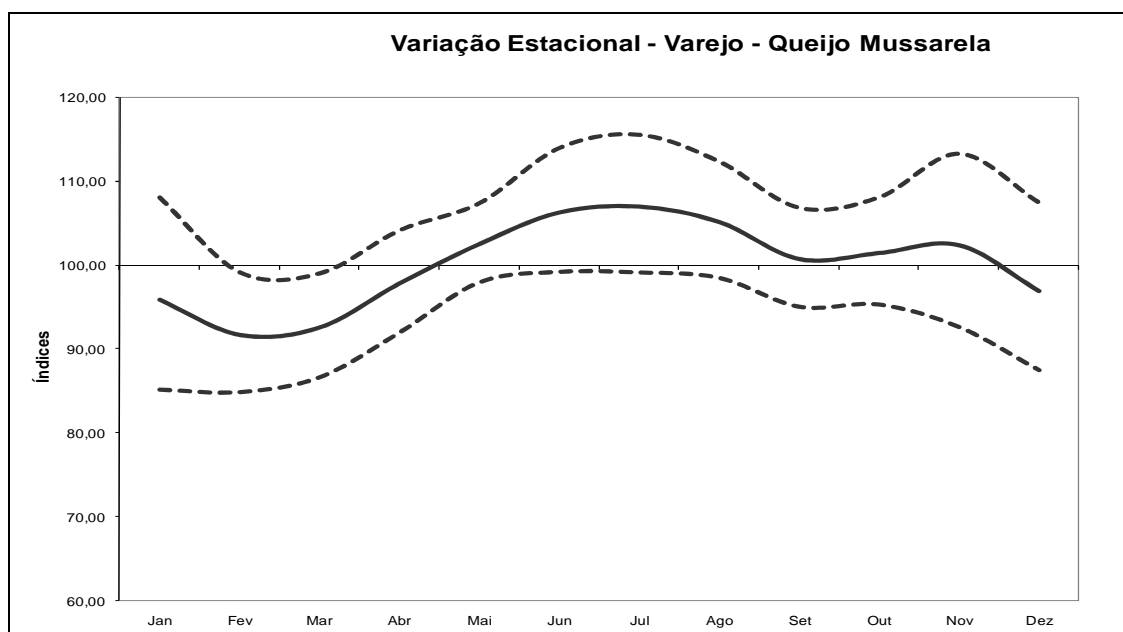


Gráfico 30 – Índice Estacional dos preços no varejo do queijo mussarela no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

O queijo mussarela é um dos derivados lácteos de maior produção e consumo no Estado do Paraná sendo fabricado, sobretudo pelos pequenos e médios laticínios com durabilidade de cerca de 90 a 120 dias. Como pode ser demonstrado pelos gráficos acima o queijo mussarela apresenta maior sazonalidade no atacado em comparação com o varejo, esse fato pode ser explicado em virtude que a parte do excedente do leite ao produtor é utilizado para produção deste tipo de queijo. A menor sazonalidade do varejo é em razão que a maior parte do destino do queijo mussarela é para consumo em padarias, lanchonetes, pizzarias entre outros que tem uma demanda uniforme ao longo do ano.

Os gráficos 31 e 32 trazem a variação estacional dos preços do queijo prato no atacado e no varejo. Quanto à amplitude do índice estacional dos preços no atacado é de 20,06 (110,51 – 90,45). Já em relação ao preço do varejo o índice é de 9,45 (104,73 – 95,28).

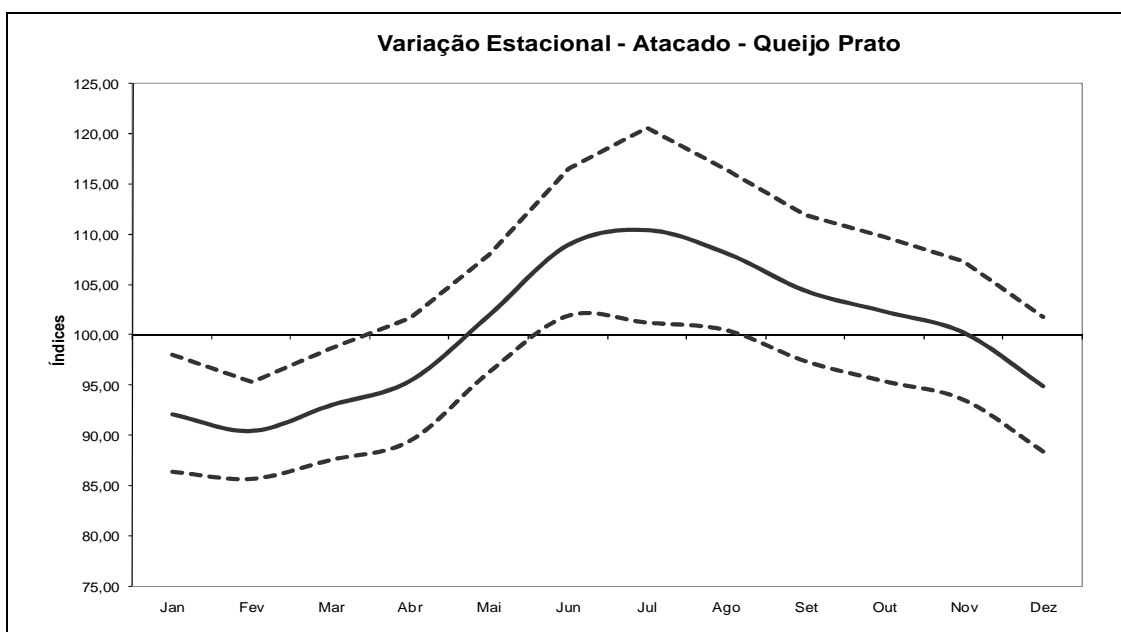


Gráfico 31 – Índice Estacional dos preços no atacado do queijo prato no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

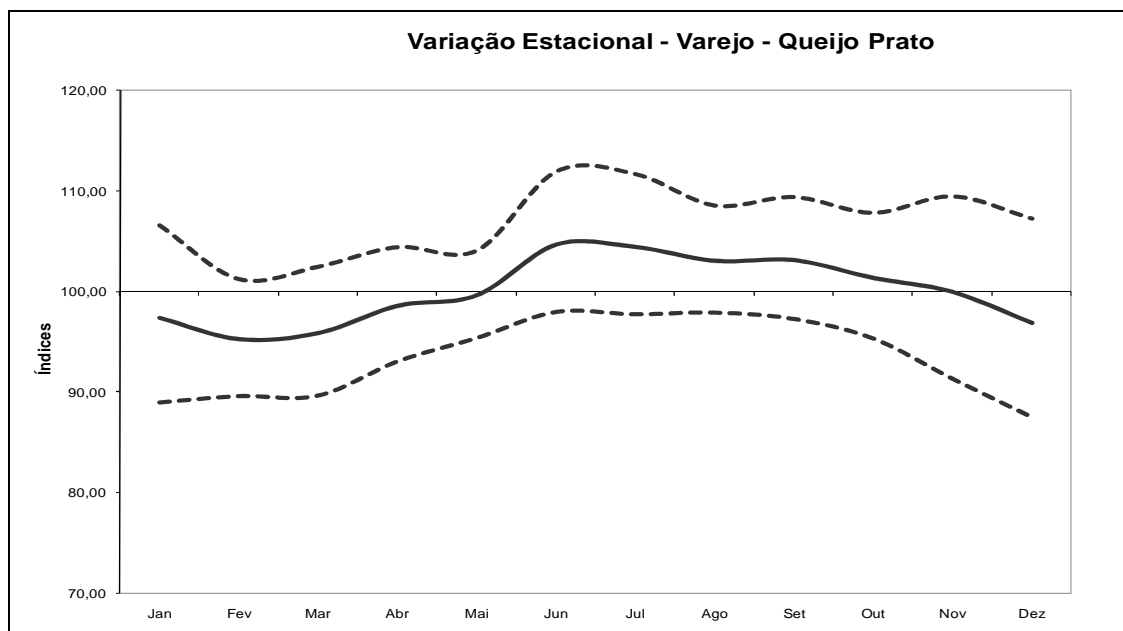


Gráfico 32 – Índice Estacional dos preços no varejo do queijo prato no Estado do Paraná, de janeiro de 1994 a agosto de 2007.

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Assim, nota-se que os preços do atacado do queijo prato são mais afetados pelos efeitos da sazonalidade que os preços do varejo. Esse fato pode ser explicado pela grande sazonalidade dos preços dos produtores ocorridos ao longo do ano. O queijo prato é demandado, sobretudo por consumidores de mesa, sendo menos consumido do que, por exemplo, os queijos mussarela e minas frescal.

5. TRANSMISSÃO E ASSIMETRIA DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS

Um dos objetivos desta pesquisa é verificar o comportamento da transmissão de preços entre os agentes de comercialização do setor lácteo do Paraná. A seção 5.1 descreve os resultados obtidos pelo modelo de transmissão tradicional. A seção 5.2 mensura o comportamento da transmissão de preços, se esses são ou não simétricos.

5.1. Transmissão de Preços

Quando se trabalha com séries temporais o primeiro passo de análise é detectar o comportamento das variáveis, ou seja, se elas apresentam ou não estacionariedade ao longo do tempo. Assim, com esse intuito foram usados os testes Dickey-Fuller (DF), Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Phillips-Perron (PP) para verificar as características das séries desta pesquisa. Os critérios de informação de Akaike (AIC) e de Schwartz (SBIC) foram utilizados para determinar o número adequado de defasagens, quando os resultados dos testes divergiram adotou-se a menor defasagem indicada. Como o modelo de transmissão de preços usado nesta pesquisa é log-log a interpretação dos mecanismos de transmissão serão os próprios valores contidos nas tabelas do modelo VAR. Os resultados do teste de estacionariedade DF, ADF e PP são descritos nas tabelas 14 e 15.

Tabela 14 – Resultados dos testes Raiz Unitária Dickey-Fuller.

Variáveis	DF: Teste t calculado				ADF:Min SIC:Teste t calculado				ADF:Min MAIC: Teste t calculado		
	τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$	lag	τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$	lag	τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$
Lpl	-0.629	-1.714	-1.608	1	-0.882	-3.485*	-4.409*	7	0.127	-2.122	-1.463
Lam	-0.194	-1.743	-5.607*	1	-0.024	-4.060*	-5.197*	11	-0.763	-2.006	-2.108
Lamu	0.084	-2.183	-3.327	6	-0.679	-2.275	-2.767	6	-0.679	-2.275	-2.767
Lapr	0.009	-1.764	-2.847	1	-0.131	-2.722	-4.752*	7	-0.699	-1.858	-2.182
Lap	-0.078	-2.509	-4.512*	1	-0.001	-2.932*	-5.592*	3	-0.413	-1.636	-3.565*
Lvm	-1.952*	-2.124	-4.906*	4	-2.016*	-2.005	-4.409*	8	-1.822	-1.522	-1.811
Lvmu	0.096	-3.996*	-5.075*	2	-0.120	-3.746*	-4.930*	7	-0.523	-2.947*	-3.456*
Lvpr	0.127	-3.643*	-5.242*	2	-0.099	-3.322*	-5.132*	2	-0.099	-3.322*	-5.132*
Lvp	-0.012	-4.748*	-6.495*	3	-2.857*	-3.082*	-5.183*	4	-0.314	-2.346	-4.164*
Lvl	-0.694	-2.021	-4.623*	4	-1.073	-1.942	-4.808*	8	-1.635	-1.414	-2.310

*Rejeita-se a hipótese nula de que há raiz unitária a 5% de significância. Os valores críticos do teste DF a 5%: -2,88,-1,95 , -3,44 , para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente. Já os valores críticos do teste ADF a 5%:- 2,88,-1,95 , -3,44, para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Tabela 15 – Resultados dos testes Raiz Unitária Phillips-Perron.

Variáveis	Z_p			Z_t		
	τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$	τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$
Lpl	-1.151	-13.266*	-25.998*	-0.801	-2.523	-3.187
Lam	-0.017	-34.392*	-46.393*	0.033	-4.493*	-5.445*
Lamu	-0.034	-16.351*	-36.821*	-0.058	-2.878	-4.368*
Lapr	-0.062	-10.852*	-30.016*	-0.108	-2.326	-3.851*
Lap	-0.016	-11.322*	-25.524*	-0.057	-2.472	-4.452*
Lvm	-0.048	-6.553*	-33.176*	-0.161	-1.842	-4.621*
Lvmu	0.059	-31.020*	-45.340*	0.132	-4.203*	-5.296*
Lvpr	0.060	-25.350*	-45.039*	0.160	-3.789*	-5.386*
Lvp	0.016	-33.569*	-52.061*	0.088	-4.497*	-6.226*
Lvl	-1.583	-10.680*	-65.017*	-0.806	-2.310	-5.769*

*Rejeita-se a hipótese nula de que há raiz unitária a 5% de significância. Os valores críticos do teste DF a 5%: -2,88,-1,95 , -3,44 , para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente. Já os valores críticos do teste ADF a 5%:- 2,88,-1,95 , -3,44, para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

As análises dos testes mostraram que se rejeita a hipótese de presença de raiz unitária apenas para as variáveis em negrito da tabelas 14 e 15 ao nível de significância de 5%. Estas variáveis apresentaram em sua maioria ausência de raiz unitária em nível, apresentando assim, média e desvio padrão igual zero. Os resultados dos testes para as demais variáveis analisadas sugerem a não rejeição da hipótese nula, confirmando assim presença de raiz unitária.

Dessa forma, para continuar os procedimentos econométricos fez necessário efetuar a primeira diferença dessas variáveis que não são estacionárias em nível. Os resultados da diferenciação dessas variáveis mostraram que elas são estacionárias na primeira diferença como pode ser observado nas tabelas 16 e 17 que expõe os valores do ADF, DF e PP com suas respectivas estatísticas τ , τ_{μ} e τ_{τ} ao nível de significância de 5%.

Tabela 16 – Resultados dos testes Dickey-Fuller aplicando a primeira diferença.

