

PREÇO NO ATACADO E ÁREA PARA PRODUÇÃO: O CASO DO TOMATE DE MESA NO ESTADO DE GOIÁS

*Wholesale price and production área: the case of table tomatões
in the state of Goiás*

*Precio al por mayor y área de producción: el caso del tomate de
mesa en el estado de Goiás*

DOI: 10.48075/igepec.v27i1.29527

Maria Gláucia Dourado Furquim
Abadia dos Reis Nascimento
Cleonice Borges de Souza
Graciella Corcioli

PREÇO NO ATACADO E ÁREA PARA PRODUÇÃO: O CASO DO TOMATE DE MESA NO ESTADO DE GOIÁS

Wholesale price and production area: the case of table tomatoes in the state of Goiás

Precio al por mayor y área de producción: el caso del tomate de mesa en el estado de Goiás

Maria Gláucia Dourado Furquim
Abadia dos Reis Nascimento
Cleonice Borges de Souza
Graciella Corcioli

Resumo: Esta pesquisa tem por objetivo analisar o preço do tomate de mesa praticado no atacado e qual sua influência na alocação da terra destinada para o seu cultivo no estado de Goiás, conforme preconiza a Lei de Oferta, bem como apresenta aspectos gerais sobre a cadeia produtiva do tomate de mesa. Realizou-se uma pesquisa qualiquantitativa, por meio de levantamento bibliográfico, sobre a área destinada à tomaticultura e sobre o preço praticado no atacado, compreendendo o período de 2008 a 2017. Por meio da construção de uma regressão linear entre as variáveis analisadas, percebeu-se que a alocação da terra tem, no curto prazo, uma relação negativa com a variável preço no atacado, não identificando relação com a Lei da Oferta. Portanto, a conclusão do estudo é de que o recurso terra é alocado segundo racionalidades de outros fatores, tais como o modelo de expectativas racionais, custos de transação e riscos dos fatores, dentre outros.

Palavras-chave: Cadeia produtiva. Tomada de decisão. Tomaticultura.

Abstract: This research aims to present general aspects about the productive chain of fresh tomatoes in the state of Goiás. More specifically, the goal is to analyse the price of this product in the wholesale market, as well as its influence on the allocation of land for cultivation in the state of Goiás, as it is stated by the Law of Supply. A bibliographical survey was made focusing on the land used for tomato growing and on wholesale prices of the product, in the period from 2008 to 2017. Through a linear regression between the variables analysed, it was noted that the allocation of land has, in the short term, a significant negative relationship with the variable wholesale price, not identifying any relationship with the Law of Supply. Thus, the study's conclusion is that the land resource is allocated according to rationales of other factors, such as the rational expectations model, transaction costs, risk factors, among others.

Keywords: Productive chain. Decision making. Tomato production.

Resumen: Esta investigación tiene como objetivo analizar el precio mayorista del tomate de mesa y su influencia en la asignación de tierras destinadas para su cultivo en el estado de Goiás, como lo recomienda la Ley de Abastecimiento, además de presentar aspectos generales sobre la cadena de producción de tomates de mesa. Se realizó una investigación a través de un levantamiento bibliográfico sobre la superficie destinada al cultivo de tomate y sobre el precio mayorista, abarcando el período de 2008 a 2017. A través de la construcción de una regresión lineal entre las variables analizadas, se percibió que la asignación de tierras tiene, en el corto plazo, una relación negativa significativa con la variable precio mayorista, no identificándose relación con la Ley de Oferta. Por lo tanto, la conclusión del estudio es que el recurso tierra se asigna de acuerdo a las racionalidades de otros factores, como el modelo de expectativas racionales, costos de transacción, factores de riesgo, entre otros.

Palabras clave: Cadena productiva. Toma de decisiones. cultivo de tomate.

INTRODUÇÃO

O exercício das atividades agrícolas no Brasil tem adquirido cada vez mais relevância, dada a representatividade econômica do setor para a geração de emprego, renda e riqueza, de forma direta e indireta, reforçando a vocação agrícola brasileira. Assim, a pujança do agronegócio nacional traz, intrinsecamente, a necessidade de maior atenção às diversas cadeias produtivas como requisito para manter-se competitivo frente ao mercado mundial (DE OLIVEIRA; RODRIGUES, 2020).

Conforme preconizado por Davis e Goldberg (1957), o conjunto e a consequente inter-relação de cada agente que desenvolve as atividades agrícolas, do fornecimento de suprimentos à produção em si (estendendo-se por processamento, distribuição e consumo), reforçam o dinamismo do setor, bem como a complexidade que envolve os negócios agrícolas. Nesse sentido, aspectos gerais precisam ser observados de forma holística para auxiliar no processo de tomada de decisão, considerando desde a capacidade de uso agrícola do solo até as tendências econômicas e de acesso ao mercado.

De acordo com a FAO (1995), a avaliação do potencial e da aptidão do uso agrícola da terra representa uma etapa importante para o planejamento e a prospecção da produção. Segundo a FAO (1976) apud Alves et al. (2003), por meio da análise da terra (levantamento do relevo, solos, vegetação, clima e outros aspectos do ambiente), faz-se possível prognosticar o desempenho de atividades específicas, propor modelos alternativos inerentes ao uso da terra, bem como deve-se avaliar aspectos econômicos e de mercado para nortear a decisão do quê, quanto e onde produzir.

Particularmente, sobre a cadeia produtiva do tomate, tanto industrial quanto de mesa, apresenta expressivo incremento na produção e no consumo nos últimos 20 anos, com o Brasil entre os dez maiores produtores mundiais, com destaque para China, Índia e Turquia (FAOSTAT, 2019). Em termos regionais, o Estado de Goiás lidera a produção nacional, estando a cultura, segundo o levantamento sistemático da produção agrícola do Instituto Mauro Borges (IMB, 2020), entre os principais produtos.

