

**Variação estacional e margem de comercialização
dos preços do tomate de mesa pagos aos
produtores e comercializados aos consumidores no
Brasil, no período de 2013 a 2017**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Hortaliças
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento**

BOLETIM DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO 177

**Variação estacional e margem de
comercialização dos preços do tomate de mesa
pagos aos produtores e comercializados
aos consumidores no Brasil, no período de
2013 a 2017**

*Henrique Martins Gianvecchio Carvalho
Patrícia Guarnieri
Mauro Eduardo Del Grossi
Maria Thereza Macedo Pedroso*

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na

Embrapa Hortaliças

Rodovia BR-060, trecho Brasília-Anápolis, km 9
Caixa Postal 218
Brasília-DF
CEP 70.275-970
Fone: (61) 3385.9000
Fax: (61) 3556.5744
www.embrapa.br/fale-conosco/sac
www.embrapa.br

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Hortaliças

Presidente
Henrique Martins Gianvecchio Carvalho

Editora Técnica
Mariana Rodrigues Fontenelle

Secretária
Clidíneia Inez do Nascimento

Membros
Carlos Eduardo Pacheco Lima
Raphael Augusto de Castro e Melo
Ailton Reis
Giovani Olegário da Silva
Iriani Rodrigues Maldonade
Alice Maria Quezado Duval
Jairo Vidal Vieira
Rita de Fátima Alves Luengo

Supervisora Editorial
Caroline Pinheiro Reyes

Normalização bibliográfica
Antônia Veras de Souza

Tratamento das ilustrações
André L. Garcia

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
André L. Garcia

Foto da capa
Henrique Martins Gianvecchio Carvalho

1ª edição
1ª impressão (2019): 1.000 exemplares

Todos os direitos reservados.

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Hortaliças

Variação estacional e margem de comercialização dos preços do tomate de mesa pagos aos produtores e comercializados aos consumidores no Brasil, no período de 2013 a 2017 / Henrique Martins Gianvecchio Carvalho ... [et al.]. - Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2019.

32 p. : il. color. (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Hortaliças, ISSN 1677-2229 ; 177).

1. Solanum lycopersicum. 2. Mercado. I. Carvalho, Henrique Martins Gianvecchio. II. Embrapa Hortaliças. III. Série.

CDD 635.642

Sumário

| | |
|------------------------------|----|
| Resumo | 7 |
| Abstract | 9 |
| Introdução..... | 11 |
| Material e Métodos | 14 |
| Resultados e Discussão | 16 |
| Conclusões..... | 29 |
| Referências | 30 |

Variação estacional e margem de comercialização dos preços do tomate de mesa pagos aos produtores e comercializados aos consumidores no Brasil, no período de 2013 a 2017

Henrique Martins Gianvecchio Carvalho¹

Patrícia Guarnieri²

Mauro Eduardo Del Grossi³

Maria Thereza Macedo Pedrosa⁴

Resumo – Neste trabalho, objetivou-se analisar a variação estacional dos preços pagos ao produtor de tomate de mesa situado nos principais polos de produção do Brasil, e comparar com a variação estacional dos preços pagos pelo consumidor final, ambos no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017. O estudo foi realizado com base nas séries históricas de preços mensais pagos ao produtor e, paralelamente, cobrados aos consumidores no Brasil, obtidas junto ao Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - Cepea e ao Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos - Dieese, respectivamente. Calcularam-se as médias móveis, índices de estacionalidade e margens de comercialização do produto. Observou-se um movimento para o aumento da margem de comercialização, que incorreu na tendência de queda dos preços pagos ao produtor. A margem de comercialização do tomate de mesa cresceu no período analisado, saindo de uma média de 35% em 2015 para 56% em 2016.

Termos para indexação: Variação estacional, margem de comercialização, tomate de mesa, agronegócios.

¹ Publicitário, Mestre em Agronegócios, Analista da Embrapa Hortaliças, Brasília-DF

² Contabilista, Doutora em Engenharia de Produção, docente na Universidade de Brasília, Brasília-DF

³ Economista, Doutor em Economia, docente na Universidade de Brasília, Brasília-DF

⁴ Engenheira Agrônoma, Doutora em Ciências Sociais, Pesquisadora da Embrapa Hortaliças, Brasília-DF

TÍTULO EM INGLÊS

Abstract – The objective of this work was to analyze the seasonal variation of the prices paid to the producer of fresh tomatoes located in the main production poles of Brazil, and to compare the seasonal variation of the prices paid by the final consumer, both from January 2013 to December 2017. The study was carried out based on the historical series of monthly prices of fresh tomato to the producer and consumers in Brazil, obtained from Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - Cepea e Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos - Dieese, respectively. Mobile averages, seasonality indexes and sales margins were calculated. There was a movement towards an increase in the sales margin, which tended to decrease prices paid to producers. The fresh tomato's sales margin grew during the analyzed period, from an average of 35% in 2015 to 56% in 2016.

Index terms: Seasonal variation, sales margin, fresh tomato, agribusiness.

Introdução

Entre as cinco hortaliças Maiores consumidas no mundo, o tomate se destaca por representar atualmente o maior volume de produção entre as hortaliças no Brasil, com aproximadamente 3,5 milhões de toneladas produzidas em 2012 (FAO, 2015), produzidas quase que exclusivamente para o mercado interno. Dentre os vários segmentos de produção, a cultura do tomate de mesa, no entanto, corresponde a aproximadamente 55% do total produzido, sendo o restante a produção de frutos voltados para o processamento industrial (Silva e Martini, 2006).

O estado de Goiás lidera o ranking de produção de tomate no Brasil. Em 2015, produziu cerca de 720 mil toneladas (tomate de mesa e industrial), ou 20 % da produção brasileira, mantendo a posição de maior produtor nacional desde 1999 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2006). Contudo, o tomate industrial prevalece no estado com um total de 664 mil toneladas produzidas em 2005. Os outros grandes produtores do país são Bahia, Minas Gerais, São Paulo, Bahia e Ceará (Minas Gerais, 2015).

A safra 2016/2017 foi marcada por uma redução de 73% no preço da caixa do tomate de mesa comercializado diretamente pelo produtor em janeiro de 2017, frente a dezembro de 2016, o que possivelmente gerou uma redução provável de área plantada na ordem de 12,9% em 2018. Por outro lado, a tecnologia e a inovação, aumentaram a produtividade para 3,9 t/ha, correspondendo a um crescimento de 15,7 % (Custo..., 2017).

A constante avaliação de um mercado instável como o de hortaliças é fundamental para subsidiar as decisões de toda a cadeia de suprimentos, em especial os produtores e pesquisadores. Uma das técnicas de avaliação e monitoramento de preços, muito utilizada em produtos agropecuários é a variação estacional de preços (Hoffman, 2006), que auxilia o leitor a identificar a flutuação sazonal de preços, a estimar tendências de futuro e preço de um produto em determinada época do ano.