Variáveis	DF: Teste t calculado			ADF:Min SIC:Teste t calculado				ADF:Min MAIC: Teste t calculado			
	τ	τ_{μ}	$\tau\tau$	lag	τ	τ_{μ}	$\tau\tau$	lag	τ	τ_{μ}	$\tau\tau$
DLpl	-7.100*	-7.077*	-7.119*	1	-6.639*	-6.620*	-6.684*	11	-2.952*	-2.958*	-3.267
DLamu	-7.094*	-7.074*	-7.050*	1	-9.089*	-9.057*	-9.036*	11	-3.522*	-3.634*	-4.040*
DLapr	-8.323*	-8.300*	-8.274*	1	-7.617*	-7.592*	-7.574*	1	-7.617*	-7.592*	-7.574*
DLap	-11.912*	-11.877*	-11.950*	1	-9.647*	-9.617*	-9.677*	10	-4.832*	-4.921*	-4.813*
DLvm	-16.198*	-16.239*	-16.290*	3	10.905*	-10.951*	-10.981*	10	-11.814*	-11.842*	-11.880*
DLvl	-13.632*	-13.593*	-13.628*	1	-7.658*	-7.644*	-7.717*	9	-5.694*	-5.889*	-5.934*
DLam	-16.007*	-15.964*	-15.934*	1	10.431*	-10.431*	-5.197*	11	-4.984*	-5.010*	-5.013*

*Rejeita-se a hipótese nula de que há raiz unitária a 5% de significância. Os valores críticos do teste DF a 5%: -2,88,-1,95 , -3,44 , para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente. Já os valores críticos do teste ADF a 5%:- 2,88,-1,95 , -3,44, para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Tabela 17 – Resultados dos testes Phillips-Perron aplicando a primeira diferença.

Variáveis	Z_p			Z_t		
	τ	τ_{μ}	$\tau\tau$	τ	τ_{μ}	$\tau\tau$
DLpl	-77.820 *	-77.810*	-77.688*	-7.162*	-7.140*	-7.159*
DLamu	-68.900*	-69.039*	-68.845*	-6.811*	-6.794*	-6.762*
DLapr	-96.093*	-96.261*	-96.130*	-8.273*	-8.253*	-8.223*
DLap	-136.623*	-136.724*	-137.078*	-11.899*	-11.860*	-11.945*
DLvm	-172.873*	-172.881*	-172.960*	-17.698*	-17.633*	-17.582*
DLvl	-152.347*	-151.914*	-150.455*	-13.387*	-13.357*	-13.407*
DLam	-178.319*	-178.342*	-178.323*	-16.762*	-16.713*	-16.689*

*Rejeita-se a hipótese nula de que há raiz unitária a 5% de significância. Os valores críticos do teste DF a 5%: -2,88,-1,95 , -3,44 , para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente. Já os valores críticos do teste ADF a 5%:- 2,88,-1,95 , -3,44, para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

A grande maioria dos testes (tabelas 16 e 17) mostrou-se estacionárias com a realização da primeira diferença, ou seja, as séries apresentaram média e desvio padrão igual zero ao longo do tempo.

Considerando que todas as séries são estacionárias e por apresentarem ordem de integração diferente, o método de estimação mais apropriado é o emprego do vetor Autoregressivo (VAR). O uso da metodologia VAR é comum em estudos que envolvem séries temporais, principalmente em pesquisas na área de economia monetária, como os desenvolvidos por: Piza (2006) e Teixeira (2009). Assim, emprega-se o modelo VAR na pesquisa em questão em razão que as séries são integradas na ordem $I(0)$ e $I(1)$.

Dessa forma, é importante determinar o número ótimo de lags a ser aplicado, onde foi constatado que o lag ótimo era de 1 defasagem para todas as variáveis exceto para queijo prato, que apresentou 3 lags como sendo a quantidade ótima, (ver anexo B).

O passo seguinte foi a utilização do teste de causalidade segundo Granger com o objetivo de analisar a relação de causalidade entre as variáveis dos diferentes níveis de comercialização do setor lácteo. Assim, diz-se que uma determinada variável x causa no sentido de Granger a variável y , se os valores passados de y e os valores passados de x , predizem y . As variáveis foram analisadas aos pares, procurando-se verificar a direção de causalidade. A tabela 18 mostra a causalidade de Granger considerando o mercado do leite tipo C.

Tabela 18 – Causalidade de Granger entre os preços do leite ao nível produtor e varejo.

Equação	Excluído	chi2	df	Prob > chi2
DLvl	DLpl	11.931	1	0.001
DLpl	DLvl	32.068	1	0.000

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Através do teste de Granger, observa-se que a causalidade entre o preço do leite do produtor e do varejo é bilateral, ou seja, o preço de um mercado interfere no preço do outro mercado com 5% de significância. A tabela 19 mostra a análise do estudo de transmissão de preços entre o preço pago ao produtor e ao varejo.

Tabela 19 – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: DLvl.

Variável	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	- 0.00156	0.07356	0.630	- 0.00793 < 0.00480
DLpl	0.25409	0.07924	0.001	0.10991 < 0.39827

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Ao analisar a elasticidade transmissão de preço, verificou-se que a variável DLpl é significativa ao nível de 5%. A questão a ser considerada é o comportamento do preço do varejo quando ocorrem variações no preço do produtor. Assim, uma variação de 1% no preço do leite recebido ao produtor, faz com que os preços do leite do varejo aumentem em cerca 0,25%. Dessa forma, um aumento de R\$ 1,00 nos preços do produtor, elevaria os preços no varejo em R\$ 0,25.

As tabelas posteriores mostram a Causalidade de Granger e a elasticidade de transmissão de preços entre os preços recebidos pelos produtores de leite e alguns importantes derivados do setor lácteo do Estado do Paraná. Assim, a tabela 20 relata as relações de causalidade considerando o mercado do queijo minas frescal.

Tabela 20 – Causalidade de Granger entre os preços do queijo minas frescal no atacado/varejo e os preços pagos ao produtor de leite.

Equação	Excluído	chi2	Df	Prob > chi2
DLvm	DLam	3.3975	1	0.065
DLvm	DLpl	0.29159	1	0.589
DLam	DLvm	11.658	1	0.168
DLam	DLpl	16.589	1	0.000
DLpl	DLvm	0.25488	1	0.614
DLpl	DLam	1.6252	1	0.202

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Verifica-se pelo teste de Granger que há uma relação bilateral entre os preços do queijo minas frescal do atacado e do varejo, e uma relação unilateral do preço do leite pago ao produtor em relação ao queijo minas frescal no atacado.

A tabela 21 analisa a elasticidade de transmissão de preços no mercado do queijo minas frescal. Observa-se que os preços do produtor não é estatisticamente significativa, considerando o nível de 5% de significância.

Tabela 21 – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: DLvm

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	- 0.00007	0.00685	0.991	0.01350 < 0.01334
DLam	0.10575	0.05737	0.065	- 0.00669 < 0.21820
DLpl	0.07552	0.13987	0.589	- 0.19861 < 0.34967

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Em relação à elasticidade transmissão de preço entre o atacado e o varejo pode ser inferido que as variações de 1 unidade nos preços do atacado, influenciam positivamente os preços do varejo em 0,10 unidades. Dessa forma, uma variação de R\$ 1,00 nos preços do atacado afetam positivamente em R\$ 0,10 os preços no varejo.

Observa-se pelo teste de Granger que há uma relação bidirecional entre o preço do queijo mussarela do atacado e do varejo, e uma relação unidirecional do preço do atacado para o preço ao produtor, como pode ser evidenciado na tabela 22.

Tabela 22 – Causalidade de Granger entre os preços do queijo mussarela no atacado/varejo e os preços pagos ao produtor de leite.

Equação	Excluído	chi2	DF	Prob > chi2
Lvmu	DLamu	32.95	1	0.000
Lvmu	DLpl	0.04227	1	0.837
DLamu	Lvmu	26.187	1	0.000
DLamu	DLpl	0.87946	1	0.348
DLpl	Lvmu	2.2128	1	0.137
DLpl	DLamu	46.421	1	0.000

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Fazendo uma análise no processo de transmissão de preços entre os diferentes níveis de mercado considerando o queijo mussarela, nota-se que o coeficiente dos preços recebidos pelos produtores não é significativo, ao nível de 5% de significância, como pode ser observado na tabela 23.

Tabela 23 – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: Lvmu.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	0.52463	0.09997	0.000	0.32869 < 0.72057
DLamu	0.57353	0.09991	0.000	0.37770 < 0.76937
DLpl	0.03231	0.15715	0.837	-0.27571 < 0.34033

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Considerando a elasticidade transmissão de preço do queijo mussarela no varejo, pode-se afirmar que a variação em 1 unidade do preço do leite no atacado afeta o varejo em 0,57 unidades. Assim, uma variação de R\$1,00 no preço no atacado influencia o preço no varejo em cerca de R\$0,57.

Já quando se analisa o produto queijo parmesão, pode-se afirmar que há uma causalidade unilateral segundo Granger entre os preços do queijo parmesão no atacado e no varejo, como pode ser observado na tabela 24.

Tabela 24 – Causalidade de Granger entre os preços do queijo parmesão no atacado / varejo e o preço pago ao produtor de leite.

Equação	Excluído	chi2	df	Prob > chi2
Lvp	DLap	5.6849	1	0.017
Lvp	DLpl	0.5718	1	0.450
DLap	Lvp	0.5371	1	0.464
DLap	DLpl	1.47	1	0.225
DLpl	Lvp	2.6195	1	0.106
DLpl	DLap	0.23282	1	0.629

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Quanto à elasticidade de transmissão de preços considerando os três níveis de mercado verificou-se que apenas o coeficiente do preço do queijo parmesão no atacado mostrou-se significativo.

Tabela 25 – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: Lvp.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	0.88910	0.16967	0.000	0.55654 < 1.2216
DLap	0.18238	0.07649	0.017	0.03245 < 0.33231
DLpl	0.08284	0.10955	0.450	- 0.13187 < 0.29756

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Assim, uma variação em 1 unidade no preço do queijo parmesão no atacado, influencia positivamente em 0,18 unidades os preços do queijo parmesão no varejo. Dessa forma, uma variação de R\$1,00 nos preços no atacado afetam positivamente o varejo em cerca de R\$ 0,18.

Em relação à causalidade no sentido de Granger os resultados mostram uma relação bilateral entre os preços do queijo prato do atacado e do varejo e também uma relação bilateral entre os preços do leite do produtor e do queijo prato no atacado como pode ser observado na tabela 26.

Tabela 26 – Causalidade de Granger entre os preços do queijo prato no atacado/varejo e o preço pago ao produtor.

Equação	Excluído	chi2	df	Prob > chi2
Lvpr	DLapr	18.064	3	0.000
Lvpr	DLpl	5.707	3	0.127
DLapr	Lvpr	8.431	3	0.038
DLapr	DLpl	15.833	3	0.001
DLpl	Lvpr	2.2765	3	0.517
DLpl	DLapr	22.046	3	0.000

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Ao se analisar a elasticidade transmissão de preço do queijo prato no varejo em relação ao atacado, nada pode ser inferido, já que os parâmetros não são significantes, como é demonstrado na tabela 27.

Tabela 27– Elasticidade transmissão do queijo prato, Variável dependente: Lvp

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	0.26554	0.10011	0.008	0.06932 < 0.4617
DLapr	0.07187	0.09680	0.458	- 0.11786 < 0.26161
DLpl	- 0.32436	0.13982	0.020	- 0.59841 < 0.05032

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Já quando considera-se a o preço do leite do produtor pode-se afirmar que variações em 1 unidade nos preços do produtor variam inversamente os preços no varejo em 0,32 unidades, ou seja, um aumento de R\$ 1,00 nos preços do leite do produtor, reduz os preços do queijo prato no varejo em R\$ 0,32.

Dessa forma, em geral conclui-se também que todos os produtos apresentam causalidade entre pelo menos 2 níveis de mercado, independente de ser unidirecional ou bidirecional. Assim, existe um forte indício que esta transmissão de preços seja assimétrica, já que as variações e os impactos são diferentes entre os diferentes níveis de mercado do setor lácteo paranaense.

5.2. Assimetria da Transmissão de Preços (ATP)

A seção 5.1 contemplou os resultados e discussões dos mecanismos de transmissões de preços do setor lácteo do Paraná. A presente seção aborda a assimetria de transmissão de preços neste setor, com o objetivo de estudar como são caracterizadas as mudanças ocorridas nos diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo). A ATP será testada de acordo com o modelo descrito na seção 3.3 e ampliado para os produtos considerados nesta pesquisa. O modelo econométrico empregado foi o VAR em razão que as séries possuem ordem de integração diferente. Os autores Griffith e Piggotti (1994) destacam a metodologia VAR para mensurar ATP.

Assim, como no modelo de transmissão de preços, foram utilizados primeiramente os critérios de informação de Akaike (AIC) e de Schwartz (SBIC) para determinar o número adequado de defasagens, sendo que, quando os resultados dos testes divergiram adotou-se a menor defasagem indicada. A seguir foram realizados os testes para examinar a presença ou não de raiz unitária. Os testes de estacionariedade das séries foram o Dickey-Fuller (DF) e Dickey-Fuller Aumentado (ADF) e Phillips-Perron (PP), em suas respectivas estatísticas τ , τ_{μ} e τ_{τ} ao

nível de significância de 5%. A hipótese nula destes testes relata que as séries possuem raiz unitária, enquanto que a alternativa mostra a estacionariedade das séries temporais. Se os valores da estatística t forem superiores aos valores críticos, as séries são consideradas estacionárias. Os resultados dos testes DF, ADF e PP são sintetizados na tabela 28 e 29.

Tabela 28 – Resultados dos testes Raiz Unitária Dickey-Fuller para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços.

