

UNESP  UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Faculdade de Ciências e Letras
Campus de Araraquara – SP

PAULO SEGATO PEDROSO

**CONCENTRAÇÃO DE MERCADO E
VOLATILIDADE DE PREÇOS:** Uma análise de
duas agroindústrias utilizando o filtro Hodrick- Prescott.



ARARAQUARA – SP

2016

PAULO SEGATO PEDROSO

**CONCENTRAÇÃO DE MERCADO E
VOLATILIDADE DE PREÇOS:** Uma análise de
duas agroindústrias utilizando o filtro Hodrick- Prescott.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Linha de pesquisa: Economia Agrícola e Organização Industrial.

Orientador: Prof. Dr. Sebastião Neto Ribeiro Guedes.

Co-orientadora: Prof. Dra. Tatiana Massaroli de Melo.

Bolsa: CAPES

ARARAQUARA – SP

2016

Pedroso, Paulo Segato

Concentração de mercado e volatilidade de preços: uma análise de duas agroindústrias utilizando o filtro Hodrick-Prescott. / Paulo Segato Pedroso. – Araraquara, 2016
83 f : il. ; 30 cm

Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Ciências e Letras (Campus de Araraquara), 2015.
Orientador: Sebastião Neto Ribeiro Guedes.
Co-Orientadora: Tatiana Massaroli de Melo.

1. Complexo Agroindustrial. 2. Concentração de mercado. 3 . Volatilidade de preços. 4. Agroindústria citrícola. 5. Agroindústria de leite. 6. Filtro Hodrick-Prescott.

PAULO SEGATO PEDROSO

CONCENTRAÇÃO DE MERCADO E VOLATILIDADE DE PREÇOS: Uma análise de duas agroindústrias utilizando o filtro Hodrick- Prescott.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, como requisito para obtenção do título de Mestre em Economia.

Linha de pesquisa: Economia Agrícola e Organização Industrial.

Orientador: Prof. Dr. Sebastião Neto Ribeiro Guedes.

Co-orientadora: Prof. Dra. Tatiana Massaroli de Melo.

Bolsa: CAPES

Data da defesa: 25/01/2016

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA:

Presidente e Orientador: Doutor Sebastião Neto Ribeiro Guedes

Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”

Membro Titular: Doutor André Luiz Correa

Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”

Membro Titular: Doutor Alexandre Nunes de Almeida

Universidade de São Paulo.

Local: Universidade Estadual Paulista
Faculdade de Ciências e Letras
UNESP – Campus de Araraquara

Àqueles que apesar de todas as adversidades sempre acreditaram que eu seria capaz de atingir meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais que sempre me apoiaram e que me proporcionaram as melhores condições possíveis para que eu pudesse realizar os meus desejos.

Aos meus orientadores Prof. Dr. Sebastião Neto Ribeiro Guedes e Prof. Dra. Tatiana Massaroli de Melo, por me auxiliarem de inúmeras maneiras nas atividades acadêmicas.

À minha noiva Luiza que sempre esteve comigo, foi companheira, amiga, conselheira, e compreensiva durante este período de estudos.

Ao meu irmão, aos meus familiares, aos meus amigos que de alguma forma tiveram sua parcela de contribuição na minha evolução.

Aos meus colegas de mestrado em economia da Faculdade de Ciências e Letras – Unesp/Araraquara, pelas conversas e pelo aprendizado em conjunto dentro e fora da sala de aula.

E a todos que direta ou indiretamente estiveram comigo, o meu muito obrigado.

“Lutar e Lutar, até que cordeiros se tornem leões.”

Hobin Hood.

RESUMO

A agricultura sempre foi vista como um setor que opera sob normas, leis e teorias diferentes do setor industrial, mas essa diferença foi diminuindo à medida que esses dois setores passaram a se relacionar de forma mais direta acarretando no surgimento do complexo agroindustrial (CAI). Teorias sobre a formação de preço determinam que quanto maior a concentração do setor industrial, maior é o poder que esse setor tem de influenciar o preço, por meio das margens e dos custos. No caso brasileiro há evidências de indústrias mais concentradas, como a agroindústria de laranja, e indústrias menos concentradas, como a agroindústria do leite. Diante deste fato, surge o objetivo principal deste estudo: verificar empiricamente se os setores mais concentrados possuem maior influência no preço. Para alcançar esse objetivo, o presente trabalho contará com uma metodologia baseada no conceito de volatilidade das séries de preços, e com a utilização do filtro Hodrick-Prescott (HP) para separar a tendência de longo prazo da componente cíclica de curto prazo. A hipótese fundamental é de que um setor mais concentrado possui uma série de preço de curto prazo com menor volatilidade, devido a sua maior influência sobre o preço. Serão utilizadas séries de preços médios pagos ao produtor de laranja e do leite, do preço recebido pela agroindústria e dos valores de exportação, assim espera-se observar as possíveis diferenças nos dois casos.

Palavras-chave: Complexo agroindustrial; Concentração de Mercado; Volatilidade de Preços; Agroindústria Citrícola; Agroindústria de Leite; Filtro Hodrick-Prescott.

ABSTRACT

Agriculture has always been seen as an sector that operates under rules, different laws and theories of the industrial sector, but this difference was decreasing as these two sectors began to relate more directly resulting in the emergence of the agroindustrial complex (CAI). Theories of price formation determine that the higher the concentration of industry, the greater the power that this sector has to influence the price, through the margins and costs. In Brazil there is evidence of more concentrated industries such as orange agribusiness, and less concentrated industries such as agribusiness milk. Given this fact, the aim of this study arises: empirically whether the most concentrated sectors have greater influence on price. To achieve this goal, this paper will include a methodology based on the concept of volatility of the price series, and using the Hodrick-Prescott (HP) filter to separate the long-term trend of short-term cyclical component. The fundamental assumption is that a more concentrated sector has a short-term price series with lower volatility, due to their greater influence on the price. Will be used series of average prices paid to orange producer and the milk price received by agribusiness and export values, so it is expected to observe the possible differences in the two cases.

Keywords: Agroindustrial Complex; Market Concentration; Price Volatility; Citrus Agribusiness; Milk Agribusiness; Hodrick-Prescott filter

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	12
CAPÍTULO 1 - DESENVOLVIMENTO NA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA E A FORMAÇÃO DE PREÇOS	14
1.1 – Mudanças na agropecuária brasileira com a constituição e avanço dos CAIs.....	14
1.2 - Abordagens sobre a formação de preços.....	20
1.2.1 - Michal Kalecki e a margem como definidora do preço.....	20
1.2.2 - Conjecturas adicionais.....	22
CAPÍTULO 2 - CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SUCO DE LARANJA E DE LEITE PROCESSADO.....	26
2.1 – A indústria processadora de laranja.....	26
2.1.1 – A indústria brasileira de suco de laranja.....	26
2.1.2 – Exportações e aspectos produtivos.....	31
2.1.3 – O cinturão citrícola.....	35
2.2 – A indústria processadora de leite.....	39
2.2.1 - Caracterização do complexo e cenário.....	39
2.2.2 – Mudanças no complexo.....	43
2.2.3 – Dados sobre o complexo agroindustrial do leite.....	45
2.2.4 - Cenário mundial, importação e exportação.....	50
CAPÍTULO 3 - ANÁLISE DA VOLATIDADE DOS PREÇOS DO SUCO DE LARANJA E DO LEITE, BASEADO NO FILTRO HODRICK – PRESCOTT..	53
3.1 - O filtro Hodrick–Prescott e suas contribuições.....	53
3.1.1- Definição do filtro.....	53

3.1.2 – Aspectos gerais sobre a utilização do filtro HP.....	55
3.2 – Base de dados.....	57
3.2.1 – Base de dados para a laranja.....	58
3.2.2 – Base de dados para o leite.....	60
3.3 – Análise dos Resultados.....	62
CONCLUSÃO.....	73
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	74
ANEXO A – SERIES DEFLACIONADAS.....	77

1. INTRODUÇÃO

A agropecuária brasileira vem demonstrando relativo vigor no que diz respeito ao seu crescimento e contribuição para a geração de empregos (diretos e indiretos) e renda. Nos últimos 15 anos, podem ser observados pelo menos três grandes movimentos caracterizadores de tal crescimento: 1) imensos ganhos de produtividade, medidos pelos indicadores de PTF, que permitiram a redução da área plantada e o aumento concomitante da oferta agrícola; (GASQUES et al, 2010) 2) o deslocamento do território produtivo para novas linhas de expansão a partir do cerrado do Centro-Oeste, estendendo-se a territórios até então inexplorados do Maranhão, Tocantins, Piauí, e Bahia (MATOPIBA), com especialização produtiva principalmente de grãos; 3) elevação na concentração econômica e nos movimentos de internacionalização e fusões das indústrias de alimentos, processadoras de produtos agropecuários, o que conota uma alteração de mercado, e no caso das fusões mais especificamente leva a aumentos na concretização do mercado, cujos exemplos mais eloquentes são a Friboi e Marfrig (na proteína animal), Raizen/Cosan (na atividade agroenergética) e a Cutrale (suco de laranja concentrado).

Embora articulados, esses três aspectos têm formas, dinâmicas e determinantes específicos, o que sugere que sejam analisados separadamente. É o que propõe essa dissertação, cujo foco se restringe ao terceiro aspecto. Seu objetivo é o de analisar a estrutura e evolução de dois complexos agroindustriais, o de suco de laranja e de laticínios buscando identificar os fatores e variáveis que contribuem para a formação do preço final dos produtos dessas agroindústrias, bem como analisar as relações de poder econômico que elas estabelecem com os agentes de sua cadeia produtiva, em especial as agroindústrias.

Com base nos movimentos de concentração de mercado, surge o poder de mercado que as agroindústrias podem exercer. Essa dissertação pretende avaliar a capacidade que diferentes concentrações nas agroindústrias podem exercer sobre o preços dos produtos, assim a dissertação está estruturada em 3 capítulos.

O capítulo 1 desta dissertação tem dois objetivos principais: o primeiro é apresentar a evolução da agricultura, de estritamente campo para complexos agroindustriais, apresentar detalhadamente cada segmento que define o complexo, segmento I, representada pelo setor de insumos; o segmento II representado pela agricultura em si (dentro da porteira); o segmento III representado pelas agroindústrias e

o segmento IV representado pela comercialização. Ainda é apresentada a importância do progresso tecnológico para o avanço do complexo agroindustrial.

A segunda parte do capítulo 1 trata de algumas teorias sobre formação de preço na economia. Teorias essas que buscam explicar a formação de preço por base nos custos e da margem que as indústrias colocam nos seus custos para tirar o lucro, usando a definição de *mark-up*.

O capítulo 2 da dissertação apresenta a caracterização de duas agroindústrias: o da laranja e o do leite. Essas agroindústrias possuem inúmeras diferenças. A agroindústria da laranja é bem mais concentrada, é voltada para o mercado internacional, apresenta uma elevada organização no que diz respeito às atividades realizadas, a comercialização e ainda integração vertical. Ainda foram apresentados fatores históricos desde a inserção da produção de laranja no Brasil, até sua evolução no estado de São Paulo, o maior estado produtor de laranja no país.

O capítulo 2 também trata da caracterização da agroindústria de leite. Esse setor é muito menos concentrado quando comparado com as agroindústrias de laranja. O capítulo assim pretende compreender em que cenário o leite está inserido, mostrando a evolução que o setor passou, entre elas apresentando aspectos importantes sobre a desregulamentação que foi um marco, possibilitando competitividade e ganhos para o setor.

O capítulo 3 engloba o objetivo do estudo e o resultado. O objetivo principal deste estudo é verificar empiricamente se os setores mais concentrados possuem maior influência no preço. Para alcançar esse objetivo, o presente capítulo apresentará inicialmente a definição do filtro Hodrick-Prescott (HP), que é parte fundamental da metodologia utilizada no trabalho. O filtro tem como característica principal a capacidade separar a tendência de longo prazo da componente cíclica de curto prazo

Assim serão utilizadas séries de preços médios pagos ao produtor de laranja e do leite, do preço recebido pela agroindústria e dos valores de exportação. O período de análise é de janeiro de 1997 até outubro de 2015.

Ao final do capítulo 3 são apresentados os resultados do trabalho. Os resultados apresentados serão analisados mediante a volatilidade da componente cíclica fornecida pelo filtro HP. É esperado que a agroindústria mais concentrada possua uma volatilidade das séries de preço menor do que as agroindústrias mais concentradas. Além disso, os resultados produzidos também serão analisados qualitativamente de acordo com as evidências apresentadas nos capítulos anteriores.

CAPÍTULO 1

DESENVOLVIMENTO NA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA E A FORMAÇÃO DE PREÇOS.

1.1 – Mudanças na agropecuária brasileira com a constituição e avanço dos CAIs

A agropecuária brasileira enfrentou diversas transformações desde o tempo do Brasil colônia, mas foi no século XX que essas mudanças passaram a ser mais acentuadas com a inserção dos avanços tecnológicos que proporcionaram ganhos de produtividade para a agropecuária como um todo.

Para Carvalho Filho (1995) o final da década de 60 pode ser considerado um marco para as mudanças estruturais na agricultura brasileira, pois antes deste período o objetivo principal da agricultura era o abastecimento do mercado interno e após esse período a exportação ganhou destaque na agenda dos agricultores brasileiros passando a ser um potencial destino para os produtos agrícolas, configurando assim o mercado externo como consumidor importante. Segundo Carvalho Filho (1995, p. 4) entre as décadas de 60 e 70 pode-se observar:

“[...] entre uma década e outra, acelerou-se o crescimento da produção de lavouras de exportação, enquanto caiu o ritmo de crescimento da produção de culturas alimentares. [...]”

Outro marco dessas mudanças segundo Barros (2014) é iniciado com a “revolução verde” que teve início em 1966, em Washington, e à partir disto vem para o Brasil trazendo para todo o complexo agroindustrial diversos aspectos, entre eles aumento da mecanização, o que impacta diversos segmentos do complexo agroindustrial, além de produtos químicos de diversas variedades desenvolvidos para a agricultura brasileira. O autor cita o exemplo da soja vinda do Rio Grande do Sul, e o seu rápido desenvolvimento a ponto de assumir a liderança do complexo agroindustrial brasileiro.

Estudos como o de Carvalho Filho (1995, p. 4) mostram que na década de 80 o mercado interno volta a ter crescimento, muito devido às políticas públicas, exemplificado no trecho:

“[...] o bom desempenho da agricultura de consumo interno na década de 80 apontaram, como sua causa, a implementação de uma política agrícola que estimulou as culturas de mercado interno, principalmente via mudanças no programa de preços mínimos. As alterações nesse programa protegeram os produtores agrícolas dos efeitos do aperto do crédito rural, concretizado na segunda metade dos anos 80.”

Após o ano de 1967 aconteceram grandes mudanças estruturais na agricultura brasileira devido ao crédito rural e algumas das características que marcaram essas mudanças foram: o fim do estrangulamento de ordem tecnológica de uma maneira geral no setor agrícola; a clara definição dos mercados de destino dos produtos; maior interação das capitais urbana com a agricultura o que originaria os Complexos Agroindustriais (CAI) (GRAZIANO DA SILVA, 1995).

Junto com essa mudança estrutural veio a industrialização, esta teve um papel claro para o surgimento dos complexos agroindustriais, como apresenta Marafon (1998, p. 3):

“A constituição do complexo agroindustrial em nosso país, envolveu a internalização da indústria de máquinas, equipamentos e insumos e a modernização e expansão do sistema agroindustrial que foi regulamentada através das políticas estatais (políticas de fomento agrícola).”

A inovação tecnológica teve papel fundamental para evolução de produtividade dos anos 60 até os anos 90, e sua importância é representada por Conzales e Costa (1998, p.2):

“[...]o progresso tecnológico havido, lembrando que as evoluções do conhecimento científico, das inovações tecnológicas e das formas institucionais têm sido consideradas elementos-chave para o entendimento do próprio desenvolvimento da agricultura”

A noção de progresso tecnológico baseado em inovação e atrelada ao complexo agroindustrial é apresentada por Possas (1990) e ela se dá mediante relação de

causalidade, pois o processo de inovação permite avançar tanto de maneira teórica quanto de maneira prática para a fonte do desenvolvimento capitalista, que segundo o autor são bem captadas por trajetórias e paradigmas tecnológicos. Porém o autor relaciona a noção da dinâmica criada pela inovação com o conceito de concorrência, possibilitando assim a obtenção de lucros extraordinários e quase rendas, modificando assim o capital e gerando assimetrias à favor da competição

.O complexo agroindustrial pode ser definido como as relações entre as indústrias, a agricultura, e a distribuição e comércio, sendo que a varias definições podem ser apresentadas para o complexo agroindustrial, porem a utilizada no trabalho consiste na divisão em quatro segmentos: (i) ofertantes de insumos para agropecuária, (ii) agropecuária, (iii) agroindústria e (iv) distribuição. É importante definir mais precisamente cada segmento do complexo agroindustrial que pode ser observado na figura 1.

FIGURA 1 – Fluxograma do complexo agroindustrial.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Zylbersztajn, 1995.

Assim o segmento I é expresso pelos fornecedores de insumos, este segmento também é referenciado como a montante pois são eles que fornecem os insumos necessários para os produtores rurais, esses insumos podem ser de diversos tipos, desde máquinas agrícolas , fertilizantes, ou remédios, entre outros. Cada tipo de insumo tem a sua características especifica e pode ser usado em uma cultura particular ou em diversas

culturas. O segmento I do complexo agroindustrial pode ser considerado como um dos fatores responsáveis pela produtividade do produtor, independente da cultura.

O segmento II do CAI definido no fluxograma como agricultura diz respeito aos produtores agrícolas. Em outras palavras, a atividade do campo, ou o segmento II, também denominado como produção primária, segundo Zylbersztajn (2000, p. 19) diz respeito aos:

“[...] agentes atuantes na geração da matéria-prima para a indústria de alimentos representam um dos elos mais conflituosos nos agronegócios. Por um lado, eles estão distantes do mercado final, portanto, em geral tem informações assimétricas, sendo ainda dispersos geograficamente e bastante heterogêneos.

A produção agrícola pode ser caracterizada como uma atividade de crescente complexidade, o que leva o agricultor a lidar com aspectos técnicos, mercadológicos, de recursos humanos e ambientais.”

O segmento III apresentado no fluxograma do complexo agroindustrial é a agroindústria, ela adquiriu os produtos do segmento e transforma esse produto. Segundo Zylbersztajn (2000, p. 18), a agroindústria é definida como:

“[...] agentes que atuam na fase de transformação do alimento são denominados por agroindústria. Esta pode ser de primeira transformação, que adiciona atributos ao produto, sem transformá-lo, ou de segunda, quando o produto de origem primária sofre transformação física.

Trata-se de um conjunto de atividades exercidas por empresas de porte variadas, desde empresas familiares até grandes conglomerados internacionais [...].”

O segmento IV do complexo agroindustrial é a distribuição, nela estão envolvidos agentes como o atacado, o varejo, entre outros distribuidores que tem como objetivo fazer com que o produto do complexo agroindustrial seja entregue ao consumidor. Algumas vezes o produto precisa passar pelo atacado que é uma plataforma central de distribuição, antes de ir para o varejo que por sua vez especializou a função de distribuir o produto do complexo agroindustrial para os grandes centros, porém essa não é uma condição necessária tendo em vista que grandes supermercados

do varejo conseguem comprar diretamente da agroindústria, fazendo com que assim se elimine um intermediário da transação e consiga trabalhar com preços mais vantajosos. É importante ressaltar que uma característica que o complexo agroindustrial apresenta é a capacidade de produção em escala de alimentos, que aumenta consideravelmente a oferta de alimentos.

Alguns autores fizeram uma classificação do complexo agroindustrial mediante algumas características específicas, a noção de Complexo Agroindustrial vem sendo utilizado para apresentar relações entre a agricultura e a indústria e pode ser visto sob duas óticas : Uma “macro” e uma “micro”. Segundo Marafon (1998, p. 2) a macro seria:

“[...]Aquela em que ele é visto como parte de uma estrutura maior e conformada pelos complexos industriais de toda a economia. Nesse sentido, resultaria para fins de análise em um "macro" Complexo Agroindustrial composto por vários sistemas e cadeias agroindustriais.”

Enquanto a ótica micro é mais destinada a passagem dos complexos rurais para os complexos agroindustriais, devido a existências de vários “micro” complexos agroindustriais. As principais características de ambas as classificações são apresentadas no Quadro 1.

QUADRO 1 – Características e do “Macro” e do “Micro” Complexo

Características	"Macro" complexo	"Micro" complexo
Ideia central	Corresponde a um espaço econômico determinado caracterizado através da homogeneidade da base técnica. É batizado pela noção de complexo industrial. Apresenta sistemas ou cadeias agroindustriais que se caracterizam pela integração tanto a montante como a jusante do setor agrícola.	Analisa as transformações do setor agropecuário através da existência dos Complexos Rurais e da sua decomposição, dos processos de modernização e industrialização da agricultura até a formação dos Complexos Agroindustriais. Enfatiza a existência de vários Complexos Agroindustriais.
Papel do Estado	O Estado atua como gestor do	O Estado desempenha papel

	processo de acumulação na agricultura.	fundamental na construção dos CAI's e no entendimento da "nova" dinâmica da agricultura brasileira.
Setor dinâmico	Indústria a montante.	Indústria a montante.
Agricultura	Não perde suas características em função da integração com a indústria e do modo industrial e empresarial da condução das atividades nos estabelecimentos agrícolas.	A modernização corresponde a uma etapa da industrialização da agricultura e da formação dos CAI's através da sua integração intersectorial.
Tipologia	Não apresenta.	Complexos Agroindustriais completos, incompletos, atividades agrícolas modernizadas e artesanais.

Fonte: Marafon, 1998.

Essa redefinição das atividades que constituem o mercado e indústria, segundo Possas (1990) deve ser feita com cuidado. O autor afirma que analisar tais relações pela óptica dos complexos pode dar a noção de estática no setor, adotando que a tecnologia é dada. Porém, fenômenos existentes relacionados a dinâmica não podem ser esquecidos, como é o caso de mudanças nas tecnologias disponíveis. Assim, essa ótica estática não pode desconsiderar o aspecto da dinâmico que a tecnologia adota.

Para Graziano da Silva (1995) o segmento I do complexo agroindustrial opera sob forte concentração de mercado e essa concentração faz com que se observe dinâmica e resultados distintos daqueles pressupostos pela concorrência perfeita, pois não estaria sendo aplicada a lógica de equilíbrio entre as curva de oferta e demanda, mostrando assim que estes mercados se configuram de uma forma a representar um oligopólio. O autor ainda define que para os produtos agroindustriais as condições de oferta e o poder de mercado são variáveis mais importantes para se determinar o preço do produto

1.2 – Abordagens sobre a formação de preços.