As flutuações ou variações estacionais de uma série temporal de preços são geralmente ligadas a um padrão comum de comportamento nos mesmos meses em anos sucessivos. Entretanto, além da variação estacional de

uma série temporal, podem existir, em determinados anos, movimentos irregulares ou aleatórios relativos a eventos casuais (Spiegel, 1993). No caso do comportamento de preços de produtos agrícolas como o tomate de mesa, as variações estacionais são referentes a períodos de safra e entressafra, e os movimentos aleatórios são referentes a eventos casuais como, por exemplo, problemas climáticos atípicos prejudiciais à lavoura, incidência de pragas e doenças, instabilidades econômicas, desorganização da cadeia de suprimentos, etc.

Este trabalho tem como objetivo analisar um período crítico de grandes oscilações de preços do tomate de mesa entre os anos de 2013 e 2017, mais especificamente ao analisar comparativamente a flutuação dos preços oferecidos ao produtor e ao consumidor final.

Os dados são originários de duas fontes diferentes de pesquisa. Os preços de comercialização do produtor são originários da base de dados do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - Cepea. Já os preços pagos pelo consumidor foram obtidos do banco de dados do Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos - Dieese.

Contexto da cadeia de suprimentos de tomate de mesa

O setor produtivo das hortaliças no Brasil é formado por pequenos, médios e grandes produtores e os produtos são comercializados em pequenas quitandas, feiras, diretamente para o governo, nas Centrais de Abastecimento (Ceasas) e nos supermercados (Faulin e Azevedo, 2003).

Pouquíssimas redes de supermercados dominam o varejo de hortaliças no Brasil. Como dominam também a logística de compra dos produtores e de oferta aos consumidores finais, tendem a “ditar as regras” na cadeia produtiva, ao exigir determinados critérios de qualidade, sanidade e regularidade de entrega, tendendo a eliminar a maioria dos produtores de hortaliças, especialmente os pequenos, que não têm conhecimento, capacidade técnica ou capital para atender a todas as exigências (Aguiar, 2009).

No caso específico do tomate de mesa, que exige grande especialização técnica para o manejo, e cujo custo médio de produção medido em 2017 ficou em torno de R\$ 100 mil por hectare, para uma produtividade média

de 3.850 cx (23kg) por hectare (Custo..., 2017). A própria acessibilidade ao capital já seleciona e elimina a grande maioria dos pequenos produtores, tornando viável apenas para produtores capitalizados, geralmente os de grande extensão territorial.

Ainda segundo o artigo supracitado, o custo médio por caixa de 23 kg de tomate de mesa em 2017 variou entre R\$ 26,00 e R\$ 31,00, dependendo da escala de produção. No entanto, nos meses de janeiro, fevereiro e novembro de 2017, o preço pago pela caixa foi inferior ao custo, o que demanda do produtor elevado capital de giro a fim de cobrir déficits nesses meses de relativo prejuízo.

O método mais comum da literatura nacional para a análise de séries temporais, tem sido o da média móvel centralizada. Os primeiros trabalhos que utilizaram essas metodologias datam da década de 1960. Pereira, Junqueira e Camargo (1963) apresentaram a variação estacional dos preços de 21 produtos no estado de São Paulo, no período 1954-62. Os pesquisadores tinham o objetivo de auxiliar no planejamento de comercialização e na formulação de políticas agrícolas. Hoffmann (1969) e Arruda e Tamaki (1970) discutiram o padrão sazonal dos preços de produtos agropecuários.

Análises de produtos hortícolas também foram amplamente realizadas. Camargo Filho (1992), Sato (1988) e Wiesel (1990) analisaram a cebola; Ueno e Tsunehiro (1989), analisaram hortaliças; Ueno e Okawa (1992) e Machado et al. (2008) analisaram a produção e o preço do tomate de mesa.

Pouca literatura utiliza a metodologia de variação estacional preços para analisar as margens de comercialização (Barros,1987), que comparam a diferença entre a variação estacional de preços de venda do produtor e os preços de compra pelo consumidor. Destaque pode ser dado a Viana et al. (2010), que realizaram essa análise comparada com a produção leiteira no Rio Grande do Sul.

De maneira geral, a metodologia de análise da variação estacional de preços tende a apresentar resultados relevantes em situações econômicas desfavoráveis ou em condições de desequilíbrio na oferta e demanda de produtos. No período de estabilidade econômica, como se figurou da metade dos anos de 1990 até o fim dos anos 2000, os resultados dessa metodologia

tenderam a demonstrar estabilidade e equilíbrio sazonal, e deixaram de apresentar tendências e resultados relevantes relacionados aos preços dos produtos agropecuários, levando ao seu relativo desuso. Após 2010, a economia retornou a um período de desequilíbrio econômico, por meio de uma recessão prolongada, o que gerou diminuição da demanda e um conseqüente excesso de oferta, gerando desequilíbrio nos preços, tornando a análise sazonal de preços novamente uma ferramenta viável de análise de panorama e de apresentação de tendências sazonais (Buainaim et. al., 2014).

Aguiar (2004) define margem de comercialização como sendo a diferença entre o preço pelo qual um agente vende uma unidade de um produto e o pagamento que ele faz pela quantidade equivalente de produto que precisa comprar para vender essa unidade. Por exemplo, a margem de uma empresa processadora seria a diferença entre o preço recebido por determinada quantidade de produto processado e o preço pago pela quantidade de *commodity* agropecuária, comprada junto ao produtor rural, necessária para produzir aquela mesma quantidade de produto processado.

Para esta análise foram utilizados os preços médios mensais por quilo vendido de tomate salada pagos ao produtor, em comparação com os preços médios mensais pagos pelo consumidor, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017, totalizando 60 meses ou cinco anos. Os preços pagos ao produtor foram disponibilizados pelo Cepea, e os preços pagos pelo consumidor foram disponibilizados pelo Dieese. Os dados valem para análise nacional de preços. As bases de dados estão disponíveis nos seguintes endereços eletrônicos: <http://www.hfbrasil.org.br> e <https://www.dieese.org.br>.

Materiais e métodos

Hofmann (2006) salienta que os índices estacionais, aplicados segundo o método por ele explicitado, foram calculados utilizando os preços correntes. Os cálculos também podem ser feitos utilizando-se preços reais, isto é, deflacionando-se previamente os preços. Entretanto, como o efeito da inflação é captado pela média móvel, ele é praticamente eliminado quando, para obter os índices estacionais, se divide o preço mensal pela correspondente média geométrica móvel centralizada. Os índices obtidos a partir dos preços

correntes são muito semelhantes aos obtidos utilizando preços reais. Portanto, é dispensável calcular previamente os preços reais.

Para a determinação do padrão de variação estacional dos preços, utilizou-se o método da Média Geométrica Móvel Centralizada como descrito por Hoffmann (2006). Com o método, pode-se obter o índice de variação estacional para preços e seus respectivos índices de irregularidade.