Variáveis	DF: Teste t calculado			lag	ADF:Min SIC:Teste t calculado			lag	ADF:Min MAIC: Teste t calculado		
	τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$		τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$		τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$
Ami	-2.230*	- 4.181*	-5.193*	1	-1.900	-3.838*	-5.075*	9	-1.175	--1.853	-2.568
Pla	6.713*	- 0.562	-2.638	3	3.488*	0.028	-3.310	13	2.499*	0.508	-2.429
Plq	5.776*	-1.913	-0.452	1	-2.651*	- 0.043	-1.833	1	4.404*	-1.115	-3.657*
Ama	5.310*	-1.029	-3.447*	1	4.404*	-1.115	-3.657*	1	4.404*	-1.115	-3.657*
Amq	5.280*	-0.446	-3.241	1	4.928*	-0.376	-3.055	1	4.928*	-0.376	-3.055
Amua	4.553*	-4.843*	-5.629*	1	2.122*	-3.132*	-5.504*	13	2.413*	2,036	-2.052
Amuq	4.344*	-3.899*	-1.335	2	2.295*	-3.300*	-1.900	2	2.295*	-3.300*	-1.900
Apa	5.206*	-2.289	-2.328	1	3.257*	-2.025	-3.020	1	3.257*	-2.025	-3.020
Apq	5.830*	- 0.614	-1.687	4	4.911*	-0.509	- 1.676	3	3.986*	-0.671	- 1.297
Para	4.410*	- 4.607*	-5.012*	1	2.238*	-3.329*	-5.310 *	1	2.238*	-3.329*	- 5.310*
Aprq	4.525*	-3.957*	- 0.577	1	2.607*	3.203*	-1.032	12	0.374	-3.306*	- 1.646
Vmin	-1.912	-2.054	- 4.497*	2	-1.294	-1.276	-3.084	10	-2.702*	-2.264	- 0.684
Vmus	-1.753	-3.720*	- 4.698*	2	-1.686	- 3.541*	-4.661*	2	-1.686	- 3.541*	- 4.661*
Vpar	- 9.473*	-9.445*	9.450*	2	-7.392*	7.373*	-7.447*	5	-7.547*	-7.513*	-7.393*
Vpra	-1.667	-3.421*	- 4.791*	2	-1.642	-3.261*	-4.866 *	2	-1.642	-3.261*	-4.866*
Vlei	-1.952*	- 2.124	- 4.906*	4	-2.016*	-2.005	-4.409*	8	-1.822	-1.522	-1.811
Amus	- 1.744	-2.290*	-3.406	6	-1.295	-2.412*	-3.433*	6	-1.295	-2.412	-3.433*
Aprt	-1.655	-1.852	-3.026	1	-2.476*	-2.733	-4.662 *	7	-2.151*	-2.099	-2.387
Apar	-1.376	-1.550	-2.680	6	-2.136*	-2.050	-2.252	13	-3.182	-2.987*	-2.225

*Rejeita-se a hipótese nula de que há raiz unitária a 5% de significância. Os valores críticos do teste DF a 5%: - 2,88,-1,95 , -3,44 , para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente. Já os valores críticos do teste ADF a 5%: - 2,88,-1,95 , -3,44, para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Tabela 29 – Resultados dos testes Raiz Unitária Phillips-Perron para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços.

Variáveis	Z_p			Z_t		
	τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$	τ	$\tau\mu$	$\tau\tau$
Ami	-7.141*	-28.314*	-40.748*	-1.887	-4.024*	-5.063*
Pla	1.477	-0.349	-20.073*	4.521	-0.558	-3.316
Plq	1.155	-0.787	-4.903*	3.767*	-1.555	-1.210
Ama	1.332	-0.491	-22.953*	4.896*	-1.089	-3.491*
Amq	1.360	-0.186	-22.522*	4.980*	-0.447	-3.287
Amua	1.008	-2.889*	-14.053*	3.018*	-4.062*	-5.156*
Amuq	0.937	-1.939	-3.422*	2.846*	-3.291*	-1.474
Apa	1.168	-2.157	-10.276*	3.998*	-2.157	-2.489
Apq	1.335	-0.239	-6.163*	5.230*	-0.637	-1.570
Para	0.999	-2.796*	-13.100*	2.943*	-3.882*	-4.614*
Aprq	0.924	-1.759	-1.542	2.985*	-3.419*	-0.767
Vmin	-4.929*	-5.855*	-28.164*	-1.588	-1.725	-4.302*
Vmus	-6.119*	-26.647*	-39.643*	-1.683	-3.847*	-4.864*
Vpar	-88.023*	-88.023*	-87.987*	-9.081*	-9.045*	-9.045*
Vpra	-5.600*	-22.573*	-39.655*	-1.613	-3.531*	-4.933*
Vlei	-9.789*	-11.393*	-68.488*	-2.194*	-2.395	-6.024*
Amus	-9.915*	-15.526*	-33.154*	-2.185*	-2.814	-4.183*
Aprt	-8.870*	-10.585*	-27.933*	-2.087*	-2.309	-3.797*
Apar	-8.182*	-9.703*	-25.958*	-2.008*	-2.211	-3.689*

*Rejeita-se a hipótese nula de que há raiz unitária a 5% de significância. Os valores críticos do teste DF a 5%: -2,88,-1,95 , -3,44 , para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente. Já os valores críticos do teste ADF a 5%:- 2,88,-1,95 , -3,44, para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

As análises dos testes mostraram que se rejeita a hipótese de presença de raiz unitária apenas para as variáveis em negrito das tabelas 28 e 29 ao nível de significância de 5%. Estas variáveis em negrito apresentaram em sua maioria ausência de raiz unitária em nível, ou seja, as séries são estacionárias ao longo do tempo. Os resultados dos testes para as demais variáveis em sua maioria sugerem a presença de raiz unitária.

De acordo com a teoria econométrica houve necessidade de aplicar a primeira diferença nas variáveis que não apresentaram estacionaridade em nível. Os resultados da diferenciação dessas variáveis mostraram que elas são estacionárias na primeira diferença como pode ser visto

nas tabelas 30 e 31, que descrevem os valores dos testes ADF, DF e PP com suas respectivas estatísticas τ , τ_μ e τ_τ ao nível de significância de 5%.

Tabela 30 – Resultados dos testes Raiz Unitária Dickey-Fuller para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços aplicando a primeira diferença.

	DF: Teste t calculado			lag	ADF:Min SIC:Teste t calculado			lag	ADF:Min MAIC: Teste t calculado		
	τ	τ_μ	τ_τ		τ	τ_μ	τ_τ		τ	τ_μ	τ_τ
Dpla	-5.975*	-7.657*	-7.630*	2	-4.282*	-6.124*	-5.996*	13	-0.803	-2.858	-2.496
Dplq	-6.119*	-7.567*	-7.649*	1	-5.427*	-7.157*	-7.299*	1	-5.427*	-7.157*	-7.299*
Damq	-11.091*	14.091*	-14.050*	10	7.132*	-10.158*	-10.130*	1	-1.297	-3.693*	-3.719*
Dapa	-7.931*	-9.796*	-9.988*	1	-6.828*	-9.025*	-9.025*	5	-2.8568	-4.383*	-4.423*
Dapq	-10.068*	13.196*	-13.164*	1	-6.093*	-8.785*	-8.771*	13	-0.942	-2.181	-2.245
Dvmin	-14.789*	14.743*	-14.713*	2	-9.706*	-9.679*	-9.636*	1	-11.109*	-11.074*	-11.055*
Dapar	-5.747*	-1.550	-2.680	6	-6.475*	-6.490*	-6.529*	2	-6.513*	-6.502*	-6.476*

*Rejeita-se a hipótese nula de que há raiz unitária a 5% de significância. Os valores críticos do teste DF a 5%: -2,88,-1,95 , -3,44 , para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente. Já os valores críticos do teste ADF a 5%:- 2,88,-1,95 , -3,44, para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Tabela 31 – Resultados dos testes Raiz Unitária Phillips-Perron para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços aplicando a primeira diferença.

Variáveis	Z_p			Z_t		
	τ	τ_μ	τ_τ	τ	τ_μ	τ_τ
Dpla	-62.528*	-91.017*	-91.116*	-5.995*	-7.699*	-7.673*
Dplq	-60.244*	-82.469*	-83.288*	-6.104*	-7.481*	-7.538*
Damq	-168.261*	-174.766*	-174.748*	-11.450*	-14.140*	-14.098*
Dapa	-91.069*	-112.126*	-114.185*	-7.931*	-9.654*	-9.841*
Dapq	-145.476*	-159.194*	-159.153*	-10.421*	-13.253*	-13.220*
Dvmin	-166.264*	-166.273*	-166.431*	-15.283*	-15.229*	-15.195*
Dapar	-53.871*	-53.957*	-53.889*	-5.667*	-5.654*	-5.630*

*Rejeita-se a hipótese nula de que há raiz unitária a 5% de significância. Os valores críticos do teste DF a 5%: -2,88,-1,95 , -3,44 , para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente. Já os valores críticos do teste ADF a 5%:- 2,88,-1,95 , -3,44, para os casos com constante, sem constante, com tendência respectivamente.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

A grande maioria dos testes mostrou-se estacionárias com a realização da primeira diferença, ou seja, as séries apresentaram média e desvio padrão igual zero ao longo do tempo.

Para a verificação do número de lags no modelo com as séries estacionárias, foi adotado os critérios de informação de Akaike (AIC) e de Schwartz (SBIC). O número ótimo de lags foi os

seguintes: 1 defasagem para os desvios acumulados do queijo minas frescal no atacado e varejo, 2 defasagens para os desvios acumulados do queijo prato e parmesão no varejo, 3 defasagens para os desvios acumulados do leite tipo C e queijo mussarela no varejo e, finalmente, 4 defasagens para os desvios acumulados dos queijos prato, mussarela e parmesão no atacado, (ver anexo C).

Assim, como no modelo de transmissão de preços foi utilizado o teste de causalidade segundo Granger, com a finalidade de analisar a relação causal entre as variáveis incluídas nesta pesquisa. A hipótese nula considerada no teste de causalidade de Granger (1969), relaciona ao fato de que, por exemplo, o aumento do preço do leite do produtor causa o aumento do preço do leite do varejo. No modelo de ATP a causalidade reflete se os aumentos e decréscimos dos preços acumulados dos agentes anteriores causam ou não os preços dos agentes posteriores. A tabela 32 traz os resultados do teste de Granger dos produtos analisados aos pares.

Tabela 32 – Causalidade de Granger para as variáveis do modelo de Assimetria de transmissão de Preços.

Equação	Excluído	chi2	Prob > chi2	Resultado
Vlei	Dpla	2.0706	0.031	Causa
Vlei	Dplq	0.4193	0.082	Causa
Ami	Dpla	0.7090	0.400	Não causa
Ami	Dplq	6.7979	0.009	Causa
Dvmin	amua	3.6396	0.864	Não causa
Dvmin	Damq	3.5468	0.152	Não causa
Dvmin	Dpla	1.4862	0.011	Causa
Dvmin	Dplq	0.5187	0.203	Não causa
Amus	Dpla	1.3874	0.239	Não causa
Amus	Dplq	1.5445	0.214	Não causa
Vmus	amua	0.1203	0.729	Não causa
Vmus	amuq	0.9574	0.328	Não causa
Vmus	Dpla	9.0785	0.003	Causa
Vmus	Dplq	1.1129	0.291	Não causa
Dapar	Dpla	4.8186	0.002	Causa
Dapar	Dplq	0.1424	0.113	Não causa
Vpar	Dapa	2.6206	0.105	Não causa
Vpar	Dapq	1.0553	0.304	Não causa
Vpar	Dpla	4.6546	0.031	Causa
Vpar	Dplq	0.1559	0.693	Não causa
Aprt	Dpla	0.4323	0.511	Não causa
Aprt	Dplq	0.1039	0.747	Não causa
Vpra	Apra	3.1373	0.077	Causa
Vpra	Aprq	7.5844	0.006	Causa
Vpra	Dpla	18.098	0.000	Causa
Vpra	Dplq	3.0878	0.079	Causa

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Através do teste de Granger observa-se que há uma relação de causalidade entre os acumulados das quedas e acréscimos nos seguintes níveis de mercado: leite tipo C produtor – varejo, queijo prato atacado – varejo e entre os preços do leite tipo C do produtor em relação ao queijo prato no varejo.

Analisando somente os acumulados dos aumentos, houve uma relação de causalidade entre os seguintes níveis de mercado: leite tipo C ao nível produtor em relação ao varejo dos queijos minas frescal, mussarela e parmesão. Ainda houve, causalidade de Granger entre leite tipo C ao nível produtor em relação ao queijo prato no atacado.

Quando se considera somente os acumulados dos decréscimos pode ser observado que houve uma causalidade no sentido de Granger entre os preços do produtor em relação ao queijo minas frescal no atacado.

O modelo de assimetria de transmissão de preços segue a metodologia proposta na seção 3.3, sendo analisada a influência dos agentes anteriores aos demais agentes subsequentes da cadeia de comercialização. Como no modelo de transmissão de preços a metodologia empregada foi o VAR e após seguindo o método desenvolvido por Griffith e Piggotti (1994), será realizado o teste de assimetria para as variáveis incluídas no modelo, com a finalidade de mensurar a existência ou não da ATP nos diferentes níveis da cadeia de comercialização do setor lácteo do Paraná.

Na tabela 33 traz os resultados dos acumulados dos acréscimos e decréscimos dos preços do leite do produtor sobre o varejo, ou seja, como o preço no varejo se comporta dada a variação dos preços do produtor.

Tabela 33 – Comportamento dos preços do leite no varejo (Vlei) sob variações dos preços do produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	- 0.00061	0.00730	0.960	- 0.01395 < 0.01469
Dpla	0.77373	0.35768	0.031	-1.47477 < - 0.07268
Dplq	0.56833	0.32672	0.082	-1.208703 < 0.07204

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

As variáveis que representam o acumulado tanto dos aumentos quanto das quedas dos preços do leite do produtor foram estatisticamente significativas ao nível de 5%, assim as variações do produtor influenciam o preço no varejo.

Seguindo a seqüência desenvolvida por Griffith e Piggotti (1994), analisando a ATP do sentido campo varejo, as próximas tabelas trazem os resultados referentes às influências dos acumulados dos aumentos e quedas dos preços do leite do produtor sobre o atacado e o varejo.

Também será analisada a influência das diminuições e quedas dos acumulados dos preços do atacado sobre o varejo. A tabela 34 mostra como se comporta os preços no atacado do queijo parmesão dado as variações do preço do leite do produtor.

Tabela 34 – Comportamento dos preços do queijo parmesão no atacado (D_{par}) sob variações dos Preços do produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	$P > Z $	Intervalo de confiança
Constante	0.04639	0.14109	0.742	- 0.23013 < 0.32293
Dpla	22.1851	7.28425	0.002	- 36.4620 < -7.90829
Dplq	10.2939	6.50416	0.113	-23.0418 < 2.45398

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

A tabela 34, mostra que apenas a variável que mensura os acumulados dos aumentos dos preços do produtor é significativa ao nível de 5%. Na tabela 35, observam-se como se comporta os preços do queijo parmesão no varejo dadas as variações dos preços do produtor e do atacado.

