

**ANÁLISE DOS PREÇOS E DAS MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO DA  
INDÚSTRIA DE CITROS NO BRASIL**

**ANALYSIS OF PRICES AND CITRUS INDUSTRY MARKETING MARGINS IN  
BRAZIL**

**Haroldo José Torres da Silva<sup>1</sup>; Pedro Valentim Marques<sup>2</sup>**

**Universidade de São Paulo – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

<sup>1</sup>Economista e Mestrando em Economia Aplicada – PPGEA/ESALQ/USP: [haroldo.jose.silva@usp.br](mailto:haroldo.jose.silva@usp.br)

<sup>2</sup>Professor do Departamento de Economia, Administração e Sociologia da ESALQ/USP: [pvmarque@usp.br](mailto:pvmarque@usp.br)

**Grupo de Pesquisa:** Comercialização, Mercados e Preços

**Resumo**

O Brasil configura-se como o maior produtor mundial de laranja. Embora seja uma cadeia pujante no contexto do agronegócio do país, as relações entre os agentes do sistema agroindustrial do suco de laranja (produtor e indústria) são ténues e historicamente conflitantes. Este trabalho procura compreender a inter-relação entre estes agentes, a partir da evolução dos preços recebidos pelos produtores de laranja e pelas empresas exportadoras de suco e através das margens de comercialização da indústria. Constatou-se que a indústria de processamento de laranja no Brasil tem operado com margens relativas positivas e relativamente elevadas, principalmente, quando é incluída a receita obtida com as exportações dos subprodutos. De forma complementar, foram obtidos indicadores que dão suporte à hipótese de que o risco assumido pelas indústrias processadoras de laranja é inferior ao do elo agrícola desta cadeia agroindústria.

**Palavras-chave:** *Margens de comercialização, indústria de laranja, preços recebidos*

**Abstract**

Brazil is characterized as the largest producer of orange. Although it is a thriving chain in the country's agribusiness context, relations between players in the agribusiness system orange juice (producer and industry) are tenuous and historically conflicting. This paper seeks to understand the interrelationship between these agents, from the evolution of prices received by producers and the orange juice exporters and through marketing margins in the industry. It was noted that the orange processing industry in Brazil has been operating with positive and high margins, especially when you include the revenue from exports of by-products. Moreover, they were obtained indicators that support the hypothesis that the risk assumed by the orange processing industry is lower than the agricultural link in this chain agribusiness.

**Key words:** *Marketing margins, orange industry, prices received*

## 1. Introdução

Um dos grandes desafios enfrentados pelas atividades empresariais é garantir rentabilidade e estabilidade do negócio, assegurando a sua sobrevivência ao longo do tempo. Cada setor da economia, mediante as suas nuances e particularidades, enfrenta quotidianamente as suas dificuldades e cria mecanismos para administrá-las.

A citricultura brasileira, conforme enfatizado por Adami (2010), é uma atividade razoavelmente rentável no longo prazo, embora se caracterize pelo seu elevado nível de risco. Com o passar dos tempos, o gerenciamento de riscos vem assumindo um papel relevante e ganhando cada vez mais espaço na indústria de processamento de laranja do complexo agroindustrial – CAI, citrícola no Brasil e, particularmente, no Estado de São Paulo.

O Brasil é o maior produtor mundial de laranja, com uma produção de 18 milhões de toneladas no ano de 2012, de acordo com a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2015). O país representa aproximadamente 25% da produção e 17% da área total de cultivo da fruta no mundo, sendo a cadeia<sup>1</sup> citrícola uma das mais importantes do “*agribusiness*”<sup>2</sup> brasileiro. Esta cadeia produtiva gera uma extensa gama de produtos, tais como: suco de laranja concentrado e congelado - FCOJ<sup>3</sup>, suco de laranja não concentrado - NFC<sup>4</sup>, e subprodutos como células congeladas, *d’limoneno*, óleo essencial, polpa cítrica peletizada, polpa cítrica úmida e *water phase*, *oil phase* e *folded orange oil*.

A receita oriunda com as exportações de suco de laranja, no ano de 2012, foram de aproximadamente US\$ 1,3 bilhões (BRASIL, 2014b). Neste mesmo ano, a área plantada de laranja no Estado de São Paulo somou aproximadamente 470 mil hectares, com uma produção de 13,3 milhões de toneladas, o que representou algo em torno de 65% da área e 75% da produção nacional, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2015).

O segmento industrial da cadeia citrícola brasileira possui um desempenho *sui generis* no agronegócio nacional, uma vez que responde por quase 60% da produção mundial de FCOJ e conta com mais de 80% de participação nas vendas do mercado mundial deste produto (NEVES; LOPES, 2005). Uma particularidade desta indústria reside no fato de destinar quase a totalidade do suco processado para o mercado externo. Seu faturamento, em grande medida, é oriundo da exportação, tornando-o um setor vulnerável às oscilações do mercado internacional e da taxa de câmbio.

A produção de laranja e a agroindústria processadora desta matéria-prima definem dois elos do CAI citrícola e distintos em termos de estrutura de mercado. O primeiro é

---

<sup>1</sup> A definição de cadeia produtiva, conforme apresentado por Prochnik (2002), é dada como sendo uma sucessão de operações integradas, ao longo do qual os insumos sofrem transformações até a sua alocação como produto e posto à disposição do consumidor. A citricultura é um exemplo de “cadeia produtiva”, isto é, de atividades empresariais executadas do campo à mesa do consumidor final.

<sup>2</sup> O termo “*agribusiness*” foi originalmente definido como sendo “*the sum total of all operations involved in the manufacture and distribution of farm supplies; production operations of the farm; and the storage, processing, and distribution of farm commodities made from them*” (DAVIS; GOLDBERG, 1957, p. 2).

<sup>3</sup> SLCC, em português ou FCOJ, em inglês, que significa *Frozen Concentrated Orange Juice*.

<sup>4</sup> SLNC, em português ou NFC, em inglês, de *Not From Concentrate*.

composto por um elevado número de produtores, ao passo que o segundo, ao longo da sua trajetória histórica, foi se tornando concentrado e hoje é representado por um número reduzido de empresas. Trata-se de uma agroindústria com elevado grau de concentração, com um Índice de Herfindahl-Hirschman – IHH<sup>5</sup> – de 0,2542, com base no volume de processamento de laranja no Estado de São Paulo, na safra 2007/2008 (SABES, 2010).

A indústria de citros<sup>6</sup> constitui, portanto, um complexo de estrutura simultaneamente oligopólica (poucos exportadores) e oligopsônica (considerando-se essas indústrias como compradores de matéria-prima). Sob a ótica da teoria de organização industrial, na análise de Marino e Azevedo (2003) existem assimetrias entre as estruturas de mercados da produção de laranja e do processamento industrial, representadas pelas barreiras à entrada e à saída, além da coalização tácita e da capacidade de coordenação entre os elementos deste último elo.

Salomão (2013) argumenta que, nos últimos seis anos, o país deixou de exportar o equivalente a 220 milhões de laranja na forma de suco – volume equivalente a quase uma safra e meia da Flórida (EUA) –, sobretudo pela queda no consumo, atrelada à forte concorrência com outras bebidas, como águas aromatizadas, isotônicos e energéticos. Utilizando os dados de BRASIL (2014b), no período de 2000 a 2013, a quantidade exportada, em toneladas, de FCOJ se reduziu a uma taxa<sup>7</sup> anual de 8,60%.