Neste tópico serão apresentadas teorias mais recentes sobre o processo de formação de preço, tais teorias pretendem contribuir com a discussão apresentando variáveis adicionais a formação de preço. Para isso será apresentada a noção de margem nos custos, também compreendida por markup, apresentada por Kalecki, além de resultados empíricos sobre o tema abordados por Hall e Hitch, e ainda contribuições adicionais feitas por diversos que podem contribuir para a análise da margem, e formação de preços.

1.2.1 – Michal Kalecki e a margem como definidora do preço.

Um autor que divergiu da ideia neoclássica de formação de preço foi Michal Kalecki, um economista polonês que tratou da formação de preços apresentando a existência de dois tipos de preços. Na economia capitalista um deles seria gerado pelo custo, sendo este mais geral e mais importante, e o segundo tipo seriam aqueles gerados pela demanda, como commodities, mercado futuros entre outros. Nesta seção serão apresentadas as definições e os conceitos abordados pelo autor.

Kalecki (1954, p. 34) aponta detalhes sobre a forma de fixação de preços da firma,

“Para fixar os preços, a firma leva em consideração a média de seus custos diretos e os preços de outras firmas que fabricam produtos similares. A firma tem que evitar que o preço se eleve demasiado com relação aos preços das outras firmas, já que se isso sucedesse as vendas se reduziriam drasticamente. É preciso também, por outro lado, evitar que o preço se torne demasiado baixo com relação à média dos custos diretos, porquanto isso reduziria drasticamente a margem de lucro.”

Para Possas e Baltar (1981) a distribuição apresentada por Kalecki é a base microeconômica, pois centrou na questão da formação de preços e margens de lucro em condições de mercados oligopolistas ou semelhantes. A ideia fundamental é de que os preços das firmas são determinados a partir dos custos unitários, e mais precisamente pelos custos diretos unitários, (salários e matérias-primas). A margem de lucro bruto deverá refletir essencialmente o poder de mercado de cada empresa. Isso exprime a

inflexibilidade dos preços (se os custos diretos não se alterarem). Os autores ainda demonstram como Kalecki compreende o poder de mercado, a fixação de preços e o grau de monopólio (POSSAS E BALTAR, 1981, pg 17):

“O poder de fixação de preços que se manifesta no grau de monopólio não depende apenas das relações de concorrência entre as empresas. Este poder é exercido igualmente sobre os trabalhadores, refletindo em todas a sua extensão o significado do processo de formação de preços no capitalismo e, mais especificamente, em situações de mercado em oligopólio”

Segundo Possas e Baltar (1981) para Kalecki é a medida de grau de monopólio que torna explícita as relações entre uma empresa e suas concorrentes, assim como as fornecedoras de insumos e os trabalhadores. Além disso, os autores salientam que tal medida deve ser encarada como dinâmica aparecendo assim como caráter de *mark-up* que representam os movimentos pelos quais os preços são modificados baseando-se em alterações dos custos primários.

Kalecki (1954) coloca ainda a existência de incertezas no setor produtivo das indústrias e acredita que tal incerteza impede a suposição de uma medida de maximização de lucro. E é a partir do processo de fixação de preços que ele expõe a equação 1:

$$p = mu + n\bar{p} \quad (1)$$

Na equação 1 a variável p representa o preço da firma, já os coeficiente m e n representam a política de fixação de preços da firma, elas refletem o grau de monopólio da firma e u representa o custo direto unitário da firma, ainda existe a variável \bar{p} que representa a média ponderada dos preços de todas as firmas. Assim Kalecki(1954, pg 30) expressa as relações que podem ser derivadas da equação (1):

“quando o preço p é determinado pela firma com relação ao custo direto unitário u , é preciso tomar cuidado para que a razão entre p e a média ponderada dos preços de todas as firmas, P , não se torne alta demais. Se u aumenta, p pode ser aumentado proporcionalmente somente se P aumenta menos que u . Mas se p aumenta menos que u , o preço da firma p também subirá menos do que u .”

1.2.2 – Conjecturas adicionais.

Nesta seção serão discutidas abordagens que permitam observar a formação de preço além da forma tradicional. Os anos 1920 e 1930 foram os anos que surgiram as críticas ao marginalismo (como às entrevistas de Hall e Hitch), tais críticas foram centradas em dois aspectos principais, o realismo das hipóteses neoclássicas e a crescente frequência de condições oligopolísticas. Desses aspectos derivou a noção da curva de demanda quebrada, que é uma curva de demanda imaginária quebrada ao preço corrente, assim se as empresas aumentassem seus preços, os consumidores passariam a adquirir preços dos concorrentes assim ela é diferente da curva de mercado. Segundo Considera (1981, p. 11):

“A curva de demanda tradicional, Marshalliana, também é uma projeção ex-ante, mas nela as reações dos rivais não necessitam ser consideradas, pois, trata-se de concorrência perfeita. Na curva de demanda quebrada, a maior ou menor rigidez dos preços está associada a sua maior ou menor concavidade. Embora quando mais convexa seja a curva de demanda quebrada mais flexível sejam os preços, maior será a instabilidade. A curva Marshalliana representaria um ponto intermediário onde flexibilidade e estabilidade de preços estariam juntas.”

. Segundo Hall e Hitch (1939), à partir de entrevistas realizadas com empresários americanos nos anos 1930, constatou-se que os empresários não utilizavam a maximização ou teorias marginalistas para buscar o lucro, porém os empresários usavam como forma de determinar o preço a adição de uma porcentagem sobre seus custos diretos de produção, sendo esta o *mark-up*. Esses dois autores apresentaram constatações empíricas baseados em uma pesquisa feita e aplicada com empresários americanos

No final da década de 1930 Hall e Hitch se propuseram a perguntar para os empresários como eles realmente faziam para estabelecer o preço, e Eichner (1985, p. 2) apresenta que os estudos deles revelaram o seguinte:

“[...]que muitas das firmas da amostra estabeleciam seus preços acrescentando uma certa percentagem de "mark- -up" aos seus custos médios totais de produção. Aquelas firmas que não seguiam esta fórmula provavelmente estavam simplesmente cobrando os preços estabelecidos pelas empresas que, como líderes de preço na indústria, seguiam a fórmula do "cost-plus".

Considera (1981) concluí sobre a importância do trabalho desenvolvido por Hall e Hitch, e o seu pioneirismo na área abrindo caminho para posteriores estudos sobre o assunto.

Sobre os resultados apresentados por Hall e Hitch, Eichner (1985, p. 3) sugere:

“Os resultados, embora não fossem isentos de críticas metodológicas, foram, sem dúvida alguma, perturbadores para a teoria econômica aceita até aquele momento. Isto implicava que certas grandes empresas ao invés de serem tomadoras de preços, como suposto pela maioria dos modelos microeconômicos, eram de fato controladoras de preços com algum grau de poder de mercado, isto é, com arbítrio sobre o estabelecimento do preço.”

Segundo Eichner (1985) o preço se comporta de maneira diferente em cada tipo de indústria sugerindo assim que o *mark-up* varia em cada tipo de indústria e que essa variação pode sofrer influência de resposta a variação na demanda agregada. Essa variação pode ser devido também ao tipo de mercado que essa indústria está inserida.

O trabalho de Lucinda e Meyer (2013, p. 19) que utilizou métodos de estimação de *mark-up* concluíram que:

“[...] os resultados são claros no que se refere à significativa diferença entre preço e custo marginal. Ao empregar uma metodologia robusta a diferentes retornos de escala e inédita para a indústria brasileira, os *mark-ups* estimados são bastante superiores à unidade, mesmo considerando as diferenças entre as indústrias dentro de cada setor. Além da contribuição em termos de políticas públicas, tais resultados representam que deve haver problemas em estudos empíricos que partem da premissa de concorrência perfeita, uma vez que esta condição possui como uma de suas principais características a igualdade entre preço e custo marginal.”

Segundo Graziano da Silva (1995, p. 4) mercados imperfeitos tem feito com que economistas centrados na teoria econômica neoclássica incorressem em erros de análise e de julgamento. Segundo ele em momentos de retração:

“[...] a demanda dos produtos agrícolas cai porque o consumo da população cai. E como muitos dos produtos agrícolas (entre eles os de dieta básica) têm demanda inelástica em relação aos preços e à renda, a demanda corrente sempre cai menos que a oferta subsequente. Isso porque, sendo a variação dos preços correntes maiores que a da quantidade consumida, os produtores sentir-se-ão desestimulados por ocasião do novo plantio, criando uma expectativa negativa para a oferta subsequente.”

Já em momentos de expansão:

“o mecanismo é simétrico: a oferta, embora responda rapidamente aos preços, é sempre defasada (pelo tempo de produção dos bens agrícolas) da expansão da demanda. Isso faz com que, num primeiro momento, os preços cresçam à frente da quantidade consumida, criando estímulos adicionais ao crescimento da produção futura ao mesmo tempo em que, dados os preços elevados, em relação à renda (apesar da baixa elasticidade da renda) cria pressões inflacionárias e desestimula maiores elevações do consumo”

Os intermediários dos complexos agroindustriais (ou agroindústrias processadoras) possuem um papel interessante com relação a alterações nos preços. Em momentos de crises ou de retração da demanda esses intermediários mantêm o seu *mark-up* repassando a pressão deflacionária diretamente para o produtor, e esse processo quase nunca encontra resistência no caso dos produtos agrícolas, e acaba causando um problema, pois essa falta de resistência por parte dos produtores causa uma queda pior na oferta dos produtos agrícolas. Nos momentos de expansão esses intermediários ou as indústrias conseguem se apropriar de parte do crescimento dos preços, sendo assim os produtores não recebem os repasses de maneira integral, o que acaba reduzindo o estímulo dos produtores (GRAZIANO DA SILVA, 1995).

A sincronia existente entre custos da empresa e formação de preço dos produtos ficou evidente neste capítulo. Além de expresso na teoria econômica de Kalecki, foi possível observar os resultados de estudos que trabalharam com métodos empíricos, e que corroboraram com a noção *mark-up*, e com a teoria dos custos.

Assim a capacidade de poder estabelecer seu preço com base nos custos, como prevê a teoria do *mark-up*, condiciona uma relação de poder para empresa, sugerindo que quanto mais monopolizado for mercado, mais influência e margem de lucro em cima dos custos essa poderá estabelecer.

CAPÍTULO 2

CARACTERIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE SUCO DE LARANJA E DE LEITE PROCESSADO.

O presente capítulo pretende caracterizar as agroindústrias de laranja e de leite, tal procedimento é importante para justificar a hipótese de que o poder de mercado por parte da agroindústria, seria mais plausível em mercados concentrados. Ambas as agroindústrias tem papel fundamental no seu mercado. No caso da agroindústria da laranja, o processamento da fruta é que possibilita a sua transformação para o de suco de laranja, concentrado ou não concentrado. No caso da agroindústria do leite, muitas vezes chamada de laticínios, possibilita a transformação UHT (*Ultra High Temperature*) para que este possa ganhar durabilidade e assim atingir vários mercados e estar menos suscetível a alterações nos preços.

Para compreender os mercados finais e a formação de preço nessas indústrias, o presente capítulo pretende recuperar o passado recente e caracterizar as duas indústrias no âmbito nacional, apresentando seus consumidores, seus aspectos produtivos, aspectos tecnológicos, exportação, além do significado deste produto para a cadeia produtiva.

2.1 – A indústria processadora de laranja.

2.1.1 – A indústria brasileira de suco de laranja.

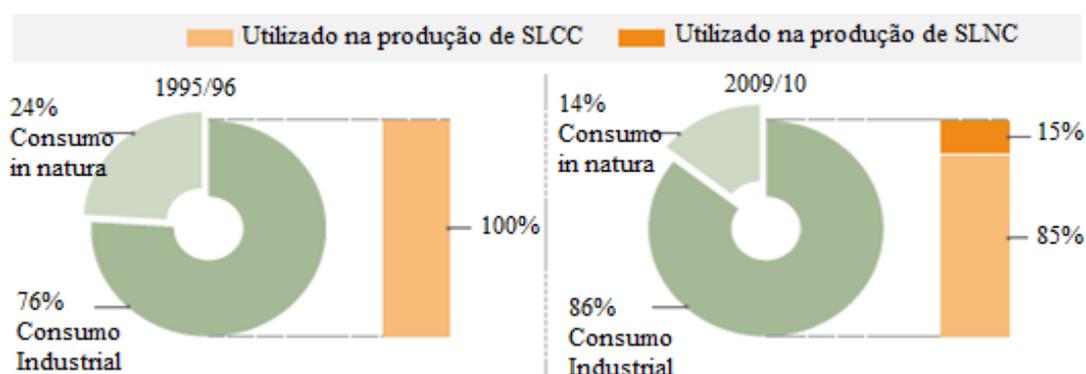
A agroindústria de suco de laranja do Brasil – ao contrário, por exemplo, da de cana-de-açúcar, é relativamente recente, podendo ser datada no início dos anos 1960. Sua instalação foi favorecida e impulsionada por problemas climáticos (geadas) que afetaram a Flórida, na época a maior região produtora de suco de laranja do mundo.

Segundo Diniz et al. (2012), a geada de 1962 na Flórida provocou a quebra da safra de laranja e a elevação dos preços do suco de laranja concentrado congelado (SLCC)¹, estimulando a entrada do Brasil nesse mercado. Isso aconteceu em 1963, quando foram importados da Flórida e montados no Brasil as instalações e equipamentos da primeira fábrica processadora de sucos concentrados do Brasil. Instalada em Araraquara, a Suconasa iniciou com capacidade de exportar 6.000 toneladas de suco de laranja por ano.

Com a maior parcela da produção de laranja sendo destinada para o suco de laranja, a relação de dependência entre produtor e agroindústria processadora se torna necessária e essencial para a sobrevivência do setor. Se maior consumo fosse apresentada na forma do produto *in natura* os produtores poderiam se organizar de outra maneira para não ter tanta dependência da agroindústria, porém esse processo vem se afunilando e assim aumentando essa dependência.

Segundo Paulillo (2000), o Brasil tem uma característica clara como potência agro-exportadora, e os complexos agroindústrias são os principais responsáveis por essas marca. O complexo citrícola em 2000 representava 49% da produção de frutas no país e tem o suco congelado como o principal produto cítrico exportado. Em 2015 segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Desenvolvimento (MAPA) (2015) cerca de 30% da produção mundial de laranja é colhida no Brasil, sendo que as agroindústrias do suco de laranja no mesmo ano são responsáveis por 60% do suco mundial.

FIGURA 2 – Destino da produção de laranja do cinturão citrícola em duas safras.



Fonte: O retrato da citricultura (NEVES et al, 2010)

¹ SLCC, em português, e FCOJ, versão em inglês, que corresponde a *Frozen Concentrated Orange Juice*.

A partir da figura 2 é possível observar que a absorção da produção total de laranja pela indústria processadora aumentou consideravelmente em termos relativos, passando de 76% da produção na safra 1995/96 e indo para 86% da produção na safra 2009/10. Outros trabalhos como CitrusBR (2011) também verifica essa tendência de aumento relativo de absorção da produção por parte da indústria quando comparado com o produto *in natura*.

Segundo CitrusBR(2011) de toda a laranja fornecida para a indústria, cerca de 65% da produção para suco vem de aproximadamente 5% dos produtores, mostrando assim uma perspectiva de concentração de mercado pela ótica da produção. Porém já existe uma perspectiva também de integração vertical no setor, sendo que a indústria produz cerca de 35% da produção de laranja utilizada no processamento para fazer suco.

A integração vertical segundo Vieira (2003) sugere uma mudança no ambiente interno das indústrias processadoras de alimento que já vinha acontecendo desde os anos 1980, com as indústrias processadoras adentrando no âmbito da produção e começando a plantar laranja, determinando assim uma estratégia de integração para trás. Segundo a autora a verticalização dos anos 1990 e o aumento da produção favoreceram a indústria para baixar os preços pagos pelas laranjas ao produtor.

Segundo Senhoras et al (2005) a integração vertical entre agroindústria e produtor é mais difundido, sendo que tal coordenação reflete diretamente na organização da produção, em aspectos como: épocas de colheita, entrega do produto a indústria e preços. Os autores caracterizam este processo, porém como uma integração parcial, pois o plantio, os tratamentos culturais e a gestão da produção são feitas pelo produtor de laranja, a integração neste sentido se dá mais na relação de estabelecimentos de preços e propostas estabelecidas nos contratos de entrega de laranja.

É importante o papel e influência da citricultura da Flórida sobre a do Brasil, desde a implantação da indústria no estado de São Paulo como já citado, até o decorrer dos anos posteriores. Diniz et al. (2012) apontam momentos em que uma retomada na produção da Flórida trouxe impactos diretos na produção brasileira de suco de laranja via aumentos de estoque e queda no preço. Em outros momentos problemas climáticos na região da Flórida trouxeram benefício direto a citricultura brasileira como nos 2004 e

2005, neste caso a ocorrência de furacões na Flórida ajudou na disseminação do cancro cítrico, uma doença que afeta o citros, a produtividade, e a comercialização

As indústrias processadoras de suco de laranja são peça chave em todo complexo agroindustrial. Segundo Senhoras et al. (2005) elas se configuram na estrutura de mercado conhecida como oligopólio concentrado, situação onde poucas empresas possuem grande parcela da produção.

CitruBR(2011) aponta que as indústrias brasileiras responsáveis em produzir o suco de laranja estão imersas num processo de larga escala, que utiliza de tecnologias modernas. O processo desde o recebimento da fruta pela indústria processadora até o seu envio para os caminhões, que posteriormente seguem para os portos para serem exportados seguem o padrão descrito na Figura 3.

FIGURA 3 – Etapas da produção do suco de laranja na agroindústria processadora.



Fonte: Adaptado pelo autor à partir de CitrusBR(2011).

Cada processo desse apresentado nas etapas de produção tem uma especificação descrita por CitruBR (2011) sendo que após o recebimento da fruta algumas amostras são retiradas dos caminhões para que se possa realizar testes qualitativos para medir rendimento do suco, acidez, cor, entre outras. Após esse processo o armazenamentos

nos bins funciona como processo de estocagem e armazenamento dos produtos. Na etapa de lavagem esguichos de água vindo da parte superior da esteira, acompanhando por escovas fazem a limpeza do fruto, neste processo pode ou não haver a utilização de detergente.

Na seleção de estocagem, operadores de mesa selecionam cada fruto conforme seu determinado fim, isso acontece levando em consideração as características visuais, tamanho e coloração, para assim poder classificar qual linha de extração ele será utilizado. Na extração, após serem separadas por tamanho, o suco é extraído da laranja mecanicamente. Por fim, após a extração e concentração o suco é avaliado tecnicamente para ver se está de acordo com as exigências para a exportação.

Segundo Boteon (2004) as agroindústrias brasileiras processadoras de laranja, são altamente competitivas no âmbito internacional, além de serem de alta escala produtiva, sendo que as seis maiores indústrias em 2004 apresentavam cerca de 80% da capacidade de processamento e eram responsáveis por 90% do suco de laranja congelado e concentrado exportado. Já em 2014 as três maiores indústrias com operações no Brasil possuíam cerca de 80% do mercado mundial de suco de laranja, demonstrando evolução na concentração.

A figura 4 apresenta algumas características que contribuem para a elevada competitividade da indústria brasileira de suco de laranja.

FIGURA 4 – Fatores que contribuem para a competitividade brasileira de suco de laranja.



Fonte: adaptado pelo autor á partir de Boteon (2004)

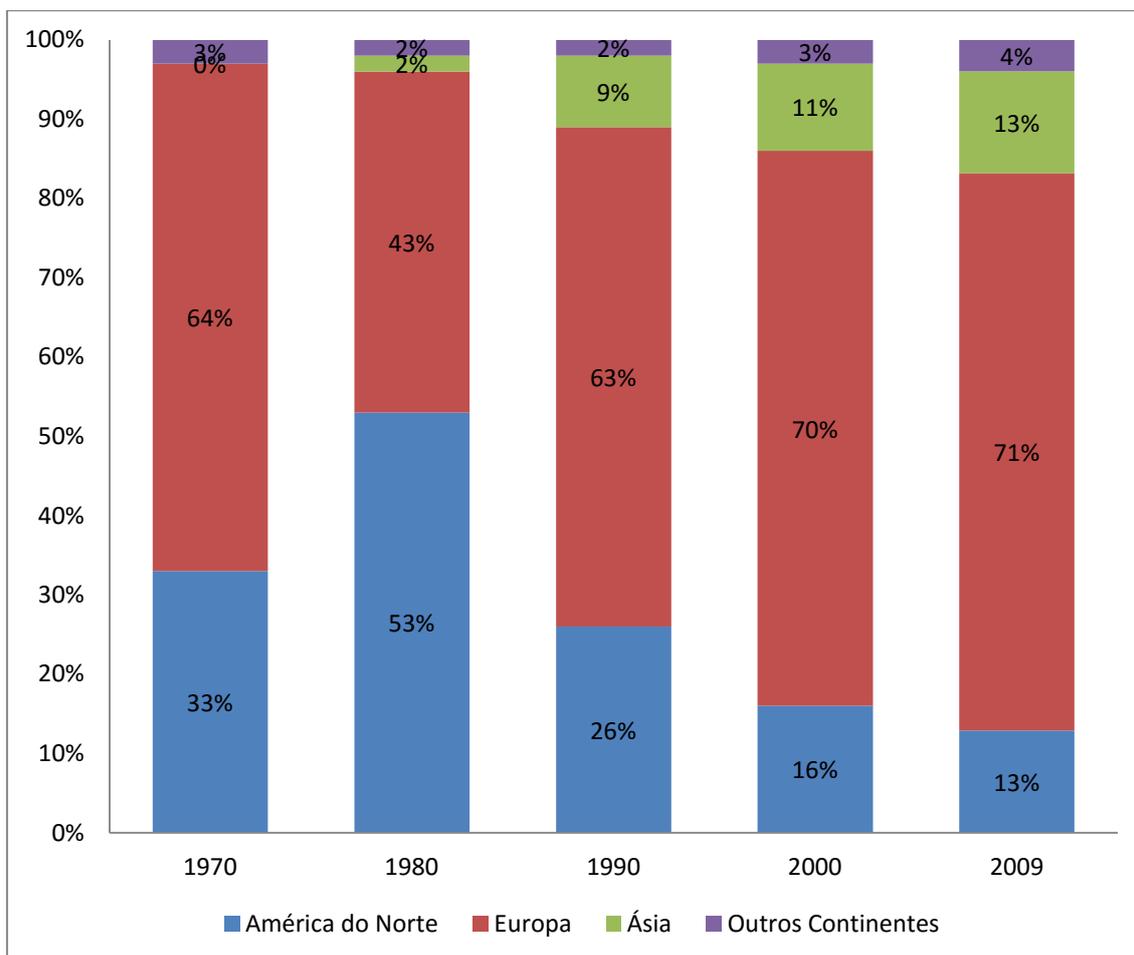
2.1.2 – Exportações e aspectos produtivos.