Em termos gerais, os atributos do solo e sua capacidade de uso influenciam no processo de decisão das atividades a serem desenvolvidas, em consonância com as possibilidades de ganhos econômicos. Dessa forma, outros condicionantes igualmente impactam a definição do uso agrícola do solo, como: oferta, demanda e equilíbrio de mercado, que, atrelados aos riscos climáticos e biológicos inerentes às atividades agrícolas, podem ocasionar grandes variabilidades de preço em curtos períodos. Assim, de acordo com Melo (2017, p. 19), “a oscilação nos preços do tomate de mesa durante o ano ainda é muito grande no Brasil. Ela é provocada, basicamente, pelo aumento ou redução de área e de volume ofertado em cada uma das safras. A grande variação que ocorre na rentabilidade do produtor acaba sendo a principal medida da oferta nas safras seguintes”.

Essa possibilidade de ganho, por parte do produtor, interfere na definição de área a ser cultivada na próxima safra e atrai outros produtores devido à expectativa de retorno elevado. Conforme exemplificam Luengo e Calbo (2011 p. 16), “o produtor de hortaliças, além de enfrentar problemas de produção, não tem informações completas de mercado e assim, sem orientação, depara-se com sérios gargalos na comercialização”. Todavia, verifica-se que “[...] as variáveis econômicas são geradas por processos sistemáticos. Valendo-se de toda informação disponível,

os agentes, ao longo do tempo, aprendem qual processo gera que variável, e utilizam este conhecimento para formar expectativas sobre aquela variável” (CAMARGOS, 2006, p. 29).

Diante desse contexto, o estudo objetivou analisar o preço do tomate de mesa praticado no atacado e sua influência na alocação da terra destinada para cultivo deste produto no estado de Goiás, conforme preconiza a Lei de Oferta. Para tanto, realizou-se uma pesquisa por meio de levantamento bibliográfico sobre a área destinada à tomaticultura e sobre o preço praticado no atacado, compreendendo o período de 2008 a 2017, utilizando dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Mauro Borges (IMB) e Centrais de Abastecimento de Goiás (CEASA-GO). Posteriormente, construiu-se um modelo de regressão linear através do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO).

O presente artigo está organizado em mais quatro seções, além desta introdução: a seção dois traz a revisão bibliográfica da pesquisa, contemplando aspectos gerais sobre a tomaticultura de mesa no estado de Goiás; a seção três apresenta os procedimentos metodológicos adotados para a realização do estudo; na seção quatro tem-se a análise e discussão dos resultados da pesquisa e, por fim; na seção cinco são apresentadas as considerações finais sobre o estudo.

2 – ASPECTOS GERAIS SOBRE A CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE DE MESA NO ESTADO DE GOIÁS

O tomate (*Solanum lycopersicon* L), originário da América do Sul, é o segundo produto olerícola mais cultivado no mundo. Nos últimos 20 anos, houve expressivo incremento na produção mundial, em razão do crescimento do consumo em formato processado ou fresco, decorrente do aumento da demanda por alimentos industrializados ou semiprontos. Mais recentemente, tal crescimento foi oriundo dos novos padrões alimentares que incorporaram o consumo de produtos frescos e funcionais (SOUSA NETO, 2019).

Credita-se aos imigrantes europeus a introdução da cultura no Brasil, no final do século XIX, que atualmente possui cultivo bastante difundido (FILGUEIRA, 2008). O fruto do tomateiro está entre os produtos de maior importância na economia do país, e é considerada a olerícola de maior importância econômica para o estado de Goiás (IMB, 2020). Atualmente, o Estado de Goiás lidera o ranking nacional em produção e rendimento médio do tomate, sendo estimada uma produtividade média de 90,03 t/ha em 2020, seguido por São Paulo, Minas Gerais e Bahia. Esses estados respondem por 72,12% da produção nacional, apresentando as respectivas participações para as cadeias produtivas do tomate para fins de processamento e consumo fresco: 29,20%, 22,44%, 13,14% e 7,34%. Na Tabela 1 estão expostos comparativos do total de toneladas produzidas nas safras de 2019 e 2020 (IBGE, 2020).

Tabela 1 - Comparativo do total de toneladas produzidas nas safras 2019 e 2020 (mesa e industrial)

Produção	2019	2020	Varição (%)
Brasil	4 075 890	3 939 075	-3,4
Centro-Oeste	1 324 754	1 286 496	-2,9
Goiás	1 290 134	1 253 584	-2,8
São Paulo	860 600	871 000	1,2
Minas Gerais	523 525	505 423	-3,5

Fonte: IBGE, (2020).

De acordo com Boteon et al. (2021, p. 7), a queda na produção, entre 2020 e 2019, se deu frente às incertezas dos tomatocultores de se investir no período pandêmico. Houve o arrefecimento da demanda enquanto os custos aumentaram em função do câmbio. Contudo, independentemente da pandemia, a perspectiva era de redução de área, visto o alto endividamento dos produtores, em temporadas anteriores, mas “também pela dificuldade em encontrar área para arrendamento, dada a concorrência com outras culturas de maior rentabilidade (sobretudo grãos). Em 2021, persiste a tendência de redução da área nessas regiões, ainda devido às incertezas quanto à demanda doméstica e aos altos custos de produção”

Em termos gerais, a cadeia produtiva de hortaliças no Brasil reforça o sinergismo ao longo do processo produtivo e a inter-relação entre atores, por meio dos fluxos de material, financeiro e informacional, desde o suprimento de insumos até a comercialização do produto, sendo comumente descrita em segmentos denominados “antes, durante e depois da porteira”. Conforme corroboram Castro, Lima e Cristo (2002), o entendimento sobre cadeia produtiva perpassa a relação de complementaridade dos diversos atores, que pode ser representada como um sistema composto pelos fluxos de trocas. Ainda segundo os mesmos autores, os elementos que compõem uma cadeia produtiva são comuns, contudo, o que difere as diversas cadeias produtivas agropecuárias são a propriedade agrícola e a agroindústria, com foco na especificidade do produto e/ou serviço ofertado, de acordo com a Figura 1.