De acordo com o autor, o resultado da média de 12 meses para uma série de preços é calculado primeiramente realizando a média aritmética móvel centralizada para depois convertê-la em média geométrica móvel centralizada:

$$P_{t-5} \dots \ln P_t \dots \ln P_{t+5} + \ln P_{t+6} - 6 + \ln P_0, 5 \ln g_t = 1/12$$

Onde:

g_t = Média aritmética móvel centralizada do mês t

P_t = preço no mês/ano

t = mês da ocorrência

Para calcular a média geométrica móvel centralizada (G_t), é necessário aplicar a fórmula $g(t) G_t = \exp$.

A seguir, calcula-se os índices estacionais (d_t), dados por:

$$100D_t = \frac{100 \cdot P_t}{G_t}, \text{ onde } 100D_t = 100 \exp(d_t)$$

Em seguida, determina-se a média geométrica dos índices estacionais para cada mês, dada por $100D_j$, onde o valor de j , por exemplo, no mês de janeiro, é obtido por meio da seguinte fórmula:

$$D_1 = \left(\prod_{i=2}^5 D_{i1} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Por meio de média geométrica dos 12 meses analisados anteriormente, descobre-se a média C , que serve para a determinação dos valores do índice sazonal ($100 \varepsilon_j$) ao se dividir $100D_j$ por C .

Torna-se também necessário analisar a dispersão dos d_{ij} relativos a um mês, que pode ser medida por meio da estimativa de desvio padrão, dada por

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^{n-1} (d_{ij} - \hat{d}_j)^2}, \text{ se } 7 \leq j \leq 12$$

ou

$$s_j = \sqrt{\frac{1}{n-2} \sum_{i=1}^n (d_{ij} - \hat{d}_j)^2}, \text{ se } 1 \leq j \leq 6$$

Por definição, o índice de irregularidade (s_j) é

$$S_j = \exp(s_j)$$

O cálculo da variação do índice sazonal (100) do preço é feito dividindo-se e multiplicando-se pelo índice de irregularidade (S_j), o que resulta nos intervalos de dispersão inferior e superior, respectivamente.

Por fim, calculou-se a Margem de Comercialização Relativa Total – com base em Barros (1987). Essa margem, representa percentagem do preço ao consumidor que não é repassada ao produtor:

$$MRt = [(PRtC - PRtP)/PRtC].100$$

onde: MRt = Margem de Comercialização Relativa Total no ano “t”;
PRtC = Preço real ao consumidor no ano “t”; PRtP = Preço real ao produtor no ano “t”.

Resultados e discussão

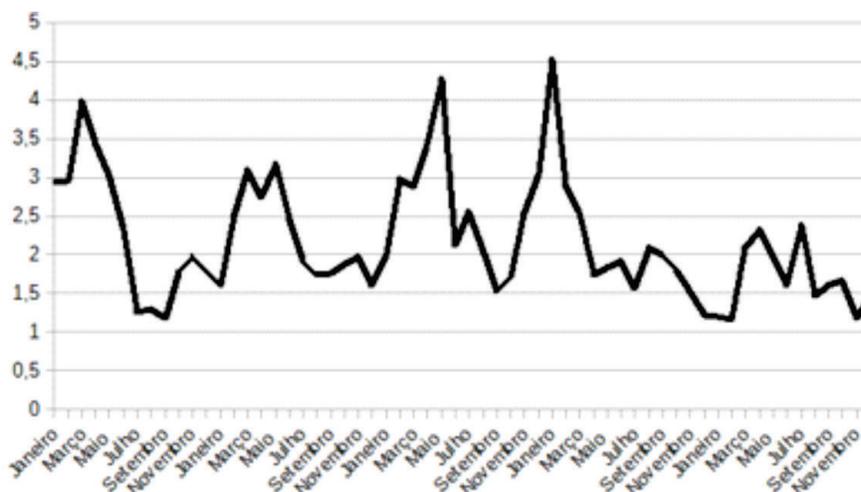
Análise da variação estacional de preços de venda de tomate de mesa do produtor

Os dados do Cepea relacionados ao preço do tomate de mesa foram feitos a partir do valor da caixa de 23 kg. Para uniformizar o trabalho, o preço médio mensal foi transformado para o preço por quilograma de tomate de mesa. A Tabela 1 e a Figura 1 demonstram a evolução dos preços em todo o período analisado.

Tabela 1. Variação dos preços correntes mensais, em Reais, por quilograma de tomate de mesa, pagos ao produtor, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.

| Mês | Ano | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Janeiro | 2,94 | 1,60 | 2,00 | 4,50 | 1,21 |
| Fevereiro | 2,95 | 2,51 | 2,96 | 2,89 | 1,17 |
| Março | 3,97 | 3,10 | 2,87 | 2,54 | 2,08 |
| Abril | 3,43 | 2,74 | 3,41 | 1,74 | 2,32 |
| Maio | 3,03 | 3,17 | 4,26 | 1,84 | 1,97 |
| Junho | 2,32 | 2,46 | 2,13 | 1,92 | 1,61 |
| Julho | 1,25 | 1,90 | 2,56 | 1,57 | 2,37 |
| Agosto | 1,29 | 1,75 | 2,03 | 2,09 | 1,47 |
| Setembro | 1,17 | 1,76 | 1,52 | 2,00 | 1,61 |
| Outubro | 1,78 | 1,88 | 1,70 | 1,80 | 1,66 |
| Novembro | 1,97 | 1,97 | 2,53 | 1,52 | 1,18 |
| Dezembro | 1,79 | 1,60 | 3,05 | 1,22 | 1,47 |

Fonte: adaptado do banco de dados de preços do Cepea



Fonte: adaptado do banco de dados de preços do Cepea.

Figura 1. Variação dos preços correntes mensais, em Reais, por quilograma de tomate de mesa pagos ao produtor, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.

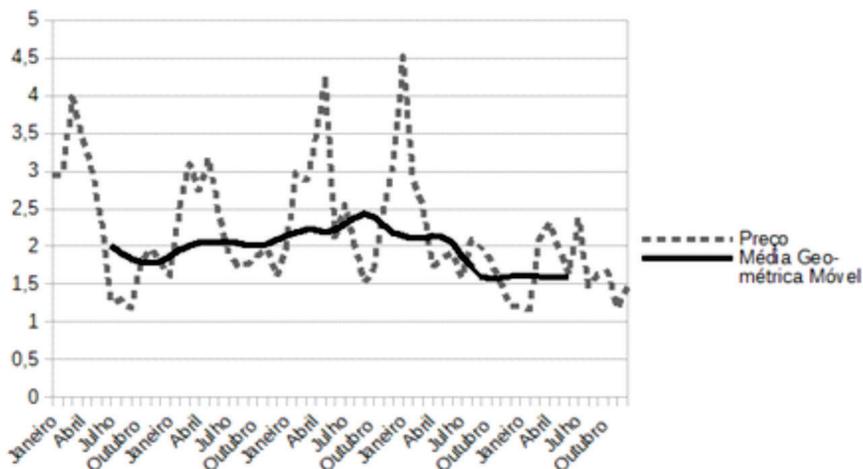
Tanto o Tabela 1 quanto a Figura 1 demonstram que, apesar dos picos de preços sazonais, que ocorrem normalmente no primeiro quadrimestre do ano, a tendência dos preços de compra direta do produtor por varejistas e

atacadistas é de queda, o que pode ser melhor observado no Tabela 2 e na Figura 2, com a demonstração da média geométrica móvel.