.Segundo Boteon (2004) nos anos 1990 a produção de laranja estava distribuída da forma em que 70% da produção vai para a formação de suco concentrado e congelado voltado para o mercado internacional, 28% da produção é de suco e produto para o mercado doméstico, e o restante 2% vai para a exportação da fruta *in natura*, podendo compreender a forte dependência do mercado externo para o setor. O gráfico 1 mostra como as exportações se comportaram até o ano de 2009.

Nos últimos anos a Europa é a região que se destaca como principal importador do suco de laranja brasileiro, porém como mostra o gráfico 1, mesmo a América do Norte já importou quantidades consideráveis de suco de laranja concentrado brasileiro, sendo no ano de 2009 (NEVES et al., 2010, p. 11).

“[...]Na safra 2009/10, o Brasil exportou o suco para 70 países diferentes, dos quais 12 receberam NFC [...]. Isso demonstrou a capacidade de inovação da indústria ao reorientar as exportações para mercados não saturados, encontrando novos canais para o escoamento da produção nacional.”

GRÁFICO 1 – Destino das exportações brasileiras de suco de laranja concentrado e congelado, da década de 1970 até a década de 2009.



Fonte: Neves et al. (2010).

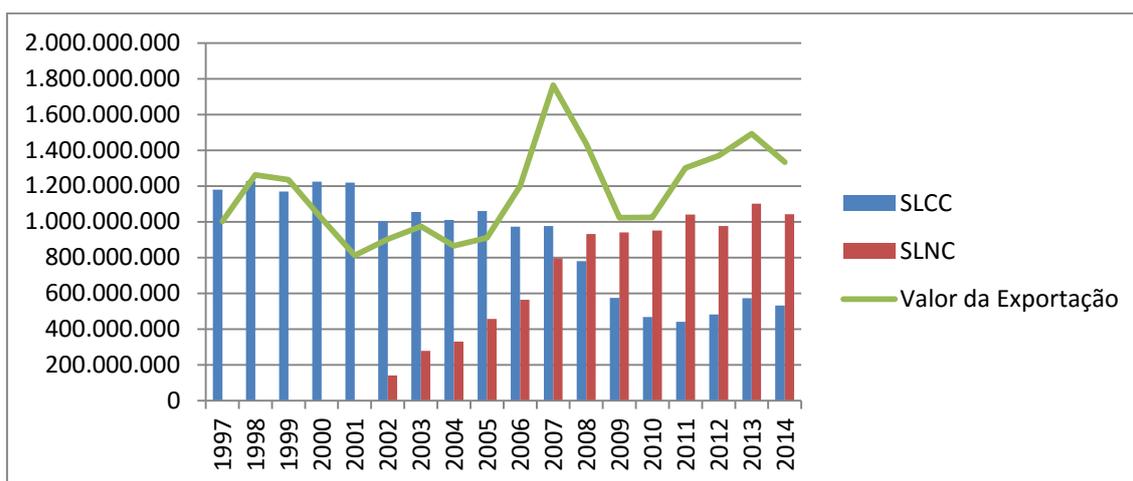
O gráfico 1 apresenta dados que permite concluir que a Europa sempre foi um mercado consumidor de laranja brasileiro, que em sua década de menor consumo absorveu cerca de 43% das exportações brasileiras, sendo que na década de 2009 ela chegou a absorver 71% das exportações brasileiras de suco de laranja. Ainda é possível observar que as exportações de suco de laranja para a Ásia vem crescendo bastante desde a década de 1970, sendo que em 2009 eles absorveram praticamente a mesma quantidade de suco de laranja que a América no Norte.

Quando se trata de exportação o câmbio é importante. Porém, segundo Neves et al (2010) apesar de uma desvalorização do dólar prejudicar as receita em reais do exportador brasileiro de suco de laranja, os autores explicam que mesmo em cenários onde Brasil se encontra numa situação desfavorável por ser o exportador o setor

citrícola se mantém firme no seu complexo de produtos, isso é resultado da importância do Brasil como fornecedor mundial.

O gráfico 2 mostra a evolução da quantidade e do valor financeiro das exportações de suco de laranja. É nítido observar que até antes dos anos 2002 não havia a participação do suco de laranja não concentrado SLNC², porém a partir de 2002 foi crescendo a participação do SLNC. Também é possível observar que muitas vezes a quantidade em mil toneladas exportada não apresentou variação muito grande, porém o valor exportado se alterou bastante, isso pode ser explicado por vários pontos, taxa de câmbio, preço do suco de laranja, capacidade de estoque, assim depende muito de cada situação específica.

GRÁFICO 2 – Exportações de Suco de Laranja SLCC (Kg), SLNC (Kg) e o valor da exportação (US\$) de 1997 - 2014.



Fonte: elaborado pelo autor, a partir de Neves et al. (2010)

O suco é comercializado em duas formas SLCC e SLNC, respectivamente o suco de laranja concentrado e o suco de laranja não concentrado. O SLCC é dos dois o produto mais consumido pelo mercado, e detêm a maior parcela da exportação, sendo grande responsável pelo sucesso da bebida, (CITRUSBR, 2011, p. 21) e o seu processo consiste em,

“A maior parte da água é retirada da bebida dentro dos evaporadores. Esse processo inativa os micro-organismos responsáveis pela degradação do líquido. Após o processo de

² SLNC é a sigla em português, sua respectiva forma em inglês é NFC que corresponde a *not from concentrated*.

separação, o suco vai para um evaporador especialmente desenvolvido para a indústria de cítricos, em que os componentes voláteis são separados e depois recuperados. Ao fim deste primeiro estágio, um produto que entrou com níveis de açúcares (sólidos solúveis) totais de 10 a 11 Brix termina com um teor de 66 ou 65 Brix – padrão do FCOJ. No processo de concentração, o suco perde uma fração volátil em que estão as essências. Os componentes recuperados são as essências, em fase aquosa e oleosa, que são vendidas para companhias que produzem aromas e fragrâncias. Em alguns casos, o suco passa por um processo de homogeneização, diminuindo sua viscosidade para otimizar a evaporação. O suco concentrado é refrigerado e misturado a outras quantidades do mesmo produto para chegar a um padrão de qualidade ideal. Em seguida, vai para tanques de armazenamento refrigerados em temperatura de congelamento. Ali pode permanecer estocado por um período de até dois anos. O sistema de estocagem a granel é chamado no setor de *tank farms*. Nesses tanques o suco fica armazenado até o transporte por caminhões-tanque para o porto.”

Já SLNC está aumentando sua participação no consumo mundial, aumentando assim as exportações dos sucos brasileiros, e possui características um pouco diferente do concentrado (CITRUSBR, 2011, p. 21), e tem seu processo apresentado como,

“Em vez de ter a água extraída no processamento para depois ser reconstituída após ser comprada por engarrafadores, essa bebida é pasteurizada com a própria água da laranja. Trata-se de um produto de qualidade superior em termos de paladar, visto que se assemelha ao suco espremido na hora, um privilégio que poucos países no mundo podem ter. O produto final é armazenado por até um ano, congelado ou resfriado. Como o suco não concentrado ocupa um volume cinco a seis vezes maior que o concentrado, o custo de armazená-lo resfriado é alto. Além disso, sua cadeia de armazenagem e distribuição é asséptica. Outra diferença do NFC em relação ao suco concentrado é que ele torna-se sólido quando congelado, impedindo que seja bombeado. Por isso, para pequenas quantidades exportadas, o suco não concentrado é envasado em tambores, o que significa um custo mais alto, se comparado às vendas a granel. Para grandes quantidades de não concentrado, o armazenamento geralmente é feito por meio de tanques assépticos com capacidade para até quatro milhões de litros. O suco deve ser agitado periodicamente para evitar a separação entre o suco e os sólidos dissolvidos e manter a uniformidade do grau Brix. No Brasil, onde a maior parte do suco é destinada para exportação, os tanques assépticos são instalados nos terminais portuários e não nas fábricas. Para evitar a repasteurização do suco antes do embarque, foram

desenvolvidas tecnologias que permitem o transporte em navios especialmente destinados para este fim.”

Segundo Neves & Jank (2006) o suco de laranja não concentrado tem o sabor semelhante ao de um suco de laranja espremido no local, além de ser mais conveniente. Os autores ainda afirmam que deveria estar nas agendas de inovações tecnológicas e pesquisa do setor a intensificação da produção de suco que aproxime o sabor do suco industrializado, com o do suco caseiro (como o SLNC).

2.1.3 - O cinturão citrícola.

A cultura da laranja, segundo Maia (1992), estabeleceu-se no estado de São Paulo na segunda metade do século XX, como cultura alternativa ao café. Neste período empresas exportadoras de laranja sentiram-se atraídas pela situação que o estado vivia e se instalaram no estado, tendo destaque nos municípios de Araraquara, Sorocaba e Limeira.

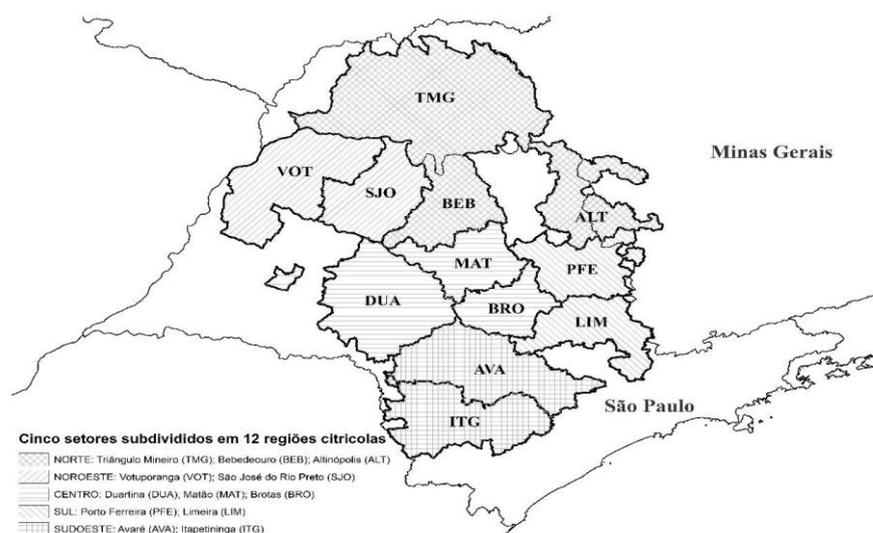
Após a instalação, o impulso da citricultura se deu especialmente na década de 60. O estado de São Paulo, a região que detém a maior produção e processamento da fruta, recebeu a instalação das indústrias de suco de laranja concentrado, e sua implementação consolidou o desenvolvimento do maior parque citrícola do mundo, tendo como destino final desde o começo a exportação.

As delimitações geográficas para o cinturão citrícola compreendem todo o estado de São Paulo e parte do Estado de Minas Gerais, para Paulillo (2000, p. 14):

“O complexo agroindustrial citrícola brasileiro é um caso privilegiado de análise porque tem uma localização estratégica, no qual se encontra cerca de 85% da produção nacional de laranja atual e quase a totalidade da industrialização do suco concentrado. Esta localidade (conhecida como o cinturão da laranja) está delimitada pela estrutura de poder cítrico lá, abrangendo as macrorregiões de São José do Rio Preto, Ribeirão Preto, Campinas, Sorocaba e uma parte do Triângulo Mineiro.”

Outras divisões ainda são feitas e apresentadas, como a do fundo de defesa da citricultura (FUNDECITRUS) em seu inventário do cinturão citrícola conforme mostra a Figura 5, num nível de desagregação maior, podendo observar as regiões.

FIGURA 5 – Mapa do cinturão citrícola dividido em 12 regiões.



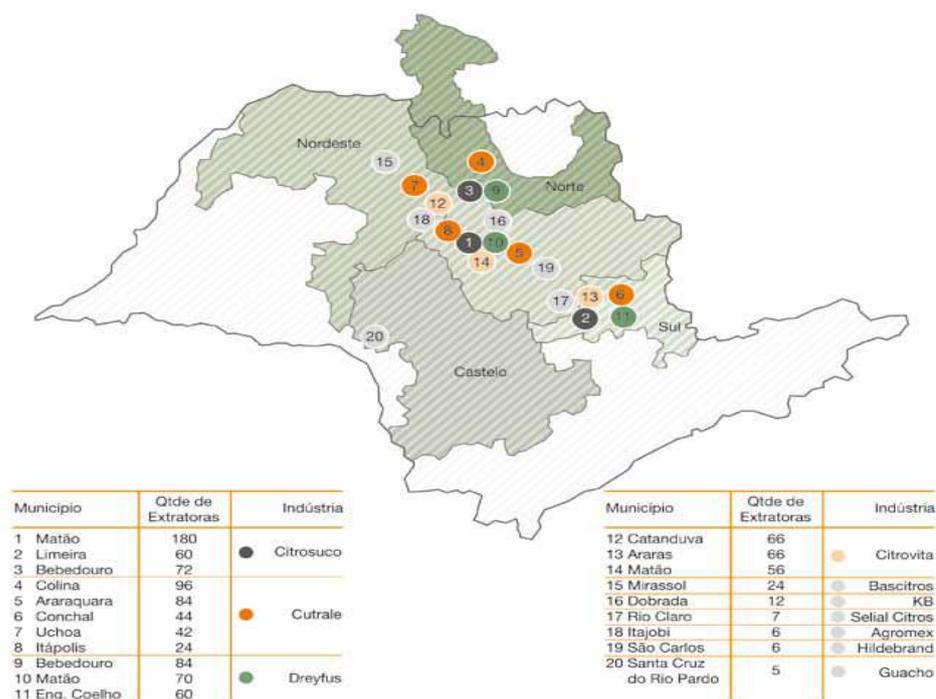
Fonte: Inventário do cinturão citrícola do Fundecitrus (2015).

Na figura 5 o norte do cinturão citrícola compreende a região do Triângulo Mineiro (TMG), a região de bebedouro (BEB) e a região de Altinópolis (ALT); já o nordeste do cinturão é composto pela região de Votuporanga (VOT) e São José do Rio Preto (SJO); o centro do cinturão citrícola é composto pelas regiões de Duartina (DUA), Matão (MAT) e Brotas (BRO); o setor sul é composto pelas regiões de Porto Ferreira (PFE) e por Limeira (LIM); e por fim o setor sudoeste é composto pelas regiões de Avaré (AVA) e Itapetininga (ITG).

Em todo o território brasileiro é plantado laranja, ocupando mais de 800 mil hectares e sendo está a fruta mais plantada no país. O progresso tecnológico vem afetando fortemente o setor, sendo mais sentido no cinturão citrícola de São Paulo e Minas, região que detém mais de 80% da produção de laranja no país. Em 2010 a divisão de indústrias processadoras de laranja dentro do cinturão é o que representa a Figura 3. Porém dentro do território do cinturão citrícola é possível notar diferenças tecnológicas (NEVES et al., 2010, p. 21).

“[...] Apesar de esta ser uma região contínua, existem diferenças significativas da citricultura de uma determinada localidade em relação à outra [...]”.

FIGURA 6 – Mapa do cinturão citrícola com as agroindústrias em 2010.



Fonte: O retrato da citricultura brasileira. (NEVES et al., 2010)

A figura 6 mostra que o cinturão agrícola tem diversas agroindústrias processadoras de laranja de vários tamanhos e capacidades de extração. Desde plantas em municípios com 180 extratoras como é o caso de Matão, até plantas bem menores com 5 extratoras como é o caso de Santa Cruz do Rio Pardo.

Segundo a Associação Nacional dos Exportadores de Sucos Cítricos (CitrusBR, 2011), dentro do cinturão citrícola brasileiro, com aproximadamente 300 municípios, estão localizados institutos de pesquisa voltados para a laranja com o intuito de ajudar em diversos segmentos do complexo agroindustrial (CAI), desde a melhora no combate a doenças e pragas, até para melhorar a qualidade da fruta, entre outros serviços.

CitrusBR (2011) ao comentar do cinturão citrícola também enfatiza que no estado de São Paulo, a laranja é a terceira principal cultura em extensão de área plantada, chegando a mais de 600 mil hectares, ficando atrás apenas na cana de açúcar e da pecuária. Dos 80% totais da produção brasileira 93% correspondem a produção do cinturão agrícola dentro de São Paulo. A distribuição da produção segue uma lógica de estar próxima das plantas industriais de extração e processamento da laranja, que em 2010 eram 4 grandes indústrias sendo elas divididas em 14 fábricas e 11 municípios, isso sem considerar as menores fábricas.

Dentro do cinturão citrícola já houve migrações do cultivo de laranja das regiões norte, noroeste e centro para as regiões sul, e castelo (aqui também citado como sudoeste), esta migração é explicada por alguns fatores (NEVES et al., 2010, p. 22):

“[...] o microclima é mais privilegiado ao cultivo citrícola. Esse movimento, que se intensificou no início dos anos 2000, foi motivado inicialmente não só pelas condições climáticas, como a melhor distribuição de chuvas ao longo do ano, mas também pelo valor inferior da terra e como uma alternativa para reduzir a morte súbita dos citros e CVC, que nesta nova fronteira não ameaça os pomares e cujo controle é oneroso e dependente de alta tecnologia.”

A morte súbita dos citros (*Sudden Death*) e a clorose variegada dos citros (CVC) são dois tipos de doenças que podem atingir a cultura da laranja, ou ainda dos demais tipos de frutas cítricas, e que podem prejudicar em diversos aspectos a produção. Problemas na produção de laranja podem impactar diretamente no preço do produto *in natura*, além dos produtos processados e exportados. Assim cuidados adequados para combater essas e outras doenças beneficiar todos os elos do complexo agroindustrial.

Após apresentado o cenário em que a indústria do suco de laranja está inserida, e conceituar aspectos relevantes para o setor, a próxima seção busca apresentar os principais aspectos em que está inserida a indústria processadora de leite.

2.2 – A indústria processadora de leite

2.2.1 – Caracterização do complexo e cenário

A indústria de alimentos sempre teve papel importante na dinâmica industrial brasileira. Segundo Carvalho (2010) a indústria de alimentos é uma das mais tradicionais estruturas produtivas no país, sendo que em 2009 esse ramo industrial contribuiu com quase 10% do Produto Interno Bruto (PIB) do país.

As indústrias processadoras de leite ou os laticínios, são chamadas assim pois tem como principal produto os produtos lácteos que são grupos de produtos que possuem leite. Pertencem a esse grupo de produtos queijos, manteiga, creme de leite, leite em pó, soro desnatado, gordura do leite, caseínas, entre outros. Tal diversidade demonstra uma ampla gama de produtos e assim uma capacidade de diversificação de produto, de mercado consumidor e assim de uma diminuição da dependência da demanda por um único produto oferecido pela indústria.

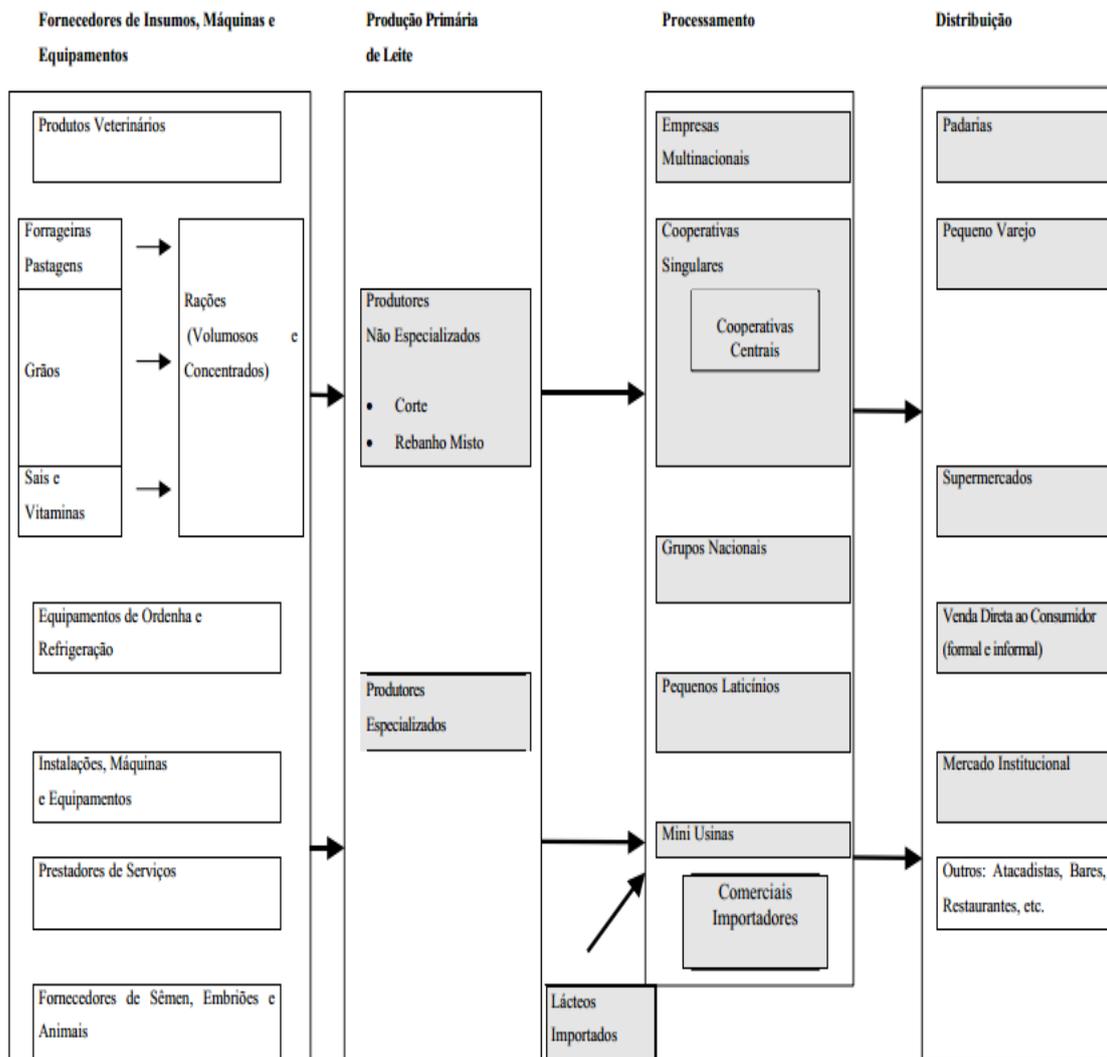
É importante fazer a distinção entre os tipos de leite que são oferecidos no mercado pela indústria, pois cada mercado tem sua especificidade. O leite *ultra high temperature* (UHT), também conhecido como longa vida, e os pasteurizados. Segundo Azevedo e Politi (2008) os dois tipos de leite são fluídos derivados do leite cru, que é recolhido e refrigerado na propriedade, e suas divisões são de acordo com a quantidade de proteína e gordura no leite, além das quantidade de micro-organismos e bactérias no produto. Mediante essa qualificação os leite podem ser do tipo A, B ou C quando pasteurizados sendo que os do tipo A são os de melhor qualidade e o C o da pior qualidade, enquanto o leite tipo B possui uma qualidade intermediária.