Embora seja pujante no contexto do agronegócio, capaz de gerar externalidades sobre outras atividades, criar oportunidades de emprego e alavancar o desenvolvimento regional, ainda é preciso resolver os problemas de coordenação entre os elos da cadeia citrícola brasileira, bem como os desafios sistêmicos de competitividade e sustentabilidade que assolam esta cadeia produtiva.

Conforme destacam Barbosa e Gitahy (2010), a crise institucional vivenciada pela cadeia citrícola é motivada pela intensificação da assimetria de poder entre a indústria e o produtor, bem como pela ausência do resultado de soma positiva entre os elos da cadeia. Tal crise, que afeta especialmente os pequenos produtores, está associada ao processo de concentração e exclusão desencadeado quando as empresas processadoras de laranja passaram a produzir em pomares próprios (VIEIRA, 2003). A aquisição de terras, pelo aspecto de valorização, funcionou como um elemento essencial no processo de integração vertical, pois além da função que cumpre na produção, a terra também passou a ser um recurso de poder (ganhos de negociação diante do segmento produtor de citros). A estratégia de integração vertical a montante, adotada pelas empresas produtoras de suco de laranja concentrado, permitiu que novos fatores fossem acrescentados às estratégias industriais do CAI citrícola.

Com a ausência de um preço de referência para a caixa de laranja, desde a safra 1995/96, grande parte da produção passou a ser negociada caso a caso, prevalecendo as condições de livre mercado e o poder de negociação individual (MARINO; AZEVEDO,

<sup>5</sup> Medida de concentração positiva definida pelo somatório dos quadrados do *market-share* de cada empresa em relação à dimensão daquela indústria (KON, 1994).

<sup>6</sup> Utiliza-se o termo “indústria de sucos cítricos”, ou simplesmente, “indústria de citros” em referência à indústria processadora, exclusivamente, de laranja, embora outras frutas como tangerina, abacaxi, marmelo, limão e acerola pertençam ao mesmo gênero.

<sup>7</sup> A taxa de crescimento, conforme apresentado em Matos (2000) e Ramanathan (1998), foi calculada por meio da seguinte regressão geral:  $y_{it} = \ln a_i + b_i T + \varepsilon_t$ , em que  $y$  representa a variável de interesse,  $T$  é uma variável de tendência ( $t=0$ , para 2000, ...,  $t=13$ , para 2013) e  $\varepsilon$  é o termo de erro aleatório. A taxa de crescimento é obtida da relação  $[\text{antiln}(b) - 1]$ , expressa em % a.a.

2003). Desde então, as indústrias processadoras de laranja têm sido acusadas de práticas de formação de cartel e imposição de preços na compra da fruta, beneficiando-se da sua estrutura oligopsonia (PAULILLO, 2000).

Diante do exposto, ao longo do processo histórico da cadeia citrícola no país, vem sendo constatada uma deterioração das relações entre os produtores e a indústria processadora de suco de laranja. Não obstante, nos últimos anos, tem-se evoluído nas discussões e negociações para a formação de um conselho setorial, visando ao estabelecimento de uma estrutura de governança mais representativa dos interesses dos agentes envolvidos. A proposta para se constituir um CONSECTRUS – Conselho de Produtores e Exportadores de Suco de Laranja – esteve em voga diversas vezes no âmbito da cadeia citrícola brasileira, isto é, a criação de um conselho para definição do preço da caixa de laranja, baseando-se na experiência do CONSECANA<sup>8</sup>. A criação deste conselho foi uma das condições impostas pelo CADE – Conselho Administrativo de Defesa Econômica – para aprovar a fusão entre as produtoras de suco dos grupos Fisher e Votorantim, respectivamente, Citrosuco e Citrovita (FROUFE, 2012). Em meados de fevereiro de 2014, a mesma autarquia aprovou<sup>9</sup> a formação do CONSECTRUS, embora tenham sido definidas algumas restrições para que este conselho entre em operação.

Numa análise sobre os conselhos setoriais na agroindústria brasileira, Belik, Paulillo e Vian (2012) argumentam que a baixa legitimidade de representação e o histórico de conflitos entre as partes poderão dificultar a implementação do sistema proposto e que está em negociação para o complexo citrícola, no caso, o CONSECTRUS. A crise atual é uma oportunidade para mudanças comportamentais profundas. Portanto, espera-se que esta iniciativa de reorganização a ser desenhada para a citricultura verse sobre temas como a questão da disseminação de um padrão tecnológico mais avançado, uma remuneração mais equilibrada da distribuição de renda da cadeia e, inclusive, sobre o preço de referência da caixa de laranja.

O exercício dos poderes de governança está atrelado à implantação de um sistema de identificação, avaliação e controle dos riscos que cercam a gestão dos recursos investidos em uma determinada atividade (MARTIN; SANTOS; DIAS FILHO, 2004). No âmbito da cadeia citrícola, uma estrutura de governança, além de harmonização de interesses, deve estar associada a um modelo de remuneração que equalize a problemática envolvendo a relação risco e retorno.

Dentre os elos da cadeia produtiva da laranja, este trabalho limita-se a compreender a inter-relação apenas entre dois estágios, a saber, o produtor e indústria, excluindo-se da análise o varejo. Este trabalho tem como objetivo investigar a possível existência de um risco maior de preços para o citricultor e, conseqüentemente, tirar implicações sobre os incentivos econômicos para a cultura de laranja no Brasil. A ideia é analisar a evolução dos preços recebidos pelos produtores de laranja e pelas empresas exportadoras de suco, além de calcular as margens de comercialização da indústria de laranja.

---

<sup>8</sup> Conselho de Produtores de Cana, Açúcar e Alcool do Estado de São Paulo constituído em junho de 1999, com o objetivo de garantir a participação nos resultados da produção aos agentes econômicos envolvidos, através da associação da Unica e da Orplana (BELIK; PAULILLO; VIAN, 2012).

<sup>9</sup> Ato de Concentração nº 08012.003065/2012-21.

## 2. Metodologia

### 2.1 Margens de Comercialização

A margem é obtida, conforme definição apresentada por Junqueira e Canto (1971), pela diferença entre o preço pelo qual um intermediário vende uma unidade de produto e o pagamento que ele faz pela quantidade equivalente que precisa comprar para vender essa mesma unidade. De forma complementar, Marques e Aguiar (1993) descrevem a margem de comercialização como a diferença no preço do produto nos diversos níveis da cadeia de comercialização.

A utilização das medidas das margens de comercialização permite, guardadas as devidas restrições, uma avaliação do desempenho dos mercados. A partir das séries de preços utilizadas para obtenção das margens, também se pretende analisar a instabilidade destes mercados. O termo instabilidade será utilizado, na parte empírica do trabalho, no contexto de flutuações verificadas no valor de uma variável, tal como em empregado por Homem de Melo (1979).

As margens de comercialização são determinadas em dois mercados e estão diretamente relacionadas às condições de oferta e demanda. Neste trabalho, a análise é feita a partir da interação de dois mercados específicos, o de produção de laranja e o de suco de laranja, exemplificados como 2º e 3º níveis do esquema agroindustrial apresentado na Figura 1.