Figura 1 - Modelo Geral de uma Cadeia Produtiva



Fonte: Adaptado Castro; Lima; Cristo (2002, p. 8).

Zylbersztajn (2000) acrescenta que as cadeias produtivas agroindustriais devem ser percebidas como um agrupamento de operações que envolvem produção, transformação, distribuição e consumo, sendo esse último o responsável por modelar toda a estrutura da cadeia, dado os estímulos emitidos pelos consumidores, que sinalizam tendências e preferências. Esse fato é exemplificado na cadeia produtiva do tomate de mesa, cujo mercado consumidor determina o

estágio de maturação dos tomates, sendo predominantemente colhidos “de vez” para resguardar a firmeza e a maior durabilidade do fruto, que então chegará maduro à mesa do consumidor.

O autor reforça ainda a importância das relações verticais de produção entre os elos da cadeia, que estabelecem parâmetros para definição de ações em âmbito empresarial e institucional. Todavia, particularmente na cadeia produtiva do tomate, verifica-se que os dados oficiais disponibilizados pelo IBGE não tratam de forma distinta o segmento produtivo do tomate de mesa e o do tomate industrial, comprometendo a competitividade do setor, uma vez que “a maior parte da produção de tomate (63,4%) é destinada ao consumo in natura (tomate de mesa) e a outra parte destina-se ao processamento de polpa (tomate industrial)” (BECKER et al., 2016, p. 19; VILELA et al., 2012). Segundo Camargo Filho, (2001, p. 52) a base de cálculo para estimar a produção de tomate reúne os produtos para fins industriais e para consumo fresco, sendo contabilizado por segmento a partir da quantidade processada pela indústria, o que reforça o entendimento de que, segundo as instituições oficiais de pesquisa, as cadeias são analisadas de maneira comum ou então priorizando o segmento para fins industriais.

Cabe ressaltar que fatores de ordem técnica e mercadológica assinalam as diferenças nas cadeias do tomate industrial e para consumo in natura. Tais fatores estão presentes na fisiologia dos frutos, que expressam hábitos de crescimento distintos: o tomate de mesa é tutorado e podado, em virtude do crescimento indeterminado; enquanto as cultivares com finalidade industrial são rasteiras, em formato similar a uma moita (FILGUEIRA, 2008). Ademais, outras particularidades que diferem as cadeias produtivas do tomate de mesa e do industrial são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Diferenças entre as cadeias produtivas do tomate industrial e de mesa no período de 2018 e 2019

Aspecto observado	Tomate de Mesa	Tomate Industrial
Trato cultural	Intensivo uso de mão de obra	Processo mecanizado
Custos de produção	R\$ 107.697,27 *	R\$ 21.469,66**
Organização produtiva	Segmento desarticulado com atuação independente	Segmento articulado, centrado na agroindústria
Comercialização	Contratos e comercialização nas Ceasas e atacadistas	Por meio de contratos com agroindústrias
Preço pago ao produtor	Flutuação de preços dada a sazonalidade na produção	Definido em contrato
Mercado atendido	Abastecimento local	Destinado à indústria

* Custo total de produção de tomate na região de Mogi Guaçu (SP) - safras de inverno 2018 e 2019

** Custo de produção de tomate na região de Goiânia (GO) - indústria

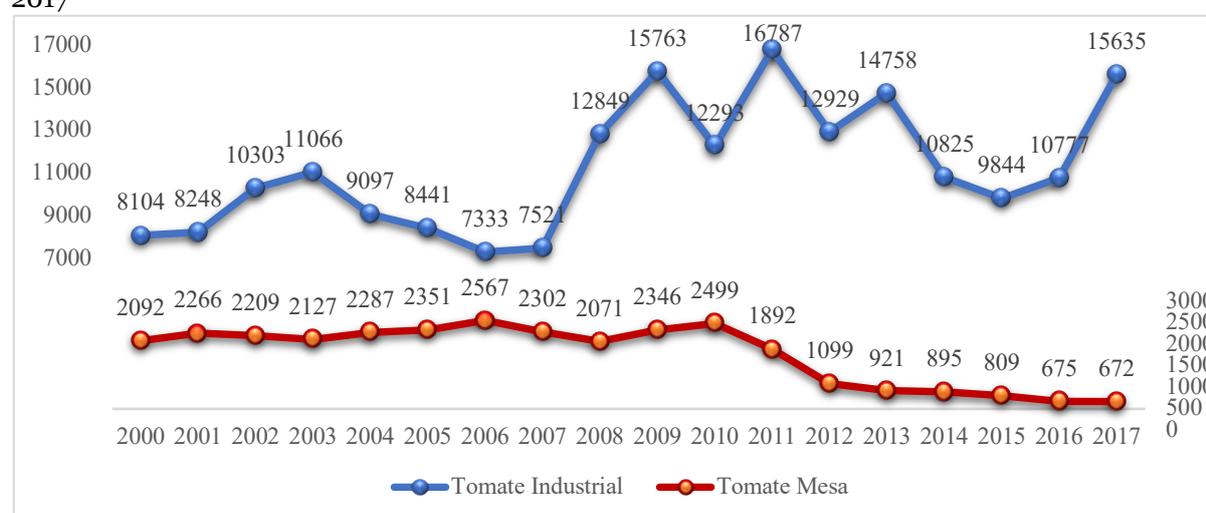
Fonte: Adaptado Hortifruti/Cepea (2019).

Conforme ilustra o Quadro 1, as particularidades de cada cadeia produtiva são reforçadas pela figura do principal agente articulador da cadeia, que, no caso do tomate industrial, está centrado na agroindústria. Furquim, Nascimento e Souza (2020, p. 10) ressaltam que, “na cadeia produtiva do tomate industrial, o controle decisório está centrado na agroindústria, que, por intermédio de formalização de contratos, determina o planejamento produtivo e gerencial conforme capacidade de processamento e demandas do mercado”.