Já o leite UHT é resultado do processo de ultrapasteurização do leite cru, que passa por um processo onde a temperatura é elevada e depois de alguns segundos resfriado a temperaturas abaixo de 25 graus, possibilitando a eliminação dos micro-organismos. Após esse processo o leite é envasado. Este processo é feito com leite cru do tipo C, e tal processo garante ao leite UHT uma data de validade de 180 dias, muito superior ao leites apenas pasteurizados do tipo A, B e C que detêm data de validade muito menor, deixando claro que a perecibilidade dos apenas pasteurizado restringe o mercado e causam outras implicações.

O complexo agroindustrial do leite é um dos complexos que tem uma posição interessante devido à alta heterogeneidade nas relações apresentada em cada segmento. Carvalho (2010) elucida isso da seguinte forma: no segmento II do complexo os produtores necessitam de insumos e produtos de diversas outras indústrias que se enquadram como o segmento I, além do processo de produção demandar conhecimentos específicos de diversas áreas, tanto das ciências agrárias, como das ciências sociais e também das ciências humanas. Além disso, a indústria processadora (segmento III) também se depara com alta heterogeneidade por parte dos produtores que lhe entregam o produto, como por parte das distribuições do produto para mercado e varejo, que definem o segmento IV do complexo agroindustrial do leite. Essa alta relação de encadeamentos e de diferentes níveis técnicos e de qualidade do produto definem inicialmente o complexo agroindustrial do leite.

Um maior detalhamento da divisão do complexo agroindustrial do leite é apresentado na Figura 7.

FIGURA 7 – Complexo agroindustrial do leite no Brasil.



Fonte: Jank e Galan (1998)

Os dados apresentados na figura 8 apresentam as diversas relações existentes no complexo agroindustrial do leite. É interessante notar que além das dificuldades apresentadas anteriormente ainda é observável que na esfera dos produtores, é possível dividir em dois grupos: os não especializados e os especializados. Esta divisão já elucidada as dificuldades enfrentadas adiante pelas indústrias quando buscam uma padronização da qualidade do leite, pois os produtores não especializados que possuem gado de corte ou gado misto (cruzamento entre gados de corte e gado de leite), não apresentam as melhores técnicas, muitas vezes usam a renda do leite como residual, tem tendências a ser propriedades de pouca tecnologia, além de se saber historicamente que a produtividade em questões de litros de leite por dia, das raças de corte ou mistas são abaixo das raças leiteiras (Holandesa, Jersey, Guernesey, entre outras). Algumas vezes

produtores usam raças mistas para buscar o potencial de robustez das raças de corte e maior resistência ao clima quente, e buscar a qualidade do potencial de produtividade das raças leiteiras.

Assim diante de heterogeneidade na produção, ofertando diferentes tipos de produtos para a indústria, no segmento industrial também é percebida alta heterogeneidade, como foi comentado anteriormente. A figura 8 apresenta diversos tipos de indústria que vão desde as empresas multinacionais, grande competidoras do mercado até as mini-usinas, onde não se pode comparar a dimensão e capacidade desses grupos. Na indústria de leite a presença de empresas de pequeno porte é um fato peculiar (Carvalho, 2010, p. 1):

“Como resultado, em 2008, 81,7% das empresas do setor eram microempresas. As micro e pequenas empresas, em conjunto, respondem por 94,7% do total de indústrias de alimentos do País. Todavia, observando o movimento de empresas no tempo, verifica-se que a participação das menores tem reduzido, em função dos movimentos de fusões e aquisições. De fato, com os mercados globalizados e cada vez mais integrados, as empresas estão buscando ganhos de escala para competir internacionalmente.”

Por fim a figura 7 mostra diversos membros presentes também no segmento IV do complexo agroindustrial do leite, sendo exemplos deles: padarias, pequenos varejos, supermercados, entre outros. A distribuição do leite apresenta também diversas formas, de um lado supermercados são os principais distribuidores de leite UHT, devido a adaptação melhor as características do produto UHT, assim os supermercados podem negociar melhor com a agroindústria do leite porque o produto tem prazo de validade que permite tal negociação. O leite pasteurizado tipo A é mais comum de ser encontrado em padarias, devido a necessidade de ágil distribuição mediante sua perecibilidade, como apresentado por Azevedo e Politi (2008, p. 8):

“De um lado, o perfil dos canais de distribuição é bastante distinto, havendo predominância de supermercados, no caso do longa vida, e de padarias, no caso do pasteurizado. De outro, o leite longa vida permitiu a expansão da área de atuação de cada laticínio, o que fez aumentar o número de concorrentes em cada mercado. Por conseguinte, segundo o conceito de localização geográfica, e esperado um padrão de concorrência diferente entre o leite pasteurizado e o leite longa vida”

2.2.2 – Mudanças no complexo.

O complexo agroindustrial do leite tem passado por várias mudanças estruturais e em especial no que diz respeito a legislação. Segundo Barros (2001) essas mudanças tiveram início em outubro de 1991 quando o governo federal parou de regulamentar o preço do leite ao produtor e ao consumidor por meio de tabelamentos, além da oferta doméstica de produtos e de importações periódicas dos derivados do leite. Essa mudança é tratada por pesquisadores e estudiosos do setor como um marco, com e possível observar em Jank e Galan, (1998, p. 1):

“[...] sistema agroindustrial do leite no Brasil passou por mudanças estruturais profundas desde o início dos anos noventa, com o desenvolvimento de um ambiente competitivo completamente novo que resultou da desregulamentação do mercado, da abertura comercial ao exterior e ao Mercosul e do processo de estabilização da economia. Liberalização e diferenciação de preços da matéria-prima, guerras de ofertas nas gôndolas dos supermercados, entrada de produtos importados, aquisições e alianças estratégicas no meio empresarial, ampliação do poder dos laticínios multinacionais e dos supermercados, ampliação da coleta a granel, redução global do número de produtores, reestruturação geográfica da produção, problemas de padronização do produto e a amplitude de um pujante mercado informal são itens que formam o cotidiano [...]”

A desregulamentação dos preços é fundamental, pois permite que os mecanismos de mercado funcionem livremente, durante esse período o país passava por mudanças estruturais que causariam um impacto no setor do leite. A indústria teve papel importante para essas mudanças, sendo um dos segmentos mais dinâmico e indutor de evolução do complexo, capaz de agregar valor aos produtos. Segundo Carvalho (2001) o cenário macroeconômico vivido pelo Brasil nos momentos pré desregulamentação era muito difícil, pois enfrentava problemas como inflação, surtos de importações de produtos lácteos devido ao câmbio, entre outros problemas. Porém quando essas dificuldades acabaram houve aceleração do consumo interno, aumento de investimento no setor, e ganhos na produção e nos processos logísticos, o que de uma maneira geral trouxe ganhos para o setor.

Após os 90 o leite UHT passou a ser predominante no mercado apesar de estar presente no país desde os anos 70. Essa mudança é muito bem observada em Azevedo e Politi (2008, p. 3):

“Em aproximadamente 15 anos, entre o final da década de 1980 e 2004, o leite longa vida conquistou cerca de 80% do mercado de leite fluido brasileiro. Esse crescimento explosivo da participação do leite longa vida na oferta de leite fluido alterou as relações de concorrência entre pontos de venda e entre laticínios, com reflexos nas margens dessas empresas e no modo que as alterações de preços fluem pela cadeia produtiva. Por conta dessa cadeia de causalidade, o crescimento do leite longa vida afeta os preços recebidos pelos produtores de leite e sua distribuição geográfica.”

Januário (2014) resume os fatores que foram responsáveis pelo desenvolvimento da relação entre produtor, indústria e conseqüentemente consumidor, que são: fim do tabelamento do preço do leite, com a liberação do leite, estabilidade da moeda nacional com o Plano Real, abertura comercial, e destacando ainda a difusão do leite *ultra-high temperature* (UHT), que possibilita um melhor armazenamento.

Segundo Barros (2001) houve uma mudança associada à abertura comercial que impactou diretamente no setor no período dos anos 1990. Advindo das relações comerciais firmadas no MERCOSUL, os produtos dos países da América latina, entre eles Uruguai e Argentina, entraram no país trazendo mais competição e dinamismo para o setor, na medida em que o produtor de leite brasileiro, e também a agroindústria brasileira, tinha que competir com os produtos internos e externos.

Uma medida importante que aconteceu no complexo agroindustrial do leite foi a coleta a granel do leite. Segundo Carvalho (2001), a agroindústria põe fim a coleta de leite não refrigerado, tornando a granelização necessária em todas as cadeias ou segmentos do leite, esse processo eliminou a necessidade do freteiro (ou leiteiro) que tinha grande poder de mercado sobre o setor pois era ele que possuía informações relevantes sobre o produtor, sendo assim com a eliminação do freteiro ocorre uma aproximação entre o produtor e a industria.

Buainain (2014) cita que nos anos 2000, a Instrução Normativa (IN) nº 51/2002, fixava a quantidade mínima necessária em requisitos de qualidades que o leite cru refrigerado nas propriedades devia apresentar, fixando também a identidade. Tais mudanças tiveram impacto direto no complexo agroindustrial do leite, recaindo principalmente no produtor que mediante a Instrução Normativa se via obrigado a fazer investimentos, especializações e condições previamente estabelecidas na propriedade.

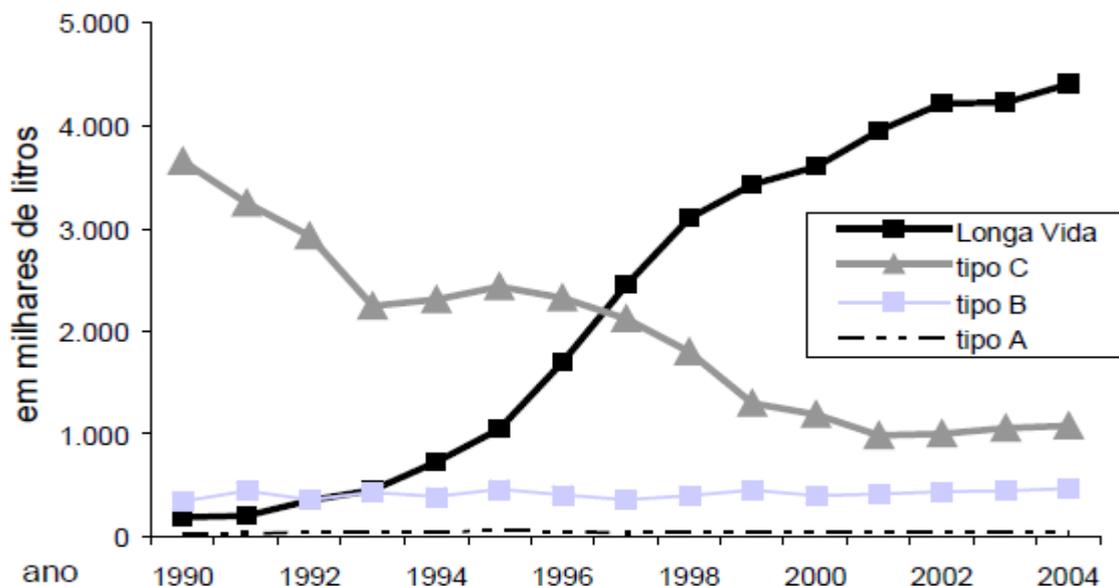
Fica claro que ao mesmo tempo em que as mudanças ocorridas no complexo agroindustrial do leite possibilitaram vantagens elas também instauram alguns desafios. Vantagens, pois possibilitou uma melhor competição entre as indústrias, e entre os produtores. Ao mesmo tempo em que exige dos produtores e mesmo das indústrias que continuam investindo em produto e processo.

2.2.3 – Dados sobre o complexo agroindustrial do leite

O Brasil assim é um grande produtor de leite e é um dos principais setores do agronegócio brasileiro, estando em 4º lugar no *ranking* do valor de produção das *commodities* do país, ficando atrás apenas da cana-de-açúcar, do milho e da soja. Neste aspecto Siqueira et al. (2010) cita que a pecuária leiteira está presente em quase todo o território brasileiro, sendo que dos 5.564 municípios do país apenas 67 não produzem leite, ou em outras palavras 5.497 municípios no país produzem leite, além disso dos 100 que mais produzem, 53 tem a produção de leite como a principal atividade. Apesar de todos esses dados favoráveis existe muita diferença tanto no produtor quanto nas capacidades das indústrias. Mediante esse cenário de inúmeros municípios produzirem leite 20% dos produtores são classificados como grandes que representam 73% da produção total de leite.

Como já foi apresentado o leite UHT teve uma evolução no seu consumo, enquanto ao mesmo tempo o consumo do leite pasteurizado tipo C apresenta correlacionado declínio isto é bem observado no gráfico 3.

GRÁFICO 3 – Evolução do consumo de leite fluído.



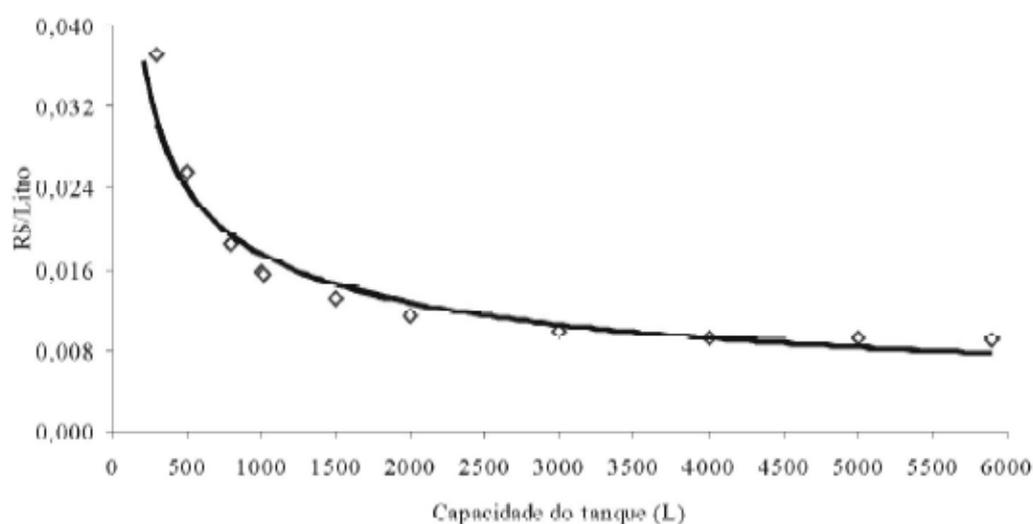
Fonte: Embrapa, 2005.

Ao observar o gráfico 3 é possível retirar algumas informações referentes ao consumo de leite fluído no período de 1990 a 2004 que expressa o momento de ascensão do leite UHT, e da desregulamentação de preço do setor. A primeira informação é que o consumo do leite pasteurizado tipo B e tipo A, permanecem praticamente o mesmo. Enquanto o leite UHT teve forte crescimento o leite tipo C teve elevada queda de consumo, porém isso é esperado e explicado exatamente pela própria constituição do leite UHT, pois o leite pasteurizado do tipo C é utilizado para fazer o UHT, sendo assim com o aumento do último e tendo em vista que o leite tipo C é o de pior qualidade entre os leites pasteurizados houve que do tipo C.

Segundo Carvalho (2010) o processo de competição econômica advindo da abertura comercial causou um impacto na indústria processadora de leite pois se exigiu maior ganhos de escala. Ganhos de escala podem ser definidos segundo Zylbersztajn et al. (2000, p. 43):

“Existem economias de escala quando o custo unitário decresce com aumento da capacidade de produção. Decorre, em geral, da possibilidade de especialização de funções, indivisibilidade tecnológica [...] [...] A especialização de funções que gera ganhos de produtividade exige uma escala mínima de capacidade produtiva que seja possível a divisão do trabalho. Por outro lado, indivisibilidades tecnológicas estão associadas a equipamentos dimensionados para quantidade mínimas de produção. Considerando a pecuária leiteira que resfria o leite no próprio estabelecimento, o resfriador por expansão oferece um bom exemplo de indivisibilidade tecnológica.”

GRÁFICO 4 – Economias de escala no processo de resfriamento do leite.



Fonte: Vinholis e Brandão, 2009.

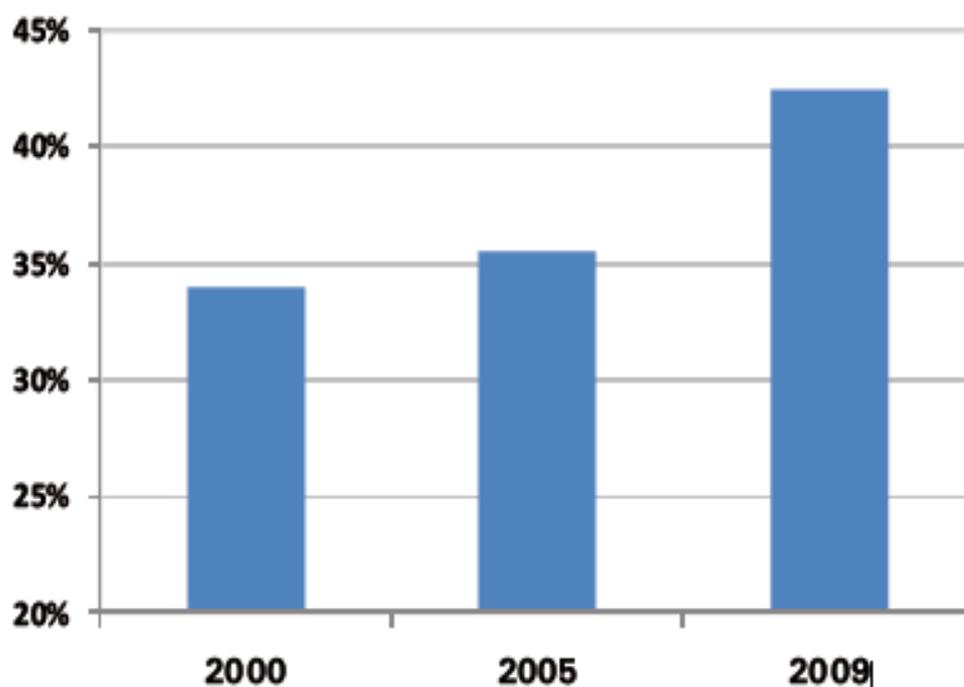
Vinholis e Brandão (2009) concluíram que o processo de resfriamento do leite apresenta uma tendência de economias de escala, e que os retornos crescentes são decorrentes nessa atividade, tanto no que diz respeito ao menor custo unitário do investimento, quanto no que diz respeito ao menor custo unitário operacional. No gráfico 4 o custo por litro em reais cai conforme a capacidade em litros do tanque vai aumentando assim descrevendo uma economia de escala.

Carvalho (2010) cita que essa melhora de competitividade e em ganhos de escala fez com que as indústrias aumentassem a meta para suas plantas de processamento passando de plantas com capacidade de processamento de 200 a 300 mil litros por dia para plantas com capacidade de 1 milhão de litros por dia e elevada capacidade de automação. O autor ainda destaca que as agroindústrias trabalham com capacidade

ociosa elevada, isso decorre da competição com outras indústrias cuja capacidade de leite produzida precisa ser compartilhada. Vale destacar que essa alta capacidade de processamento não é característica do segmento III inteiro, que como apresentado possui elevado grau de heterogeneidade.

No que tange a concentração de mercado partindo da ótica da indústria, Carvalho (2010) relata que em 2000 as 10 maiores indústrias de processamento de leite foram responsáveis por 34% da produção de leite sob inspeção, já para o ano de 2009 essa participação cresceu para 42%, representando uma elevação de 8 pontos percentuais num período de 9 anos. A evolução desta concentração é observável à partir do gráfico 5.

GRÁFICO 5 – Evolução da concentração nas 10 maiores indústrias do país.

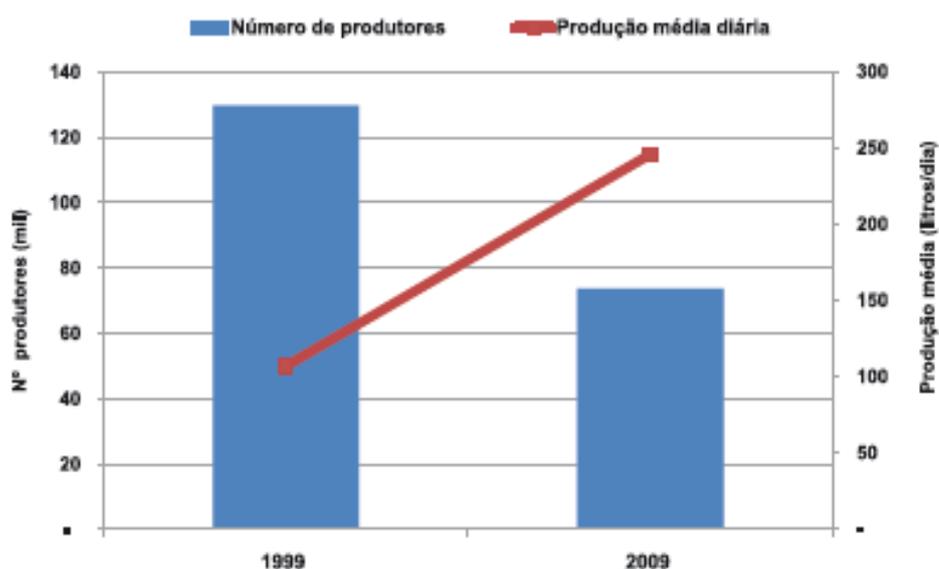


Fonte: Carvalho, 2010

Aliada a esse aumento de concentração é possível observar que o número de produtores que fornecem leite para as 10 maiores indústrias processadoras caiu, essa queda foi acompanhada por aumento de produção por parte deles, demonstrando que

pelo menos nesse nicho do complexo a concentração é observável. A figura 12 expressa a concentração dos produtores.

GRÁFICO 6 – Evolução dos produtores fornecedores para os 10 maiores laticínios.



Fonte: Carvalho, 2010.