Tabela 35 – Comportamento dos preços do queijo parmesão no varejo (V_{par}) sob variações dos preços do produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	$P > Z $	Intervalo de confiança
Constante	- 0.29748	0.38796	0.443	1.05787 < 0.46291
Dapa	0.41873	0.25866	0.105	- 0.08824 < 0.92570
Dapq	0.27752	0.27015	0.304	- 0.25196 < 0.80700
Dpla	35.7750	16.5820	0.031	3.27478 < 68.2753
Dplq	6.06242	15.3502	0.443	- 1.05787 < 0.46291

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

A variável que apresentou significância ao nível de 5% foi a que mede os acumulados dos aumentos dos preços do produtor.

Já quando se analisa o queijo minas frescal, pode-se afirmar que a variável que apresenta significância foi a que considera o acumulado das quedas dos preços do produtor, como pode ser visto na tabela 36.

Tabela 36 – Comportamento dos preços do queijo minas frescal (Amin) no atacado sob variações dos preços ao produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	0.54193	0.14881	0.000	0.25026 < 0.83360
Dpla	3.97412	4.71956	0.400	- 5.27605 < 13.22431
Dplq	12.5281	4.80505	0.009	3.11039 < 21.94580

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Considerando o comportamento do preço do queijo minas frescal no varejo, a variável que se mostrou significativa foram os acumulados dos acréscimos do produtor, como pode ser visualizado na tabela 37.

Tabela 37– Comportamento dos preços do queijo minas frescal no varejo (Dvin) sob variações dos preços do produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	- 0.14093	0.22823	0.537	- 0.58826 < 0.30639
Ama	0.00094	0.00553	0.864	- 0.01179 < 0.00990
Damq	0.20563	0.14369	0.152	- 0.07600 < 0.48726
Dpla	14.6753	5.78418	0.011	3.33856 < 26.0121
Dplq	-7.61038	5.98402	0.203	- 0.58826 < 0.30639

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Considerando o comportamento do queijo mussarela em relação às variações acumulados dos aumentos e queda do preço ao produtor, verifica-se que nenhuma variável foi significativa ao nível de 5%.

Tabela 38 – Comportamento dos preços do queijo mussarela no atacado (Amus) sob variações dos preços ao produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	0.26160	0.21826	0.231	- 0.16619 < 0.68940
Dpla	11.4589	9.72843	0.239	- 7.60847 < 30.5262
Dplq	-10.9734	8.82987	0.214	- 28.2796 < 6.33280

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Quando se analisa as relações entre os preços do queijo mussarela no varejo dada as variações acumulados dos acréscimos e das reduções dos preços ao produtor e do atacado, pode-se afirmar que apenas os aumentos dos acumulados dos preços do produtor mostraram-se significativos.

Tabela 39 – Comportamento dos preços do queijo mussarela no varejo (Vmus) sob variações dos preços ao produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	7.62580	0.86412	0.000	5.93215 < 9.31946
Amua	0.08471	0.24419	0.729	0.39388 < 0.56332
Amuq	0.22116	0.22603	0.328	- 0.22184 < 0.66417
Dpla	32.63848	10.8323	0.003	11.4075 < 53.8694
Dplq	11.10601	10.5278	0.291	- 5.93215 < 9.31946

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Ao analisar como reagem os preços do queijo prato no atacado, considerando as oscilações dos acumulados dos aumentos e quedas dos preços do produtor, pode-se afirmar que as variáveis não foram significativas considerando 5% de significância.

Tabela 40 – Comportamento dos preços do queijo prato (Aprt) no atacado sob variações dos preços ao produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	0.04446	0.41747	0.915	- 0.33702 < 0.51570
Dpla	6.62533	10.0764	0.511	-13.1241 < 26.3747
Dplq	- 2.96960	9.20994	0.747	-21.02076 < 15.0815

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata

Já quando se considera o comportamento dos preços do queijo prato dada às variações dos acumulados dos acréscimos e decréscimos dos preços do leite tipo C ao produtor e do atacado, nota-se que todas as variáveis incluídas foram estatisticamente significativas considerando 5% de significância.

Tabela 41 – Comportamento dos preços do queijo prato no varejo (Vpra) sob variações dos preços ao produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

Variáveis	Coefficiente	Desvio padrão	P> Z	Intervalo de confiança
Constante	6.95553	0.72106	0.000	4.98229 < 7.80881
Apra	0.26242	0.14815	0.077	- 0.02796 < 0.55280
Aprq	0.36654	0.13309	0.006	0.10568 < 0.62741
Dpla	37.3642	8.78285	0.000	20.1501 < 54.57834
Dplq	15.0360	8.55670	0.000	4.98229 < 7.80881

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Assim, tanto os aumentos e as quedas do preço do produtor e do atacado são repassados aos preços no varejo, considerando o queijo prato

As tabelas 42 e 43 trazem um resumo dos coeficientes dos acumulados dos aumentos e das quedas dos preços das variáveis incluídas no modelo de ATP. Assim, podem ser inferidas algumas evidências sobre o mecanismo de transmissão de preços entre os diferentes níveis de mercado.

Tabela 42 – Coeficientes dos acumulados dos aumentos e das quedas dos preços ao produtor em relação ao atacado.

Produtos	Produtor	
	Aumento	Queda
Parmesão	22.1851	10.2939
Minas frescal	3.97412	12.5281
Mussarela	11.4589	- 10.9734
Prato	6.62533	- 2.96960

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Tabela 43 – Coeficientes dos acumulados dos aumentos e das quedas dos preços do produtor e atacado em relação ao varejo.

Produto	Produtor		Atacado	
	Aumento	Queda	Aumento	Queda
Leite	0.77373	0.56833	-	-
Parmesão	35.7750	6.06242	0.41873	0.27752
Minas frescal	14.6753	-7.61038	0.00094	0.20563
Mussarela	32.6384	11.1060	0.08471	0.22116
Prato	37.3642	15.0360	0.26242	0.36654

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

De acordo com a tabela 42 e 43, na maioria dos resultados obtidos pelo modelo VAR, os efeitos dos acréscimos acumulados sobre a variável dependente excederam os acumulados das quedas. Este fato pode ser notado nos seguintes agentes econômicos: leite produtor - varejo, queijo parmesão em todos os níveis de comercialização, queijo prato e mussarela nos níveis atacado - produtor e produtor-varejo e queijo minas frescal no nível produtor - varejo. Assim, nesses casos, os aumentos dos preços foram repassados mais rapidamente que as quedas.

Em alguns casos, os efeitos das quedas acumuladas sobre a variável dependente excederam os acumulados dos aumentos, como pode ser evidenciados nos seguintes níveis de mercado: queijo prato atacado – varejo, queijo mussarela atacado – varejo e queijo minas frescal produtor – atacado. Assim, nesses casos, as quedas dos preços foram repassadas mais rapidamente que os aumentos.

Com a finalidade de mensurar a existência ou não da ATP no setor lácteo do Paraná, foi aplicado o teste de assimetria sobre as variáveis incluídas no modelo, conforme as expressões 2, 3 e 4 do capítulo 3. A tabela 44 sintetiza os resultados dessa aplicação.

Tabela 44 – Teste de Assimetria de Transmissão de Preços.

Produtos	Produtor – Atacado	Atacado – varejo	Produtor– Varejo
Leite	-	-	- 6,63
Queijo Parmesão	-15,24	-12,29	24,12
Queijo Mussarela	24,96	-7,51	70,71
Queijo Prato	11,07	- 6,91	98,72
Queijo Minas	100,06	1,48	-111,51

Valores críticos: 1,96.

Nível de significância: 5%.

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

A partir dos resultados obtidos na tabela 44, podem-se fazer inferências sobre os mecanismos de transmissão entre os agentes econômicos do setor lácteo. A hipótese nula a ser considerada é a ausência de assimetria de transmissão de preços, ou seja, os impactos dos aumentos e reduções nos preços são iguais a zero. O primeiro teste é se existe ou não assimetria de transmissão de preços entre os preços do leite tipo C no varejo e produtor. De acordo com a primeira linha e terceira coluna da tabela 44, o valor do teste t calculado é de 6,63, que é superior ao valor tabelado ao nível de 5% de significância. Dessa forma, rejeita-se a hipótese nula de ausência de ATP, afirmando assim, que existe assimetria de transmissão de preços entre o produtor e o varejo do leite tipo C.

Os valores do teste t calculado para o mercado do queijo parmesão foram 15,24 entre o produtor e atacado, 12,29 entre o atacado e varejo e 24,12 entre o produtor e varejo. Portanto, os valores calculados estão acima do valor tabelado, rejeitando assim a hipótese nula de ausência de ATP. Dessa forma, existe ATP entre todos os níveis de mercado do queijo parmesão.

Seguindo a mesma análise, será investigado o comportamento dos agentes de comercialização em relação aos preços no mercado do queijo mussarela, ou seja, se a transmissão de preços é assimétrica ou não nesse mercado. Os resultados obtidos do teste t calculado foram os seguintes: 24,96 entre o produtor e atacado, -7,51 entre o atacado e varejo e 70,71 entre o produtor e varejo. Esses resultados são superiores ao t tabelado, assim rejeita-se a hipótese nula em todos os níveis deste mercado, existindo assim ATP.

De forma análoga, quando se analisa os resultados no mercado do queijo prato pode-se afirmar que a transmissão de preços entre os agentes de comercialização é assimétrica, já que os valores mensurados do teste t calculado para esses níveis de mercado 11,07 entre o produtor e

atacado, - 6,91 entre o atacado e varejo e 98,72 entre o produtor e varejo estão acima do tabelado, sugerindo assim rejeição da hipótese nula.

Finalmente, quando se analisa o mercado do queijo minas frescal, conclui-se que existe assimetria de transmissão de preços entre os seguintes níveis de mercado: produtor e atacado e produtor e varejo, onde os testes t foram respectivamente 100,06 e -111,51, portanto superiores ao teste t tabelado, considerando o nível de significância de 5 %. Já quando se considera o comportamento dos preços entre o atacado e varejo, pode-se afirmar que a transmissão de preços é simétrica, em razão que o teste t calculado foi menor que o tabelado, não rejeitando assim a hipótese nula.

Os resultados obtidos com esta pesquisa estão consistentes com os estudos de (Griffith e Piggotti, 1994), (Kinnucan e Forker, 1987), (Carman e Sexton, 2005) e (Capps e Sherwell, 2005). De forma geral, concluiu-se que houve predomínio de assimetria de transmissão de preços entre os níveis de mercado do setor lácteo do Paraná, principalmente no que diz respeito aos aumentos dos preços. A análise dos coeficientes dos acúmulos dos aumentos e das quedas mostrou que na grande maioria dos casos, os atacadistas e varejistas são mais suscetíveis a repassar os aumentos dos preços em relação às reduções, ou seja, os aumentos dos preços foram repassados mais rapidamente do que as quedas, configurando assim em uma forma de ATP positiva.

Assim a hipótese do trabalho é confirmada. Há assimetria de preços entre os diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo) do setor lácteo do Paraná. Também foi observado que os produtores detêm informações menos completas em relação aos demais agentes da cadeia de comercialização, sendo assim mais afetado devido às transmissões assimétricas neste setor.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa, a proposta foi analisar a cadeia de comercialização do setor lácteo do Estado do Paraná no que se refere ao comportamento dos preços nos diferentes níveis de mercado (produtor, atacado e varejo), com ênfase na comercialização, na transmissão de preços e assimetria de transmissão de preços. Em relação à comercialização buscou-se analisar o comportamento das variações sazonais, as margens de comercialização e as especificidades de cada produto incluído nesta pesquisa. A cerca da transmissão de preços foram realizados testes econométricos com o objetivo de identificar o comportamento dos preços entre os agentes de comercialização. Assim, foram realizados, além do modelo de transmissão de preços tradicional, testes que mensuram a transmissão de preços no que diz respeito às variações dos preços, tanto nos aumentos como nas reduções, por exemplo, como se comportam os preços no varejo do leite tipo C, dada a variação do preço ao produtor.

No que tange aos preços, inicialmente foi feita uma análise gráfica do comportamento dos preços reais do leite tipo C ao nível produtor e varejo. O estudo do comportamento dos preços da matéria-prima (leite) é fundamental porque influencia os preços dos demais derivados lácteos. Pode-se observar que ao longo do período analisado a variação dos aumentos dos preços do varejo, em geral se moveu antes que os preços ao produtor.

Em relação à margem absoluta total de comercialização e a margem absoluta no varejo em geral, pode-se concluir que após um crescimento e alcançar um ponto de máximo absoluto no período da entressafra no ano de 1994, decresceram ou tornaram mais estáveis ao longo dos anos posteriores. Já as margens absolutas do atacadista tiveram maiores oscilações no período analisado.

Através dos resultados obtidos pelas médias calculadas dos agentes da cadeia de comercialização tem - se as seguintes conclusões: o varejo apresentou maior renumeração nos mercados do leite tipo C e queijo parmesão, no mercado do queijo prato o atacado obteve maior rendimento e considerando o mercado dos queijos minas frescal e parmesão o produtor é o agente que possui maior rentabilidade.

Em relação ao efeito sazonal, pode-se afirmar que todos os produtos analisados são influenciados pelas variações climáticas, principalmente no período da entressafra do leite, onde

os preços dos derivados lácteos alcançam maiores preços e também devido às especificidades de cada produto analisado, como hábitos e renda dos consumidores entre outros fatores que afetam sua demanda.

Considerando a causalidade no sentido de Granger aplicado ao modelo tradicional de transmissão de preços, conclui-se que em todos os produtos analisados houve causalidade e transmissão de preços em pelo menos em menos 2 níveis de mercado. Assim, a variação de preços em um determinado nível da cadeia de comercialização pode influenciar e determinar os preços de outros níveis de mercado.

Para mensurar a existência ou não de ATP no setor lácteo do Paraná foi utilizado o modelo VAR e posteriormente aplicado a metodologia desenvolvida por (Griffith; Piggotti, 1994), adaptado às especificidades do modelo desta pesquisa. O modelo assim foi desenvolvido de acordo com a seção 3.3. A questão principal a ser analisada é investigar o comportamento dos preços sob variações em conjunto dos acumulados dos acréscimos e reduções dos agentes anteriores.

O teste de causalidade de Granger foi aplicado no modelo de ATP, os resultados mostram que em geral houve causalidade em todos os níveis de comercialização. Houve causalidade no sentido Granger tanto para os acumulados dos aumentos, quanto para as quedas, prevalecendo à causalidade para os acréscimos.