Tabela 2. Média geométrica móvel centralizada de 12 meses para o preço do tomate de mesa comercializado diretamente com o produtor no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.

| Mês | Ano | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Janeiro | - | 1,87 | 2,14 | 2,15 | 1,61 |
| Fevereiro | - | 1,94 | 2,18 | 2,10 | 1,62 |
| Março | - | 2,02 | 2,23 | 2,10 | 1,60 |
| Abril | - | 2,05 | 2,22 | 2,15 | 1,58 |
| Maio | - | 2,05 | 2,19 | 2,13 | 1,58 |
| Junho | - | 2,05 | 2,22 | 2,04 | 1,58 |
| Julho | 2,01 | 2,06 | 2,30 | 1,88 | - |
| Agosto | 1,92 | 2,04 | 2,38 | 1,71 | - |
| Setembro | 1,83 | 2,02 | 2,43 | 1,60 | - |
| Outubro | 1,79 | 2,02 | 2,40 | 1,56 | - |
| Novembro | 1,78 | 2,03 | 2,28 | 1,59 | - |
| Dezembro | 1,79 | 2,08 | 2,19 | 1,60 | - |

Fonte: adaptado do banco de dados de preços do Cepea



Fonte: adaptado do banco de dados de preços do Cepea.

Figura 2. Média geométrica móvel centralizada de 12 meses para o preço do tomate de mesa comercializado diretamente do produtor no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.

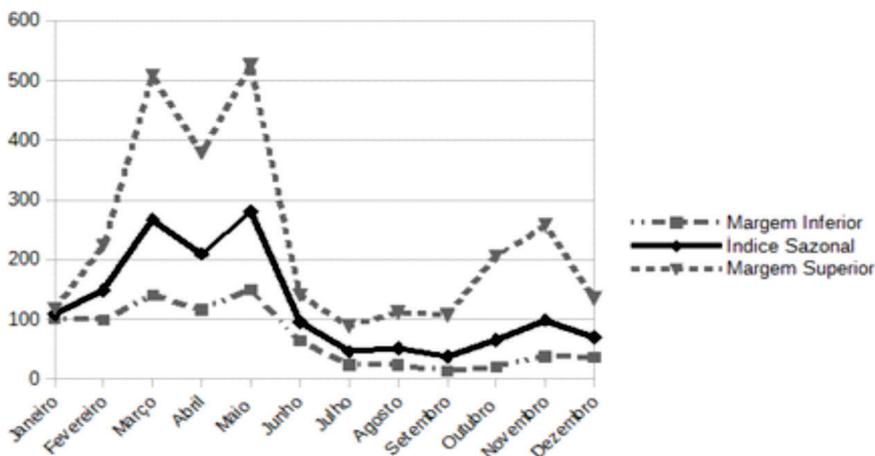
O benefício da análise de preços com base na média geométrica móvel é a capacidade de enxergar o panorama de preços sem levar em conta as discrepâncias e oscilações temporárias, que podem induzir a erros de julgamento. A curva da média geométrica móvel demonstra, tanto na Tabela 2 quanto na Figura 2, que a tendência de queda dos preços é consistente. Havia uma estabilidade prolongada de preços de janeiro de 2014 até junho de 2016, na ordem entre R\$ 2,00 e R\$ 2,30 por quilo, mas a partir de julho de 2017 até dezembro de 2017, os preços caíram progressivamente, chegando a R\$ 1,58.

A análise gráfica da variação sazonal dos preços do tomate de mesa para o produtor (Tabela 3 e Figura 3) demonstra que, no período de junho a janeiro, ocorre uma certa estabilidade dos preços, sem muita oscilação, ao comparar às médias de preços de um ano para outro. O panorama é mais instável nos meses de fevereiro, março e abril, em que os níveis de oscilação de preços podem variar muito de um ano para outro.

Tabela 3. Índices sazonais e limites de confiança (superior e inferior) relacionados com os preços médios atualizados do tomate de mesa recebidos pelos produtores, no período de 2013 a 2017.

| Mês | Margem Inferior | Índice Sazonal | Margem Superior |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|
| Janeiro | 101,42 | 108,93 | 116,99 |
| Fevereiro | 99,52 | 149,18 | 223,63 |
| Março | 140,66 | 267,39 | 508,31 |
| Abril | 116,52 | 209,96 | 378,31 |
| Maio | 149,72 | 280,53 | 525,65 |
| Junho | 64,07 | 95,09 | 141,12 |
| Julho | 24,15 | 46,34 | 88,93 |
| Agosto | 24,01 | 51,71 | 111,36 |
| Setembro | 13,42 | 37,91 | 107,06 |
| Outubro | 20,73 | 65,26 | 205,44 |
| Novembro | 37,98 | 98,84 | 257,19 |
| Dezembro | 36,39 | 70,12 | 135,14 |

20 Variação estacional e margem de comercialização dos preços do tomate de mesa pagos aos produtores e comercializados aos consumidores no Brasil, no período de 2013 a 2017



Fonte: adaptado do banco de dados de preços do Cepea

Figura 3. Variação sazonal dos preços médios do tomate de mesa recebidos pelos produtores, no período de 2013 a 2017.

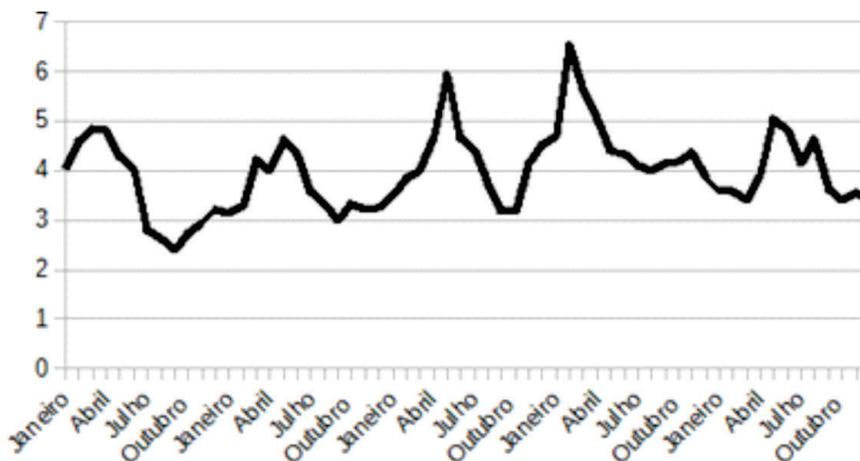
Análise da variação estacional de preços de venda de tomate para o consumidor

A Tabela 4 e a Figura 4 apresentam a configuração média de preços no período de 2013 a 2017.