É possível que a tendência apresentada pelo gráfico 6 de maior concentração dos produtores seja consequência do aumento da competição, forçando os produtores buscarem vantagens competitivas por meio da tecnologia, além de especialização da mão de obra, logrando de economias de escopo. Essas consequências podem impactar diretamente na precificação do leite no mercado que como demonstra Azevedo e Politi (2008) tais estratégias de precificação podem ser bem variadas, sendo desde uma precificação por *mark-up*, como a apresentada por Kalecki, por meio de um sobrepreço nominal fixo (por exemplo, \$1,00 por unidade) ou ainda um sobrepreço relativo sobre o preço total de produção, porém as estratégias de precificação segundoss os autores podem seguir modelos mais elaborados, dizendo respeito a transmissão de preços na cadeia produtiva, simetria, entre outras variáveis.

2.2.4 – Cenário mundial, importação e exportação.

Como já foi apresentado o Brasil já figurou entre os importadores de derivados do leite em certos períodos e mediante as possibilidades que o cenário macroeconômico apresentava. Já foi apresentado a importância do setor no Brasil porém no cenário mundial, o Brasil também tem se colocado bem entre os maiores produtores como apresenta a tabela 2.

TABELA 2 – Ranking dos países com maior produção de leite de 2010 até 2014.

Países	2010	2011	2012	2013	2014*
União Européia	139.492	142.920	143.750	143.850	144.750
Índia	117.000	123.000	129.000	134.500	141.125
Estados Unidos	87.474	88.978	90.824	91.444	93.123
China	30.528	31.980	33.960	35.950	38.550
Brasil	29.948	30.715	31.490	32.380	33.375
Rússia	31.847	31.646	31.917	31.400	31.400
Nova Zelândia	17.173	18.965	20.567	19.678	20.569
Argentina	10.600	11.470	11.679	11.796	12.209
Ucrania	11.249	11.085	11.378	11.470	11.540
México	11.201	11.213	11.434	11.421	11.502
Austrália	9.327	9.568	9.811	9.570	9.880
Canadá	8.350	8.400	8.614	8.535	8.450
Japão	7.721	7.474	7.631	7.560	7.580
Coréia	2.073	1.888	2.111	2.153	2.196
Taiwan	363	353	364	362	372
Philipinas	19	20	21	22	23
Chile	0	0	0	0	0
Outros Países	0	0	0	0	0
Total	514.365	529.675	544.551	552.091	566.644

Fonte: SEAB, 2014. *Previsão.

É possível perceber que o Brasil em 2010 se encontrava na quinta posição entre os países que mais produziam leite em volume, medido por toneladas, demonstrando se alto potencial de ser um grande mercado produtor de leite. Porém esse dado sozinho pode tornar a noção viesada, isso porque ao mesmo tempo que ele figura entre os maiores produtores está muito abaixo no quesito produtividade por animal. A tabela 3 apresenta os dados de produtividade

TABELA 3 – Produtividade animal medida por volume produzido (Kg/Vaca/Ordenha/ano)

Países	2000	2005	2009	% 2009/2000
Israel	9.482	9.822	10.214	7,7
Arábia Saudita	8.424	8.902	11.708	39
Estados Unidos	8.254	8.877	9.332	13
Dinamarca	7.421	8.124	8.549	15,2
Canadá	7.396	7.496	8.395	13,5
Reino Unido	6.155	7.245	7.101	15,4
Japão	6.792	7.236	7.497	10,4
Alemanha	6.122	6.762	6.643	8,5
Espanha	5.352	6.295	7.547	41
França	5.948	6.288	6.153	3,4
Itália	5.790	5.992	6.675	15,3
Kuwait	5.195	5.920	6.693	28,8
Portugal	5.627	5.896	6.463	14,9
Nova Zelândia	3.666	3.565	3.343	-8,8
China	1.774	2.500	2.901	63,5
Uruguai	2.031	2.076	2.437	20
Brasil	1.140	1.231	1.309	14,8
Índia	1.003	1.087	1.172	16,9
EUROPA	4.118	4.865	5.227	26,9
OCEANIA	4.164	4.072	3.922	-5,8
AMÉRICA	2.984	3.053	3.267	9,5
AMÉRICA DO SUL	1.415	1.534	1.722	21,7
ÁSIA	1.281	1.501	1.605	25,3
ÁFRICA	467	448	479	2,7
MÉDIA MUNDIAL	2.218	2.255	2.309	4,1

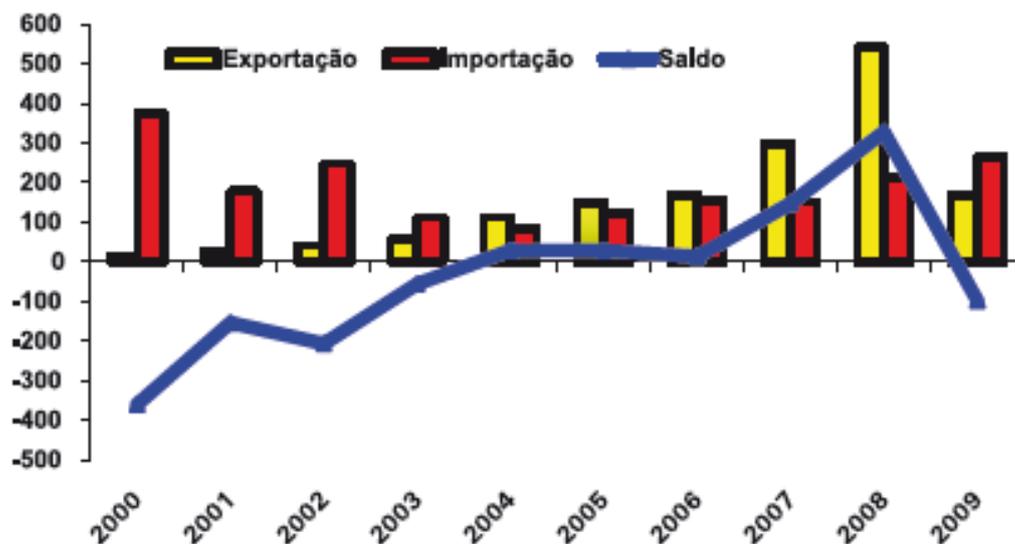
Fonte: Embrapa gado de leite, à partir de dados do FAO/FAOSTAT.

Apesar da produtividade brasileira ter crescido de 2000 para 2009, o Brasil está muito longe de competir em quantidade produzida aliada a volume como acontece no caso dos Estados Unidos. Claro que algumas variáveis devem ser levadas em consideração, como características de genótipo, aliado a fenótipo, isto é a genética do animal leiteiro descende dos animais europeus (por exemplo o holandês) que se estão adaptados a climas mais baixo, podendo assim tirar uma alta produtividade do animal. Porém mesmo o clima não sendo ideal para essas raças existe muito espaço para o melhoramento genético e a especialização dos produtores para que os índices de produtividades aumentem ainda mais. Tornando cada vez mais competitivo no Âmbito internacional.

Segundo Carvalho (2010) alcançar os mercados internacionais, foi mais um objetivo do complexo agroindustrial do leite que foi atingido. Até o ano de 2004 o

Brasil era um grande importador de derivados lácteos chegando na década de 90 a registrar déficit anual de quase meio bilhão de dólares por ano. Porém os avanços e melhoras que surgiram no setor o levaram em 2004 se tornar um exportador líquido como mostra o saldo da balança comercial exposto na gráfico 7.

GRÁFICO 7 – Evolução da balança comercial brasileira do leite de 2000 – 2009.



Fonte: Carvalho, 2010, à partir de MDIC.

O gráfico 7 demonstra exatamente a mudança de condição que o país sofreu do ano de 2000, até o ano de 2009, pelas quais razões já foram mencionadas.

Nesta seção foram apresentados dados para caracterizar o cenário em que a indústria processadora de leite está inserida, as mudanças pela qual ela passou, os produtos que ela fornece e como se comporta no comércio internacional. Enfatizando o leite os leites fluídos que é um dos alvos da análise do capítulo 3.

CAPÍTULO 3

ANÁLISE DA VOLATILIDADE DOS PREÇOS DO SUCO DE LARANJA E DO LEITE, BASEADO NO FILTRO HODRICK - PRESCOTT.

O presente capítulo pretende analisar a volatilidade dos preços pagos ao produtor pelas agroindústrias processadoras de laranja e de leite. Esta análise é feita para testar a hipótese de que em um setor industrial mais concentrado como é o do suco de laranja, o preço será menos volátil, derivado do poder de mercado que a agroindústria exerce sobre o produtor. De maneira contrária espera-se uma maior volatilidade do preço pago ao produtor em um setor industrial menos concentrado, como é o caso das agroindústrias do leite, evidenciando assim um menor poder de mercado das agroindústrias do leite.

Será aplicado nas séries de preços um método empírico de filtragem desenvolvido por Hodrick – Prescott e conhecido como filtro HP, este processo possibilita separar o componente cíclico do componente tendencial, podendo ser uma ferramenta muito útil para análise qualitativa da série de preços.

Assim o capítulo será dividido em três seções. A primeira seção apresentará a definição conceitual do filtro HP, assim como a importância da escolha dele para a análise, além de seus aspectos positivos e negativos. A segunda seção apresentará as séries de preços, evidenciando o motivo de suas escolhas. A terceira seção mostra os resultados do trabalho, apresentando uma análise qualitativa dos resultados obtidos, e contrapondo com as hipóteses.

3.1 – O filtro Hodrick–Prescott e suas contribuições.

3.1.1- Definição do filtro.

O filtro HP é uma ferramenta poderosa que permite uma análise desagregada da série temporal, fazendo a separação entre o componente cíclico e a tendência da série. Este método é bastante utilizado em macroeconomia, especialmente em ciclos reais de negócio, pois a separação da série entre ciclo e tendência, possibilita a separação de curto prazo e de longo prazo, o que permite fazer uma análise temporal mais precisa em relação a cada cenário.

Hoddrick e Prescott (1997) apresentaram em seu trabalho a utilização do filtro atrelado aos ciclos reais de negócios, buscando fazer a separação da série do produto y_t desagregando de tal maneira que se obtêm o componente de tendência representado pelo crescimento g_t e o componente cíclico da série c_t . Esta relação pode ser observada na equação (1).

$$y_t = g_t + c_t, \quad \text{para } t = 1, 2, \dots, T. \quad (1)$$

Outra maneira de interpretar tal separação para os ciclos reais, é que o filtro tem objetivo manter as flutuações de curto prazo e remover as flutuações de baixa frequência na série. Para este trabalho tal desagregação da função permitirá observar o comportamento dos preços sem o componente da tendência.

Assim a fórmula algébrica que representa a separação da série em tendência (que é considerada estocástica) deixando apenas variações suaves de longo prazo e que não possuem correlação com o ciclo é definida como:

$$\min_{\{g_t\}_{t=-1}^T} \left\{ \sum_{t=1}^T c_t^2 + \lambda \sum_{t=1}^T [(g_t - g_{t-1}) - (g_{t-1} - g_{t-2})]^2 \right\} \quad (2)$$

A equação (2) foi apresentada no trabalho de Hoddrick e Prescott (1997). Fazendo algumas manipulações algébricas para melhorar a interpretação da fórmula é possível obter o seguinte resultado:

$$\sum_{t=1}^T (y_t - g_t)^2 + \lambda \sum_{t=2}^{T-1} [(g_{t+1} - g_t) - (g_t - g_{t-1})]^2 \quad (3)$$

Da equação (3), pode-se observar que o primeiro componente representa a soma dos quadrados dos componentes cíclicos ($c_t = y_t - g_t$), que também pode ser interpretado como a soma dos desvios da serie com respeito á tendência ao quadrado, tal indicativo funciona como uma medida de ajuste. O T representa o tamanho da amostra, e λ é o parâmetro que representa o componente de tendência, sendo assim, como define Angelis (2004) a segunda expressão como um todo significa a soma dos quadrados das segundas diferenças dos componentes de tendência, sendo uma medida do grau de suavidade.

Hoddrick e Prescott (1997) definem algumas relações de causalidades advindas de alterações no λ , segundo os autores com um aumento do λ o desvio padrão da serie c_t aumenta, causando assim uma maior persistência, assim quanto maior for λ maior será a tendência. Alguns casos são colocados para estudo como sendo casos extremos que é $\lambda = 0$ ou $\lambda = \infty$. No primeiro caso assumindo o valor de $\lambda = 0$ o primeiro termo da equação (3) tem que ser igual a zero, para poder minimizar a função, fazendo com que g_t seja igual a serie da função original, e assim $c_t = 0$.

No outro caso extremo de λ tendendo ao infinito, para minimizar a função objetivo o segundo termo da equação deve ser zero, assim g_t será uma tendência linear, e os valores da tendência serão os mínimos quadrados ordinários representados por uma linha.

A partir destas definições que permitem compreender o funcionamento do filtro, é possível apresentar as áreas de maior atuação do filtro HP, além das suas vantagens e as críticas que são dirigidas a sua utilização.

3.1.2 – Aspectos gerais sobre a utilização do filtro HP.

Como já foi apresentado o filtro HP é muito utilizado em análises de séries macroeconômicas, dada sua capacidade de remover as frequências altas das séries, dessa forma, além das aplicações na economia, o filtro também é utilizado em diversas áreas do conhecimento, tais como a climatologia.

Os principais aspectos positivos da utilização do filtro HP anteriormente citado é a sua capacidade de conseguir separar a tendência (longo prazo) do ciclo (curto prazo). Porém existem várias críticas dirigidas à metodologia de filtragem de Hodrick e Prescott, tais críticas referem-se ao método de filtragem, sendo direcionadas a sua modelagem, e às implicações sobre das variáveis. Tais críticas podem ter caráter mais específico, isto ocorre quando as críticas são feitas partindo da ótica da aplicação (ou não aplicação) do filtro em determinada série.

Segundo Angelis (2004) as críticas diretas ao modelo podem ser agrupadas em quatro: (i) O filtro HP distorce os valores filtrados nas extremidades das séries filtradas; (ii) A natureza estatística e mecânica dos métodos univariados; (iii) A subjetividade na eleição do parâmetro de suavização; (iv) Geração de ciclos espúrios. Ter uma natureza simplesmente estatística e mecânica acaba por desconsiderar relações econômicas e suas importâncias, o que pode levar a uma interpretação viesada do resultado.

Ainda sobre a crítica de ter uma natureza simplesmente estatística, é interessante ressaltar que a periodicidade da série é importante, pois a utilização do filtro HP para séries anual se mostrou uma aproximação ruim e longe do filtro ideal.

Outra crítica citada acima que deve ser tratada com sua devida atenção é a subjetividade do parâmetro de interpretação λ , tal cuidado deve ser tomado pois o valor do parâmetro é escolhido a partir de observações empíricas. Desta maneira Hodrick e Prescott (1997) sugerem o valor do parâmetro de suavização de acordo com a forma que a série é apresenta, assim para séries anuais o valor de λ ideal seria o de 400, já para séries mensais o valor de λ seria 6400, demonstrando que um deslize ou descuido ao analisar a série pode ser um agravante para o resultado.

A crítica sobre a geração de ciclos espúrios parte também de trabalhos empíricos que mostram que uma filtragem com o método de Hodrick e Prescott podem alterar alguns componentes da série em especial a periodicidade e a volatilidade do componente cíclico que foi estimado. A crítica referente à distorções na extremidade da série também à partir de embasamento empírico sugere que os extremos das séries que foram submetidos ao filtro HP possuem distorções, assim como alternativa a essa crítica é sugerido que a análise comece em períodos posteriores aos extremos.

Ao tratar de críticas mais específicas, Teles et al. (2005) em seu trabalho sobre os ciclos econômicos e métodos de filtragem aplicados para o caso brasileiro, ao comparar a utilização do filtro HP com outros filtros apresentaram resultados favoráveis a utilização do filtro HP tanto no que tange a sua aderência a modelos como é o caso dos modelos de ciclos reais de trabalho. Porém os autores chamam atenção para a necessidade de se definir uma tendência de maneira clara, e que o arcabouço teórico demonstra que o filtro HP está sujeito a problemas os quais já foram citados.

3.2 – Base de dados.

A base de dados utilizada no trabalho será composta por séries de tempos que compreendem o período de janeiro de 1997 até outubro de 2015. A metodologia utilizada para construção de cada serie de tempo é apresentada nesta seção.

As bases de dados foram divididas primeiramente entre, preços pagos aos produtores pela agroindústria da laranja e pela agroindústria do leite. Esta escolha foi feita para analisar a volatilidade dos preços reais que os produtores recebem, procurando identificar uma possível utilização de poder de mercado por parte da indústria sobre o produtor. A tese é de que indústrias mais concentradas, como a agroindústria da laranja, tendem a apresentar preços mais estáveis, pois estão menos sujeitas à concorrência em preço, sendo capazes de manter margens mais estáveis dos preços em relação aos custos.

O segundo enfoque é feito para as séries de preços recebidos pelas agroindústrias processadoras. A dificuldade em obter os dados exatos para essas séries é maior, tendo em vista que as agroindústrias processadoras não publicam isso diretamente, assim para representar esses valores no caso do suco de laranja foi utilizado o preço médio de exportação, pois a maior parte da produção do suco de laranja é exportada. Alguns cuidados devem ser tomados ao tentar utilizar os preços de exportação, pois os estes possuem maior volatilidade quando comparado com os preços praticados com mercado doméstico, uma vez que as empresas estão sujeitas à concorrência internacional no mercado internacional. Já no caso do leite UHT foram utilizados os valores no atacado para tentar representar a volatilidade dos preços recebidos pela indústria.

A terceira e última abordagem é específica e pretende analisar duas condições de formação de preços em que o poder de mercado dos produtores é ainda mais restrito, no caso do suco de laranja, foi utilizado a série de preços do suco de laranja na bolsa de Nova York, sendo esta série característica de mercados do tipo *flex price*³. Já no caso do leite UHT foram utilizados os preços médios de exportação para tentar representar a situação de um mercado *flex price*.

Para utilizar o filtro HP nas séries será utilizado o software livre *Gnu Regression, Econometrics and Time-Series Library* (GRETSL).

A hipótese fundamental da análise é que a volatilidade das séries de preços será menor no setor da laranja derivada de uma elevada concentração industrial que pode sinalizar como poder de mercado dessas indústrias, principalmente no preço pago ao produtor. No preço de exportação a volatilidade é maior, pois a agroindústria tem maior poder de mercado sobre o mercado doméstico. Porém é incerto até que ponto esta concentração exerce influência nas séries do preço do suco de laranja praticado na bolsa de valores, assim os resultados do filtro HP podem auxiliar.

Para as séries referente ao setor de leite, a hipótese é de que a volatilidade da serie será um pouco maior, tendo em vista que existe um número maior de industrias processadoras de leite, para a fabricação do leite UHT quando se comparado com as industrias de suco de laranja. Espera-se assim que o poder de mercado baseado na estrutura oligopolizada do setor seja menor na agroindústria do leite, o que levaria a uma maior volatilidade das séries.

3.2.1 – Base de dados para a laranja.

As variáveis que serão utilizados para as séries do setor da laranja são:

- (I) Preço real pago ao produtor de laranja (Pr_lar);
- (II) Preço médio real de exportação de suco de laranja concentrado e congelado (Pme_slcc);

³ Mercado *flex price* é aquele em que o equilíbrio é estabelecido pelo equilíbrio da oferta e demanda, com ajuda das condições de mercado, sendo este equilíbrio temporário. Já os mercados *fix price* possuem a característica de estarem em desequilíbrio, e o planejamento deste levam em consideração além dos preços correntes, a expectativa dos preços futuros. (COSTA; BRITO; DEOS, 2001)

- (III) Preço médio real de exportação de suco de laranja não congelado (Pme_slnc);
- (IV) Preço médio real de exportação de óleos essenciais de laranja (Pme_oleo);
- (V) Cotação real internacional do Suco de laranja medido na bolsa de Nova York (Lar_ny);

A serie (I) referente ao preço de laranja pago ao produtor, diz respeito à laranja que é colocada na indústria sem contrato, já inclusos os fretes, e referentes a caixa pesando 40,8 quilogramas . Estes valores estão organizados em uma serie mensal que é calculada pelo o Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada (CEPEA). Para este trabalho utilizou-se principalmente os valores dos preços de acordo com CEPEA, porém para alguns meses devido a inexistência dos dados CEPEA a serie foi completada com os valores publicados pelo IEA.

O CEPEA adota periodicidade diária para o levantamento dos dados do preço da laranja colocada na indústria, porém o seu informe é a média mensal. A série nominal utilizada no trabalho passou por um deflacionamento para a volatilidade não captar as variações derivadas da inflação.

O índice utilizado no deflacionamento foi índice geral de preços (IGP-DI), disponibilizado pela fundação getulio vargas (FGV) e que é uma média ponderada. A ponderação é feita mediante 60% do valor do índice de preços no atacado (IPA), 30% do valor do índice de preços ao consumidor (IPC) e 10% do índice nacional da construção civil (INCC).

Após o deflacionamento o ano base utilizado foi os valores do último ano que compreende a serie, ou seja, outubro de 2015.

A serie (II), assim como a serie (III), e (IV) tentam refletir os preços recebidos pela indústria de suco por seus produtos principais. Segundo Figueiredo et al. (2013) tendo em vista que a maior parte da produção é destinada ao mercado externo, espera-se que o valor da exportação desses produtos divididos pela quantidade exportada, reflita os preços médio recebidos pela indústria. As séries (II), (III) e (IV) tiveram seus valores extraídos do Ministério do Desenvolvimento da Indústria e Comércio Exterior (MDIC) (2015), por meio do seu banco de dados Aliceweb.

As três séries também passaram por um deflacionamento no intuito de não representarem na sua volatilidade e tendência a inflação, o índice utilizado para o deflacionamento dessas séries foi o *consumer price index* (IPC) dos Estados Unidos, e estas séries tiveram seu ano base também alterado para outubro de 2015. Desta forma os valores apresentados estão na forma de preço médio real.

As três séries representam basicamente os preços dos produtos resultantes do processamento da indústria de laranja, que é na serie (II) o preço médio real de exportação suco de laranja concentrado e congelado, que sempre teve a maior parcela da exportação do sucos de laranja, sendo a unidade de medida do preço médio expressa em dólar por quilograma líquido, tendo em vista que o valor da exportação é dado em dólar e a quantidade exportada em quilograma líquido. A serie (III) apresenta o preço médio real de exportação de suco de laranja não congelado, também expresso na mesma unidade do anterior dólar por quilograma líquido e a serie (IV) apresenta o preço médio real da exportação dos óleos essências da laranja, que é expressa em dólar por quantidade.

Compreender a volatilidade dos preços das séries (II), (III) e (IV) pode sinalizar a favor ou contra a hipótese de que concentração de mercado influencia a capacidade da indústria de praticar preços e margens mais estáveis.