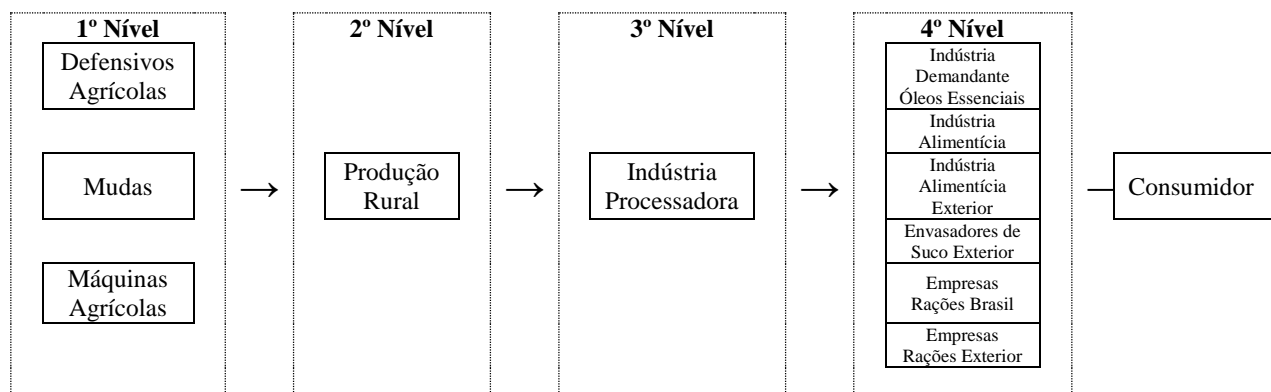


Figura 1 – Esquema simplificado do sistema agroindustrial da laranja

Fonte: Adaptado de Neves e Lopes (2005).

Figueiredo, Souza Filho e Paullilo (2013) definiram a margem bruta obtida pela indústria com o processamento da laranja, tanto para FCOJ quanto para NFC, como sendo a diferença entre os preços médios de exportação e os preços recebidos pelos produtores. Baseando-se na definição destes autores e em consonância com a apresentada por Barros (1987), a margem relativa da indústria foi calculada em termos percentuais, tal como expresso na eq. (1).

$$Margem_k = \left( \frac{\bar{P}Exp_{kij}^* - \bar{P}Prod_{ij}^*}{\bar{P}Exp_{kij}^*} \right) \times 100 \quad (1)$$

Onde,

$k$ : produtos (FCOJ e NFC);

$\bar{P}Exp_{kij}^*$ : Preço médio de exportação do produto  $k$  no mês  $j$ -ésimo do ano  $i$ ;

$\bar{P}Prod_{ij}^*$ : Preço médio recebido pelo citricultor no mês  $j$ -ésimo ano  $i$ ;

Nota-se que, para o cálculo da eq. (1), os preços ( $\bar{P}Exp_{kij}^*$  e  $\bar{P}Prod_{ij}^*$ ) devem estar numa mesma unidade de medida de quantidade e de valor, isto é, expressos em unidades equivalentes. Seguindo-se os procedimentos apresentados a seguir, as séries de preços foram compatibilizadas e transformadas em dólares por libra de sólidos solúveis.

#### *i) FCOJ*

Os preços dos sucos, tanto o do FCOJ quanto o do NFC, foram obtidos em US\$ por tonelada métrica. Uma tonelada métrica de FCOJ a 66° Brix, de acordo com FDOC (2011), contém 1.455 libras de sólidos. Isto posto, para a obtenção do preço em US\$ por libra de sólidos para o FCOJ, dividiu-se o preço médio de exportação deste produto por este coeficiente técnico (1.455).

#### *ii) NFC*

Segundo FDOC (2011), um galão de suco a 11° Brix contém 0,956 libras de sólidos e pesa 8,689 libras. Sabendo-se que uma tonelada equivale a 2.204,6 libras, dividiu-se o preço – em US\$ por tonelada – por 242,559, obtendo-se o valor em US\$ por libra de sólidos para o NFC.

#### *iii) Preço recebido pelo produtor*

Os valores médios pagos ao citricultor pela caixa de laranja destinada à indústria são mensurados em reais por caixa de 40,8 kg (ou 90 pounds). No entanto, de modo a obter este valor em dólares por libra de sólidos solúveis, é necessário conhecer o rendimento em libras de sólidos solúveis presente em cada caixa de laranja.

As séries obtidas dos preços dos produtos são mensais, enquanto que a série de rendimentos é anual (não há publicações disponíveis com informações mensais dos rendimentos industriais da indústria de suco de laranja). Não obstante à restrição apresentada, os preços da laranja por unidade de sólidos solúveis foram calculados a partir dos rendimentos apresentados na Tabela 1, isto é, adotou-se um único valor para os meses relativos à cada safra e para os meses referentes às safras 2013/14 e 2014/15 imputou-se a média do período (242,43 cx. / ton.).

Lançando-se mão do mesmo fator de conversão utilizado anteriormente (1.455 libras de sólidos por tonelada métrica de 2009.11.00 ou 2009.19.00) e tomando-se o rendimento industrial médio supramencionado, sabe-se que em uma caixa de laranja há cerca de 6,0017 libras de sólidos.

Por fim, para a obtenção do preço recebido pelo produtor, em US\$ por libra de sólidos solúveis, utilizou-se a taxa de câmbio do mês informada e obtida em BACEN (2015), conforme apresentado na eq. (2)<sup>10</sup>.

$$\bar{P}Produtor_{ij}^* = \left[ \left( \frac{\bar{P}Produtor_{ij}}{PTAX_{ij}} \right) \times \left( \frac{Ren. Industrial_i}{1.455} \right) \right] \quad (2)$$

Onde,

$\bar{P}Produtor_{ij}$ : Preço médio recebido pelo citricultor no mês  $j$ -ésimo ano  $i$  (em reais por caixa de laranja de 40,8 kg);

$PTAX_{ij}$ : Taxa de câmbio no mês  $j$ -ésimo do ano  $i$  (em reais por dólares americanos);

$Ren. Industrial_i$ : Rendimento industrial para a produção de FCOJ no ano  $i$  (em caixas de 40,8 kg por tonelada de FCOJ equivalente a 66° Brix).

#### iv) *Rendimento industrial*

O rendimento industrial médio ponderado para a produção de FCOJ – incluindo-se o processo de recuperação de sólidos secundários e terciários como o *Pulp Wash*<sup>11</sup> e *Core Wash*<sup>12</sup> e excluindo-se as células congeladas – é apresentado na Tabela 1 para as safras de 2000/2001 a 2012/2013. Nota-se que, neste período, em média foram necessárias 242,43 caixas para produzir uma tonelada de FCOJ equivalente a 66° Brix. Também é possível observar na Tabela 1 a produção total de suco de laranja segmentada a partir da origem da matéria-prima processada, isto é, oriunda dos pomares próprios e pertencentes à indústria ou proveniente de fornecedores.

Em relação à produção total de suco de laranja, na média do período analisado, o volume de matéria-prima que as associadas da CitrusBR processaram proveniente de seus pomares próprios foi de 29,55%, enquanto que 70,45% da produção foi oriunda de matéria-prima adquirida de fornecedores. Constatou-se, num período de 13 safras (de 2000/2001 a 2012/2013), um incremento relativo de cerca de 5,3 pontos percentuais da participação de fornecimento de laranja de produção própria no total de laranja processada, isto é, saltando de 32,82% do total processado na safra 2000/01 para 38,15% na safra 2012/13.