Segundo Melo (2017), nos últimos 30 anos ocorreram transformações importantes no setor produtivo do tomate, decorrentes da modernização da

atividade, fruto de novas cultivares e híbridos de tomate que foram lançados no mercado, integrados ao manejo cultural. Acredita-se que o incremento na produtividade do tomate em Goiás seja impulsionado pelas condições climáticas e topográficas favoráveis ao seu cultivo, bem como pelo desenvolvimento de novas cultivares adaptadas às condições ambientais e, resistentes a pragas e doenças. Conforme dados divulgados pelo Banco de Dados do Estado de Goiás (BDE - GO), vinculado ao IMB (2020), sobre a cadeia produtiva do tomate separadamente, a área colhida de tomate de mesa, expressa em vermelho na Figura 2, tem retraído a partir de 2010, enquanto a destinada para tomate com fins industriais tem oscilado entre picos de até 16.787 ha, em 2011, e uma redução de 41,36% deste total em anos posteriores, como em 2015, em que área colhida foi de 9.844 ha.

Figura 2 - Área colhida no estado de Goiás com tomate de mesa e industrial no período de 2000 a 2017



Fonte: IMB (2019).

De acordo com dados das Centrais Estaduais de Abastecimento de Goiás (Ceasa-GO), em 2019 o tomate de mesa destacou-se como produto mais comercializado, o que representou 10,77% do total do mercado, com 94,12% de participação estadual na oferta do produto. A cultura movimentou 277,71 milhões de reais, seguido por batata, maçã e repolho, tendo como principais municípios produtores, conforme índice de oferta: Goianápolis, Cristalina, Leopoldo de Bulhões, Anápolis, Campo Limpo de Goiás e Goiânia (CEASA, 2020).

Segundo Melo (2017, p. 18), “sob o ponto de vista econômico a produção do tomate assume o primeiro lugar entre as oleráceas cultivadas no Brasil, ficando à frente da batata, cebola, melancia e melão”. O autor informa que o tomate se encontra entre os 20 principais produtos agrícolas brasileiro, possuindo relevante papel econômico e social, dada a intensiva necessidade de mão de obra. Dados do IBM (2020) classificam o tomate (mesa e industrial) entre as 10 principais culturas agrícolas do estado de Goiás, e acentuam a importância dessas cadeias (industrial e de mesa) para a economia, pois, embora o setor do agronegócio goiano tenha menor participação direta para a composição do PIB estadual, dele deriva a agroindústria de alimentos.

Para Lima et al. (2022) um conjunto de práticas administrativas se fazem necessárias para a condução dos negócios agrícolas, de forma a possibilitar maior lucratividade e eficácia, especialmente, pelos investimentos realizados em

condições de incerteza quanto à riscos climáticos e biológicos que afetam variáveis como crédito e preços. Alguns trabalhos consultados encontram um resultado de oferta inelástica para o tomate, como Tabosa et al. (2004). Neste trabalho, os pesquisadores analisam como se comportaram as elasticidades associadas ao cultivo do tomate no estado do Ceará entre 1980 e 2000. O modelo utilizado é o Método de Equações Simultâneas. Os resultados deste modelo sugerem que o tomate é um bem de demanda elástica e oferta inelástica e que a cebola é um bem substituto ao tomate. Ainda, os resultados indicam uma relação inversa entre o custo da mão de obra e a oferta desta hortaliça-fruto no período e estado analisados.

O estudo de Bertotti e Massuquetti (2010) identifica uma elasticidade-renda não-positiva para o tomate. No mesmo trabalho, os autores analisam os determinantes da oferta e da demanda pelo tomate no Brasil entre os anos de 1994 e 2008. Os resultados mostram que o impacto do preço do tomate sobre o consumo de tomate é significativo. Ainda, os autores sugerem que a batata e a cenoura são bens complementares ao tomate, haja vista o sinal negativo na equação de demanda, e que a alface é um bem substituto, tendo sinal positivo.

Abdas Júnior e Lages (2011) analisam os canais de comercialização no atacado e varejo para o tomate e a alface no estado de Alagoas entre 2008 e 2010 e suas margens de comercialização e de transmissão de preços. O modelo utilizado é o de regressão simples com as variáveis mensuradas em logaritmos. Os resultados sugerem que os varejistas sofrem influência direta na transmissão de preços do atacado do tomate, diferentemente da alface, em que o preço não sofre influência do atacado.

Margarido, Kato e Ueno (1994) analisam a transmissão de preços no mercado de tomate no estado de São Paulo entre 1970 e 1992. A metodologia utilizada é a análise de séries temporais pelo método Box-Jenkins. Os resultados mostram que a transmissão de informações referentes ao preço do tomate do atacado para o varejo é rápida, sendo que 55% é efetuado no mesmo mês, e 88% no longo prazo, e 12% da transmissão ocorre em razão de outras fontes de informação. O trabalho também mostra um aprofundamento da importância dos preços de atacado na formação dos preços de varejo com o passar dos anos no estado de São Paulo. Por exemplo, o preço do atacado representava 85% da formação do preço de varejo no período entre 1970 e 1985; já no período entre 1985 e 1992 esta mesma importância foi de 93%.

Outros trabalhos também avaliam a sazonalidade dos preços do tomate, como Gallo (2007) efetua para a Região Metropolitana de Florianópolis entre 1998 e 2006. O autor utiliza os métodos de porcentagens das médias móveis, porcentagem das tendências, e porcentagens médias, todavia, não são apontadas sazonalidades aparentes. O autor interpreta que diferentes estratégias de plantio no início e fim do verão, e em regiões altas e baixas, levaram a certa homogeneidade nos preços na região estudada.