Através dos resultados dos testes de assimetria, pode-se afirmar que houve assimetria de transmissão de preços em todos os níveis de comercialização, exceto para o mercado do queijo minas frescal no atacado e varejo. Assim, de forma geral, conclui-se que existe assimetria de transmissão de preços no setor lácteo do Paraná. Na maioria dos resultados obtidos pelo modelo VAR, os efeitos dos acréscimos acumulados sobre a variável dependente, excederam os acumulados das quedas.

Dessa forma, os aumentos dos preços foram repassados mais rapidamente do que nas reduções. Assim, foi confirmada a hipótese dessa pesquisa de que os atacadistas e varejistas são mais suscetíveis a repassar os aumentos dos preços em relação às reduções, ou seja, os aumentos dos preços foram repassados mais rapidamente do que as quedas, configurando assim em uma forma de ATP positiva. Os produtores, de acordo com os resultados obtidos, detêm informações menos completas em relação aos demais agentes da cadeia de comercialização, sendo assim mais afetado devido às transmissões assimétricas neste mercado.

7. REFERÊNCIAS

AGUIAR, D. R. D. Custo, risco e margem de comercialização de arroz e feijão no estado de São Paulo: análise dinâmica e teste de modelos alternativos. 1994.185p. Tese (Doutorado). – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiros. Universidade São Paulo, Piracicaba, 1994.

AGUIAR, D. R. D; SANTANA, J.A. Asymmetry in Farm to Retail Price Transmission: Evidence from Brazil. **Agribusiness**, Vol. 18 (1) p. 37-48, 2002.

AZEVEDO, P. F.; POLITI, R. B. Concorrência e Estratégias de Precificação no Sistema Agroindustrial do Leite. In: XLIV Congresso da SOBER, 2006, Fortaleza. Anais do XLIV Congresso da SOBER, 2006.

AZZAM, A. M. Asymmetry and rigidity in farm-retail price transmission. **American Journal of Agricultural Economics**, Vol. 81 (3) p. 525-529, 1999.

Bases para Consolidação e Diversificação de Segmento Agroindustrial do Leite no Brasil. Agroleite 2004. Disponível em < <http://www.leite.pr.gov.br/arquivos/File/3sem/conseleite.pdf>>. Acesso em: 10 fevereiro em 2009.

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

BARROS, G. S. A. C.; SBRISSIA, G.F; PONTCHIO, L.A; SPOLADOR, H. F. S. Mudanças Estruturais na cadeia do leite Reflexo sobre os preços. Revista de Política Agrícola, ano XIII N-3 Jul / Ago/Set, 2004. p 13-26.

BAILEY, D.V; BRORSEN, B. W. Price Asymmetry in Spatial Fed Cattle Markets. **Western Journal of Agricultural Economics**. Vol.14 (2), p. 246-252, 1989.

CAPPS JUNIOR, O.; Sherwell, P. **Spatial Asymmetry in Farm-Retail Price Transmission Associated with Fluid Milk Products**. Disponível em < http://future.aae.wisc.edu/publications/asymmetryAAEA05_capps_paper_final_version.pdf > Acesso em: 31 de maio de 2008.

CARMAN, H. F; SEXTON, R. J. Supermarket fluid milk practices in the Western United States. **Agribusiness**, Vol.18 (4), p. 509-530, 2005.

CARVALHO, G.; MARTINS, P. C. Concentração no varejo e margem bruta de comercialização do leite UHT. Disponível em < <http://www.cileite.com.br/panorama/especial11.html> >. Acesso em: 30 de novembro de 2008.

EMBRAPA-LEITE. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa Gado de Leite. Disponível em <<http://www. www.cnpqg.embrapa.br> > Acesso em: 01 janeiro 2008.

ENDERS, W. **Applied econometric times series**. New York: Jonh Wiley and Sons, Inc.1995.

FREY, G.; MANERA, M.; MATTEI, F.E.E. Econometric Models of Asymmetric Price Transmission. **Journal of Economic Surveys**. Vol. 21(2), p.349-415, 2006.

FONSECA, L. W.; PARRÉ, J. L.; **Análise da sazonalidade e margens de comercialização da commodity soja na região de Maringá**. In: MEDEIROS, N. H.; PARRE, J. L.(Org). Economia Paranaense Contemporânea: Estrutura e Desempenho. Maringá: UEM, 2006. p.174 - 196.

GARDNER, B. L. The farm-retail price spread in competitive food industry. **American Journal of Agricultural Economics**, Vol.57,p.399-409,1975.

GRIFFITH, G.R.; PIGGOTT, N.E. Asymmetry in beef, lamb and pork farm-retail price transmission in Australia. **Agricultural Economics**, Vol. 10, p. 307-316, 1994.

GOMES, S. T.; *et alli* **Cadeia agroindustrial do leite no MERCOSUL**. Disponível em <[www.ufv.br/.../Art_109%20-%20CADEIA%20AGROINDUSTRIAL%20LEITE%20NO%20MERCOSUL%20920-9-97\).pdf](http://www.ufv.br/.../Art_109%20-%20CADEIA%20AGROINDUSTRIAL%20LEITE%20NO%20MERCOSUL%20920-9-97).pdf)>. Acesso em: 05 dezembro 2008.

_____. Diagnóstico e perspectivas da produção de leite no Brasil. Disponível em <[http://www.ufv.br/DER/docentes/stg/stg_artigos/Art_121%20-%20DIAGN%20STICO%20E%20PERSPECTIVA%20DA%20PRODU%20C7%20C3O%20DE%20LEITE%20DO%20BRASIL%20\(11-3-99\).pdf](http://www.ufv.br/DER/docentes/stg/stg_artigos/Art_121%20-%20DIAGN%20STICO%20E%20PERSPECTIVA%20DA%20PRODU%20C7%20C3O%20DE%20LEITE%20DO%20BRASIL%20(11-3-99).pdf)> f> Acesso 15 dezembro 2008.

GOODWIN, B. K.; PIGGOTT, N.E. Spatial Market Integration in the Presence of Threshold Effects. **American Journal of Agricultural Economics**. Vol.83, p. 302-317, 2001.

HEIEN, D.M. Markup pricing in a dynamic model of food industry. **American Journal of Agricultural Economics**, Vol.62, p.10-18, 1980.

HOFFMANN, R. **Estatística Para Economistas**. 3 ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

HOUCK, J. P. An approach to specifying and estimating nonreversible functions. **American Journal of Agricultural Economics**, Vol.59, n.3, p.5700-572, 1977.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **PAM** – Pesquisa Agrícola Municipal. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 06 novembro 2008.

IPARDES. Projeto Paraná 12 meses. Disponível em <<http://www.ipardes.gov.br>> Acesso em: 05 dezembro 2008.

JOHNSTON, J.; DINARDO, J. **Econometric Methods**. 4. ed. Singapore: McGraw-Hill, 1997.

KOEHLER, J. C. **Caracterização da Bovinocultura de Leite no Estado do Paraná**. Curitiba: SEAB/DERAL/DCA, 2000.

MANUAL DO CONSELEITE PARANÁ. **Faep**. 2003. Disponível em: <www.faep.com.br/conseleite/Manual%20Conseleite.pdf>. Acesso em: 30 novembro de 2008.

MARQUES, P. V.; AGUIAR, D. R. D. Comercialização de produtos agrícolas. São Paulo, Editora da Universidade de São Paulo, 1993.

MARQUES, R. C. **Modelos Dinâmicos Raízes Unitárias e Cointegração**. Edinova, Edições da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 1998.

MEYER, J.; CRAMON-TAUBADEL, S. von. Asymmetric price transmission: a survey. **Journal of Agricultural Economics**, XXX, Vol. 55(3), p. 581-611, 2004.

MEZADRI, F. P. **Análise da Conjuntura Agropecuária Safra 2007-2008**. Disponível em : <www.seab.pr.gov.br>. Acesso em: 24 de dezembro de 2008.

MID – Ministério do desenvolvimento, Indústria e Comércio. Disponível em: <http://aliceweb.desenvolvimento.gov.br/>. Acesso em: 24 de fevereiro de 2009.

MILLER, D. J.; HAYENGA, M. L. Price cycles and asymmetric price transmission in the U.S. pork market. **American Agricultural Economics** , XXX, Vol. 83(3) , p. 551-562, 2001.

MILKPOINT. Disponível em <<http://www.milkpoint.com.br>> Acesso: em 17 fevereiro de 2009.

OLIVEIRA, N. M.; OLIVEIRA, V.; DIAS, C. F. A. Assimetria na transmissão de preços de produtos hortifrutícolas no Estado de São Paulo. In: XLIV Congresso da SOBER, 2006, Fortaleza. Anais do XLIV Congresso da SOBER, 2006.

PARRÉ, J. L. Influência dos custos de comercialização e dos subprodutos sobre margem de comercialização da carne bovina. 1995.p.86. (Dissertação) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiros. Universidade São Paulo, Piracicaba, 1995.

PELTZMAN, S. Prices Rise Faster than they fall. *Journal of Political Economy*. Vol 108 (3), p. 466-502, 2000.

PIZA, E. C. O novo consenso macroeconômica e a política monetária no Brasil sob metas de inflação: Uma análise empírica. Maringá, 2006. 168p. (Dissertação) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Estadual de Maringá, 2009.

SEAB – Secretaria da Agricultura e do Abastecimento do Paraná. Disponível em: <<http://www.seab.pr.gov.br>> . Acesso em: 10 de novembro de 2008.

SILVA NETO, W. A. Comercialização do tomate de mesa no Estado de São Paulo: Análise de transmissão de preços. Maringá, 2007. 74p. (Dissertação) – Programa de Pós-Graduação em Economia, Universidade Estadual de Maringá, 2007.

SUMÁRIO EXECUTIVO. Caracterização Socioeconômica da ATIVIDADE LEITEIRA NO PARANÁ. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/sumario_executivo_atividade_leiteira_parana.pdf>. Acesso em: 10 de junho 2009.

VILELA, D. A. A importância Econômica, social e nutricional do leite. Revista Batavo. Disponível em <http://www.nupel.uem.br/m_cadeiadoleite.html>. Acesso em: 03 de janeiro 2009.

VOLPI, R.; DIGIOVANI M. S. C. Aspectos econômicos da produção paranaense, dados estatísticos e tendências de mercado. In: SANTOS, G. T. ; UHLIG, L.; BRANCO, A .F.; JOBIM, C.C.; DAMASCENO, J. C.; CECATO, U. Bovinocultura de leite inovação e sustentabilidade. Editora da Universidade Estadual de Maringá. 2008. pag.21-36.

YAMAGUCHI, L.C. T ; MARTINS, P. C. **O agronegócio do leite no Brasil: período 1970-1999**. Revista Eletrônica de Economia, 27 nov. 2003.

TEIXEIRA, A. M. O novo consenso macroeconômica de conduta: Formação de Expectativa e Rotatividade. Maringá, 2009. 170p. (Dissertação) – Programa de Pós- Graduação em Economia, Universidade Estadual de Maringá, 2009.

WARD, C. A. Assymetry in retail, wholesale and shipping point princing for fresh vegetables. **American Journal of Agricultural Economics**. Vol.64, n.2, p. 205-212, 1982.

WATANABE, M.; CANZIANE, J.R.; GUIMARÃES, V. D. A. comercialização de queijo prato por empresas paranaenses. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2004, Cuiabá, MT. Anais de 43º Congresso SOBER. Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural.

ZOCCAL, R.; GOMES, A. T.; CARVALHO, L.O agronegócio do leite: análise e perspectivas. In: Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural, 2004, Cuiabá, MT. Anais de 43º Congresso SOBER. Juiz de Fora: Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural, 2004. p. 255.

ZOCCAL, R.; GOMES, A. T. Zoneamento da produção de leite. In: ZOCCAL, R.; CARVALHO, L.A.; MARTINS, P.C.; ARCURI, P.B.; MOREIRA, M.S.P. (Org.). A inserção do Brasil no mercado internacional de lácteos. 1 ed. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005, v. 1, p. 163-180.

ZOCCAL, R.; CARNEIRO, A.V. ; JUNQUEIRA, R. SOARES, T. A.; ZAMAGNO, M. Evolução e perspectivas do Agronegócio do leite no Brasil. Mimeo.

ANEXOS

A - MÉDIA DAS MARGENS PORCENTUAIS DE COMERCIALIZAÇÃO

Tabela AA - Margens percentuais do leite tipo C. Médias mensais (1994 -2007), em %.

Meses	Margens de comercialização	
	total	Produtor
Jan.	61,04	38,96
Fev.	61,98	38,02
Mar.	61,89	38,11
Abr.	61,36	38,64
Mai.	61,56	38,44
Jun.	60,98	39,02
Jul.	60,24	39,76
Ago.	60,11	39,89
Set.	59,87	40,13
Out.	59,88	40,12
Nov.	59,93	40,07
Dez.	60,36	39,64
Jan.	60,63	39,37

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Tabela AB - Margens percentuais do queijo minas frescal. Médias mensais (1994 -2007), em %.

Meses	Margens de Comercialização			
	total	Produtor	atacado	Varejo
Jan.	63,14	36,86	35,6	27,6
Fev.	65,03	34,97	32,5	32,6
Mar.	64,30	35,70	33,1	31,2
Abr.	61,23	38,77	30,6	30,7
Mai.	61,86	38,14	28,1	33,8
Jun.	60,90	39,10	31,2	29,7
Jul.	59,13	40,87	33,0	26,2
Ago.	60,18	39,82	29,3	30,9
Set.	60,36	39,64	30,5	29,9
Out.	62,18	37,82	34,2	28,0
Nov.	64,64	35,36	33,1	31,5
Dez.	63,96	36,04	33,8	30,2

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Tabela AC - Margens percentuais do queijo mussarela. Médias mensais (1994-2007), em %.

Meses	Margens de Comercialização			
	total	Produtor	atacado	Varejo
Jan.	58,54	41,46	20,18	38,36
Fev.	57,60	42,40	20,09	37,51
Mar.	58,92	41,08	23,08	35,85
Abr.	59,58	40,42	22,44	37,14
Mai.	59,85	40,15	23,47	36,38
Jun.	60,11	39,89	24,69	35,42
Jul.	59,65	40,35	24,32	35,34
Ago.	58,52	41,48	23,81	34,71
Set.	58,18	41,82	23,31	34,88
Out.	59,89	40,11	23,51	36,38
Nov.	61,23	38,77	23,72	37,51
Dez.	59,82	40,18	22,19	37,64

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Tabela AD - Margens percentuais do queijo parmesão. Médias mensais (1994- 2007), em %.