Tabela 4. Preços correntes mensais, em Reais, por quilograma de tomate de mesa pagos pelo consumidor, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.

| Mês | Ano | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Janeiro | 4,04 | 3,14 | 3,51 | 4,68 | 3,59 |
| Fevereiro | 4,60 | 3,27 | 3,83 | 6,51 | 3,56 |
| Março | 4,83 | 4,21 | 3,99 | 5,66 | 3,40 |
| Abril | 4,79 | 3,98 | 4,70 | 5,03 | 3,93 |
| Mai | 4,28 | 4,61 | 5,92 | 4,38 | 5,01 |
| Junho | 4,02 | 4,33 | 4,64 | 4,33 | 4,82 |
| Julho | 2,80 | 3,57 | 4,40 | 4,08 | 4,14 |
| Agosto | 2,61 | 3,30 | 3,74 | 3,97 | 4,63 |
| Setembro | 2,37 | 2,99 | 3,18 | 4,14 | 3,63 |
| Outubro | 2,74 | 3,33 | 3,18 | 4,17 | 3,38 |
| Novembro | 2,95 | 3,21 | 4,15 | 4,36 | 3,56 |
| Dezembro | 3,19 | 3,26 | 4,52 | 3,86 | 3,38 |

Fonte: adaptado do banco de dados de preços do Dieese



Fonte: adaptado da base de dados do Dieese

Figura 4. Demonstração gráfica da variação de preços correntes mensais, em Reais, por quilograma de tomate de mesa pagos pelo consumidor, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017

Tanto o Tabela 4 quanto a Figura 4 demonstram que, apesar dos picos de preços sazonais, que ocorrem normalmente no primeiro quadrimestre do ano, a tendência dos preços de pagos pelo consumidor pelo tomate de mesa é de estabilidade, o que pode ser melhor observado no Tabela 5 e na Figura 5, com a demonstração da média geométrica móvel.

Tabela 5. Média geométrica móvel centralizada de 12 meses para o preço do tomate de mesa pago pelos consumidores, no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.

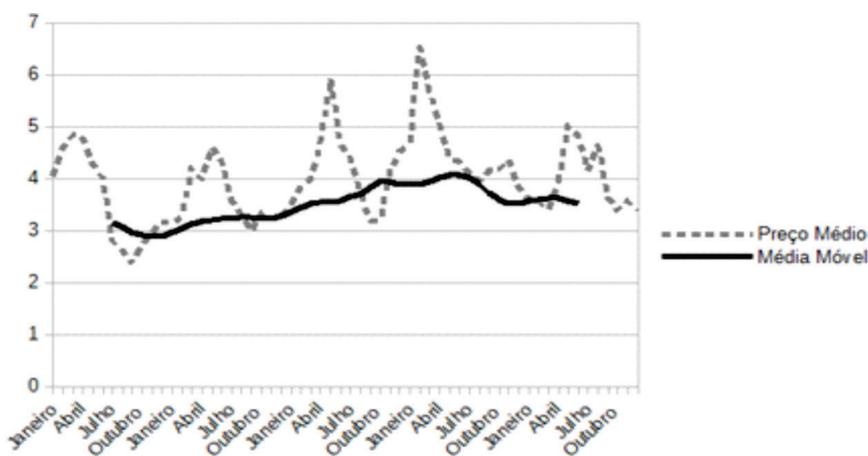
| Mês | Ano | | | | |
|-----------|------|------|------|------|------|
| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 |
| Janeiro | - | 2,95 | 3,36 | 3,88 | 3,57 |
| Fevereiro | - | 3,05 | 3,44 | 3,89 | 3,60 |
| Março | - | 3,13 | 3,51 | 3,95 | 3,63 |
| Abril | - | 3,18 | 3,54 | 4,03 | 3,62 |
| Maior | - | 3,21 | 3,53 | 4,07 | 3,56 |

Continua

Tabela 5. Continuação.

| | | | | | |
|----------|------|------|------|------|------|
| Junho | - | 3,23 | 3,57 | 4,07 | 3,52 |
| Julho | 3,14 | 3,24 | 3,64 | 4,03 | - |
| Agosto | 3,06 | 3,25 | 3,71 | 3,89 | - |
| Setembro | 2,96 | 3,25 | 3,82 | 3,73 | - |
| Outubro | 2,90 | 3,23 | 3,93 | 3,60 | - |
| Novembro | 2,87 | 3,24 | 3,93 | 3,52 | - |
| Dezembro | 2,88 | 3,28 | 3,89 | 3,53 | - |

Fonte: adaptado da base de dados do Dieese



Fonte: adaptado da base de dados do Dieese

Figura 5. Média geométrica móvel centralizada de 12 meses para o preço do tomate de mesa pagos pelo consumidor no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017.

A curva da média geométrica móvel demonstra, tanto na Tabela 5 quanto na Figura 5, a tendência de estabilidade dos preços entre R\$ 3,00 e R\$ 4,00, sem alterações bruscas em razão da sazonalidade.

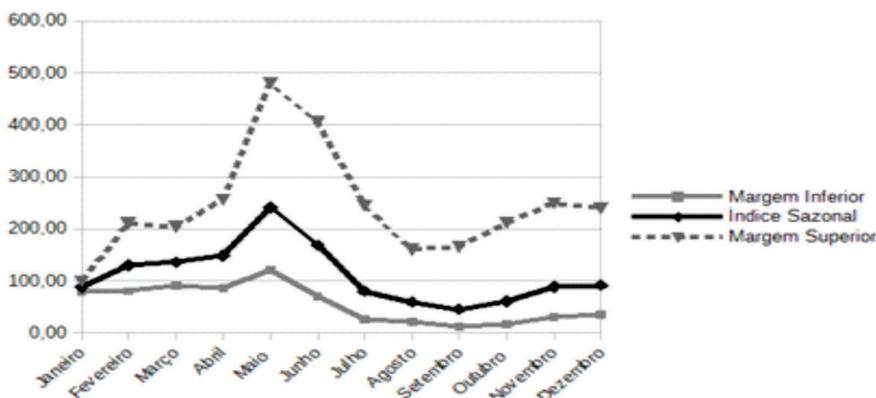
A estabilidade dos preços pagos pelo consumidor também é demonstrada pela análise gráfica da variação sazonal dos preços (Tabela 6 e Figura 6). Isso quer dizer que, ao se comparar a variação de preços de um mês em relação ao mesmo mês do ano anterior (ou posterior) a diferença de preços tende a acontecer de uma maneira previsível. Uma leve exceção ocorre nos meses

de maio e junho, em que a oscilação dos preços tende a ser maior, mas sem observar uma grande discrepância, como foi no exemplo da Tabela 3.