<sup>10</sup> Notar que  $\bar{P}Produtor_{ij}^*$  foi utilizado anteriormente nas fórmulas de margem - ver eq. (1). Observar que  $\bar{P}Produtor_{ij}$  é o preço de uma unidade ao produtor, enquanto que  $\bar{P}Produtor_{ij}^*$  é o preço da quantidade equivalente a uma unidade na indústria.

<sup>11</sup> O *pulp wash* (polpa lavada) é um suco com qualidade inferior resultante da lavagem da polpa que sai dos *finishers* na fabricação do FCOJ (MUNHOZ; MORABITO, 2010).

<sup>12</sup> A recuperação do *core wash* pode ser definida como a extração de sólidos solúveis contidos no miolo da fruta (membranas e sementes) com água, tratamento enzimático, centrifugação, seguido de um processo térmico para remoção de óleo e ativação térmica dos princípios que dão sabor de amargo ao produto (ALBUQUERQUE, 2009).

Tabela 1 – Rendimento industrial e volumes de produção de suco de laranja provenientes de matéria-prima própria e de fornecedores – safra 2000/2001 a 2012/2013

Safra	Rendimento	Matéria-Prima	Matéria-Prima de	Produção
	Industrial	Própria	Fornecedores	Total
	<i>Caixas de 40,8 Kg por t FCOJ 66º Brix Equiv.</i>	<i>t FCOJ 66º Brix Equiv.</i>	<i>t FCOJ 66º Brix Equiv.</i>	<i>t FCOJ 66º Brix Equiv.</i>
2000/01	246,87	268.366,10	549.400,70	817.766,80
2001/02	236,52	213.252,00	522.072,70	735.324,70
2002/03	224,85	332.406,00	874.614,30	1.207.020,30
2003/04	226,64	251.316,70	654.010,50	905.327,10
2004/05	244,19	323.326,40	882.335,00	1.205.661,40
2005/06	226,42	275.256,70	885.430,30	1.160.686,90
2006/07	232,69	339.531,10	1.017.928,50	1.357.459,60
2007/08	228,49	389.220,40	988.146,90	1.377.367,30
2008/09	252,88	328.969,20	811.637,10	1.140.606,30
2009/10	262,52	356.314,50	652.620,10	1.008.934,60
2010/11	240,58	325.918,30	717.673,00	1.043.591,30
2011/12	265,36	444.797,80	1.055.400,10	1.500.197,90
2012/13	263,54	436.687,90	707.886,00	1.144.573,90

Fonte: Adaptado de Barros e Perina (2013)

Nota: Dados referentes às empresas associadas da CitrusBR (Sucocítrico Cutrale S/A, Citrosuco Paulista S/A e Louis Dreyfus Commodities do Brasil S/A).

### v) *Subprodutos*

A ocorrência de subprodutos, conforme enfatizado Barros (1987), deve ser levada em conta no cômputo da margem, desta forma, para o cálculo das margens de comercialização é necessário expressar em unidades equivalentes e com ajuste para os subprodutos.

Neste trabalho, seguiu-se o procedimento similar ao adotado por Figueiredo, Souza Filho e Paullilo (2013) e adicionou-se o valor das exportações dos quatro principais subprodutos da indústria de processamento de laranja, a saber, óleo essencial de laranja, d-limoneno, terpeno cítrico e farelo de polpa cítrica ao valor das exportações do FCOJ e do NFC. Incorporou-se a receita oriunda com a comercialização no mercado externo dos subprodutos e, na sequência, procedeu-se o ajustamento para sólidos solúveis exportados, tal como supra definido nos itens *a* e *b*.

## 2.2 Procedimentos e Dados

As séries utilizadas neste trabalho para o cálculo das margens relativas da indústria de processamento de laranja serão: *a*) preços recebidos pela indústria de processamento de laranja pelos produtos comercializados, a saber, o FCOJ e o NFC e *b*) preços recebidos pelos produtores pela matéria-prima destinada à indústria.



Todas as séries a serem utilizadas têm frequência mensal – de janeiro de 2000 a dezembro de 2014. Os preços recebidos<sup>13</sup> pela indústria de suco na venda dos seus produtos foram obtidos do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, especificamente, do Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Web – ALICEWeb.

Os preços médios mensais recebidos pelos produtores de laranja foram levantados do Instituto de Economia Agrícola – IEA e refletem os valores pagos pela indústria paulista ao citricultor, excluindo-se os custos de comercialização, despesas de colheita, transporte, embalagens e impostos. A limitação geográfica dos preços da laranja está associada ao fato do estado de São Paulo, na média entre os anos de 2000 a 2013, responder por cerca de 78,60% da quantidade produzida, em toneladas, de laranja no Brasil (IBGE, 2015).

### 2.3 Construção das séries de preços

O preço médio de exportação do FCOJ foi calculado por meio da agregação dos dados disponíveis para *i*) suco de laranja concentrado, congelado e não fermentado (NCM 2009.11.00) e *ii*) outros sucos de laranja concentrados e não fermentados (NCM 2009.19.00); ao passo que para a determinação do preço do NFC utilizaram-se os dados de suco de laranja não congelado e com Brix inferior a 20° Bx (NCM 2009.12.00).

O preço médio de cada produto – FCOJ e NFC – num determinado mês foi obtido a partir da razão entre o montante total do valor FOB, em US\$, – consignado nas operações de exportação realizadas no período compreendido entre 1° de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2014 – e a quantidade total, em quilogramas, para as referidas operações.

## 3. Resultados

### 4. Análise das margens

Observa-se na Figura 2 a evolução dos preços médios de exportação dos dois principais produtos da indústria de suco de laranja, bem como do preço médio recebido pelos citricultores, todos convertidos em dólares por libra de sólidos solúveis. O preço médio de exportação do NFC é apresentado a partir de abril de 2002, uma vez que as exportações do complexo citrícola passaram a incorporar o NFC a partir deste ano, em resposta às mudanças no hábito do consumidor para produtos menos processados.

A margem relativa da indústria obtida com a comercialização dos sucos FCOJ e NFC, em termos percentuais, em relação ao preço recebido pelo produtor de laranja pode ser analisada na Figura 3. As margens apresentadas são correntes, ou seja, não se leva em consideração a defasagem temporal entre o momento de compra da matéria-prima pela indústria e o instante em que o suco de laranja foi exportado. Isto posto, as margens foram mensuradas pelo diferencial de preço entre dois níveis de mercado (citricultor e indústria) num mesmo instante de tempo.

<sup>13</sup> Dado que a indústria de suco de laranja no Brasil é essencialmente exportadora, assumiu-se o preço médio de exportação como uma *proxy* para o preço recebido pela indústria.