O estudo de Tabosa, Ferreira e Castelar (2014) testa a hipótese de que os diferentes mercados locais de atacado do tomate estão, de alguma forma, integrados. Para isso, constroem um painel dinâmico nos períodos de janeiro de 2004 a fevereiro de 2009 e testam se existe uma convergência no sentido de um preço único recorrendo a um modelo de vetores autorregressivos (VAR). Os resultados fortalecem a hipótese de que esta integração existe de fato no Brasil, e ainda revelam que o mercado de atacado de São Paulo exerce uma forte influência sobre todos os demais mercados de atacado brasileiros.

Mayorga et al. (2009) analisam a relação de preços de atacado do tomate entre nas cidades nordestinas de Fortaleza-CE, Ibiapaba-CE, Recife-PE e Salvador-BA entre 2001 e 2005. Os autores adotam as metodologias de análise de cointegração e estimação de choques usando o modelo VAR. Os resultados sugerem que os preços de Fortaleza exercem certa dominância sobre os demais preços, na iminência de choques, mesmo após 24 meses, e certa influência também de Ibiapaba a Recife.

Segundo esclarecem Dias et al. (2015), a volatilidade no preço do tomate em curtos períodos ocorre em virtude dos choques que a oferta do produto causa no mercado. De forma complementar, Sousa Neto (2019) aponta que as especificidades da cultura do tomate como alta perecibilidade afeta a disponibilidade do produto para consumo e, por consequência, os preços no mercado vigente.

Silva (2019) em seu estudo sobre a relação entre o preço e a comercialização dos tomates longa vida e saladete no Estado de Goiás, de 2008 a 2018, constatou que seus preços aumentam em cenário de baixa oferta, e que o preço e a oferta tendem ao equilíbrio de mercado. O mesmo autor acrescenta que o preço constitui um indicador importante no planejamento da safra e na tomada de decisão acerca de qual cultura proporcionará maior rentabilidade. Corroboram com esse entendimento Fonseca Júnior, Lima e Alves (2017) ao avaliarem o comportamento do preço do tomate, considerando diferentes setores da cadeia produtiva e constatarem que nos períodos de baixa produção os preços praticados no atacado e no varejo alcançam seus maiores valores, sem que haja relação direta com os preços recebidos pelos produtores.

Conforme Carvalho et al. (2019, p. 25), ao analisarem a variação estacional e margem de comercialização dos preços do tomate de mesa pagos aos produtores e comercializados no Brasil, no período de 2013 a 2017, constataram 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”.

3 – METODOLOGIA

A presente pesquisa se qualifica como multimetodológica, pois possui natureza quali-quantitativa. Quanto aos objetivos, é uma abordagem exploratória, ou estudo preliminar, que visa a compreender o problema e então evidenciá-lo por meio de revisão bibliográfica em literatura da área. O objetivo deste trabalho é verificar se o preço do tomate de mesa, praticado no atacado, influencia na destinação de área para seu plantio, considerando a lei da oferta. Para tanto, será realizada estimativa econométrica para verificar o impacto causal da variável preço de atacado sobre a variável área colhida.

A equação (1) resume o modelo a ser estimado neste presente artigo:

$$A = b_0 + b_1(P) + e \quad (1)$$

Em que A é o preço total de tomate, b_0 é uma constante, b_1 é um parâmetro que associa ao preço P e e é um termo de erro aleatório.

Posteriormente, com o objetivo de encontrar a relação linear entre a área colhida do tomate de mesa e o preço praticado no atacado, construiu-se um modelo de regressão linear através do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO). O método MQO possibilita a estimação dos coeficientes de relação linear entre as variáveis explicada e explicativa, além de ser possível identificar a inexistência de vies, a consistência e outras importantes propriedades estatísticas (WOOLDRIDGE, 2017).

Com a finalidade de encontrar a relação de dependência entre as variáveis em questão, estimou-se o modelo¹ exposto na equação 2:

$$\log \log (\text{preço}) = \beta_0 + \beta_1 \log \log (\text{área}) + u \quad (2)$$

em que,

$\log \log (\text{preço})$: Preço praticado no atacado (caixa de 22kgs);

$\log \log (\text{área})$: Área colhida (ha);

u : termo de erro da regressão

Usar as variáveis em formato logaritmo (log) garante que o coeficiente associado à variável explicativa, β_1 , seja a elasticidade do preço em relação a área colhida. Se esse coeficiente for positivo, significa que a relação entre área colhida do tomate de mesa e preço praticado no atacado é, também, positiva. Ou seja, se aumentar a área colhida, o preço aumentará, por consequência. Já a magnitude desse aumento está associada com o valor do β_1 .

Há ainda outras vantagens em utilizar as variáveis em log, ao invés de utilizá-las em nível: quando a variável dependente estiver em log, as hipóteses do Modelo Linear Clássico geralmente são satisfeitas; além disso, o seu uso pode aliviar, se não eliminar, alguns problemas, como a heterocedasticidade² (WOOLDRIDGE, 2017).

Para se chegar à estimativa denotada em (2), os dados foram coletados de diferentes fontes. Em relação aos dados de área colhida, foram utilizados dados do IBGE e do Instituto Mauro Borges. Já os dados referentes ao preço são da CEASA-GO. Os dados têm periodicidade mensal, entre janeiro de 2008 até dezembro de 2017, ano mais recente disponível para o conjunto de dados.

Uma vez obtidas as bases, alguns dados de preços de tomate requereram tratamentos, uma vez que os dados disponibilizados estavam dispostos conjuntamente e não estavam corrigidos pela inflação. Primeiro, a grande gama varietal de produtos na base de dados foi agregada, somando todas as quantidades de todas as variedades de tomates.

Posteriormente, os valores anuais foram decompostos em valores mensais e deflacionados, utilizando valores mensais da inflação, propiciando uma proxy dos preços mensais do tomate. O índice utilizado para deflacionar os valores foi o Índice de Preços ao Produtor Amplo (IPA), calculado e divulgado mensalmente pelo IBGE, conforme apresentado na tabela 2.

¹ A variável produtividade não foi acrescentada no modelo estimado pois, quando testada individualmente, ela não apresentou significância estatística.