Meses	Margens de Comercialização			
	total	produtor	atacado	varejo
Jan.	79,50	20,50	41,50	38,00
Fev.	79,31	20,69	41,51	37,81
Mar.	78,75	21,25	41,94	36,81
Abr.	78,40	21,60	41,52	36,88
Mai.	77,81	22,19	41,36	36,44
Jun.	77,24	22,76	41,92	35,32
Jul.	76,39	23,61	41,22	35,17
Ago.	76,76	23,24	40,15	36,60
Set.	77,99	22,01	38,98	39,01
Out.	78,41	21,59	40,37	38,04
Nov.	78,21	21,79	44,55	33,65
Dez.	79,08	20,92	43,94	35,15

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

Tabela AE - Margens percentuais do queijo prato. Médias mensais (1994-2007), em %.

Meses	Margens de Comercialização			
	total	produtor	atacado	varejo
Jan.	63,63	36,37	20,89	42,74
Fev.	63,15	36,85	21,01	42,15
Mar.	63,95	36,05	23,53	40,41
Abr.	63,73	36,27	22,46	41,28
Mai.	62,96	37,04	23,78	39,19
Jun.	63,51	36,49	24,65	38,86
Jul.	62,66	37,34	25,42	37,24
Ago.	61,92	38,08	24,59	37,33
Set.	63,11	36,89	23,40	39,71
Out.	63,84	36,16	23,26	40,58
Nov.	64,33	35,67	23,67	40,66
Dez.	63,98	36,02	21,56	42,42

Fonte: Elaboração do autor com dados fornecidos pela SEAB/DERAL, (2008).

B - TESTES PARA DETERMINAR A QUANTIDADE DE LAGS NO MODELO DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS

Tabela BA - Testes para quantidade ótima de *lags* do leite tipo C no modelo de transmissão de preços.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m8 2007m8          Number of obs   =       157
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL      LR      df    p      FPE      AIC      HQIC      SBIC   |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0 |  540.084          3.6e-06  -6.85458  -6.83876  -6.81564 |
|  1 |  583.784  87.401    4  0.000  2.2e-06  -7.36031  -7.31288  -7.24351* |
|  2 |  591.314  15.059    4  0.005  2.1e-06  -7.40528  -7.32622  -7.21061 |
|  3 |  600.852  19.077    4  0.001  1.9e-06  -7.47583  -7.36514*  -7.2033 |
|  4 |  605.88   10.056*   4  0.039  1.9e-06* -7.48892* -7.34661  -7.13853 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous:  dlv dlpl
Exogenous:  _cons

```

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Tabela BB - Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo minsfrescal C no modelo de transmissão de preços.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m6 2007m8                      Number of obs   =      159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0 | 527.433                2.7e-07 -6.59664 -6.57312 -6.53873 |
|  1 | 572.766  90.666   9 0.000  1.7e-07 -7.05366 -6.9596* -6.82204* |
|  2 | 582.691  19.85   9 0.019  1.7e-07 -7.06529 -6.90069 -6.65996 |
|  3 | 600.569  35.757   9 0.000  1.5e-07* -7.17697* -6.94183 -6.59793 |
|  4 | 609.233  17.328*  9 0.044  1.5e-07 -7.17274 -6.86706 -6.41999 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous:  dlvm dlam dlpl
Exogenous:  _cons

```

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Tabela BC - Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo musssarela C no modelo de transmissão de preços.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m6 2007m8                      Number of obs   =      159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0 | 544.166                2.2e-07 -6.80712 -6.78361 -6.74922 |
|  1 | 735.524  382.72   9 0.000  2.2e-08 -9.10093 -9.00687* -8.86931* |
|  2 |  746.51  21.971   9 0.009  2.2e-08 -9.12591 -8.96131 -8.72058 |
|  3 | 762.461  31.904*  9 0.000  2.0e-08* -9.21335* -8.97821 -8.63431 |
|  4 | 769.081  13.238   9 0.152  2.1e-08 -9.1834 -8.87772 -8.43065 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous:  lvmu dlamu dlpl
Exogenous:  _cons

```

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Tabela BD - Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo parmesão C no modelo de transmissão de preços.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m6 2007m8                                Number of obs   =   159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0 | 594.514                                1.2e-07  -7.44043  -7.41692  -7.38253  |
|  1 | 694.38 199.73   9 0.000  3.8e-08*  -8.5834*  -8.48935*  -8.35179*  |
|  2 | 699.961 11.162   9 0.265  3.9e-08  -8.5404  -8.3758  -8.13507  |
|  3 | 709.474 19.025*   9 0.025  3.9e-08  -8.54684  -8.3117  -7.9678  |
|  4 | 714.514 10.079   9 0.344  4.1e-08  -8.49703  -8.19134  -7.74428  |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous:  lv dlap dlpl
Exogenous:  _cons

```

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

Tabela BE - Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo prato C no modelo de transmissão de preços.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m6 2007m8                                Number of obs   =   159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0 | 553.693                                2.0e-07  -6.92696  -6.90344  -6.86905  |
|  1 | 735.431 363.48   9 0.000  2.2e-08  -9.09976  -9.00571*  -8.86815*  |
|  2 | 740.89 10.919   9 0.281  2.3e-08  -9.05522  -8.89063  -8.6499  |
|  3 | 754.81 27.839*   9 0.001  2.2e-08*  -9.11711*  -8.88196  -8.53807  |
|  4 | 761.86 14.1     9 0.119  2.3e-08  -9.09258  -8.78689  -8.33983  |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous:  lvpr dlapr dlpl
Exogenous:  _cons

```

Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

C - TESTES PARA DETERMINAR A QUANTIDADE DE LAGS NO MODELO DE ASSIMETRIA DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS

Tabela CA - Testes para quantidade ótima de *lags* do leite tipo C no modelo de ATP.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m8 2007m8                Number of obs   =       157
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 0 | 890.916                2.5e-09  -11.311  -11.2873  -11.2526 |
| 1 | 1151.12  520.41   9  0.000  1.0e-10  -14.5111  -14.4162  -14.2775* |
| 2 | 1169.69   37.13   9  0.000  8.9e-11  -14.633  -14.4669  -14.2242 |
| 3 | 1185.65  31.931*   9  0.000  8.1e-11* -14.7217* -14.4845* -14.1377 |
| 4 | 1189.55   7.7855   9  0.556  8.7e-11  -14.6566  -14.3483  -13.8974 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous: vlei D.pla D.plq
Exogenous: _cons
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

```

Tabela CB - Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo minas frescal no atacado do modelo de ATP.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m8 2007m10            Number of obs   =       159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 0 | 582.836                1.4e-07  -7.29353  -7.27002  -7.23563 |
| 1 | 709.161  252.65*   9  0.000  3.1e-08* -8.76933* -8.67527* -8.53771* |
| 2 | 715.285  12.247   9  0.200  3.2e-08  -8.73315  -8.56855  -8.32782 |
| 3 | 719.282   7.9929   9  0.535  3.4e-08  -8.67021  -8.43507  -8.09117 |
| 4 | 724.965  11.367   9  0.251  3.6e-08  -8.62849  -8.32281  -7.87574 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous: amin D.pla D.plq
Exogenous: _cons
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

```

Tabela CC - Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo mussarela no atacado do modelo de ATP.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m8 2007m10                Number of obs   =       159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 0 | 532.294                2.6e-07 -6.65779 -6.63427 -6.59988 |
| 1 | 767.557 470.53    9 0.000 1.5e-08 -9.50386 -9.4098 -9.27224 |
| 2 | 795.956 56.798    9 0.000 1.2e-08 -9.74787 -9.58327 -9.34255* |
| 3 | 813.782 35.652    9 0.000 1.0e-08 -9.85889 -9.62375* -9.27985 |
| 4 | 823.199 18.834*   9 0.027 1.0e-08* -9.86414* -9.55845 -9.11139 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous: amus D.pla D.plq
Exogenous: _cons
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

```

Tabela CD- Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo parmesão no atacado do modelo de ATP.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m8 2007m10                Number of obs   =       159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 0 | 386.431                1.6e-06 -4.82303 -4.79951 -4.76512 |
| 1 | 712.596 652.33    9 0.000 3.0e-08 -8.81253 -8.71848 -8.58092 |
| 2 | 737.816 50.439    9 0.000 2.4e-08 -9.01655 -8.85195 -8.61122 |
| 3 | 774.461 73.291    9 0.000 1.7e-08 -9.36429 -9.12915 -8.78525* |
| 4 | 791.676 34.43*   9 0.000 1.6e-08* -9.46763* -9.16194* -8.71488 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous: apar D.pla D.plq
Exogenous: _cons
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

```

Tabela CE - Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo prato no atacado do modelo de ATP.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m8 2007m10                Number of obs   =       159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0 | 496.997                4.0e-07  -6.2138  -6.19029  -6.1559 |
|  1 | 765.676  537.36   9  0.000  1.5e-08  -9.48021  -9.38615  -9.24859* |
|  2 | 784.267  37.182   9  0.000  1.4e-08  -9.60085  -9.43625*  -9.19552 |
|  3 | 793.323  18.11   9  0.034  1.4e-08  -9.60154  -9.3664   -9.02251 |
|  4 | 803.293  19.94*  9  0.018  1.3e-08* -9.61375* -9.30806  -8.861 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous:  aprt D.pla D.plq
Exogenous:  _cons
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

```

Tabela CF - Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo minas frescal no varejo do modelo de ATP.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m6 2007m8                Number of obs   =       159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0 | -157.746                5.3e-06   2.04713   2.08632   2.14363 |
|  1 | 422.424 1160.3  25  0.000  4.9e-09* -4.93615* -4.70101* -4.35711* |
|  2 | 441.596  38.345  25  0.043  5.3e-09  -4.86284  -4.43175  -3.80127 |
|  3 | 464.364  45.536  25  0.007  5.5e-09  -4.83477  -4.20772  -3.29066 |
|  4 | 487.29  45.853*  25  0.007  5.7e-09  -4.80868  -3.98569  -2.78205 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous:  dvmin ama damqi D.pla D.plq
Exogenous:  _cons
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

```


Tabela CG - Testes para quantidade ótica de *lags* do queijo mussarela no varejo do modelo de ATP.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m6 2007m8                Number of obs   =       159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 0 | -194.733                8.5e-06  2.51237  2.55156  2.60887 |
| 1 | 609.419 1608.3 25 0.000 4.7e-10 -7.28829 -7.05315 -6.70925* |
| 2 | 671.206 123.57 25 0.000 3.0e-10 -7.75102 -7.31993* -6.68945 |
| 3 | 701.001 59.59* 25 0.000 2.8e-10* -7.81134* -7.18429 -6.26723 |
| 4 | 716.184 30.365 25 0.211 3.2e-10 -7.68784 -6.86485 -5.66121 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous: vmus amua amuq D.pla D.plq
Exogenous: _cons
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

```

Tabela CH - Testes para quantidade ótica de *lags* do queijo parmesão no varejo do modelo de ATP.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m6 2007m8                Number of obs   =       159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC  |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 0 | 99.6201                2.1e-07 -1.19019 -1.151 -1.09368* |
| 1 | 145.17 91.099 25 0.000 1.6e-07 -1.44868 -1.21353* -.869638 |
| 2 | 181.683 73.026 25 0.000 1.4e-07* -1.5935* -1.1624 -.531926 |
| 3 | 200.625 37.885 25 0.047 1.5e-07 -1.5173 -.890256 .026803 |
| 4 | 227.106 52.961* 25 0.001 1.5e-07 -1.53592 -.712927 .490713 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous: vpar dapa dapq D.pla D.plq
Exogenous: cons
Fonte: Elaboração do autor a partir dos resultados do Stata.

```

Tabela CI - Testes para quantidade ótima de *lags* do queijo prato no varejo do modelo de ATP.

```

Selection order criteria
Sample: 1994m6 2007m8                Number of obs   =       159
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|lag |   LL   LR   df   p   FPE   AIC   HQIC   SBIC   |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|  0 | -245.708                .000016   3.15356   3.19275   3.25007 |
|  1 |  577.489  1646.4  25  0.000  7.0e-10  -6.88665  -6.65151  -6.30761* |
|  2 |  623.828  92.679  25  0.000  5.4e-10* -7.15507* -6.72398*  -6.0935 |
|  3 |  645.495  43.334  25  0.013  5.6e-10  -7.11314  -6.4861  -5.56904 |
|  4 |  666.047  41.104*  25  0.022  6.0e-10  -7.05719  -6.2342  -5.03056 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
Endogenous:  vpra apra apr
Exogenous:   _cons

```

D - CAUSALIDADE DE GRANGER NO MODELO DE TRANSMISSÃO DE PREÇOS

Tabela DA – Causalidade de Granger entre os preços do leite ao nível produtor e varejo.