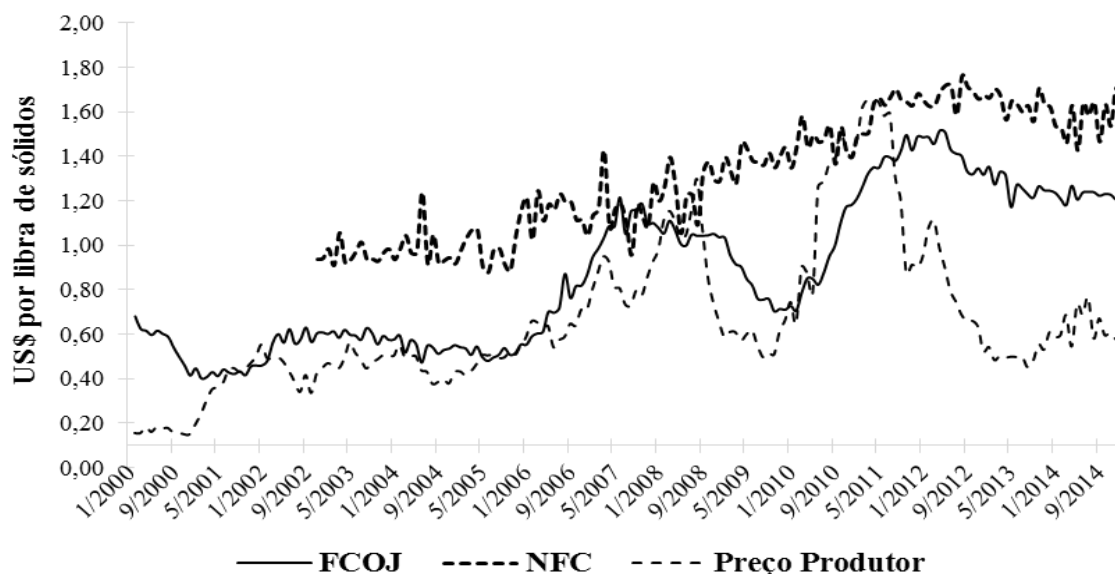


Figura 2 – Preço recebido pelo produtor de laranja, preço médio de exportação do FCOJ e do NFC – em US\$ por libra de sólidos solúveis – de janeiro de 2000 a dezembro de 2014

Fonte: Calculado a partir dos dados do IEA (2015) e BRASIL (2014b)

Nota: Através de interpolação linear determinou-se o preço recebido pelo produtor de laranja no período de março/12 a junho/12 e em março/13. Nestes meses não haviam informações para essa série de preços do IEA.

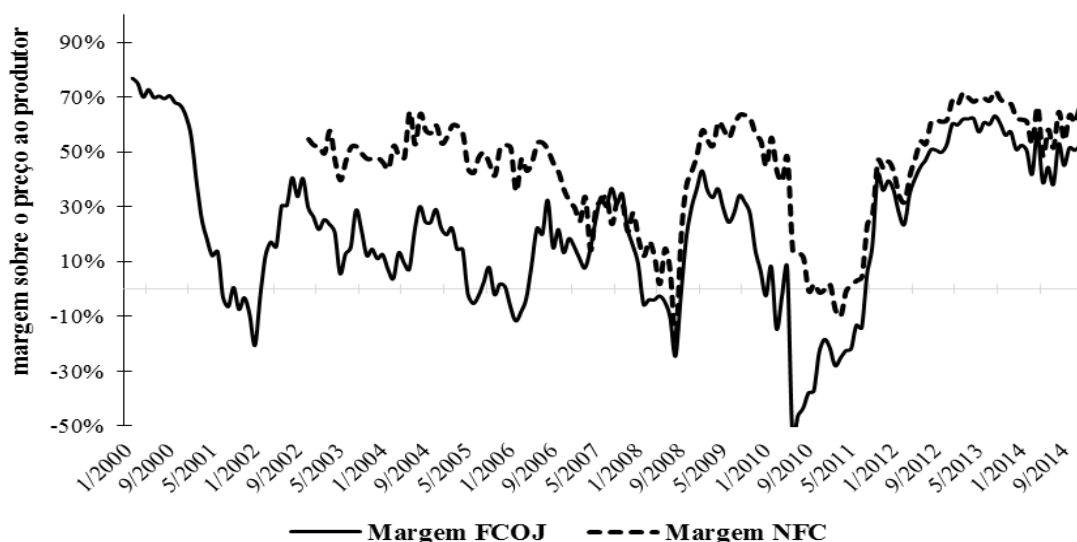


Figura 3 – Margens relativas da indústria com o processamento do FCOJ e do NFC – em percentagem – de janeiro de 2000 a dezembro de 2014

Fonte: Calculado a partir dos dados do IEA (2015), BRASIL (2014b) e BACEN (2015)

As margens obtidas com a comercialização do NFC são visivelmente superiores – em média, quase duas vezes maiores – àquelas obtidas com o FCOJ. No período recente, entretanto, o *gap* entre as margens dos dois produtos tem se mantido estável: uma diferença média ao redor de 9,0 pontos percentuais entre os meses de setembro/2011 a dezembro/2014. O NFC tornou-se importante para a formação das margens da indústria de processamento de laranja e na agregação de valor da cadeia citrícola, em especial, a partir de 2002, com o aumento significativo da sua produção e comercialização.

A margem compreende os custos de processamento industrial e de logística até o porto, assumindo-se *Free on Board* (FOB) como sendo a modalidade de exportação, além dos lucros. A magnitude da margem não é o fator primordial para a indústria de suco de laranja. A esta deve interessar a magnitude do lucro que irá auferir com a comercialização dos produtos, não obstante o acompanhamento da evolução das margens pode ser utilizado para avaliação do desempenho da indústria. No caso do mercado em análise neste trabalho, constataram-se margens relativas positivas e elevadas, uma vez que os produtos processados tendem a apresentar margem maior, além do grau de concentração<sup>14</sup> (estrutura de mercado) das indústrias processadoras da laranja.

A margem relativa da indústria de processamento de laranja com a comercialização de NFC foi positiva na maior parte do período analisado. Em oposição, em alguns meses, a exemplo do período compreendido entre maio/2010 e junho/2011, a indústria operou com margens negativas na comercialização do FCOJ. O preço em libras de sólidos sob a forma de FCOJ (preço recebido pela indústria) foi inferior ao preço em libras de sólidos sob a forma de laranja (preço recebido pelo produtor agrícola). No entanto, nos meses subsequentes a margem sobe significativamente, indicando uma comercialização a preços superiores e que pode ter mitigado ou eliminado possíveis “prejuízos” assumidos pela indústria durante o período em que a margem foi negativa.

Durante o período analisado, em média, a margem relativa da indústria foi de 43,44% com a comercialização do NFC, enquanto que a do FCOJ foi de aproximadamente 22,34%. O coeficiente de variação<sup>15</sup> deste último produto foi de 121,31%, ao passo que o do NFC foi de cerca de 47,17%, ou seja, o FCOJ apresentou a menor margem relativa e a maior variabilidade comparativamente ao NFC. O coeficiente de variação, bem como uma inspeção visual da Figura 3, mostram uma forte oscilação das margens para ambos os produtos. As margens relativas da indústria de processamento de laranja oscilaram em decorrência de alguns fatores, tais como alterações na demanda do consumidor e nos preços dos insumos de comercialização. O preço do suco de laranja, e por conseguinte dos seus subprodutos, sofre forte oscilação nos mercados mundiais, em grande medida, resultante da inconstância da oferta de fruta a cada safra e da demanda declinante nos principais mercados consumidores do produto (Estados Unidos e países da Europa).

Na Figura 2 apresentou-se a evolução temporal dos preços médios de exportação do FCOJ e do NFC em dólares por libra de sólidos solúveis. Na Figura 4 os preços obtidos com a

<sup>14</sup> Esperam-se menores margens nos mercados mais competitivos.

<sup>15</sup> O coeficiente de variação é medida de dispersão estatística definida como a razão entre o desvio padrão e a média de uma amostra. Quanto maior o coeficiente de variação, maior a variabilidade dos dados, ou seja, maior a expectativa de diferença percentual entre os valores mínimos e valores máximos.

comercialização dos sucos são apresentados conjuntamente, também é possível analisar a evolução do preço médio de exportação quando a receita dos subprodutos é incluída à receita dos dois produtos.