A serie (V) é a cotação dos valores reais do preço do suco de laranja medido na bolsa de Nova York. Esses valores foram deflacionados pelo IPC dos estados unidos, já que o valor é medido em dólar, para que a inflação não seja incorporada na volatilidade. O mês e ano base utilizado também foi outubro de 2015

3.2.2 – Base de dados para o leite.

As séries mensais que para o setor do leite são:

- (VI) Preço real pago ao produtor de leite;
- (VII) Preço real do UHT no atacado;
- (VIII) Preço real do leite cru no atacado;
- (IX) Preço real médio de exportação de UHT até 1%;
- (X) Preço real médio de exportação de UHT de 1% até 6%;

Os dados do setor de leite também apresentaram certa dificuldade no que diz respeito à disponibilidade. No caso da série (VI), que representa o preço pago ao produtor de leite, foram utilizados dados mensais apresentados pelo CEPEA a partir de janeiro de 2000, até outubro de 2015. Esses dados reais foram deflacionados pelo CEPEA utilizando o índice de preço ao consumidor aumentado (IPCA). Os valores foram utilizados na unidade de medida reais por litro (R\$/L), e nestes valores já estão inclusos encargos de frete e funrural, nomeado pelo CEPEA como valores brutos.

Na variável da série (VI), referente a agroindústria do leite, espera-se observar uma volatilidade maior do que a apresentada na laranja, devido a um número maior de indústrias processadoras de leite UHT.

A série (VII) expressa um indicador que busca representar os valores recebidos pela indústria com a venda de UHT. Esta variável também passou por um deflacionamento para obter séries reais, sendo que o índice utilizado foi o IGP-DI. A série mensal é disponibilizada pelo CEPEA, e apresenta valores de julho de 2004 até outubro de 2015, sendo que os valores em reais referem-se a um quilo ou um litro do produto.

A série (VIII) é disponibilizada pelo CEPEA, e também foi deflacionada usando o índice IGP-DI. Além disso, compreende o período de julho de 2004 a outubro de 2015. O objetivo de passar o filtro HP nessa série é identificar possíveis diferenças no comportamento da volatilidade entre o leite UHT e o leite cru. Por se tratar de produtos diferentes em termos de qualidade e da destinação final, espera-se que volatilidade deles se comporte de maneira diferente.

As duas últimas séries mensais do leite (IX) e (X) dizem respeito ao mercado externo. Mercado este que é incipiente e surgiu a partir dos anos 2000. O objetivo é identificar como se comporta a volatilidade em mercado consumidor “novo” que seria o mercado internacional, e assim poder comparar a volatilidade de duas séries a do leite UHT até 1% de gordura, e o leite UHT de 1% até 6% de gordura. O leite com maior quantidade gordura é denominado como leite integral, com pelo menos 3% de gordura, e apesar de ser indicado para gestante e crianças por nutricionistas está sujeito à preferência do consumidor. Os leites com menores quantidades de gordura são os desnatados, até 0,5% de gordura, e os semidesnatados de 0,6% até 2,9% de gordura, e são indicados para adultos, representando assim dois mercados distintos. As duas séries

foram obtidas com base no Aliceweb, do MDIC, e foram utilizados os preços médios de exportação representado pelo valor da exportação em dólar dividido pelo quantidade em quilogramas líquido. A serie também foi deflacionada para obter valores reais, mediante o IPC dos Estados Unidos.

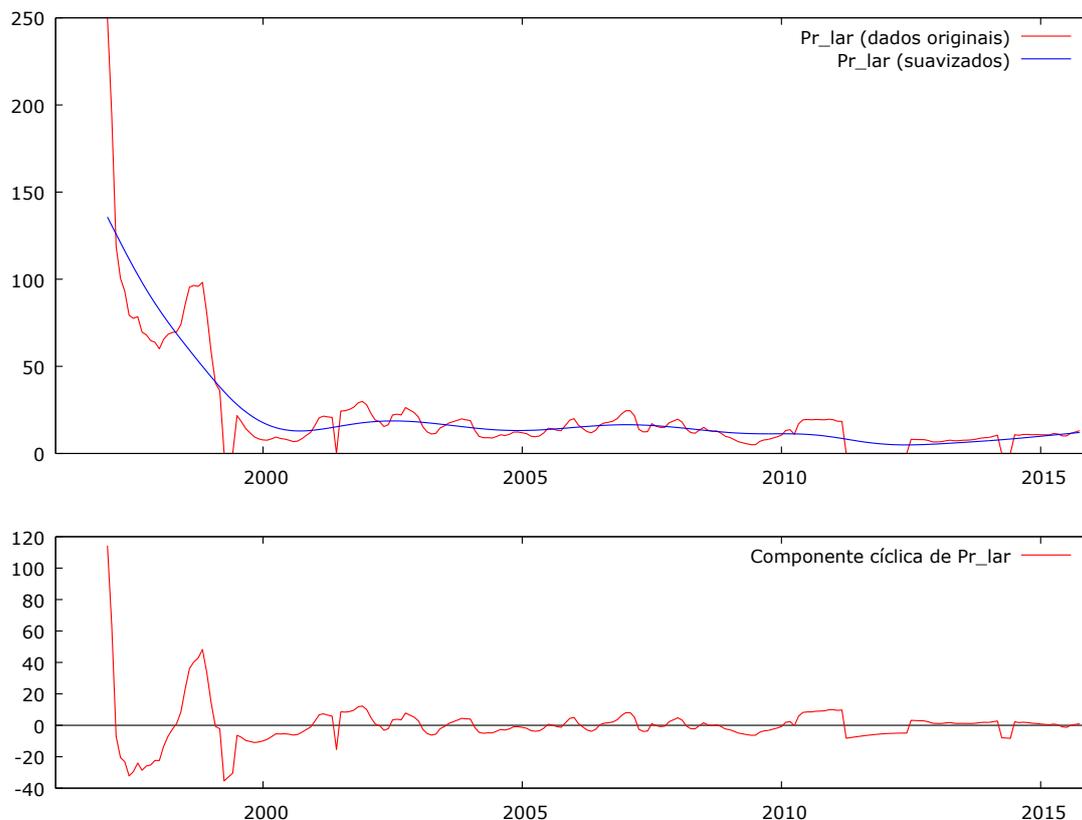
Na próxima seção serão apresentados os resultados da utilização do filtro HP em todas essas séries, assim como haverá uma análise qualitativa dos resultados buscando correlacionar a estrutura de mercado e a concentração industrial com os resultados obtidos.

3.3 – Análise dos Resultados.

Nesta seção serão apresentados os resultados da utilização do filtro HP nas séries mensais citadas na seção anterior, para buscar fazer uma análise qualitativa como foi proposto.

Os resultados serão apresentados na mesma ordem da seção anterior, ou seja, serão apresentados da série mensal (I) até a série mensal (X).

GRÁFICO 8 – Tendência e componente cíclica do preço pago ao produtor de laranja –
1997:01 a 2015:10.



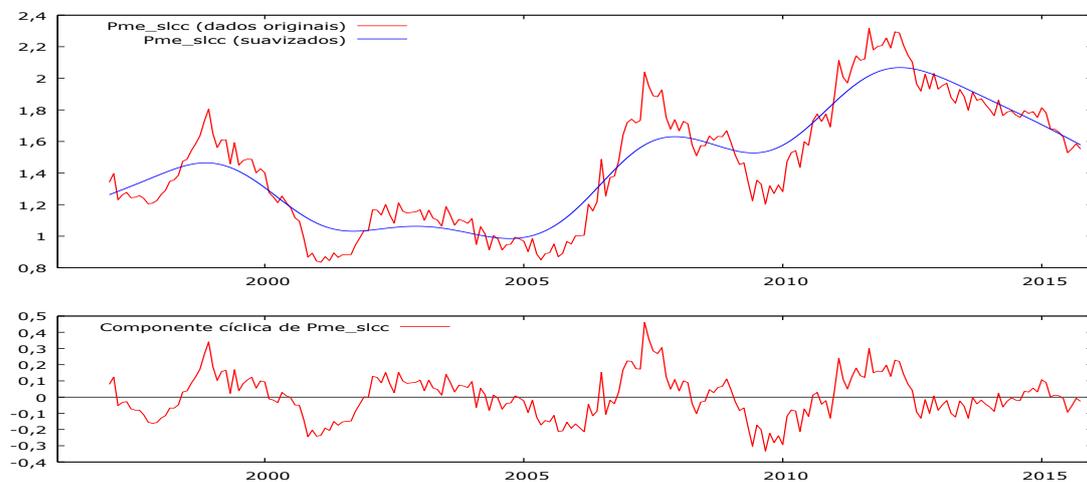
Fonte: elaborado pelo autor.

Para obter os resultados do gráfico 8, o valor de λ utilizado foi o de 6400, como sugerida por Hodrick e Prescott (1997) para séries mensais, os resultados da separação da tendência parte superior do gráfico demonstrada por Pr_lar (suavizados), e da componente cíclica que é a parte inferior do gráfico, apresentando como resultados um comportamento dos preços pagos ao produtor menos volátil, ou seja, a variação dos preços reais da laranja paga ao produtor não demonstra, de uma maneira geral, grande volatilidade no curto prazo.

Isso significa que o preço médio real que o produtor recebe da caixa de laranja não teve grande alteração em valores reais, isto é descontada a inflação. Este é um fato interessante, pois a agroindústria consegue manter os preços pagos ao produtor, domesticamente, praticamente inalterados, o que pode ser explicado pelo grande poder de mercado da agroindústria da laranja, corroborando sua hipótese.

É necessário observar que se a indústria processadora de suco de laranja obteve aumentos reais no valor do recebido por seus produtos processados, estas estão incorporando todo lucro (retendo a margem) e não estão repassando para o produtor por meio de aumentos reais do preço da laranja, visto que o preço teve baixa volatilidade. Porém o contrário também é válido pois no caso de a indústria ter queda do valor real dos seus produtos essas quedas não estão sendo transmitidas para o produtor. Pelos dados de 2005 a 2015 houve uma tendência ascendente dos preços e isso não foi repassado para os produtores.

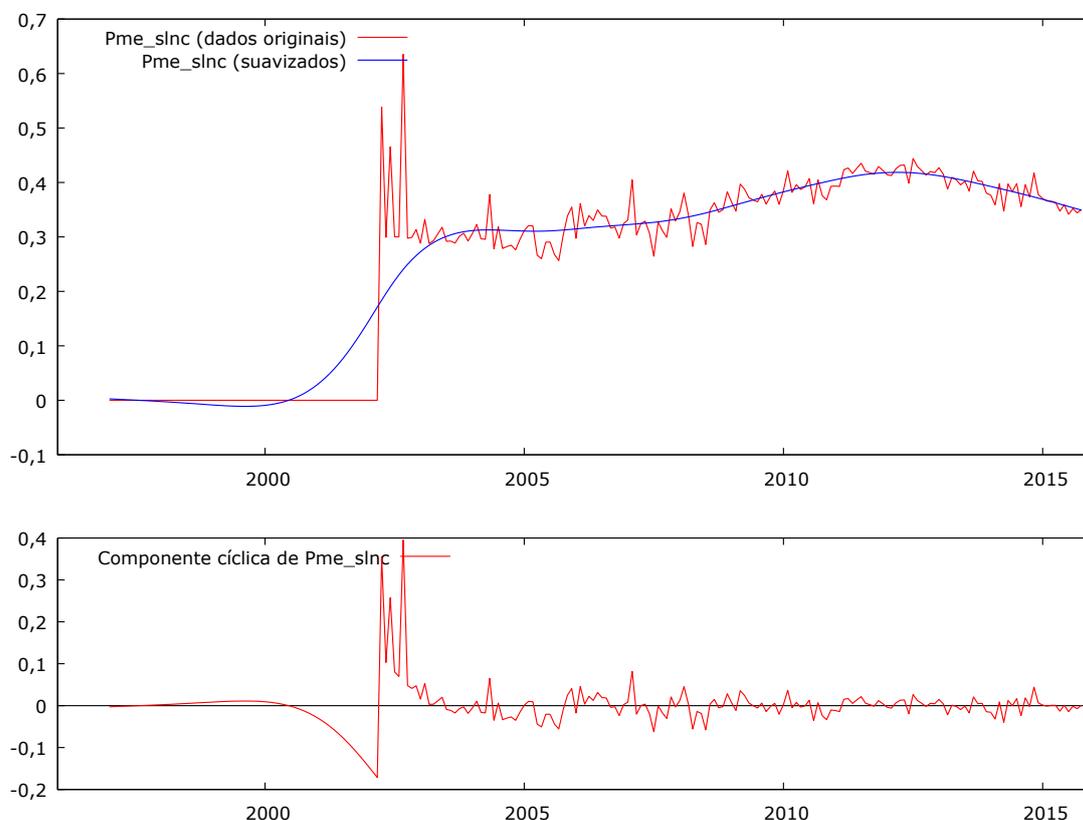
GRÁFICO 9 – Tendência e componente cíclica do preço médio suco de laranja congelado e concentrado recebido pela indústria - 1997:01 a 2015:10



Fonte: Elaborada pelo autor.

A série dos preços médios recebidos pela indústria pela venda do suco de laranja concentrado e congelado demonstra uma volatilidade da componente cíclica muito maior, quando comparado com o preço de laranja pago ao produtor. Este fato sinaliza que os preços recebidos pela indústria de laranja para o SLCC estão mais sujeitos as leis de oferta e demanda do que se esperaria de uma mercado concentrado, porém isso é um esperado, pois no mercado externo, é claro que a volatilidade será maior, pois a empresas estão mais sujeitas á concorrência no mercado externo . Ainda é importante ressaltar que o valor do preço médio medido pelas exportações é uma aproximação do valor recebido pela indústria. Este valor pode estar sendo influenciado por frete das indústrias processadoras até o porto, ou outras variáveis, porém não a inflação.

GRÁFICO 10 – Tendência e componente cíclica do preço médio do suco de laranja não congelado recebido pela indústria - 1997:01 a 2015:10



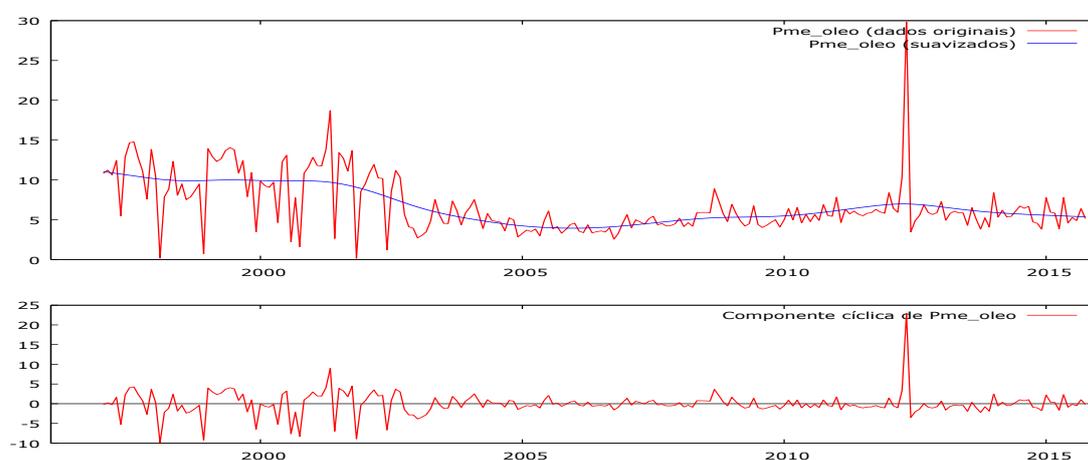
Fonte: Elaborada pelo autor.

O gráfico 10 demonstra alguns resultados interessantes, primeiramente é importante salientar que o início da série possui o valor de zero porque o suco de laranja não congelado está ganhando espaço no mercado à partir da década de 2000, por isso antes disso não há registro dos preços médios.

Após um pico inicial da série a variação de preços reais estabiliza, e apesar de apresentar uma volatilidade do componente cíclico maior que o do preço médio recebido pelo produtor, essa volatilidade é muito menor do que a vista no gráfico 9 para o SLCC. Assim a volatilidade do componente cíclico do SLNC parece se comportar de maneira a aceitar a hipótese inicial de que em um mercado mais concentrado a volatilidade do componente cíclico é menor em valores relativos.

Ao comparar a tendência do SLNC com a tendência do SLCC, é nítida a diferença de comportamento de seus valores relativos. Enquanto o SLCC apresentou uma tendência de elevação nos preços de 2005 até 2012 e depois de queda, em conjunto com uma considerável variação de preços, a tendência do SLNC variou muito menos e foi muito mais estável, mostrando assim que apesar de se tratar de suco de laranja os produtos são diferentes e é claramente os mercados e os preços se comportam de maneira diferente.

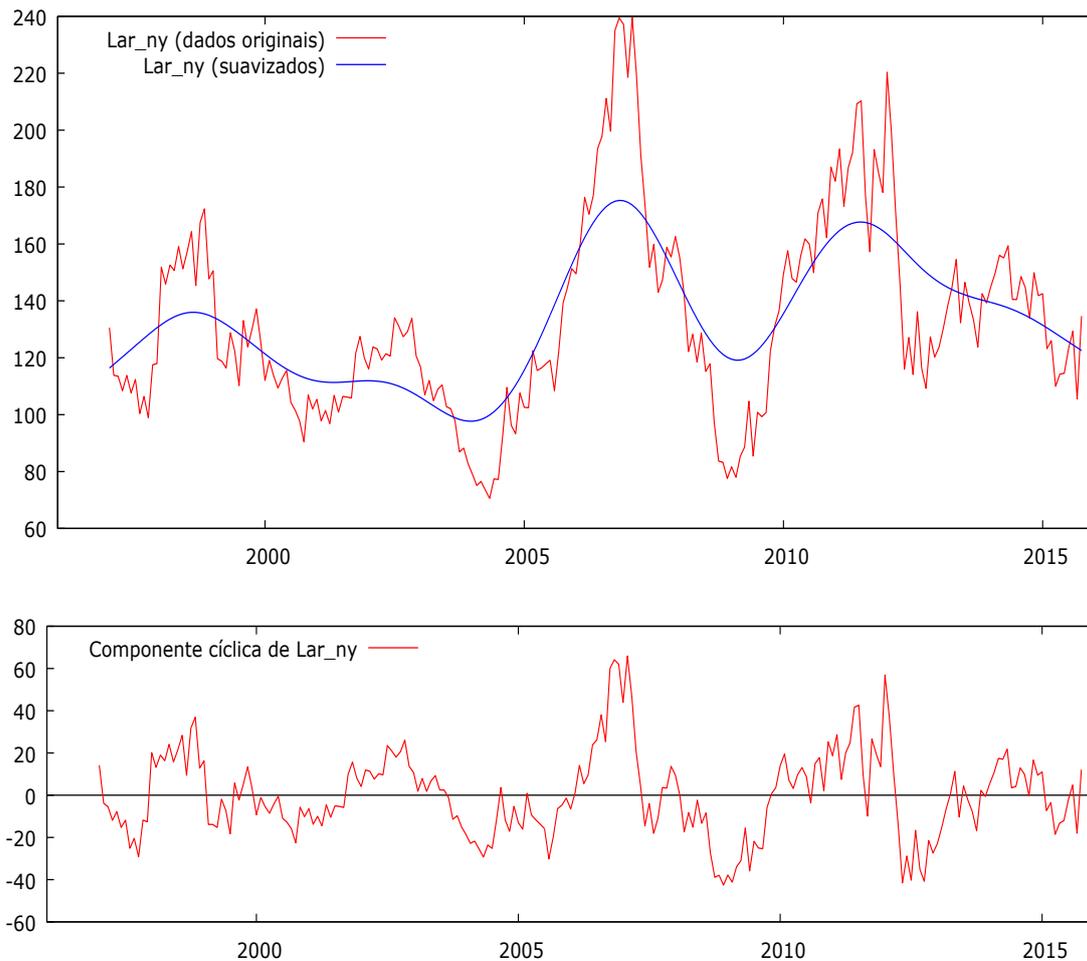
GRÁFICO 11 - Tendência e componente cíclica dos preços médios dos óleos essenciais recebidos pela indústria - 1997:01 a 2015:10.



Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico 11 apresenta a série e a tendência do preço médio dos óleos essenciais de laranja. São nítidos dois tipos de comportamento da volatilidade do componente cíclico ao longo da série. Em um primeiro período que se passa de 1997 até aproximadamente 2004, tanto variação, quanto volatilidade foram mais acentuadas. Em um segundo momento sem considerar em meados de 2013 que houve um pico enorme, a série foi menos volátil, e também apresentou variação relativa menor, se comportando de acordo com o esperado para um setor industrial mais concentrado.

GRÁFICO 12 – Tendência e componente cíclica dos preços do suco de laranja praticado na bolsa de Nova York - 1997:01 a 2015:10.



Fonte: Elaborado pelo autor.

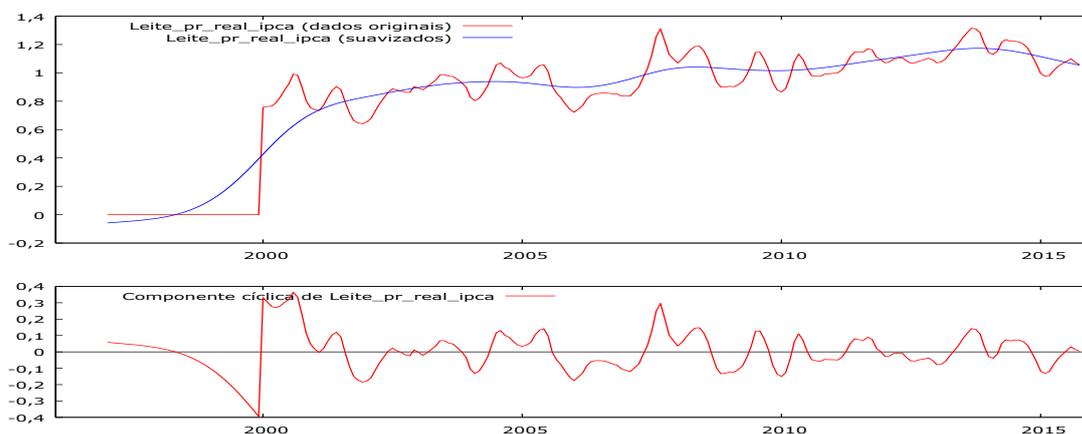
O gráfico 12 apresenta os resultados para os preços praticados no mercado futuro da bolsa de Nova York para o suco de laranja. Os resultados para essa componente cíclica apresenta elevada volatilidade e elevada variação também. Esta elevada volatilidade é explicada por ser o preço cotado na bolsa de valores e, portanto, sujeito a uma lógica completamente diferente e independente da estrutura oligopolística do setor. Assim como a tendência apresenta um comportamento muito variável.