Tabela 6. Índices sazonais e limites de confiança (superior e inferior) relacionados com os preços médios atualizados do tomate de mesa recebidos pelos produtores, no período de 2013 a 2017.

| Mês | Margem Inferior | Índice Sazonal | Margem Superior |
|-----------|-----------------|----------------|-----------------|
| Janeiro | 80,04 | 89,01 | 98,99 |
| Fevereiro | 80,86 | 130,63 | 211,01 |
| Março | 90,84 | 136,01 | 203,62 |
| Abril | 86,65 | 149,06 | 256,43 |
| Maio | 120,63 | 240,78 | 480,61 |
| Junho | 70,17 | 168,73 | 405,69 |
| Julho | 26,12 | 79,84 | 244,07 |
| Agosto | 21,84 | 59,15 | 160,16 |
| Setembro | 12,44 | 45,30 | 164,96 |
| Outubro | 17,25 | 60,46 | 211,91 |
| Novembro | 31,10 | 88,10 | 249,62 |
| Dezembro | 35,02 | 91,64 | 239,81 |

Fonte: adaptado da base de dados do Dieese

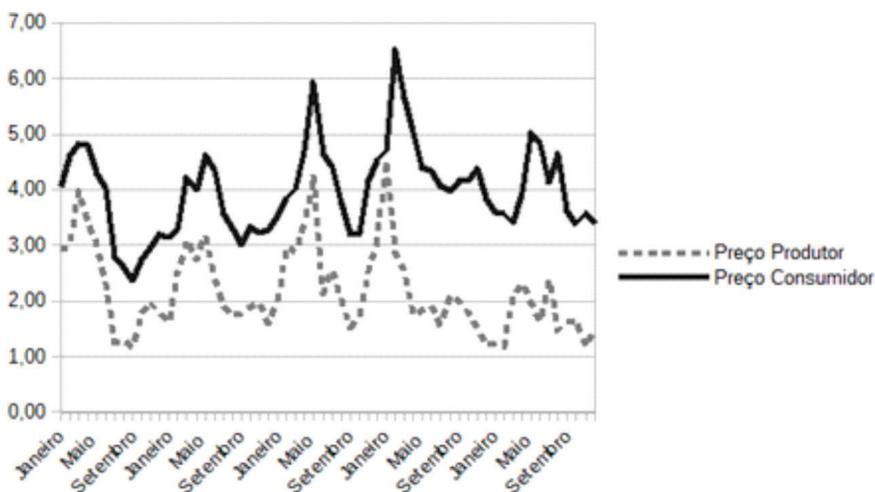


Fonte: adaptado da base de dados do Dieese

Figura 6. Variação sazonal dos preços médios do tomate de mesa pagos pelo consumidor, no período de 2013 a 2017.

Análise comparada entre o que se paga ao produtor e o que é pago pelo consumidor pelo quilograma do tomate de mesa no Brasil

A Figura 7 demonstra a oscilação da média dos preços do que é pago ao produtor e o que é comprado pelo consumidor. Com esta informação, será possível determinar, posteriormente, as margens de comercialização que é a diferença relativa que agrega custos e lucros ao produto em razão de sua passagem por intermediários, neste caso, os atacadistas e varejistas.



Fonte: Adaptado dos bancos de dados do Cepea (produtor) e do Dieese (consumidor)

Figura 7. Gráfico comparativo dos preços médios mensais do tomate de mesa praticados para a compra do produtor e a venda ao consumidor, no período de 2013 a 2017.

Alguns fenômenos podem ser observados pela análise do gráfico. O primeiro deles apresenta a acurácia dos institutos de pesquisa quanto à percepção dos preços do mercado. Cepea e Dieese são instituições independentes, mas conseguiram captar com grande uniformidade o comportamento dos preços. Isto assegura e chancela a consistência das pesquisas oferecidas pelas duas

instituições. Demonstra também que o mercado do tomate de mesa, regido pelos preços *spot* tem feito um repasse uniforme dos preços do produtor ao consumidor. Essa informação é importante porque demonstra que não há, de maneira evidente, fatores que atrapalham ou camuflam ações predatórias no mercado, como ocorre geralmente com monopólios e cartéis.

Em razão da uniformidade dos gráficos, é possível observar que o repasse do crescimento ou da queda dos preços pagos ao produtor repercute para o consumidor de um a três meses depois. Esse efeito “retardado” pode ser útil na previsão de aumentos e quedas de preços para o consumidor final.

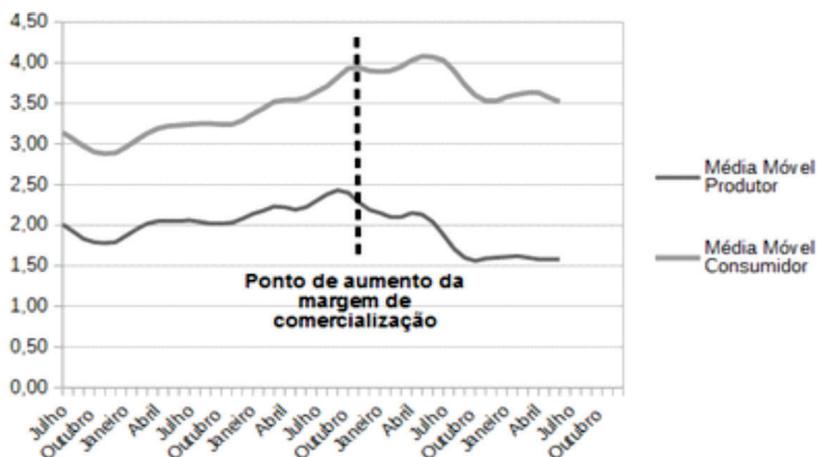
A uniformidade da curva de preços entre produtor e consumidor também demonstra que os picos de preços ocorrem no período chuvoso (novembro a março), para o produtor, repercutindo de janeiro a maio, para o consumidor, época das principais reclamações sobre o preço do tomate e seu consequente impacto na inflação do período.

Um último fenômeno pode ser observado na Figura 7. A distância entre os preços do produtor e os do consumidor seguia um padrão semelhante de janeiro de 2013 até abril de 2016, com variação de aproximadamente R\$ 1,00, valor conhecido como margem de comercialização, administrado por varejistas e atacadistas. Após o último pico de preço registrado em 2016, essa margem de comercialização aumentou para aproximadamente R\$ 2,00 e reconfigurou o padrão de preços, especialmente para os produtores.

A Figura 8 apresenta a comparação das médias móveis centralizadas dos dois grupos de preços, e demonstra as consequências desse aumento da distância entre os preços praticados para produtores e consumidores.