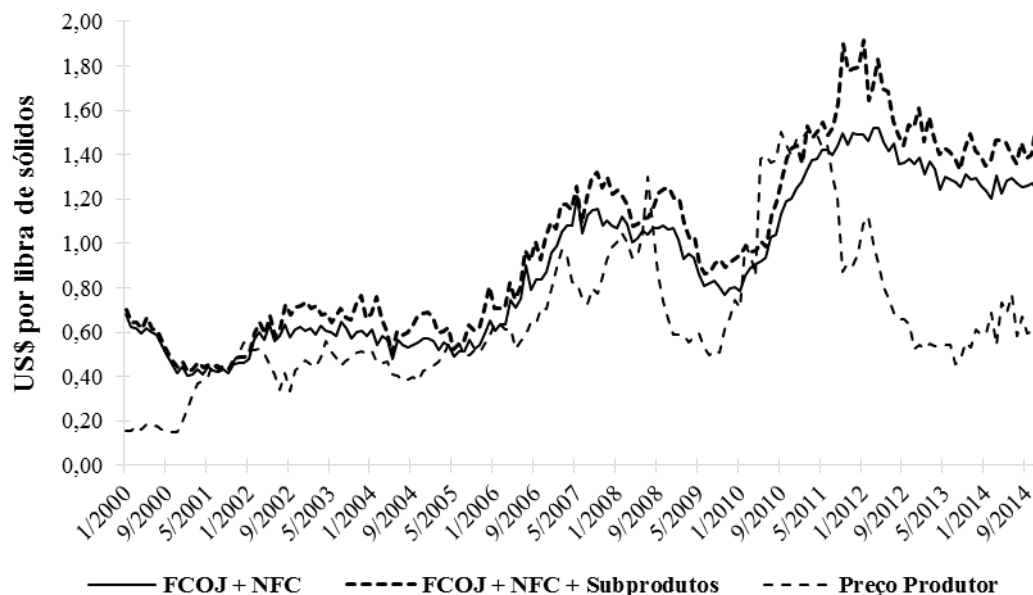


Figura 4 - Preço recebido pelo produtor de laranja, preço médio de exportação do FCOJ + NFC e preço médio de exportação do FCOJ + NFC + subprodutos – em US\$ por libra de sólidos solúveis – de janeiro de 2000 a dezembro de 2014

Fonte: Calculado a partir dos dados do IEA (2015) e BRASIL (2014b)

A Figura 5 apresenta a margem relativa da indústria, em percentagem sobre o preço recebido pelo citricultor, obtida com a venda dos sucos (FCOJ + NFC) e com os sucos e subprodutos. A margem relativa da indústria, em percentagem, sobre o preço recebido pelo produtor ao considerarmos conjuntamente a comercialização do FCOJ e do NFC, na média do período analisado, foi de cerca de 24,46%. A inclusão da receita obtida com a exportação dos subprodutos implicou num aumento médio de 31,28% da margem relativa da indústria de sucos cítricos, saltando de 24,46% para 32,11%. A inserção dos subprodutos na análise, grosso modo, acarretou num incremento de 7,65 pontos percentuais na média da margem de comercialização.

O mercado de derivados é pequeno em comparação com o mercado de suco, entretanto as vendas dos subprodutos são consideráveis para a formação das margens das empresas. Em 2014, foram exportados US\$ 236 milhões, aproximadamente 12% da receita total, em óleo essencial de laranja, d-limoneno, terpeno cítrico e farelo de polpa cítrica, sendo eles os principais subprodutos provenientes da laranja. A receita obtida com a exportação dos subprodutos, refletida na margem relativa da indústria, evidencia a importância econômica que os subprodutos assumem para a indústria processadora. Os subprodutos da laranja proporcionam um aumento da rentabilidade da indústria processadora, de modo a garantir-lhe um lucro adicional na atividade.

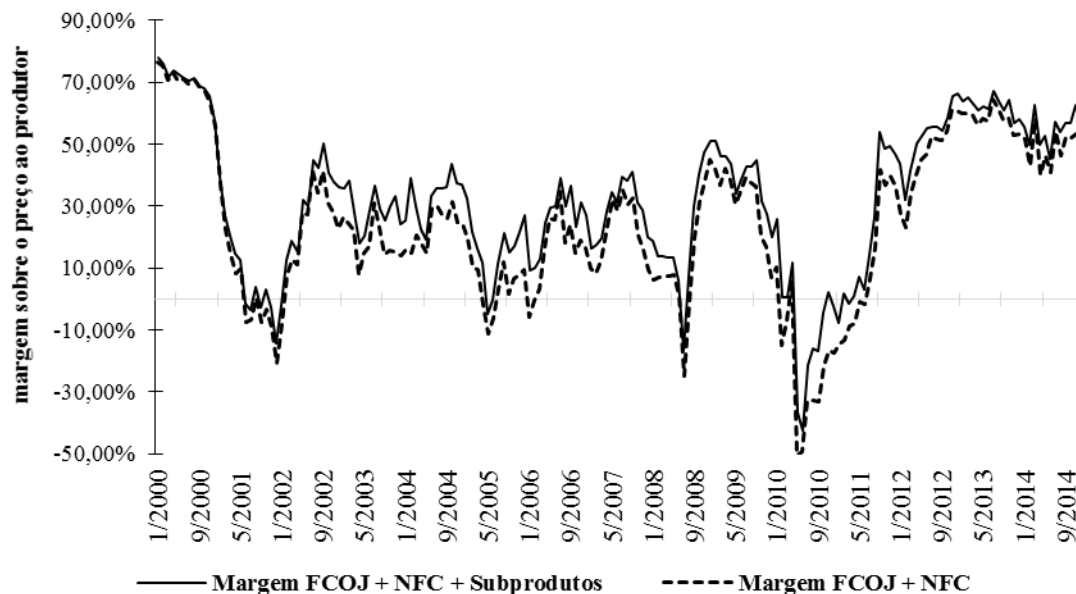


Figura 5 – Margens relativas da indústria com o processamento do FCOJ + NFC e do FCOJ + NFC + Subprodutos – em porcentagem – de janeiro de 2000 a dezembro de 2014

Fonte: Calculado a partir dos dados do IEA (2015), BRASIL (2014b) e BACEN (2015)

Embora tenha-se definido o ano safra como sendo o compreendido entre os meses de julho do ano  $t-1$  a junho do ano  $t$ , é importante distinguir duas fases distintas da cadeia agroindustrial da laranja, a safra e a entressafra. O período delimitado pelos meses de janeiro a maio compreende a entressafra, enquanto que de junho a dezembro inclui o íterim de maior transação entre produtores/citricultores e as indústrias de processamento de laranja.

Cabe destacar a menor volatilidade, neste caso, mensurada pelo coeficiente de variação, dos preços dos produtos (FCOJ + NFC) comparativamente ao preço recebido pelo produtor agrícola. Em ambos os períodos, isto é, tanto na safra quanto na entressafra, os preços expressos em dólares por libra de sólidos solúveis sob a forma de laranja oscilaram mais do que aqueles recebidos pelas indústrias com a venda dos sucos e subprodutos. No período de entressafra, cuja análise refere-se aos valores apurados nos meses de janeiro a maio entre os anos de 2000 a 2014, o coeficiente de variação do preço recebido pelo citricultor com a comercialização da laranja foi de 50,55%, ao passo que o da indústria com a comercialização dos sucos, neste caso considerando apenas o FCOJ e o NFC, foi de 37,93%, tal como pode ser observado na Tabela 2.