O que se pode concluir é que os preços realmente se comportam de acordo com as leis de oferta e demanda vigentes nos mercados futuros e esses comportamentos são expressos no gráfico 12. É possível dizer que se houver poder de mercado para o setor de laranja e se ele for expresso pela volatilidade, é bem possível que está não se aplique no mercado futuro.

Assim, aparentemente, com base na volatilidade da serie é possível argumentar á favor de que a maior concentração no setor industrial da laranja é representada por uma menor volatilidade dos preços, e apesar de alguns produtos apresentarem uma volatilidade um pouco maior como foi o caso do SLCC, tanto o preço pago ao produtor, como SLNC e o preço dos óleos essências, apresentaram uma volatilidade menor, quando submetidos ao filtro HP.

Após analisar os resultados de um setor que aparentemente é mais concentrado como é o caso do setor de laranja, os próximos resultados dizem respeito ao setor do leite.

GRÁFICO 13 – Tendência e componente cíclica do preço real pago ao produtor de leite – 2000:01 – 2015:10.

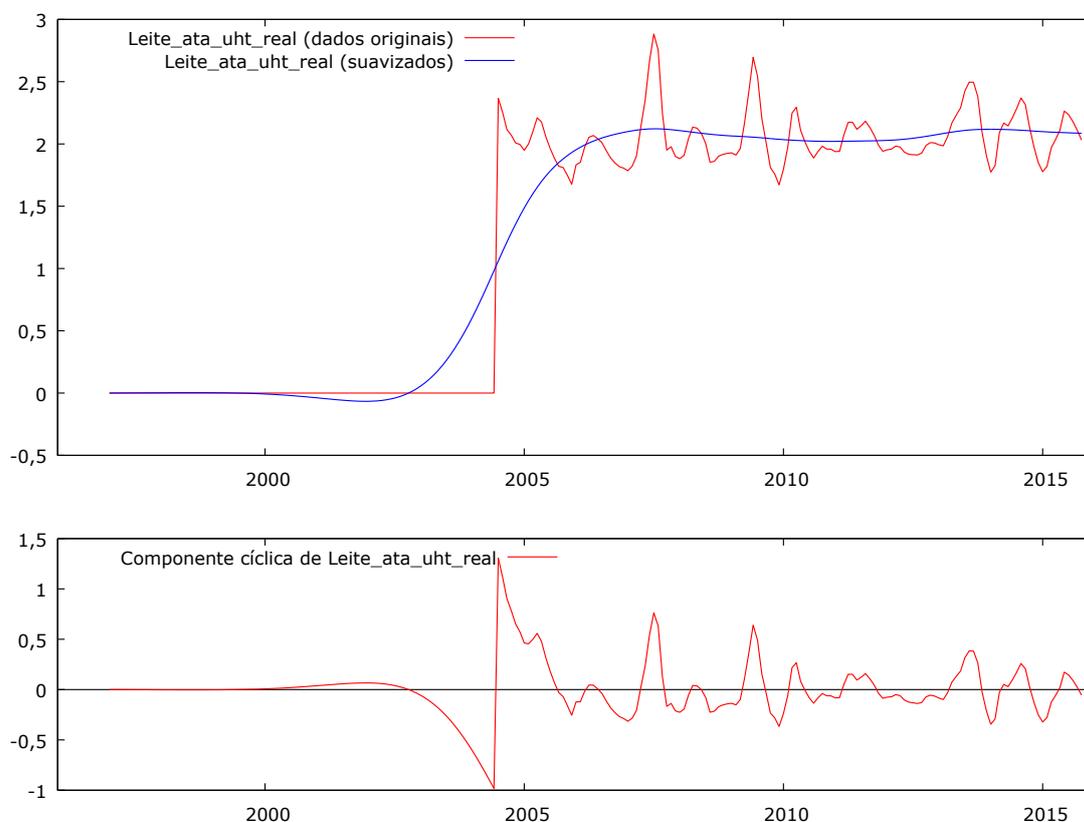


Fonte: Elaborado pelo autor.

Os resultados do gráfico 13 demonstram que a volatilidade da componente cíclica dos preços reais pagos ao produtor de leite é razoável. Um bom parâmetro de comparação para uma serie com baixa volatilidade da componente cíclica é apresentada pelo gráfico 8, ao comparar fica claro que os preços pagos ao produtor de leite possui uma volatilidade, porém essa não é enorme como apresentado em outros casos. Esse resultado parece corroborar com a hipótese de que um setor menos concentrado possui uma volatilidade do componente cíclico maior que uma mais concentrado.

Ainda é possível observar que o preço pago ao produtor de leite possuiu uma leve tendência de alta ao longo do período em valores reais.

GRÁFICO 14 – Tendência e componente cíclico do preço real do leite UHT no atacado – 2004:07 – 2015:10.

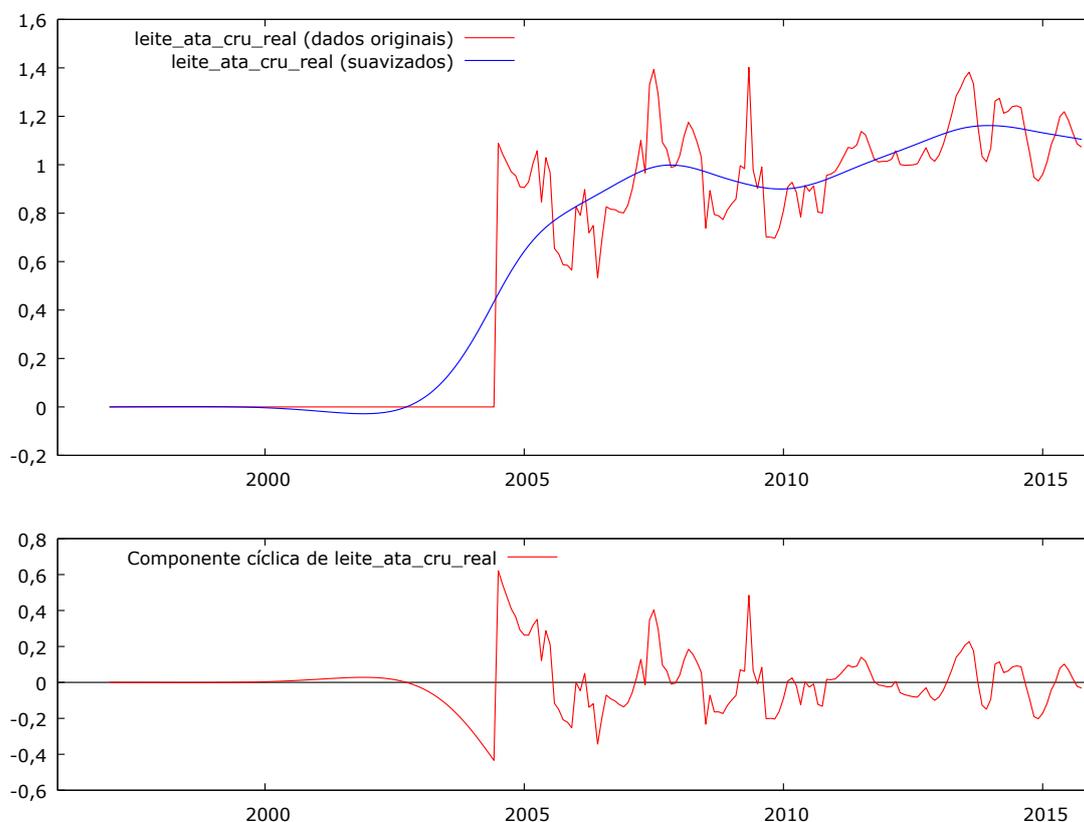


Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico 14 apresenta uma volatilidade moderada da componente cíclica dos preços reais do leite no atacado. Os preços do UHT no atacado são uma tentativa de compreender os valores recebidos pela indústria de UHT, assim a série não apresenta uma volatilidade da componente cíclica de curto prazo elevada para essa variável. Algumas suposições podem ser feitas sobre esse aspecto, dentre elas a possibilidade de uma certa estocagem do leite UHT (atrelado a sua menor precibilidade) fazendo com que os preços sejam menos suscetíveis a pressões de mercado.

Sobre a tendência desta serie ao contrario da serie de preços pagos ao produtor, esta tendência de longo prazo apresenta certa estabilidade nos preços do atacado.

GRÁFICO 15 – Tendência e componente cíclico do preço real do leite cru no atacado – 2004:07 – 2015:10.



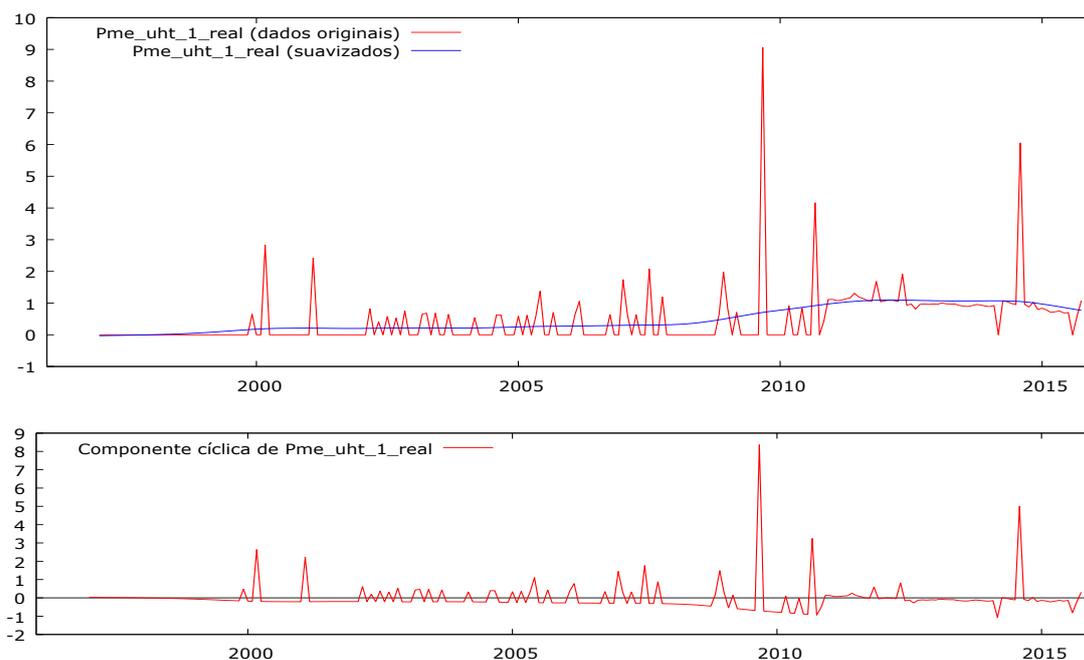
Fonte: Elaborado pelo autor.

O gráfico 15 apresenta a volatilidade da componente cíclica de curto prazo para o leite cru no atacado para servir de parâmetro de comparação. Esta série possui uma volatilidade maior do que as anteriores apresentadas para o leite, mostrando que talvez o leite cru no atacado esteja mais sujeito as condições de oferta e demanda que os produtos anteriores. Esta volatilidade um pouco maior do componente cíclico pode derivar do não processamento, ou em outras palavras, no não contato com os processos industriais para esse produto.

A tendência de preço apresentada no gráfico 15 reflete uma tendência de alta. É possível observar que o preço recebido pelo produtor enfrentou uma tendência de alta, sendo assim em valores relativos o produtor recebeu mais em períodos mais próximos a 2015. Porém com a tendência estável dos preços do UHT no atacado é de investigar que outros produtos estejam “pagando” essa elevação de preço real recebido pelo produtor.

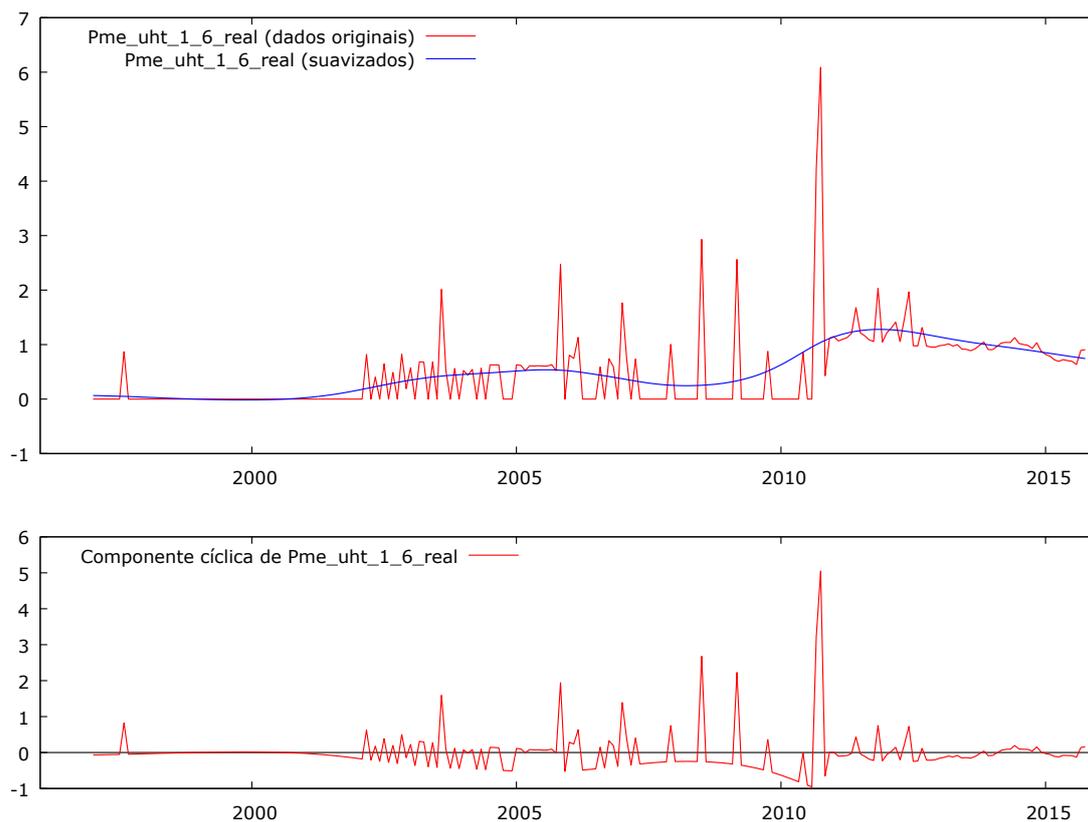
Como visto o leite cru no atacado pode ser um deste, porém existem vários derivados do leite e para uma análise minuciosa está além do escopo deste trabalho, porém ainda pode ser que os preços do UHT exportado apresentem alguma conclusão.

GRÁFICO 16 – Tendência e componente cíclico do preço real médio do UHT exportado com até 1% de gordura. 2004:07 – 2015:10.



Fonte: Elaborada pelo autor.

GRÁFICO 17 - Tendência e componente cíclico do preço real médio do UHT exportado de 1% até 6% de gordura. 2004:07 – 2015:10.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Os gráficos 16 e 17 foram colocados juntos por possuírem comportamentos da volatilidade da componente cíclica parecida. Como o leite UHT entrou na pauta da exportação recentemente é possível observar nos dois casos vários anos em que a componente cíclica foi zero, isso reflete o momento internacional vivido pelo leite. Sobre a volatilidade de ambas as series pode-se concluir que ela possui diversos picos e uma volatilidade considerada. Talvez nos anos futuros com uma maior consolidação do leite UHT na pauta de exportação seja possível analisar de maneira mais conclusiva tal variável.

Assim o setor do leite parece corroborar com a hipótese de que em um setor industrial menos concentrado a volatilidade é maior do que em um setor industrial mais concentrado. Essa análise pode ser um indicativo de poder de mercado, e como ele funciona e reflete na formação dos preços.

CONCLUSÃO

A concentração de mercado é um assunto que está sendo estudado pelo mundo todo para que não ocorra abuso de poder por parte das indústrias. Diversos estudos e indicadores tentam expressar a existência de concentração de mercado em diversos setores, porém a relação empírica com o preço tem muito campo para pesquisa.

No Brasil, agroindústrias como é o caso da laranja possuem maior concentração de mercado, enquanto agroindústrias como a do leite são menos concentradas. Assim adotando o pressuposto que as mais concentradas possuem maior influência sobre o preço, foi testada a hipótese de que a volatilidade da componente cíclica dos preços para agroindústrias mais concentradas são menores do que para as menos concentradas. Essas hipóteses foram testadas utilizando series históricas anuais reais, referentes a diversos preços pagos e recebidos ao longo da cadeia do complexo agroindustrial da laranja e do leite, no período de janeiro de 1997 a outubro de 2015.

Nesta tese foi utilizada a metodologia baseada na volatilidade e no filtro Hodrick- Prescott, para separa o componente cíclico de curto prazo da tendência de longo prazo, e geraram resultados que representam as relações de poder das agroindústrias de laranja e de leite. O intuito de escolher duas agroindústrias foi o de estabelecer um marco de comparação.

Os resultados gerados demonstram, de uma maneira geral, que a agroindústria de laranja realmente possui uma componente cíclica menos volátil quando comparada com a agroindústria do leite. Ainda fazendo ressalvas para o mercado internacional e os fatores competitivos que nele operam. Assim os resultados corroboram para a aceitação da hipótese principal da pesquisa. Além do mais é interessante notar a volatilidade de variáveis como o preço da laranja em mercado internacional corrobora com o que se é esperado de mercados competitivos.

É importante ressaltar que a análise a concentração por meio da volatilidade e do filtro Hodrick-Prescott é incipiente para a pesquisa nesse campo. Tendo maiores informações sobre as agroindústrias de maneira que se torne possível calcular o *mark-up* para cada uma delas permitirá avançar muito mais na análise da concentração de mercado, poder de mercado e influência direta sobre o preço praticado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANGELIS, C.T. **Um estudo sobre os filtros de Hodrick-Prescott e Baxter-King**. Florianópolis: UFSC, 2004. 61p. Dissertação (Mestrado em Economia) – Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS EXPORTADORES DE SUCOS CÍTRICOS – CITRUSB. **A indústria brasileira de suco de laranja**. Apex Brasil. 2011.

AZEVEDO, P. F. e POLITI, R. B. **Concorrência e estratégias de precificação no sistema agroindustrial do leite**. Revista de Economia e Sociologia Rural, v. 46, n. 3, Brasília, jul./set. 2008.

BARROS, G.S.C. et al. **Sistema agroindustrial do leite no Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Informacao Tecnologica, 170 p. 2001.

BARROS, G.S.C. **Agricultura e indústria no desenvolvimento brasileiro**. In Buainain, A.M. et al (editors) O mundo rural no Brasil do século 21. Embrapa, 2014, p. 79-116.

BOTEON, M. **Cadeia Agroindustrial de Cítrios**. São Paulo: Cepea, 2004. 14p. Disponível em:<< <http://cepea.esalq.usp.br/academicos> >> acesso em: 18 de ago. 2015.

BRESSER-PEREIRA, L.C. **“Os dois métodos da teoria econômica”**. Texto para Discussão, n. 127, jul/2003, São Paulo, FGV, Departamento de Economia. Texto apresentado ao Encontro Nacional de Economia Política, Florianópolis, 19-20 de jun/2003. Disponível <<<http://www.bresserpereira.org.br>>> acesso em: 23 de jun. 2015.

BUAINAIN, A. M. **Alguns condicionantes do novo padrão de acumulação da agricultura brasileira**. In: BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M.; NAVARRO, Z. (Org). O mundo Rural no Brasil do século 21. Brasília: Embrapa, p. 211-240, 2014.

CARVALHO, G. R. **A Indústria de laticínios no Brasil: passado, presente e futuro**. Circular Técnica. Embrapa Gado de Leite. Juiz de Fora, MG, Dezembro, 2010. Disponível em:<http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/870411/1/CT102.pdf>. Acesso em 20 de março de 2014.

CARVALHO FILHO, J. J. **A produção de alimentos e o problema da segurança alimentar**, publicado na Revista. São Paulo, Estudos Avançados, V.9 N°.24, mai./ago. 1995.

CONSIDERA, C.M. **Preços, Mark-up e Distribuição de Renda na Indústria de Transformação - Dinâmica de longo e de curto prazo 1959-80**. Rio de Janeiro: IPEA, dezembro de 1981 (Pesquisa e Planejamento Econômico, vol 11, no. 3).

DA COSTA, F.N.; DE BRITO, J.V.; DE DEOS, S.S.. **Meta inflacionária, juros e preços no varejo brasileiro**. Revista de Economia Política, v. 21, n. 4, p. 84, 2001.

DINIZ, S.S.; CAMARA, M. R. G. da; MASSAMBANI, M.O.; ANHENESI, J.A.R.; SESSO FILHO, H. A. **Análise Espacial da Produtividade da Laranja dos Municípios do Estado de São Paulo: 2002-2010**. Trabalho apresentado no 50º Congresso da SOBER. Vitória – ES, julho de 2012.

EICHNER, A. (1985). **Uma Teoria da Determinação do Mark -up Sob Condições de oligopólio**. Ensaio FEE, v.6, n.2, p. 3-22.

FIGUEIREDO, A.M.; SOUZA FILHO, H.M.; PAULILLO, L.F.O., 2013. **Análise das margens e transmissão de preços no Sistema Agroindustrial do suco de laranja no Brasil**. Revista de Economia e Sociologia Rural, 51 (2), 331-350

GONZALES, B. C. R.; COSTA, S. M. A. L. **A agricultura brasileira: modernização e desempenho**. Teoria e Evidência Econômica, Passo Fundo: Universitária, v. 5, n. 10, p. 4-35, maio 1998.

GASQUES, J. G; BASTOS, E.T.; BACCHI, M. P.; VALDEZ, C. **Produtividade Total dos Fatores e Transformações da Agricultura Brasileira: análise dos dados dos Censos Agropecuários**. Trabalho apresentado no 48º Congresso da SOBER. Campo Grande – MS, julho de 2010.

GOVERNO DO PARANÁ: SEAB – Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento/DERAL – Departamento de Economia Rural. **Análise da conjuntura agropecuária leite**, ano 2014

GRAZIANO DA SILVA, J. **A formação de preços dos produtos agrícolas: notas para discussão de uma abordagem alternativa**. Nova Economia, v. 5, n. 2, 1995.

HALL, R. L.; HITCH, C. **Price theory and business behavior**. Oxford economic papers, n. 2, p. 12-45. May 1939.

HODRICK, R. J.; PRESCOTT, E. C. **Post-war US business cycles: an empirical investigation**, reimpresso no Journal of Money, Credit, and Banking, v.29, 1997. p.1-16.

JANK, M.S. & GALAN, V. **“Competitividade do Sistema Agroindustrial do Leite”** Documento para Discussão. PENSA (Programa de Estudos dos Negócios do Sistema Agroindustrial). São Paulo/ SP, novembro de 1997.