² A heterocedasticidade acontece quando a variância do resíduo da regressão não é constante.

Tabela 2 - Área, produtividade e preço da produção de tomate de mesa, em Goiás, no período de 2008 a 2017.

Ano	Área (ha)	Produtividade (kg/ha)	Preço (Cx 22 kg)
2008	2071	49	49,98
2009	2346	53	33,52
2010	2599	53	29,68
2011	1892	52	31,97
2012	1099	77	30,06
2013	921	77	51,70
2014	895	78	51,46
2015	809	77	63,47
2016	675	76	73,20
2017	672	74	54,15

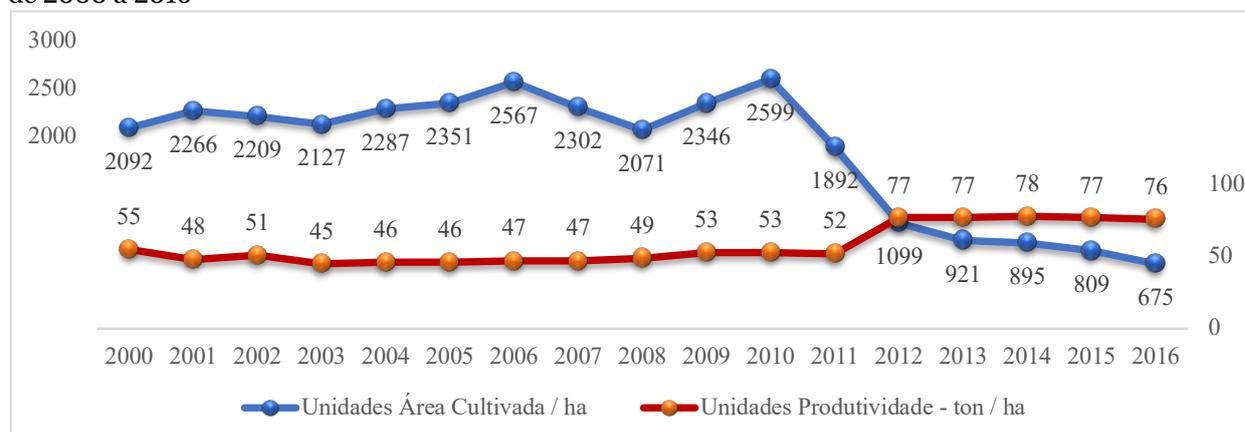
Fonte: IMB (2019); CEASA (2019).

4 – RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise de cadeia produtiva do tomate de mesa permite compreender a realidade do setor a partir dos elos que a constituem e da relação entre eles. Todavia, como mencionado anteriormente, os dados disponibilizados pelo IBGE não são divulgados de forma segmentada, comprometendo um melhor entendimento da cadeia, dada as especificidades que permeiam a atividade. Nesse sentido, os atores que atuam nesse mercado tornam-se mais vulneráveis aos riscos e incertezas da atividade agrícola que extrapolam os fatores climáticos e biológicos.

Assim, o processo de tomada de decisão (em relação ao quê e ao quanto produzir e a qual mercado atender) adquire maior complexidade. De acordo com a Lei de Oferta, há uma relação positiva entre preço e quantidade ofertada, ou seja, quando o preço sobe, tende a aumentar a quantidade ofertada. O respectivo conjunto de variáveis que afetam a oferta é: preço do bem, preço de outros bens substitutos, preço dos fatores e insumos de produção (mão de obra, matéria-prima, energia, terra etc.), clima, tecnologia, objetivos e metas do empresário, dentre outros (VASCONCELLOS, 2011). Particularmente em Goiás, a área de cultivo do tomate de mesa sofreu retração nos últimos anos, passando de 1.892 ha em 2011 para 675 ha em 2016, o que corresponde a uma redução de 35, 67% em menos de 10 anos, conforme retrata a Figura 3, na qual os pontos em azul representam ano a ano a área total cultivada em hectares, enquanto os destacados em vermelho referem-se à produtividade por hectare no período analisado.

Figura 3 - Comparativo entre área destinada ao cultivo e produtividade média por hectare no período de 2000 a 2016

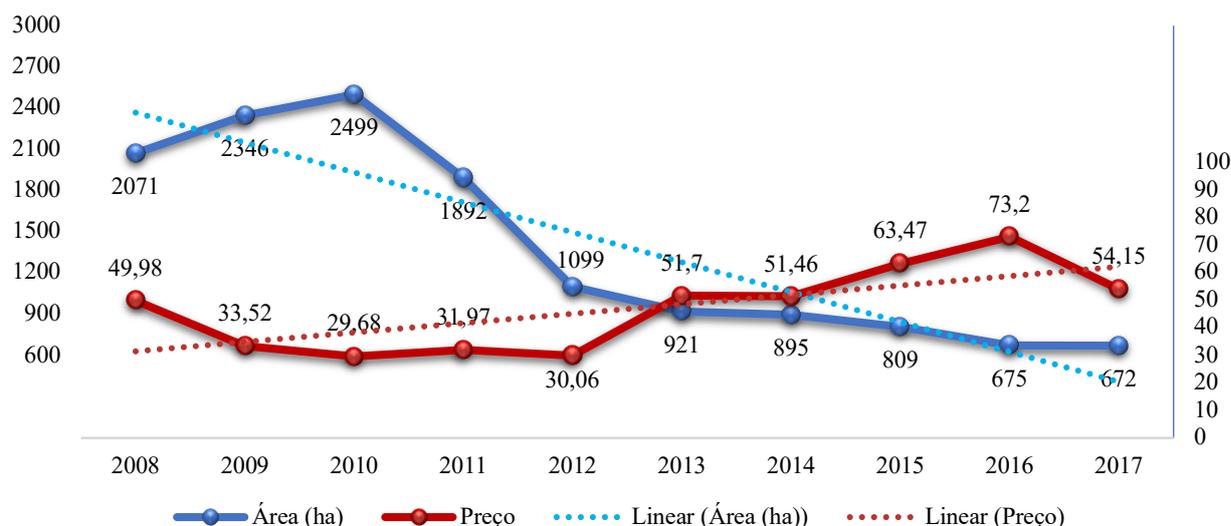


Fonte: IMB (2019).