Os citricultores vendem a matéria-prima, neste caso a laranja, para as indústrias processadoras que agregam valor e vendem os produtos e subprodutos, por exemplo, a empresas envasadoras. O valor agregado por cada agente da cadeia agroindustrial, nos seus diferentes estágios, pode ser compreendido como a somatória dos seus custos e lucros. Em consonância com a teoria econômica, e do mesmo modo que apresentado na Tabela 2, os preços médios do suco recebidos pela indústria, praticados na exportação, foram superiores

aos recebidos da laranja pelos produtores, evidenciando a agregação de valor da indústria e, conseqüentemente, os seus custos e lucros.

Tabela 2 – Média aritmética e coeficiente de variação dos indicadores de preços e das margens relativas da indústria nos períodos de safra e entressafra

Item	Unidade <sup>1</sup>	Média		Coeficiente de Variação	
		Safra	Entressafra	Safra	Entressafra
FCOJ + NFC	US\$/lb <sup>2</sup>	0,889	0,905	38,69%	37,93%
FCOJ + NFC + Subprodutos	US\$/lb <sup>2</sup>	0,990	1,018	40,31%	39,16%
Preço Produtor	US\$/lb <sup>2</sup>	0,678	0,650	46,34%	50,55%
Margem FCOJ + NFC	-	22,25%	26,04%	118,25%	96,13%
Margem FCOJ + NFC + Subprodutos	-	29,66%	33,87%	81,36%	68,29%

Nota: <sup>1</sup> Especificação apenas para a unidade da média dos preços. O coeficiente de variação é adimensional, uma vez que o desvio padrão da amostra possuía as mesmas dimensões da média.

<sup>2</sup> dólares por libra de sólidos solúveis.

A Tabela 3 apresenta os indicadores de instabilidade de preços, a exemplo do coeficiente de variação simples e do coeficiente de variação nos desvios da linha de tendência, de modo a nos aproximarmos de uma avaliação que a indústria processadora e os citricultores devem fazer a respeito do risco envolvido na distribuição dos preços para os seus produtos.

Tabela 3 – Indicadores de instabilidade para os preços recebidos pela indústria e para os preços recebidos pelos produtores de laranja de janeiro de 2000 a dezembro de 2014

Item	Preço em US\$ por libra de sólidos solúveis		
	FCOJ	NFC	Preço Produtor
Preço máximo	1,515	1,764	1,505
Preço mínimo	0,402	0,876	0,151
<i>i</i> Razão preço máximo/mínimo	3,766	2,013	9,960
<i>ii</i> Coeficiente de variação simples	38,56%	20,77%	48,31%
<i>iii</i> Variação relativa média <sup>1</sup>	0,49%	0,72%	1,34%
<i>iv</i> Desvio percentual médio <sup>2</sup>	-0,35%	0,17%	0,06%
<i>v</i> Coeficiente de variação nos desvios <sup>3</sup>	33,85%	19,09%	26,79%

Nota: <sup>1</sup> É a média da variação percentual mês a mês, durante o período de janeiro de 2000 a dezembro de 2014 para os preços do FCOJ dos recebidos pelo produtor de laranja. No entanto, para os preços do NFC o período é referente ao mês de abril de 2002 a dezembro de 2014.

<sup>2</sup> É a média dos desvios percentuais entre os valores observados e os previstos por uma linha de tendência.

<sup>3</sup> A diferença com relação ao coeficiente de variação simples é que a variância é computada em relação aos valores previstos pela linha de tendência.

A indústria de processamento de laranja no Brasil tem operado, ao menos durante o período de análise deste trabalho, com margens relativas positivas e relativamente elevadas, em torno de 32,11% - quando é incluída à receita do FCOJ e do NFC àquela obtida com as

exportações dos subprodutos -, a parte disso, integra-se uma menor volatilidade dos preços dos produtos industriais *vis a vis* o preço da caixa de laranja recebido pelo produtor. Neste contexto, criam-se indicadores favoráveis à hipótese de que o risco assumido pelas indústrias processadoras de laranja é inferior ao do elo agrícola desta cadeia agroindustrial. No entanto, é preciso explorar com maior acurácia se a maior volatilidade dos preços ao produtor está associada à estrutura da indústria de citros que se assemelha à de um oligopsônio e com potencial para exercer poder de mercado sobre os ofertantes da matéria-prima.

O produtor agrícola, neste caso o citricultor, depara-se em condições de incerteza tanto em relação à quantidade produzida, através de flutuações<sup>16</sup> da produtividade por hectare, quanto nos preços recebidos pela venda da laranja. Com respeito às magnitudes dos indicadores de instabilidade, nos três primeiros o preço recebido pelo produtor de laranja apresentou uma maior variabilidade ante aos preços recebidos pela indústria com a venda de ambos os sucos. Os dois últimos indicadores de instabilidade envolvem um ajustamento à possível presença de tendência<sup>17</sup> nas variáveis de preços e, nestes casos, o preço recebido pela indústria com a comercialização do FCOJ apresentou os maiores valores, em módulo, de instabilidade de preços.

---

<sup>16</sup> As flutuações do rendimento agrícola por unidade de área - caixas de 40,8 kg por hectare -, serão interpretadas como flutuações da oferta, isto é, da quantidade produzida, decorrentes, no curto prazo principalmente, por acontecimentos climáticos, doenças (tal como o Greening (Huanglongbing/HLB), pragas e ausência de estoques reguladores

<sup>17</sup> Caso essa tendência exista, os três primeiros indicadores devem mostrar uma instabilidade mais elevada em relação aos dois últimos indicadores (ver Tabela 3). O argumento para que a tendência seja excluída do cálculo de instabilidade depende inteiramente da realização, ou possibilidade de realização, de ajustamento por parte dos agentes econômicos, de modo que esse tipo de alteração na variável não implique a existência de risco. (HOMEM DE MELO, 1979).

## 5. Conclusões

A existência, ainda que em intensidade variável ao longo do tempo, de flutuações nos preços de produtos é que provoca uma situação de incerteza (risco) na atividade agrícola. Além dos riscos climáticos e de ciclos bianuais de produção, o citricultor enfrenta forte instabilidade de preços, comparativamente, à indústria. A indústria de processamento de laranja configura-se numa estrutura oligopsônica de mercado, isto é, com muitos ofertantes (citricultores) e poucos demandantes (indústrias de processamento). O CONSECITRUS poderá criar, dentre as suas finalidades, um indicador de referência para a caixa de laranja, a partir das especificações da qualidade da matéria-prima, custos de produção e os preços de vendas dos produtos. Trata-se de um mecanismo para equalizar as forças e o risco na cadeia da laranja no Brasil.

O coeficiente de variação do preço ao produtor é menor na safra, ocasião de maior relevância para o citricultor. Na entressafra ele não dispõe do produto e já realizou comercialização da sua produção. Desta forma, o coeficiente de variação efetivo tende a ser menor do que os valores estimados, pois uma proporção importante da safra foi vendida e as variações de preço na entressafra não se caracterizam em uma variação de renda para o produtor. Isto é importante para descrever o fato de que os valores estimados neste trabalho são médios e não representam, estritamente, o que o ocorre para um produtor em particular.