```

Granger causality Wald tests
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          Equation          Excluded |  chi2   df Prob > chi2 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          dlvleitec          dlpleite |  11.931   1   0.001 |
|          dlvleitec          ALL      |  11.931   1   0.001 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          dlpleite          dlvleitec |  32.068   1   0.000 |
|          dlpleite          ALL      |  32.068   1   0.000 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

Tabela DB – Causalidade de Granger entre os preços do queijo minas frescal no atacado/varejo e os preços pagos ao produtor de leite.

```

Granger causality Wald tests

```

Tabela DC – Causalidade de Granger entre os preços do queijo mussarela no atacado/varejo e os preços pagos ao produtor de leite.

```

Granger causality Wald tests
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          Equation          Excluded |  chi2   df Prob > chi2 |
|-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
|          lvmussarela          dlamussarela |  32.95    1   0.000 |
|          lvmussarela          dlpleite     |  .04227   1   0.837 |
|          lvmussarela          ALL         |  48.901   2   0.000 |
-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

dlamussarela	lvmussarela	26.187	1	0.000
dlamussarela	dlpleite	.87946	1	0.348
dlamussarela	ALL	26.187	2	0.000
dlpleite	lvmussarela	2.2128	1	0.137
dlpleite	dlamussarela	46.421	1	0.000
dlpleite	ALL	49.01	2	0.000

Tabela DD – Causalidade de Granger entre os preços do queijo parmesão no atacado / varejo e o preço pago ao produtor de leite.

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
lvparmesao	dlaparmesao	5.6849	1	0.017
lvparmesao	dlpleite	.57185	1	0.450
lvparmesao	ALL	7.6138	2	0.022
dlaparmesao	lvparmesao	.53716	1	0.464
dlaparmesao	dlpleite	1.47	1	0.225
dlaparmesao	ALL	2.1173	2	0.347
dlpleite	lvparmesao	2.6195	1	0.106
dlpleite	dlaparmesao	.23282	1	0.629
dlpleite	ALL	2.7743	2	0.250

Tabela DE – Causalidade de Granger entre os preços do queijo prato no atacado/varejo e o preço pago ao produtor.

Granger causality Wald tests

Equation	Excluded	chi2	df	Prob > chi2
lvprato	dlaprato	18.064	3	0.000
lvprato	dlpleite	5.707	3	0.127
lvprato	ALL	36.391	6	0.000
dlaprato	lvprato	8.431	3	0.038
dlaprato	dlpleite	15.833	3	0.001
dlaprato	ALL	26.09	6	0.000

dlpleite	lvprato	2.2765	3	0.517	
dlpleite	dlaprato	22.046	3	0.000	
dlpleite	ALL	30.044	6	0.000	

E - RESULTADO DO MODELO VAR PARATRANSMISSÃO DE PREÇOS

Tabela EA – Resultado VAR elasticidade transmissão de preço, variável dependente: DLvl.

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
DLvl.					
DLvl.					
L1.	-.0002395	.0708244	-0.00	0.997	-.1390528 .1385739
DLpl					
L1.	.2540984	.0735624	3.45	0.001	.1099186 .3982781
_cons	-.0015671	.00325	-0.48	0.630	-.007937 .0048027
DLpl					
DLvl					
L1.	.3760612	.0664082	5.66	0.000	.2459036 .5062189
DLpl					
L1.	.3409301	.0689755	4.94	0.000	.2057407 .4761195
_cons	-.0002542	.0030473	-0.08	0.934	-.0062268 .0057185

Tabela EB – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: DLvm

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
DLvm					
DLvm					
L1.	-.2509642	.0763272	-3.29	0.001	-.4005629 -.1013656
DLam					
L1.	.0040187	.0386055	0.10	0.917	-.0716466 .0796841
DLpl					
L1.	.1209728	.1391812	0.87	0.385	-.1518172 .3937629
_cons	-.0087893	.0856038	-0.10	0.918	-.1765697 .1589911
DLam					
DLvm					
L1.	-.1234235	.0942871	-1.31	0.191	-.3082228 .0613758
DLam					

	L1.		.763608	.0476894	16.01	0.000	.6701385	.8570774
DLp1								
	L1.		.5930022	.1719306	3.45	0.001	.2560243	.92998
	_cons		.5245835	.1057465	4.96	0.000	.3173243	.7318428

DLp1								
DLvm								
	L1.		.0200463	.0365721	0.55	0.584	-.0516338	.0917264
DLam								
	L1.		-.0375145	.0184978	-2.03	0.043	-.0737695	-.0012595
DLp1								
	L1.		.5211038	.0666886	7.81	0.000	.3903966	.651811
	_cons		.0836315	.041017	2.04	0.041	.0032397	.1640234

Tabela EC – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: Lvmu.

			Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	

Lvmu								
Lvmu								
	L1.		.7998001	.0382048	20.93	0.000	.7249202	.8746801
DLamu								
	L1.		.5735393	.0999158	5.74	0.000	.3777079	.7693706
DLp1								
	L1.		.0323128	.1571593	0.21	0.837	-.2757138	.3403394
	_cons		.5246336	.0999727	5.25	0.000	.3286908	.7205764

DLamu								
DLvmu								
	L1.		-.1468481	.0286961	-5.12	0.000	-.2030914	-.0906048
DLamu								
	L1.		.5136101	.075048	6.84	0.000	.3665187	.6607015
DLp1								
	L1.		.1107013	.1180443	0.94	0.348	-.1206613	.342064
	_cons		.3844338	.0750907	5.12	0.000	.2372587	.5316089

DLp1								
Lvmu								
	L1.		-.0260301	.0174987	-1.49	0.137	-.0603269	.0082667
DLamu								
	L1.		.3118007	.0457638	6.81	0.000	.2221053	.4014961
DLp1								
	L1.		.2794422	.0719827	3.88	0.000	.1383587	.4205257
	_cons		.0682897	.0457898	1.49	0.136	-.0214567	.1580362

		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
lvp						
lvp						
	L1.	.7461317	.0484893	15.39	0.000	.6510943 .841169
Dlap						
	L1.	.1823898	.0764962	2.38	0.017	.0324599 .3323197
DLpl						
	L1.	.0828438	.1095513	0.76	0.450	-.1318728 .2975604
	_cons	.8891004	.169675	5.24	0.000	.5565436 1.221657
Dlap						
lvp						
	L1.	-.0371906	.0507436	-0.73	0.464	-.1366462 .062265
Dlap						
	L1.	.0464686	.0800526	0.58	0.562	-.1104315 .2033688
DLpl						
	L1.	.1389988	.1146444	1.21	0.225	-.0857 .3636977
	_cons	.1310654	.1775632	0.74	0.460	-.2169521 .4790828
DLpl						
Lvp						
	L1.	-.0493752	.030507	-1.62	0.106	-.1091678 .0104175
Dlap						
	L1.	.0232224	.0481276	0.48	0.629	-.0711058 .1175507
DLpl						
	L1.	.5143169	.0689241	7.46	0.000	.3792281 .6494057
	_cons	.1734063	.1067509	1.62	0.104	-.0358216 .3826341

Tabela ED – Elasticidade transmissão de preço, variável dependente: Lvp.

		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Lvp						
Lvp						
	L1.	.7461317	.0484893	15.39	0.000	.6510943 .841169
DLap						
	L1.	.1823898	.0764962	2.38	0.017	.0324599 .3323197
DLpl						
	L1.	.0828438	.1095513	0.76	0.450	-.1318728 .2975604
	_cons	.8891004	.169675	5.24	0.000	.5565436 1.221657
DLap						
Lvp						
	L1.	-.0371906	.0507436	-0.73	0.464	-.1366462 .062265
DLap						

	L1.		.0464686	.0800526	0.58	0.562	-.1104315	.2033688
DLp1								
	L1.		.1389988	.1146444	1.21	0.225	-.0857	.3636977
	_cons		.1310654	.1775632	0.74	0.460	-.2169521	.4790828

DLp1								
Lvp								
	L1.		-.0493752	.030507	-1.62	0.106	-.1091678	.0104175
DLap								
	L1.		.0232224	.0481276	0.48	0.629	-.0711058	.1175507
DLp1								
	L1.		.5143169	.0689241	7.46	0.000	.3792281	.6494057
	_cons		.1734063	.1067509	1.62	0.104	-.0358216	.3826341

Tabela EE– Elasticidade transmissão de preço, Variável dependente: Lvp

			Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]

lvp							
lvp							
	L1.		.8271199	.0805624	10.27	0.000	.6692205 .9850194
	L2.		-.2344425	.1045426	-2.24	0.025	-.4393422 -.0295429
	L3.		.3095091	.0804874	3.85	0.000	.1517567 .4672614
DLap							
	L1.		.4274032	.1045974	4.09	0.000	.2223962 .6324103
	L2.		.1559935	.1067131	1.46	0.144	-.0531603 .3651473
	L3.		.0718751	.0968078	0.74	0.458	-.1178646 .2616149
DLp1							
	L1.		.0246041	.1530122	0.16	0.872	-.2752942 .3245024
	L2.		.1451909	.159085	0.91	0.361	-.1666099 .4569917
	L3.		-.3243696	.1398206	-2.32	0.020	-.598413 -.0503262
	_cons		.2655417	.1001104	2.65	0.008	.0693288 .4617545

DLap							
lvp							
	L1.		.0593166	.0712408	0.83	0.405	-.0803127 .198946
	L2.		-.1628246	.0924462	-1.76	0.078	-.3440159 .0183666
	L3.		.0274611	.0711744	0.39	0.700	-.1120381 .1669603
DLap							
	L1.		.1587868	.0924947	1.72	0.086	-.0224995 .340073
	L2.		-.0468585	.0943656	-0.50	0.619	-.2318117 .1380947
	L3.		-.0996567	.0856064	-1.16	0.244	-.2674422 .0681288
DLp1							
	L1.		.4076296	.1353075	3.01	0.003	.1424317 .6728275
	L2.		.1710125	.1406777	1.22	0.224	-.1047106 .4467357

	L3.		-.2374125	.1236424	-1.92	0.055	-.4797471	.004922
	_cons		.2045565	.0885269	2.31	0.021	.031047	.3780661

Dlpl								
Lvp								
	L1.		-.0238513	.046031	-0.52	0.604	-.1140705	.0663679
	L2.		-.0296844	.0597326	-0.50	0.619	-.1467581	.0873894
	L3.		.028122	.0459881	0.61	0.541	-.0620131	.118257
Dlapr								
	L1.		.2685488	.0597639	4.49	0.000	.1514137	.3856839
	L2.		.082336	.0609728	1.35	0.177	-.0371684	.2018404
	L3.		-.0191399	.0553132	-0.35	0.729	-.1275517	.0892719
Dlpl								
	L1.		.2996836	.0874267	3.43	0.001	.1283304	.4710368
	L2.		-.0215114	.0908965	-0.24	0.813	-.1996653	.1566425
	L3.		-.1394202	.0798894	-1.75	0.081	-.2960006	.0171603
	_cons		.0691725	.0572002	1.21	0.227	-.0429378	.1812828

F- RESULTADO DO MODELO VAR DA ATP

Tabela FA – Comportamento dos preços do leite no varejo sob variações dos preços do produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

			Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]

D_vlei							
vlei							
	L3D.		.0640766	.0700024	0.92	0.360	-.0731256 .2012789
Dpla							
	L3D.		-.7737311	.3576812	-2.16	0.031	-1.474773 -.0726889
Dplq							
	L3D.		-.56833	.3267272	-1.74	0.082	-1.208703 .0720435
	_cons		-.0006114	.0074426	-0.08	0.935	-.0151985 .0139758

Dpla							
vleitec							
	L3D.		-.0011232	.0181017	-0.06	0.951	-.036602 .0343555
Dpla							
	L3D.		-.0055264	.0924918	-0.06	0.952	-.1868069 .1757542
Dplq							
	L3D.		.0168904	.0844875	0.20	0.842	-.1487021 .1824828
	_cons		.0104493	.0019246	5.43	0.000	.0066773 .0142214

Dplq							
vlei							

	L3D.		-.0081978	.0192884	-0.43	0.671	-.0460025	.0296068
Dpla								
	L3D.		-.091189	.0985553	-0.93	0.355	-.2843539	.1019759
Dplq								
	L3D.		-.0197815	.0900263	-0.22	0.826	-.1962298	.1566667
_cons			-.0099128	.0020507	-4.83	0.000	-.0139321	-.0058934

Tabela FB – Comportamento dos preços do queijo parmesão no atacado sob variações dos Preços do produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

			Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
apar							
apar							
	L4.		.7630329	.0472274	16.16	0.000	.6704689 .8555969
Dpla							
	L4D.		42.12113	19.18841	2.20	0.028	4.512543 79.72971
Dplq							
	L4D.		6.678801	17.69316	0.38	0.706	-27.99915 41.35675
_cons			.0444663	.4174714	0.11	0.915	-.7737625 .8626951
Dpla							
apar							
	L4.		-.00049	.0002125	-2.31	0.021	-.0009064 -.0000736
Dpla							
	L4D.		.0211262	.0863181	0.24	0.807	-.1480542 .1903065
Dplq							
	L4D.		-.1469509	.0795918	-1.85	0.065	-.3029479 .0090462
_cons			.0094529	.001878	5.03	0.000	.0057721 .0131337
Dplq							
apar							
	L4.		-.000594	.0002237	-2.66	0.008	-.0010324 -.0001556
Dpla							
	L4D.		-.1414755	.0908799	-1.56	0.120	-.3195969 .0366458
Dplq							
	L4D.		-.1014545	.0837981	-1.21	0.226	-.2656958 .0627868
_cons			-.0090396	.0019772	-4.57	0.000	-.0129149 -.0051644

Tabela FC – Comportamento dos preços do queijo minas frescal no atacado sob variações dos preços ao produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

			Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
amin							

amin							
	L1.	.6850322	.078162	8.76	0.000	.5318375	.8382268
	L2.	.1520383	.0779218	1.95	0.051	-.0006858	.3047623
Dpla							
	LD.	4.365323	4.993893	0.87	0.382	-5.422528	14.15317
	L2D.	3.589362	5.37999	0.67	0.505	-6.955225	14.13395
Dplq							
	LD.	12.96863	5.252279	2.47	0.014	2.674353	23.26291
	L2D.	1.350153	5.29472	0.25	0.799	-9.027307	11.72761
	_cons	.4534768	.166525	2.72	0.006	.1270937	.7798599

Dpla							
amin							
	L1.	-.0031714	.0012905	-2.46	0.014	-.0057007	-.000642
	L2.	.0018947	.0012865	1.47	0.141	-.0006269	.0044163
Dpla							
	LD.	.4339082	.0824521	5.26	0.000	.2723051	.5955113