KALECKI, M. (1954) – **Teoria da dinâmica econômica**, São Paulo: Abril Cultural, 1983. (Os Economistas).

LUCINDA,C; MEYER,L. **Quão imperfeita é a competição na indústria brasileira?:estimativas de markup setorial entre 1996 e 2007**. Estud. Econ., São Paulo , v. 43, n. 4, p. 687-710, Dec. 2013

MAIA, M. L. **Citricultura Paulista: Evolução, Estrutura e Acordos de Preços**. Tese de Mestrado. Piracicaba: ESALQ/USP, 1992.

MARAFON, G.J. **Industrialização da agricultura e formação do complexo agroindustrial no Brasil**. Geo UERJ Revista do Departamento de Geografia, UERJ, Rio de Janeiro, n.3, p.7-21, junho de 1998.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA.
Culturas: Citrus. São Paulo: 2014. Disponível em:<<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/citrus> > acesso em: 18/12/2015.

NEVES, M. F.; JANK, M. S. **Perspectivas da cadeia produtiva de laranja no Brasil:** A Agenda 2015. São Paulo, 23 Nov. 2006

NEVES, M. F.; TROMBIN, V. G.; MILAN, P.; LOPES, F. F.; CRESSONI, F.; KALAKI, R. **O retrato da citricultura brasileira,** São Paulo: CitrusBR, 2010

PAULILLO, L. F. **Complexos agroindustriais e redes políticas: as transformações no território citrícola brasileiro - uma abordagem do novo institucionalismo e da nova localização.** Tese (Doutorado) - Instituto de Economia, Universidade Estadual de Campinas. 2000.

PINDYCK, R.; RUBINFELD, D. Microeconomia. São Paulo: Pearson, 2005.

POSSAS, M. L.(1990). **Concorrência, Inovação e Complexos Industriais: Algumas Questões Conceituais.** IE/UNICAMP. mimeo. setembro de 1990

POSSAS, M. L. & BALTAR, P. E. **Demanda efetiva e dinâmica em Kalecki.** Pesquisa e Planejamento Econômico, Rio de Janeiro, IPEA, 11 (1): 107-60, abr. 1981.

PRADO, E F.S.A. **Ortodoxia neoclássica.** Revista Estudos Avançados 15 (41), 2001, Disponível em Acesso em 23/07/2015.

PRADO, E. F. S. **Formação de Preços como Processo Complexo.** Revista Estudos Econômicos. São Paulo, v. 37, n. 4, p. 745-769, out.-dez. 2007

SENHORAS, E.M; TAKEUCHI, K.P. e TAKEUCHI, K. P. **Estrutura da Indústria de Suco de Laranja Concentrado Uma Investigação do Complexo Agroindustrial Citrícola Paulista,** São Paulo, 2005.

SIQUEIRA, K. B.; CARNEIRO, A. V.; ALMEIDA, M. F.; SOUZA, R. C. S. N. P. **O Mercado lácteo brasileiro no contexto mundial.** Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite. 2010. p. 12

TELES, V. K., SPRINGER, P., GOMES, M., PAES, N. & CAVALCANTI, A. (2005), **'Ciclos econômicos e métodos de filtragem: fatos estilizados para o caso brasileiro'**, Revista *Economia* 6(2), 291-328.

VINHOLIS, M. de M. B.; BRANDÃO, H. de M. **Economia de escala no processo de resfriamento do leite.** Ciência e Agrotecnologia, Lavras, v. 33, n. 1, p. 245-251, 2009.

ZYLBERSZTAJN, D.: **Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições**. Tese de LivreDocência, Departamento de Administração, FEA/USP, 238p., 1995

ZYLBERSZTAJN , Decio, Marcos Fava Neves, and André Meloni Nassar.**Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. Pioneira, 2000.

ANEXO A – SÉRIES DEFLACIONADAS.

Pr_lar	Pme_slcc	Pme_slnc	Pme_oleo	Lar_ny	Leite_pr	Leite_ata_uht	leite_ata_cru	Uht_1_6	Pmet1
249,96	1,34	0,00	10,83	130,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
193,70	1,40	0,00	11,23	113,85	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
118,78	1,23	0,00	10,64	113,49	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
100,49	1,26	0,00	12,46	108,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
93,05	1,28	0,00	5,49	113,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
79,34	1,24	0,00	12,87	107,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
77,55	1,25	0,00	14,67	112,40	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
78,51	1,26	0,00	14,78	100,36	0,00	0,00	0,00	0,87	0,00
69,64	1,24	0,00	12,77	106,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68,14	1,21	0,00	11,11	98,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
64,80	1,21	0,00	7,60	117,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
63,83	1,23	0,00	13,84	117,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
60,07	1,26	0,00	10,43	151,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
65,47	1,29	0,00	0,18	145,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
68,35	1,35	0,00	7,87	152,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69,43	1,36	0,00	8,86	150,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
69,86	1,39	0,00	12,33	159,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
73,99	1,47	0,00	8,07	151,24	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
85,62	1,49	0,00	9,49	157,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95,47	1,54	0,00	7,53	164,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
96,44	1,59	0,00	7,87	145,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
95,88	1,64	0,00	8,65	167,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
98,23	1,73	0,00	9,48	172,36	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
80,25	1,81	0,00	0,71	147,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
58,30	1,65	0,00	13,91	150,55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
40,30	1,56	0,00	12,93	119,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
36,02	1,61	0,00	12,31	118,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,61	0,00	12,66	116,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,46	0,00	13,67	128,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	1,59	0,00	14,06	122,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
21,69	1,45	0,00	13,80	110,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
18,29	1,48	0,00	10,86	133,08	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

14,28	1,49	0,00	12,44	123,81	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11,86	1,49	0,00	7,91	130,09	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
9,50	1,40	0,00	10,93	137,15	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,36	1,43	0,00	3,49	125,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,65
7,74	1,40	0,00	9,86	112,01	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,64	1,28	0,00	9,30	119,06	0,76	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,43	1,25	0,00	9,05	113,64	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	2,83
9,38	1,21	0,00	9,72	109,41	0,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,66	1,25	0,00	4,65	112,82	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,25	1,21	0,00	12,28	115,54	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,63	1,18	0,00	13,10	104,26	0,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
6,84	1,12	0,00	2,25	101,51	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
7,09	1,10	0,00	7,75	97,83	0,98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8,50	0,99	0,00	1,62	90,49	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
10,33	0,87	0,00	10,83	106,90	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,04	0,89	0,00	11,64	101,97	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
16,08	0,84	0,00	12,84	105,40	0,74	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,46	0,84	0,00	11,82	97,81	0,73	0,00	0,00	0,00	0,00	2,42
21,41	0,87	0,00	11,75	101,44	0,77	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,95	0,85	0,00	13,81	96,74	0,83	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
20,72	0,89	0,00	18,72	106,81	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,87	0,00	2,64	100,88	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24,35	0,88	0,00	13,44	106,39	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24,54	0,88	0,00	12,71	106,19	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25,28	0,88	0,00	11,10	105,85	0,72	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26,55	0,94	0,00	13,66	121,60	0,66	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29,00	0,99	0,00	0,16	127,50	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
29,88	1,04	0,00	8,56	119,93	0,64	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
27,93	1,04	0,00	9,49	116,03	0,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22,96	1,17	0,00	10,87	123,80	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
19,15	1,17	0,00	11,93	123,04	0,73	0,00	0,00	0,82	0,82	0,82
18,21	1,13	0,54	10,24	119,18	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
15,46	1,20	0,30	10,19	121,43	0,82	0,00	0,00	0,40	0,40	0,40
16,47	1,13	0,47	1,23	120,57	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22,11	1,08	0,30	8,56	134,04	0,89	0,00	0,00	0,65	0,65	0,58
22,53	1,21	0,30	11,20	130,96	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
22,10	1,16	0,64	10,33	127,39	0,87	0,00	0,00	0,49	0,49	0,53
26,36	1,15	0,30	5,68	129,22	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24,89	1,15	0,30	4,11	133,87	0,86	0,00	0,00	0,82	0,82	0,75
23,45	1,15	0,31	3,94	120,63	0,90	0,00	0,00	0,19	0,19	0,00
20,86	1,17	0,29	2,72	116,76	0,89	0,00	0,00	0,57	0,57	0,00
15,35	1,10	0,33	3,03	106,97	0,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12,39	1,17	0,29	3,49	112,01	0,90	0,00	0,00	0,68	0,68	0,65
11,18	1,11	0,29	4,85	104,88	0,93	0,00	0,00	0,68	0,68	0,68
11,50	1,10	0,31	7,53	108,94	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
14,66	1,06	0,32	5,63	110,44	0,99	0,00	0,00	0,68	0,68	0,68

15,81	1,19	0,29	4,54	102,82	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
17,48	1,13	0,29	4,52	102,04	0,98	0,00	0,00	2,01	0,00
18,20	1,07	0,29	7,34	97,79	0,97	0,00	0,00	0,53	0,64
19,04	1,11	0,30	6,15	86,91	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00
19,85	1,10	0,31	4,35	88,24	0,93	0,00	0,00	0,56	0,00
19,28	1,08	0,29	5,86	82,72	0,90	0,00	0,00	0,00	0,00
18,87	1,11	0,31	6,57	79,11	0,83	0,00	0,00	0,53	0,00
13,30	0,95	0,32	7,51	75,11	0,80	0,00	0,00	0,44	0,00
9,86	1,06	0,30	5,69	76,53	0,82	0,00	0,00	0,55	0,54
9,03	1,02	0,30	3,91	73,50	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00
9,08	0,91	0,38	5,79	70,56	0,91	0,00	0,00	0,57	0,00
8,88	1,01	0,28	4,92	77,42	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00
9,67	0,98	0,32	4,78	77,23	1,06	2,37	1,09	0,63	0,00
10,75	0,91	0,28	4,70	92,25	1,07	2,25	1,04	0,63	0,63
10,28	0,95	0,28	3,63	109,59	1,04	2,11	1,01	0,63	0,63
10,92	0,95	0,28	5,24	96,24	1,03	2,07	0,97	0,00	0,00
12,24	0,99	0,28	4,99	93,27	1,00	2,01	0,95	0,00	0,00
12,30	0,98	0,30	2,84	107,61	0,97	2,00	0,91	0,00	0,00
11,87	0,97	0,31	3,28	102,58	0,96	1,95	0,91	0,63	0,58
11,40	0,90	0,32	3,70	102,43	0,97	2,00	0,93	0,62	0,00
9,93	0,99	0,32	3,52	122,49	0,98	2,10	1,00	0,52	0,62
9,61	0,89	0,27	3,83	115,50	1,03	2,21	1,06	0,61	0,00
10,05	0,85	0,26	2,98	116,41	1,05	2,18	0,85	0,61	0,58
11,82	0,89	0,29	4,86	117,82	1,06	2,06	1,03	0,61	1,37
14,48	0,89	0,29	6,10	119,16	1,01	1,96	0,97	0,61	0,00
14,15	0,95	0,27	3,87	108,38	0,90	1,88	0,65	0,61	0,00
13,33	0,87	0,26	4,14	122,39	0,86	1,82	0,63	0,63	0,70
13,11	0,89	0,30	3,31	139,34	0,82	1,81	0,59	0,52	0,00
16,12	0,97	0,34	3,79	144,62	0,78	1,75	0,58	2,47	0,00
19,14	0,95	0,35	4,39	151,31	0,74	1,68	0,56	0,00	0,00
19,98	1,00	0,30	4,58	149,50	0,72	1,83	0,83	0,81	0,00
16,32	1,00	0,36	3,56	160,39	0,74	1,85	0,79	0,75	0,65
14,35	1,01	0,32	3,38	176,35	0,77	1,97	0,90	1,13	1,06
12,55	1,20	0,34	4,35	170,44	0,82	2,05	0,72	0,00	0,00
11,89	1,16	0,33	3,36	177,06	0,84	2,07	0,75	0,00	0,00
13,26	1,22	0,35	3,49	193,47	0,85	2,04	0,53	0,00	0,00
16,44	1,49	0,34	3,60	197,81	0,86	2,01	0,69	0,00	0,00
17,51	1,26	0,34	3,46	211,13	0,86	1,95	0,83	0,59	0,00
17,92	1,37	0,32	3,99	199,62	0,86	1,89	0,82	0,00	0,00
18,53	1,38	0,32	2,55	235,01	0,85	1,85	0,81	0,74	0,63
20,00	1,48	0,30	3,30	239,43	0,85	1,82	0,80	0,59	0,00
22,74	1,64	0,32	4,56	237,19	0,84	1,81	0,80	0,00	0,00
24,54	1,72	0,33	5,64	218,55	0,84	1,79	0,83	1,76	1,74
24,55	1,74	0,40	3,99	239,59	0,84	1,82	0,90	0,75	0,63
21,61	1,72	0,30	4,99	219,19	0,87	1,90	0,99	0,00	0,00
13,87	1,73	0,32	4,72	191,02	0,90	2,14	1,10	0,73	0,63

12,41	2,04	0,33	4,43	173,16	0,97	2,35	0,97	0,00	0,00
12,52	1,95	0,31	5,14	151,82	1,03	2,67	1,33	0,00	0,00
17,10	1,89	0,26	5,45	159,85	1,13	2,88	1,39	0,00	2,07
15,67	1,88	0,33	4,36	142,99	1,26	2,76	1,29	0,00	0,00
14,91	1,93	0,31	4,53	147,27	1,31	2,24	1,09	0,00	0,00
14,96	1,75	0,30	4,22	158,80	1,22	1,95	1,06	0,00	1,19
17,62	1,68	0,35	4,27	155,43	1,13	1,98	0,99	0,00	0,00
18,60	1,74	0,33	4,48	162,61	1,10	1,90	0,99	1,00	0,00
19,67	1,67	0,35	5,20	155,16	1,07	1,88	1,04	0,00	0,00
18,04	1,73	0,38	4,15	142,52	1,10	1,91	1,12	0,00	0,00
13,97	1,71	0,34	4,62	122,13	1,13	2,04	1,18	0,00	0,00
11,99	1,58	0,28	4,19	128,26	1,16	2,14	1,14	0,00	0,00
11,62	1,51	0,33	5,89	118,52	1,19	2,13	1,09	0,00	0,00
13,43	1,57	0,32	5,91	128,64	1,19	2,09	1,03	0,00	0,00
14,97	1,57	0,29	5,92	115,21	1,16	2,00	0,74	2,93	0,00
13,32	1,63	0,35	5,88	117,84	1,10	1,85	0,89	0,00	0,00
12,76	1,61	0,36	8,89	96,97	1,01	1,86	0,79	0,00	0,00
12,96	1,63	0,35	7,36	83,68	0,94	1,90	0,79	0,00	0,00
11,68	1,63	0,35	5,78	83,24	0,90	1,92	0,77	0,00	0,65
9,88	1,67	0,38	4,77	77,55	0,90	1,92	0,81	0,00	1,98
9,24	1,59	0,36	6,94	81,67	0,91	1,93	0,84	0,00	0,81
8,05	1,51	0,35	5,74	77,96	0,90	1,91	0,86	0,00	0,00
6,78	1,45	0,40	4,82	85,31	0,92	1,96	1,00	2,56	0,71
6,16	1,46	0,39	4,22	88,56	0,94	2,17	0,98	0,00	0,00
5,54	1,34	0,37	4,50	104,71	0,99	2,42	1,40	0,00	0,00
5,05	1,22	0,37	6,74	85,46	1,05	2,69	0,98	0,00	0,00
5,04	1,35	0,36	4,39	100,83	1,14	2,54	0,90	0,00	0,00
6,95	1,33	0,38	4,03	99,29	1,15	2,21	0,99	0,00	0,00
7,79	1,20	0,36	4,30	100,77	1,10	2,01	0,70	0,00	9,06
8,06	1,32	0,37	4,67	122,51	1,03	1,81	0,70	0,88	0,00
8,81	1,27	0,38	4,99	131,16	0,93	1,76	0,70	0,00	0,00
9,57	1,32	0,36	4,08	136,57	0,88	1,67	0,74	0,00	0,00
10,50	1,28	0,39	4,99	149,38	0,87	1,80	0,81	0,00	0,00
13,20	1,47	0,42	6,40	157,63	0,89	1,97	0,91	0,00	0,00
13,66	1,53	0,38	4,99	147,86	0,97	2,25	0,93	0,00	0,91
11,00	1,54	0,40	6,53	146,57	1,08	2,29	0,89	0,00	0,00
17,11	1,44	0,39	4,60	155,78	1,13	2,11	0,78	0,00	0,00
19,29	1,60	0,39	5,67	161,77	1,09	2,02	0,91	0,85	0,84
19,49	1,58	0,41	4,77	159,93	1,03	1,94	0,89	0,00	0,00
19,33	1,73	0,36	5,65	149,91	0,98	1,89	0,91	0,00	0,00
19,52	1,77	0,40	4,91	170,89	0,98	1,94	0,80	4,23	4,16
19,40	1,73	0,38	6,88	175,84	0,98	1,98	0,80	6,09	0,00
19,30	1,77	0,37	5,53	162,18	0,99	1,96	0,96	0,43	0,43
19,63	1,69	0,39	5,42	187,02	0,99	1,96	0,96	1,12	1,11
19,38	1,89	0,39	7,83	182,03	1,00	1,94	0,97	1,15	1,12
18,50	2,11	0,39	4,66	193,39	1,00	1,94	1,00	1,07	1,08

18,41	2,01	0,42	6,31	173,27	1,02	2,07	1,04	1,10	1,09
0,00	1,97	0,43	5,74	186,70	1,06	2,17	1,07	1,13	1,13
0,00	2,07	0,42	6,09	192,09	1,12	2,17	1,07	1,21	1,16
0,00	2,14	0,43	5,69	209,26	1,15	2,12	1,08	1,68	1,31
0,00	2,11	0,44	5,50	210,29	1,15	2,15	1,14	1,22	1,19
0,00	2,12	0,42	5,80	176,95	1,15	2,18	1,12	1,16	1,15
0,00	2,32	0,42	5,90	157,24	1,17	2,13	1,07	1,09	1,08
0,00	2,18	0,42	6,30	193,17	1,16	2,07	1,02	1,06	1,07
0,00	2,20	0,43	5,97	185,14	1,11	1,99	1,01	2,03	1,68
0,00	2,21	0,42	5,82	178,11	1,09	1,94	1,01	1,05	1,04
0,00	2,26	0,41	8,38	220,35	1,07	1,95	1,01	1,22	1,07
0,00	2,19	0,41	6,43	199,07	1,08	1,96	1,02	1,30	1,10
0,00	2,29	0,42	5,93	170,56	1,10	1,98	1,06	1,41	1,08
0,00	2,29	0,43	10,36	145,60	1,10	1,98	1,00	1,06	1,05
0,00	2,21	0,43	29,84	115,96	1,11	1,93	1,00	1,49	1,92
0,00	2,15	0,40	3,47	127,12	1,08	1,92	1,00	1,97	0,93
8,10	2,10	0,44	4,89	114,09	1,07	1,91	1,00	0,98	0,97
8,02	1,96	0,43	5,54	136,17	1,07	1,91	1,00	0,98	0,81
7,98	1,92	0,42	6,87	116,29	1,08	1,93	1,04	1,31	0,96
7,95	2,03	0,41	5,90	109,25	1,09	1,99	1,07	0,97	0,97
7,44	1,93	0,42	5,66	127,33	1,10	2,01	1,03	0,96	0,96
6,66	2,03	0,42	5,91	120,21	1,09	2,01	1,01	0,95	0,97
6,61	1,93	0,43	7,29	123,63	1,07	1,99	1,04	0,98	0,96
6,75	1,95	0,42	4,93	130,26	1,08	1,99	1,08	0,99	1,00
7,24	1,97	0,39	5,78	138,09	1,10	2,06	1,14	1,01	0,98
7,64	1,88	0,41	6,07	144,63	1,14	2,17	1,21	0,97	0,97
7,31	1,84	0,40	5,86	154,53	1,17	2,23	1,28	1,00	0,97
7,34	1,93	0,40	5,86	132,31	1,21	2,29	1,32	0,92	0,93
7,58	1,89	0,40	4,29	146,51	1,25	2,43	1,36	0,91	0,90
7,66	1,80	0,38	6,50	139,27	1,28	2,50	1,38	0,89	0,89
7,82	1,91	0,42	5,05	133,37	1,32	2,50	1,33	0,92	0,92
8,19	1,86	0,40	3,82	123,78	1,31	2,38	1,16	0,99	0,95
8,76	1,87	0,40	5,23	142,56	1,28	2,09	1,03	1,05	0,94
9,06	1,83	0,38	4,08	139,25	1,20	1,91	1,01	0,91	0,91
9,17	1,80	0,38	8,42	144,94	1,14	1,77	1,07	0,91	0,89
9,81	1,76	0,36	5,32	149,67	1,13	1,83	1,26	0,97	0,92
10,48	1,86	0,40	6,20	156,01	1,15	2,09	1,27	1,03	0,00
0,00	1,76	0,35	5,35	155,10	1,22	2,17	1,21	1,04	1,07
0,00	1,79	0,40	5,42	159,36	1,23	2,14	1,22	1,04	1,04
0,00	1,79	0,38	6,06	140,50	1,22	2,21	1,24	1,13	0,99
10,77	1,77	0,40	6,72	140,46	1,22	2,29	1,24	1,02	0,95
10,46	1,75	0,36	6,44	148,54	1,22	2,37	1,24	1,00	6,05
10,91	1,80	0,40	6,68	144,63	1,20	2,32	1,14	0,98	0,96
10,92	1,78	0,37	4,72	133,88	1,17	2,13	1,05	0,93	0,88
10,75	1,79	0,42	4,55	149,91	1,12	1,98	0,95	1,03	1,03
10,83	1,75	0,38	3,82	141,85	1,06	1,85	0,93	0,88	0,80

10,71	1,81	0,37	7,76	142,47	1,00	1,78	0,96	0,82	0,84
10,72	1,78	0,37	5,95	123,16	0,98	1,82	1,01	0,79	0,79
10,68	1,68	0,37	5,83	126,01	0,98	1,97	1,08	0,72	0,71
11,40	1,68	0,36	3,87	109,97	1,02	2,04	1,13	0,69	0,73
11,19	1,66	0,35	7,78	114,27	1,04	2,11	1,20	0,72	0,75
10,09	1,63	0,36	4,59	114,51	1,06	2,26	1,22	0,71	0,69
10,07	1,53	0,34	5,28	123,18	1,08	2,24	1,18	0,69	0,70
11,56	1,55	0,35	4,90	129,34	1,10	2,18	1,13	0,64	0,00
12,31	1,59	0,34	6,40	105,50	1,08	2,11	1,09	0,89	0,59
13,07	1,55	0,35	5,15	134,65	1,06	2,03	1,07	0,91	1,08