O aumento das margens relativas da indústria de processamento de laranja, não pode ser assumido, integralmente, como um aumento de poder de mercado. Não obstante, podem caracterizar um aumento dos custos de processamento, de comercialização, logística e escoamento da produção de sucos ao longo do período de análise.

Os subprodutos derivados da laranja e obtidos ao longo do processamento industrial da matéria-prima para a produção de sucos devem ser, proporcionalmente, descontados do preço da laranja comprada do produtor. Em valores, isto significa descontar a fração dos subprodutos daquilo efetivamente pago pela matéria-prima, no entanto em função da relevância dos subprodutos para o sistema agroindustrial do suco de laranja no Brasil, incorporou-se a receita obtida com os subprodutos ao valor de venda dos produtos (FCOJ e NFC).

Este trabalho limitou-se a analisar as relações entre os produtores de laranja e a indústria processadora desta matéria-prima, através do comportamento das margens de comercialização e da evolução dos preços recebidos por estes agentes econômicos. Pretende-se evoluir, num segundo momento, para uma análise de assimetria de transmissão de preços na cadeia produtiva da laranja, comparativamente a outros mercados e demais cadeias produtivas do agronegócio brasileiro.



## 6. Referências

ADAMI, A. C. O. **Risco e retorno de investimento em citros no Brasil**. 2010. 150 p. Tese (Doutorado) – Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2010.

ALBUQUERQUE, C. M. **Clarificação de suco de laranja “core wash” por processo de flotação auxiliado por enzimas pectinolíticas e agentes clarificantes**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Ciência de Alimentos) – Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, São José do Rio Preto, 2009.

BANCO CENTRAL DO BRASIL – BACEN. Séries Temporais. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?serietemp>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

BARBOSA, G. R.; GITAHY, L. Crise na cadeia produtiva de suco de laranja no Estado de São Paulo: mudanças na configuração do trabalho? **Revista ABET** – vol. IX – n. 1/2010.

BARROS, A. L. M.; PERINA, R. A. Resposta às dúvidas quanto aos princípios metodológicos de parametrização de divisão de riscos e retorno na cadeia citrícola brasileira. São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.citrusbr.com/exportadorescitricos/consecitrus/modelo-consecitrusii307705-1.asp>>. Acesso em: 17 jul. 2014.

BARROS, G. S. A. de C. **Economia da Comercialização Agrícola**. Piracicaba/SP. FEALQ, 2007.

BELIK, W.; PAULILLO, L. F.; VIAN, C. E. de F. **A emergência dos conselhos setoriais na agroindústria brasileira: gênese de uma governança mais ampla?** Revista de Economia e Sociologia Rural, SciELO Brasil, v. 50, n. 1, p. 9–32, 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Estatísticas de Comércio Exterior: Balança Comercial. Brasília, 2014a. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/internacional/indicadores-e-estatisticas/balanca-comercial>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior via Web: ALICEWeb. 2014b. Disponível em: <<http://aliceweb2.mdic.gov.br/>>. Acesso em: 22 dez. 2014.

DAVIS, J. H.; GOLDEBERG, R. **A Concept of Agribusiness**. Boston: Havard University, 1957.

FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA FILHO, H. M. de; PAULLILO, L. F. de O. Análise das margens e transmissão de preços no sistema agroindustrial do suco de laranja no Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília, v. 51, n. 2, abr. / jun. 2013.

FLORIDA DEPARTMENT OF CITRUS, ECONOMIC AND MARKET RESEARCH DEPARTMENT – FDOC. **Citrus Reference Book**. University of Florida, Gainesville, jun. 2011. Disponível em: <<https://fdocgrower.box.com/shared/dt42f2c7kk#/s/dt42f2c7kk/1/76187836/80268297/1>>. Acesso em: 2 fev. 2015.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS – FAO. FaoStat - Statistics Database. Disponível em <<http://faostat3.fao.org/home/E>>. Acesso em 26 jan. 2015.

FROUFE, C. Cade pode rever união de Citrosuco e Citrovida. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 22 nov. 2012. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/geral,cade-pode-rever-uniao-de-citrosuco-e-citrovita-imp,-963309>>. Acesso em: 23 jul. 2014.

HOMEM DE MELO, F. B. Padrões de instabilidade entre culturas da agricultura brasileira. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, 9 (3): 819-44, 1979.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA). Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 3 fev. 2015.

INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA – IEA. Banco de Dados: Preços Médios Mensais Recebidos pelos Agricultores. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/index.php>>. Acesso em: 2 fev. 2015.

JUNQUEIRA, P.C.; CANTO, W. L. Cesta de Mercado – Margens Totais de Comercialização. **Agricultura em São Paulo**. São Paulo, v. 18, Ns. 9/10, p. 1-46, set/out 1971.

KON, A. **Economia industrial**. São Paulo: Nobel, 1994.

MARINO, M. K.; AZEVEDO, P. F. Avaliação da intervenção do sistema brasileiro de defesa da concorrência no sistema agroindustrial da laranja. **Gestão & Produção**, São Carlos-SP, v. 10, n. 1, p. 35-46, 2003.

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

MARTIN, N.C.; SANTOS, L.R. dos; DIAS FILHO, J.M.: Governança Empresarial, Riscos e Controles Internos: A Emergência de um Novo Modelo de Controladoria. **Revista Contabilidade & Finanças – RCF**, São Paulo: n. 34, p. 7-22, Jan./Abr., 2004.

MATOS, O. C. **Econometria Básica**. São Paulo: Atlas. 2000. 300p.

MUNHOZ, J. R.; MORABITO, R. Otimização no planejamento agregado de produção em indústrias de processamento de suco concentrado congelado de laranja. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 17, n. 3, p. 465-481, 2010.

NEVES, M. F. & LOPES, F. F. (Org.). **Estratégias para a laranja no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2005. 225 p.

PAULILLO, L. F. **Redes de poder & territórios produtivos: indústria, citricultura e políticas públicas no Brasil do Século XX**. São Carlos: EDUFSCar, 2000, p. 196.

PROCHNIK, V. Firma, Indústria e Mercados. In: HASENCLEVER, L.; KUPFER, D. **Organização Industrial**, Rio de Janeiro: Campus, 2002.

RAMANTHAN, R. **Introductory Econometrics: with applications**. United States of America: The Dryden Press, 1998. 664p.

SABES, J. J. S. Medidas de concentração no processamento de laranja no Estado de São Paulo, no período de 2000/01 a 2007/08. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 30, 2010, São Carlos. Anais. São Carlos: UFSCAR, 2010.

SALOMÃO, A. Exportadores de suco de laranja se voltam para o Brasil. **O Estado de S. Paulo**, São Paulo, 17 jun. 2013. Disponível em: <<http://economia.estadao.com.br/noticias/negocios,exportadores-de-suco-de-laranja-se-voltam-para-o-brasil,156715e>>. Acesso em: 07 jul. 2014.

SANTANA, A. C.; MATTAR, P. N.; COSTA, R. M. Q.; ALENCAR, M. I. R.; SOUZA, R. F.; PINTO, W. S. A dinâmica do complexo agroindustrial ou agribusiness da laranja no Brasil e na Amazônia. Belém: BASA; FCAP, 1995. 34 p.

VIEIRA, A. C. **Integração vertical, concentração e exclusão na citricultura paulista**. São Carlos. 2003. 171 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e Tecnologia. Universidade Federal de São Carlos.