Entretanto, a partir de 2011, verifica-se um incremento em produtividade, passando de 52 ton/ha para 77 ton/ha no ano seguinte, estando o melhoramento genético dentre os fatores que contribuíram para o aumento da produtividade. A Embrapa Hortaliças (1993) lançou nos últimos anos diversas cultivares, fruto do trabalho em melhoramento genético que apresenta melhor desempenho no campo, resistente a pragas e doenças, adaptável a variadas condições ambientais. Os resultados dessas pesquisas corroboram a visão de Neitzke e Büttow (2008, p. 815), para os quais “nos programas de melhoramento do tomateiro, os principais aspectos buscados são: o aumento da produção, a resistência a pragas e doenças, e a melhoria da qualidade dos frutos”.

Já em relação aos preços praticados, a Figura 4 evidencia a flutuação ao longo do período analisado, variando de R\$ 29,68 em 2010 a R\$ 73,20 em 2016 (valores mínimo e máximo praticados da caixa no atacado). Ao se comparar a série de preços com a área cultivada, observa-se que, embora em 2016 o valor médio por caixa tenha sido o mais representativo, no ano seguinte ocorreu redução na área plantada.

Figura 4 - Comparativo entre área destinada ao cultivo e preço médio no atacado no período de 2008 a 2017.



Fonte: Adaptado IMB (2019); CEASA (2019).

De acordo com estudos empíricos sobre a análise de oferta de mercado, observa-se que comumente são considerados o preço do período anterior, em relação ao próprio período, em virtude da necessidade de ajuste que as decisões implicam na produção e no preço (VASCONCELLOS, 2011). Outro aspecto que influencia na formação do preço refere-se à disponibilidade ofertada em detrimento da demanda do produto disponibilizada pela CEASA-GO, por meio de um calendário de comercialização que oferece informações técnicas e comerciais ao produtor e ao consumidor, considerando os meses do ano com alta, baixa e estável oferta do produto no mercado, para as variedades de Tomate Santa Cruz e Salada, conforme ilustra a Tabela 3 (CEASA, 2020).

Tabela 3 - Calendário de Comercialização

Variedade	Preços x Meses do Ano		
	Elevado	Equilibrado	Baixo
Santa Cruz	Janeiro, Fevereiro, Março, Abril e Maio	Junho, Novembro e Dezembro	Julho, Agosto, Setembro e Outubro
Salada	Janeiro, Fevereiro e Abril	Março, Maio, Junho, Novembro e Dezembro	Julho, Agosto, Setembro e Outubro

Fonte: CEASA (2019).

Cabe considerar que fatores de ordem técnica, como variedade da cultivar e diâmetro do fruto, classificado em pequeno, médio e grande, assim como coloração e firmeza, também interferem na formação do preço pago ao produtor. Ademais, fatores de ordem regulatória criam igualmente parâmetros para o exercício da atividade, uma vez que, no estado de Goiás, vigora a Instrução Normativa nº 06/2011, que estabelece ações e medidas fitossanitárias para o cultivo de tomate rasteiro ou tutorado. Consta no Artigo 3º desse documento a obrigatoriedade de cadastramento pelo produtor ou arrendatário das lavouras de tomate rasteiro ou tutorado, a cada cultivo, seja para fins comerciais, produção de semente ou experimentação científica, junto à Agência Goiana de Defesa Agropecuária (Agrodefesa), no prazo máximo de 15 dias após o início do transplante.

A normativa dispõe ainda sobre um calendário de plantio de 1º de fevereiro a 30 de junho, em alguns municípios de Goiás. Assim, o recurso terra é alocado segundo a racionalidade de outros fatores presentes no ambiente, tais como o modelo de expectativas racionais, custos de transação, riscos dos fatores, dentre outros.

A Tabela 4 apresenta os principais resultados de uma estatística descritiva das variáveis, que sintetizam tendências centrais de preço, produtividade e área em valores médio, mínimo e máximo.

Tabela 4 - Estatística descritiva das variáveis – Período: 2008 a 2017

	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
Preço (R\$)	30,00	73,00	46,90	14,92
Produtividade (ton)	49	78	66,60	12,87
Área (ha)	672	2599	1397,90	745,70

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

Conforme observado anteriormente, a variável preço apresenta grande oscilação no período analisado, compreendido entre 2008 a 2017, exibindo valores diversos entre R\$30,00 e R\$73,00. Isso representa uma diferença de 59% entre os valores máximo e mínimo praticados; ao passo que os resultados mais e menos expressivos em termos de produtividade por tonelada foram de 49 e 78 ton/ha, ou seja, 37,18% de variação. Quanto à área, a diferença ao longo da série selecionada correspondeu a 74,14% entre a maior e a menor área cultivada nos últimos 10 anos, o que justifica o elevado resultado do desvio padrão.

A equação (2) pode ser reescrita (equação 3) com os seus respectivos coeficientes estimados:

$$\log(\widehat{\text{preço}}) = 7,134 - 0,468 \log \log(\widehat{\text{área}}) \quad (3)$$

$$\left[\begin{array}{cc} (0,8072) & (0,113) \\ R^2 = 0,5622 \end{array} \right]$$

Como ambos os coeficientes da equação (3) são estatisticamente significativos a 1% de significância, e o sinal do coeficiente associado à área colhida é negativo, pode-se inferir que, quando a área colhida de tomate de mesa aumenta, o preço praticado no atacado reduz. Além de que, como esse coeficiente é uma medida de elasticidade, quando a área colhida aumenta em 1%, o preço praticado do tomate cai 0,468%. O grau de ajuste da equação (3) estimada, $\overline{R^2}$, garante que 56,22% das variações estimadas no preço praticado no atacado podem ser explicadas pela variável área. Ou seja, uma única variável é responsável por mais da metade das variações do preço do tomate de mesa praticado no atacado.