No momento em que se fixou um novo padrão de margem de comercialização no mercado de tomate de mesa, conforme apresentado na Figura 8, a curva de tendência de preços de venda dos produtores apresentou um desequilíbrio, pois começou a ser pressionada com os preços mais baixos observados em toda a amostra, tendendo ou ao equilíbrio ou ao aprofundamento da queda. Por outro lado, a curva de preços aos consumidores finais observa uma condição de manutenção do equilíbrio de preços em toda a série histórica.

26 Variação estacional e margem de comercialização dos preços do tomate de mesa pagos aos produtores e comercializados aos consumidores no Brasil, no período de 2013 a 2017



Fonte: Adaptado dos bancos de dados do Cepea (produtor) e do Dieese (consumidor)

Figura 8. Comparativo das médias móveis centralizadas de 12 meses dos preços do tomate de mesa praticados para a compra do produtor e a venda ao consumidor, no período de 2013 a 2017.

Tabela 7. Indicadores de tendência, ciclos de preços e margens de comercialização do tomate de mesa nos períodos de 2013 a 2017.

| Produto | | Preço real ao produtor | Preço real ao consumidor | Margens de comercialização |
|-----------|------|------------------------|--------------------------|----------------------------|
| Mês/Ano | Ano | (R\$/Kg) | (R\$/Kg) | (%) |
| Janeiro | 2013 | 2,94 | 4,05 | 27,38% |
| Fevereiro | 2013 | 2,95 | 4,60 | 35,87% |
| Março | 2013 | 3,97 | 4,84 | 18,03% |
| Abril | 2013 | 3,43 | 4,79 | 28,51% |
| Maio | 2013 | 3,03 | 4,28 | 29,36% |
| Junho | 2013 | 2,32 | 4,03 | 42,35% |
| Julho | 2013 | 1,25 | 2,80 | 55,27% |
| Agosto | 2013 | 1,29 | 2,62 | 50,84% |
| Setembro | 2013 | 1,17 | 2,38 | 50,56% |
| Outubro | 2013 | 1,78 | 2,74 | 35,10% |
| Novembro | 2013 | 1,97 | 2,95 | 33,15% |
| Dezembro | 2013 | 1,79 | 3,19 | 43,93% |
| Janeiro | 2014 | 1,60 | 3,14 | 49,07% |

(Continua)

Tabela 7. Continuação.

| | | | | |
|-----------|------|------|------|--------|
| Fevereiro | 2014 | 2,51 | 3,27 | 23,30% |
| Março | 2014 | 3,10 | 4,21 | 26,46% |
| Abril | 2014 | 2,74 | 3,99 | 31,39% |
| Maiο | 2014 | 3,17 | 4,61 | 31,27% |
| Junho | 2014 | 2,46 | 4,34 | 43,42% |
| Julho | 2014 | 1,90 | 3,58 | 46,77% |
| Agosto | 2014 | 1,75 | 3,31 | 47,13% |
| Setembro | 2014 | 1,76 | 3,00 | 41,17% |
| Outubro | 2014 | 1,88 | 3,33 | 43,58% |
| Novembro | 2014 | 1,97 | 3,22 | 38,83% |
| Dezembro | 2014 | 1,6 | 3,26 | 51,00% |
| Janeiro | 2015 | 2,00 | 3,51 | 42,99% |
| Fevereiro | 2015 | 2,96 | 3,84 | 22,73% |
| Março | 2015 | 2,87 | 3,99 | 28,17% |
| Abril | 2015 | 3,41 | 4,71 | 27,64% |
| Maiο | 2015 | 4,26 | 5,93 | 28,10% |
| Junho | 2015 | 2,13 | 4,64 | 54,15% |
| Julho | 2015 | 2,56 | 4,40 | 41,95% |
| Agosto | 2015 | 2,03 | 3,75 | 45,77% |
| Setembro | 2015 | 1,52 | 3,18 | 52,17% |
| Outubro | 2015 | 1,70 | 3,19 | 46,61% |
| Novembro | 2015 | 2,53 | 4,15 | 39,02% |
| Dezembro | 2015 | 3,05 | 4,52 | 32,52% |
| Janeiro | 2016 | 4,50 | 4,69 | 3,95% |
| Fevereiro | 2016 | 2,89 | 6,52 | 55,71% |
| Março | 2016 | 2,54 | 5,67 | 55,11% |
| Abril | 2016 | 1,74 | 5,04 | 65,46% |
| Maiο | 2016 | 1,84 | 4,39 | 57,99% |
| Junho | 2016 | 1,92 | 4,34 | 55,79% |
| Julho | 2016 | 1,57 | 4,09 | 61,49% |
| Agosto | 2016 | 2,09 | 3,97 | 47,29% |
| Setembro | 2016 | 2,00 | 4,15 | 51,79% |
| Outubro | 2016 | 1,80 | 4,17 | 56,93% |
| Novembro | 2016 | 1,52 | 4,36 | 65,20% |
| Dezembro | 2016 | 1,22 | 3,84 | 68,29% |

(Continua)

Tabela 7. Continuação.

| | | | | |
|-----------|------|------|------|--------|
| Janeiro | 2017 | 1,21 | 3,60 | 66,46% |
| Fevereiro | 2017 | 1,17 | 3,57 | 67,30% |
| Março | 2017 | 2,08 | 3,41 | 38,79% |
| Abril | 2017 | 2,32 | 3,93 | 41,03% |
| Maiο | 2017 | 1,97 | 5,02 | 60,78% |
| Junho | 2017 | 1,61 | 4,83 | 66,54% |
| Julho | 2017 | 2,37 | 4,14 | 42,72% |
| Agosto | 2017 | 1,47 | 4,63 | 68,37% |
| Setembro | 2017 | 1,61 | 3,63 | 55,58% |
| Outubro | 2017 | 1,66 | 3,39 | 50,93% |
| Novembro | 2017 | 1,18 | 3,56 | 66,83% |
| Dezembro | 2017 | 1,47 | 3,39 | 56,48% |

Fonte: Adaptado dos bancos de dados do Cepea (produtor) e do Dieese (consumidor)

De acordo com a Tabela 7, as margens de comercialização saltaram de uma média mensal de 38% no período de 2013 a 2015 para aproximadamente 54% em 2016 e 2017. Novos estudos deverão determinar os possíveis motivos deste aumento, que podem estar ligados a movimentos predatórios de preços, impactos do aumento inflacionário ocorrido no período, aumento dos custos logísticos, entre outros. A Figura 9 exemplifica graficamente o ponto de mudança na coordenação dos preços.



Adaptado dos bancos de dados do Cepea e do Dieese

Figura 9. Margens de comercialização praticadas no mercado de tomate de mesa no período de 2013 a 2017.