	L2D.	-.0629074	.0888267	-0.71	0.479	-.2370046	.1111898
Dplq							
	LD.	.0916464	.0867182	1.06	0.291	-.078318	.2616109
	L2D.	.082621	.0874189	0.95	0.345	-.0887168	.2539589
	_cons	.0117794	.0027494	4.28	0.000	.0063906	.0171681

Dplq							
amin							
	L1.	-.0020129	.0012195	-1.65	0.099	-.004403	.0003772
	L2.	.000915	.0012157	0.75	0.452	-.0014677	.0032978
Dpla							
	LD.	.1483202	.077913	1.90	0.057	-.0043864	.3010268
	L2D.	-.0797206	.0839367	-0.95	0.342	-.2442336	.0847923
Dplq							
	LD.	.4716992	.0819442	5.76	0.000	.3110914	.6323069
	L2D.	-.0616363	.0826064	-0.75	0.456	-.2235418	.1002692
	_cons	-.0044679	.0025981	-1.72	0.085	-.00956	.0006242

Tabela FD – Comportamento dos preços do queijo mussarela no atacado sob variações dos preços ao produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
amus						
amus						
	L4.	.6398403	.0588425	10.87	0.000	.5245111 .7551696
Dpla						
	L4D.	11.45891	9.728433	1.18	0.239	-7.608471 30.52628

Dplq							
L4D.		-10.97343	8.829874	-1.24	0.214	-28.27966	6.332807
_cons		.2616064	.2182687	1.20	0.231	-.1661925	.6894053

Dpla							
amus							
L4.		-.0013703	.0005274	-2.60	0.009	-.002404	-.0003367
Dpla							
L4D.		.0416686	.087193	0.48	0.633	-.1292266	.2125638
Dplq							
L4D.		-.131835	.0791395	-1.67	0.096	-.2869456	.0232756
_cons		.010453	.0019563	5.34	0.000	.0066188	.0142872

Dplq							
amus							
L4.		-.0015422	.0005566	-2.77	0.006	-.0026331	-.0004512
Dpla							
L4D.		-.1210926	.0920276	-1.32	0.188	-.3014634	.0592783
Dplq							
L4D.		-.083536	.0835276	-1.00	0.317	-.2472471	.080175
_cons		-.0079728	.0020647	-3.86	0.000	-.0120196	-.0039259

Tabela FE – Comportamento dos preços do queijo prato no atacado sob variações dos preços ao produtor no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]

apprt						
apprt						
L4.		.7572674	.0491872	15.40	0.000	.6608623 .8536725
Dpla						
L4D.		6.625332	10.07644	0.66	0.511	-13.12413 26.37479
Dplq						
L4D.		-2.969607	9.209941	-0.32	0.747	-21.02076 15.08155
_cons		.0893395	.2175349	0.41	0.681	-.337021 .5157001

Dpla						
apprt						
L4.		-.0010017	.0004241	-2.36	0.018	-.001833 -.0001704
Dpla						
L4D.		.030295	.086887	0.35	0.727	-.1400003 .2005903
Dplq						
L4D.		-.1401259	.0794153	-1.76	0.078	-.2957771 .0155253
_cons		.0094572	.0018758	5.04	0.000	.0057808 .0131336

Dpla						

apprt							
L4.	-.0011858	.0004469	-2.65	0.008	-.0020617	-.0003098	
Dpla							
L4D.	-.1315191	.0915543	-1.44	0.151	-.3109622	.0479239	
Dplq							
L4D.	-.0930775	.0836813	-1.11	0.266	-.2570898	.0709348	
_cons	-.0090538	.0019765	-4.58	0.000	-.0129277	-.0051799	

Tabela FF – Comportamento dos preços do queijo parmesão no varejo sob variações dos preços do produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
vpar						
vpar						
L2.	-.4137758	.0719415	-5.75	0.000	-.5547785	-.272773
Dapa						
L2.	.4187316	.2586642	1.62	0.105	-.0882409	.925704
Dapq						
L2.	.2775209	.2701508	1.03	0.304	-.251965	.8070068
Dpla						
L2D.	35.77507	16.58209	2.16	0.031	3.274784	68.27536
Dplq						
L2D.	6.062425	15.35029	0.39	0.693	-24.02358	36.14843
_cons	-.29748	.3879641	-0.77	0.443	-1.057876	.4629157
Dapa						
vpar						
L2.	-.0367671	.0235002	-1.56	0.118	-.0828267	.0092925
Dapa						
L2.	-.0237749	.0844946	-0.28	0.778	-.1893812	.1418314
Dapq						
L2.	-.1916524	.0882468	-2.17	0.030	-.3646129	-.0186919
Dpla						
L2D.	7.24	5.416661	1.34	0.181	-3.376461	17.85646
Dplq						
L2D.	-4.902851	5.014285	-0.98	0.328	-14.73067	4.924966
_cons	.3213268	.1267314	2.54	0.011	.0729379	.5697157
Dapq						
vpar						
L2.	-.0108819	.0227049	-0.48	0.632	-.0553826	.0336188
Dapa						
L2.	-.1082894	.0816349	-1.33	0.185	-.2682908	.0517121
Dapq						

	L2.		.0488567	.0852601	0.57	0.567	-.11825	.2159634
Dpla								
	L2D.		8.612358	5.233336	1.65	0.100	-1.644792	18.86951
Dplq								
	L2D.		1.226059	4.844578	0.25	0.800	-8.269139	10.72126
	_cons		-.5207717	.1224422	-4.25	0.000	-.7607539	-.2807894
-----+								
Dpla								
vpar								
	L2.		-.0001595	.0004289	-0.37	0.710	-.0010001	.0006811
Dapa								
	L2.		.0006039	.0015421	0.39	0.695	-.0024185	.0036264
Dapq								
	L2.		-.000811	.0016106	-0.50	0.615	-.0039677	.0023457
Dpla								
	L2D.		.094682	.0988594	0.96	0.338	-.0990788	.2884428
Dplq								
	L2D.		.1431574	.0915156	1.56	0.118	-.0362099	.3225247
	_cons		.0107845	.002313	4.66	0.000	.0062511	.0153178
-----+								
Dpla								
vpar								
	L2.		-.0001761	.0004162	-0.42	0.672	-.0009918	.0006397
Dapa								
	L2.		-.0009814	.0014964	-0.66	0.512	-.0039143	.0019515
Dapq								
	L2.		-.00054	.0015628	-0.35	0.730	-.0036031	.0025231
Dpla								
	L2D.		.0453619	.0959287	0.47	0.636	-.1426548	.2333787
Dplq								
	L2D.		.1419728	.0888026	1.60	0.110	-.0320771	.3160227
	_cons		-.0092342	.0022444	-4.11	0.000	-.0136331	-.0048352
-----+								

Tabela FH- Comportamento dos preços do queijo minas frescal no varejo sob variações dos preços do produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]		
dvmin								
dvmin								
	L1.		-.1863761	.0766743	-2.43	0.015	-.3366549	-.0360972
ama								
	L1.		-.0009469	.0055362	-0.17	0.864	-.0117978	.0099039
Damq								

	L1.		.2056326	.1436936	1.43	0.152	-.0760017	.4872668
Dpla								
	LD.		14.67535	5.784183	2.54	0.011	3.338561	26.01214
Dplq								
	LD.		-7.610382	5.984027	-1.27	0.203	-19.33886	4.118095
	_cons		-.1409364	.2282354	-0.62	0.537	-.5882695	.3063968
-----+								
ama								
	dvmin							
	L1.		-.0080146	.0406361	-0.20	0.844	-.0876599	.0716308
ama								
	L1.		.9961484	.0029341	339.51	0.000	.9903977	1.001899
Damq								
	L1.		-.3338595	.0761552	-4.38	0.000	-.483121	-.1845979
Dpla								
	LD.		3.969398	3.065522	1.29	0.195	-2.038915	9.97771
Dplq								
	LD.		6.246037	3.171436	1.97	0.049	.0301368	12.46194
	_cons		.3669598	.120961	3.03	0.002	.1298806	.604039
-----+								
Damq								
	dvmin							
	L1.		-.0381533	.0406031	-0.94	0.347	-.117734	.0414274
ama								
	L1.		-.0012241	.0029317	-0.42	0.676	-.0069702	.004522
Damq								
	L1.		-.1673825	.0760934	-2.20	0.028	-.3165229	-.0182421
Dpla								
	LD.		.3383443	3.063033	0.11	0.912	-5.665091	6.341779
Dplq								
	LD.		11.55782	3.168861	3.65	0.000	5.346968	17.76868
	_cons		-.2225314	.1208628	-1.84	0.066	-.4594182	.0143553
-----+								
Dpla								
	dvmin							
	L1.		.0009593	.0010551	0.91	0.363	-.0011088	.0030273
ama								
	L1.		-.0000457	.0000762	-0.60	0.549	-.000195	.0001037
ama								
	L1.		-.0015466	.0019774	-0.78	0.434	-.0054222	.0023291
Dpla								
	LD.		.3884103	.0795975	4.88	0.000	.2324021	.5444184
Dplq								
	LD.		.1263401	.0823476	1.53	0.125	-.0350582	.2877384
	_cons		.0089997	.0031408	2.87	0.004	.0028439	.0151556
-----+								
Dpla								
	dvmin							

	L1.		-.0003607	.0009948	-0.36	0.717	-.0023105	.0015891
ama								
	L1.		.0000892	.0000718	1.24	0.214	-.0000516	.00023
ama i								
	L1.		-.0022649	.0018644	-1.21	0.224	-.005919	.0013891
Dpla								
	LD.		.1256336	.0750469	1.67	0.094	-.0214557	.2727229
Dplq								
	LD.		.4261942	.0776398	5.49	0.000	.274023	.5783655
_cons			-.0106438	.0029612	-3.59	0.000	-.0164478	-.0048399

Tabela FI – Comportamento dos preços do queijo mussarela no varejo sob variações dos preços ao produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

			Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
vmus							
vmus							
	L3.		-.0166123	.1505448	-0.11	0.912	-.3116746 .2784501
amua							
	L3.		.0847191	.2441905	0.35	0.729	-.3938856 .5633237
amuq							
	L3.		.2211655	.2260314	0.98	0.328	-.2218479 .6641789
Dpla							
	L3D.		32.63848	10.83233	3.01	0.003	11.4075 53.86946
Dplq							
	L3D.		11.10601	10.52784	1.05	0.291	-9.528165 31.74019
_cons			7.625808	.8641251	8.82	0.000	5.932154 9.319462
amua							
vmus							
	L3.		.0219782	.0701955	0.31	0.754	-.1156025 .1595589
amua							
	L3.		.5726925	.1138604	5.03	0.000	.3495303 .7958547
amuq							
	L3.		-.329648	.1053932	-3.13	0.002	-.5362148 -.1230812
Dpla							
	L3D.		7.811097	5.050864	1.55	0.122	-2.088415 17.71061
Dplq							
	L3D.		12.75717	4.908885	2.60	0.009	3.135935 22.37841
_cons			4.071308	.4029214	10.10	0.000	3.281597 4.86102
amuq							
vmus							
	L3.		-.0661571	.0573438	-1.15	0.249	-.1785489 .0462346

amua							
	L3.	-.4681901	.0930142	-5.03	0.000	-.6504947	-.2858856
amuq							
	L3.	.573828	.0860973	6.66	0.000	.4050804	.7425755
Dpla							
	L3D.	12.31256	4.126127	2.98	0.003	4.225495	20.39962
Dplq							
	L3D.	3.39135	4.010142	0.85	0.398	-4.468384	11.25108
	_cons	1.269709	.3291525	3.86	0.000	.6245823	1.914837

Dplq							
vmus							
	L3.	.0013955	.0011848	1.18	0.239	-.0009267	.0037177
amua							
	L3.	-.0081032	.0019219	-4.22	0.000	-.01187	-.0043365
amuq							
	L3.	-.0070087	.0017789	-3.94	0.000	-.0104954	-.003522
Dpla							
	L3D.	.0084289	.0852539	0.10	0.921	-.1586656	.1755235
Dplq							
	L3D.	.1704395	.0828574	2.06	0.040	.0080419	.332837
	_cons	.049108	.0068009	7.22	0.000	.0357784	.0624376

Dplq							
vmus							
	L3.	.0009459	.001273	0.74	0.457	-.0015493	.003441
amua							
	L3.	-.0045782	.0020649	-2.22	0.027	-.0086254	-.000531
amuq							
	L3.	-.0041859	.0019114	-2.19	0.029	-.0079321	-.0004396
Dpla							
	L3D.	-.0508222	.091601	-0.55	0.579	-.2303568	.1287124
Dplq							
	L3D.	.0300518	.0890261	0.34	0.736	-.1444361	.2045397
	_cons	.0041466	.0073073	0.57	0.570	-.0101754	.0184686

Tabela FJ – Comportamento dos preços do queijo prato no varejo sob variações dos preços ao produtor e atacado no Modelo VAR para Assimetria de Transmissão de Preços.

		Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
vpra						
vpra						
	L2.	.0526826	.1014566	0.52	0.604	-.1461687 .2515339

apra							
L2.	.2624237	.1481585	1.77	0.077	-.0279616	.5528091	
aprq							
L2.	.3665465	.1330968	2.75	0.006	.1056816	.6274113	
pleiteati							
L2D.	37.36425	8.782857	4.25	0.000	20.15017	54.57834	
Dplq							
L2D.	15.03607	8.556703	1.76	0.079	-1.734757	31.8069	
_cons	6.395553	.7210652	8.87	0.000	4.982291	7.808815	

apra							
vpra							
L2.	-.0499304	.0463191	-1.08	0.281	-.1407142	.0408534	
apra							
L2.	.750661	.0676405	11.10	0.000	.6180882	.8832338	
aprq							
L2.	-.1710239	.0607641	-2.81	0.005	-.2901194	-.0519284	
Dpla							
L2D.	12.23858	4.009735	3.05	0.002	4.379642	20.09751	
Dplq							
L2D.	12.67555	3.906487	3.24	0.001	5.018972	20.33212	
_cons	3.239285	.3291959	9.84	0.000	2.594073	3.884497	

aprq							
vpra							
L2.	-.1034889	.0374732	-2.76	0.006	-.1769351	-.0300428	
apra							
L2.	-.1864445	.0547227	-3.41	0.001	-.293699	-.0791901	
aprq							
L2.	.8416476	.0491596	17.12	0.000	.7452966	.9379986	
Dpla							
L2D.	9.540741	3.243967	2.94	0.003	3.182683	15.8988	
Dplq							
L2D.	6.993439	3.160436	2.21	0.027	.7990978	13.18778	
_cons	.8660537	.266327	3.25	0.001	.3440625	1.388045	

Dpla							
vpra							
L2.	-.0002199	.001021	-0.22	0.829	-.0022211	.0017813	
apra							
L2.	-.0048452	.001491	-3.25	0.001	-.0077676	-.0019228	
aprq							
L2.	-.0037938	.0013395	-2.83	0.005	-.0064191	-.0011685	
Dpla							
L2D.	.0978647	.0883891	1.11	0.268	-.0753747	.2711041	
Dplq							
L2D.	.2661168	.0861131	3.09	0.002	.0973382	.4348954	
_cons	.0487332	.0072567	6.72	0.000	.0345104	.062956	

```

-----+-----
Dplq |
  vpra |
    L2. | -.0014512 .0010485 -1.38 0.166 -.0035062 .0006038
  apra |
    L2. | -.0007836 .0015311 -0.51 0.609 -.0037844 .0022173
  aprq |
    L2. | -.0005586 .0013754 -0.41 0.685 -.0032544 .0021372
Dpla |
  L2D. | .0699502 .0907634 0.77 0.441 -.1079428 .2478433
  Dplq |
    L2D. | .1543924 .0884263 1.75 0.081 -.0189201 .3277048
    _cons | .0036232 .0074516 0.49 0.627 -.0109817 .0182281
-----

```