Segundo demonstra o gráfico, o ponto de mudança na administração de preços para o aumento da margem de comercialização foi exatamente após o momento cuja margem atingiu seu ponto mínimo, em janeiro de 2016 com 3,95%. No mês anterior, dezembro de 2015, a margem foi de 32,52% e disparou para patamares acima dos 55% no mês de fevereiro de 2016. O comportamento das margens de comercialização, que de 2013 a 2015 variavam de 20% a 50% mudou para a variação entre 40% e 70%.

Conclusões

Este trabalho teve como objetivo a análise do panorama de preços do tomate de mesa, por meio da comparação entre o preço de venda do produtor e o de compra do consumidor final no período de janeiro de 2013 a dezembro de 2017. Para atingir este objetivo, utilizou-se as metodologias de variação estacional de preços (Hoffman, 2006) e da margem de comercialização (Barros, 1987). As fontes de dados analisadas foram obtidas nas bases de dados de mercado do Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada - Cepea, para preços do produtor, e do Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos - Dieese, para os preços finais de varejo. A diferença entre os preços dos produtores e dos consumidores foi considerada, segundo a literatura, como margem de comercialização.

O resultado das análises demonstrou uma mudança de comportamento no panorama histórico, caracterizado pelo aumento da margem de comercialização. Após um período de elevação brusca de preços, entre 2015 e 2016, a lógica que até então era utilizada para evidenciar a margem de comercialização, que variava em torno de R\$ 1,00 por quilograma de tomate, simplesmente dobrou, em média, no período posterior.

Para o produtor, que tem tido incrementos sucessivos de produtividade - 15% só em 2017 (Custo..., 2017), a nova configuração das margens pressionou os preços pagos a ele ao menor patamar da série histórica a partir de 2016. Para 2018, a previsão dos produtores especializados foi pela redução da área de produção como um recurso para diminuir a oferta do produto. Para os poucos pequenos produtores especializados na produção do tomate de mesa, que estão no circuito comercial competitivo, ou seja, que comercializam com os

grandes varejistas nacionais, um período de descapitalização como esse pode gerar grandes problemas financeiros e operacionais.

Para o consumidor, aparentemente os preços do tomate de mesa estão estáveis e sem oscilações bruscas de preços, com exceção do período chuvoso do ano, que periodicamente vira notícia nos grandes jornais por ser o “vilão” da inflação.

Pesquisas adicionais se tornam necessárias para se avaliar os reais motivos que levaram ao aumento aproximado de 100% da margem de comercialização. A disparada forte da inflação, aumento dos custos logísticos, a crise econômica ocorrida no período e outras possíveis pressões econômicas, sociais e empresariais podem ser fatores combinados que causaram tais mudanças.

Referências

- AGUIAR, D. R. D. Conceitos e ferramentas para análise de preços agrícolas. 2. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2004.
- AGUIAR, D. R. D. Concentração do mercado varejista alimentar brasileiro. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL, 47. Desenvolvimento rural e sistemas agroalimentares: os agronegócios no contexto de integração das nações. Brasília: Sober, 2009.
- ARRUDA, M. L. C.; TAMAKI, T. Índices e padrões estacionais de preços de alguns produtos agrícolas. São Paulo, IEA, 1970. 40 p.
- BARROS, G. S. C. Economia da comercialização agrícola. Piracicaba: FEALQ, 1987. 306 p.
- BUAINAIN, A. M.; ALVES, E.; SILVEIRA, J. M. da; NAVARRO, Z. (Ed.). O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola. Brasília, DF: Embrapa, 2014. 1182 p.
- CAMARGO FILHO, W. P. Análise de produtos: batata e cebola. Informações Econômicas, v. 22, n. 8, p. 88-97, agosto 1992.
- CEPEA. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. HF Brasil: Base de informações de preços médios dos hortifrutícolas. Disponível em <<http://www.hfbrasil.org.br/br/banco-dados-precos-medios-dos-hortifruticolos.aspx>>. Acesso em: 30 março 2018.
- CUSTO da produção de tomate. Revista Hortifruti Brasil, n. 168, p. 12-19, junho 2017.
- DIEESE. Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Econômicos. Banco de dados da pesquisa nacional da cesta básica de alimentos. Disponível em <<https://www.Dieese.org.br/analisecestabasica/notaBancoDados.html>>. Acesso em: 30 março 2018.

FAO. Statistical pocketbook. Roma, 2015.

FAULIN, E.; AZEVEDO, P. F. Distribuição de hortaliças na agricultura familiar: uma análise das transações. *Informações Econômicas*, v. 33, n. 11, p. 24-37, 2003.

HOFFMANN, R. Variação estacional de preço de produtos agropecuários no Estado de São Paulo. 1969. 184 f. (Tese de Doutorado). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, Piracicaba.

HOFFMANN, R. Estatística para economistas. 4. ed. rev. e ampl. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2006. 432 p.

IBGE. Censo agropecuário 2006: resultados preliminares. Rio de Janeiro, 2006.

MACHADO, A.; FIGUEIREDO, R.; SILVA JÚNIOR, R. P. Variação estacional dos preços de tomate salada comercializados no CEASA–GO no período 1999 a 2006. *Informações econômicas*, v. 38, n. 1, p. 20-27, 2008.

MARCOMINI, L.; MOLENA, L. A. Baixa rentabilidade em 2017 limita investimentos no verão. *Revista Hortifruti Brasil*, n. 174, p. 14, dezembro 2017. Disponível em <<http://www.hfbrasil.org.br/br/revista/acessar/completo/anuario-2017-2018.aspx>>. Acesso em 30 outubro 2018.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais. Subsecretaria do Agronegócio. Perfil do agronegócio mundial. Belo Horizonte: SEAPA, 2015.

PEREIRA, I. F.; JUNQUEIRA, P. C.; CAMARGO, M. N. Variação estacional dos preços agrícolas no Estado de São Paulo. *Agricultura em São Paulo*, v. 10, n. 4 p. 3-66, abril 1963.

SATO, G. S. Análise de variação de preço de cebola. 1988. 122 f. Dissertação de Mestrado. Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo, Piracicaba.

SPIEGEL, M. R. Estatística. 3. ed. São Paulo: Makron Books, 1993.

UENO, L. H.; TSUNECHIRO, A. Flutuações sazonais, quantidade e mark-up de produtos olerícolas em São Paulo, 1971-87. *Agricultura em São Paulo*, v. 36, n.1, p. 73-99, 1989.

UENO, L. H.; OKAWA, H. Custo de produção e preços no mercado de tomate de mesa, 1986-91. *Agricultura em São Paulo*, v. 39, n. 1, p. 179- 193, 1992.

VIANA, J. G. A.; ZEN, B.; KARLEC, F.; SOUZA, R. S. Comportamento dos preços históricos do leite no Rio Grande do Sul, Brasil. *Ciência e Agrotecnologia*, v. 34, n. 2, p. 451-460, 2010.

WIESEL, P. A. Variações cíclicas no suprimento de cebola no atacado paulistano. *Agricultura em São Paulo*, v. 37, n. 1, p. 19-48, 1990.