A equação (3) foi estimada considerando o erro padrão robusto em relação à heterocedasticidade. Ao realizar os Testes de White e Breusch-Pagan para verificar se há heterocedasticidade nos resíduos da regressão, em ambos os testes a hipótese nula de homocedasticidade não foi rejeitada (o primeiro teste com p-valor de 0,336 e o segundo com p-valor de 0,924). A normalidade dos resíduos foi testada e, com p-valor de 0,1528, não rejeitou a hipótese nula de normalidade dos resíduos. Por último, verificou-se, através do Teste RESET, se a equação (3) estava bem especificada: com p-valor de 0,59, não rejeitou a hipótese nula do teste de especificação ser adequada. Sendo assim, pode-se confirmar que as principais hipóteses clássicas do Modelo Linear Clássico³ foram verificadas para a equação (3).

A Lei da Oferta garante que existe uma relação diretamente proporcional entre o preço praticado do produto e a sua quantidade ofertada. Ademais, como na equação (3) identificou-se a relação inversa entre área cultivada e preço no atacado do tomate de mesa, empiricamente a Lei da Oferta não foi verificada para a cadeia produtiva do tomate de mesa no estado de Goiás, entre os anos 2008 a 2017. Assim, embora o conjunto de dados seja pequeno, compreendendo o período de 2008 a 2017, os resultados sinalizam a necessidade de considerar outros fatores como condicionantes para o processo de tomada de decisão quanto à definição do quê e quanto produzir, sem necessariamente priorizar o fator preço praticado no atacado como o mais relevante nesse processo.

É importante notar que o tomate de mesa é uma hortaliça que possui grande sazonalidade no preço (o que não assegura a obtenção de retorno financeiro satisfatório), além de que há outros fatores condicionantes para o exercício ou não da atividade, como os altos custos de produção. Segundo Deleo et al., (2019), o investimento para implantação de um sistema de irrigação por gotejamento, indicado para a produção de tomate fresco, pela elevada eficiência do sistema, variou de R\$ 2.375,00 a R\$ 2.153,00 nas safras de 2017/18 e 2018/19, respectivamente por hectare para instalação, considerando uma pequena escala de produção e o município de Caçador (SC) como referência.

Destaca-se, segundo Bezerra (2015), que a oferta de água e nutrientes são fatores preponderantes na produção do tomate, especialmente nos períodos de floração e de crescimento dos frutos, quando aumenta a demanda da planta. O estudo aponta ainda que problemas associados à irrigação inadequada nos diferentes estágios de desenvolvimento da cultura do tomateiro comprometem os resultados da atividade. Ademais, devem-se considerar fatores de ordem mercadológica, como as dificuldades inerentes à comercialização, o que conseqüentemente concentra o cultivo em localidades próximas aos grandes centros populacionais e de distribuição,

³ Mais informações sobre as hipóteses centrais do Modelo Linear Clássico podem ser consultadas em Wooldridge (2017).

com destaque em Goiás para as microrregiões de Anápolis, Goiânia e entorno de Brasília (QUINTANILHA; TAVARES; CORCIOLI, 2019).

De acordo com Deleo e Pagliuca (2014), um conjunto de fatores de “risco” permeiam a tomaticultura: risco de preços, relativo a variações inesperadas no preço de vendas; risco de produção, decorrentes de fatores climáticos e biológicos que potencialmente afetam a produtividade; risco de renda, referente à possibilidade da safra não gerar renda suficiente para superar os custos; risco financeiro, correspondente às variações no fluxo de caixa mensal que geram rentabilidade negativa; risco econômico, que consiste na probabilidade de a atividade se tornar insustentável no longo prazo, por não gerar receita suficiente; e o risco institucional, que se refere às mudanças de ordem política, econômica e social que possam impactar o negócio. Os autores destacam ainda que as incertezas presentes na atividade são reforçadas pela ausência de mecanismos para resguardar, por meio de contrato, o produtor de tomate de mesa diante das oscilações de preço e das restritas opções para aquisição de insumos agrícolas, diferentemente de como ocorre com commodities; também pela ausência de alternativas de seguros agrícolas para cobrir perdas na safra (cobrem apenas contra granizo).

Outra particularidade presente na cadeia do tomate de mesa e que intervém na demanda pelo produto e, conseqüentemente, no grau de atratividade em ofertá-lo, é que o consumo do tomate fresco está condicionado à faixa de renda das famílias, ou seja, em regiões onde o poder aquisitivo é mais elevado, verifica-se um maior consumo anual (MELO, 2017). De acordo com estudo realizado por Fonseca Junior, Lima e Alves, (2017, s/p), sobre o comportamento do preço do fruto no atacado, verifica-se que, embora a cultura do tomate seja considerada de ciclo curto, a produção não se ajusta a ponto de influenciar a formação do preço.

[...] as séries de preços recebidos pelos produtores e preços praticados no atacado não apresentam uma relação nítida no curto prazo, isto é, na grande maioria dos meses observados, os preços praticados no atacado não seguem a mesma tendência dos preços recebidos pelos produtores (FONSECA JUNIOR; LIMA; ALVES, 2017, s/p).

Dessa forma, o produtor não exerce influência na formação do preço do tomate, pois o ciclo de produção da cultura não permite que ele consiga ajustar a produção no curto prazo. Outro ponto a ser considerado quanto à destinação de área para o cultivo do tomate consiste na necessidade de rotação de cultura, com a finalidade de reduzir a incidência de pragas e doenças, implicando na recorrente mudança de área, o que caracteriza a atividade como “nômade”. Particularmente no estado de Goiás, a obrigatoriedade de escalonamento de área está regulamentada pela IN n° 06/2011, que no Art. 8° estabelece:

O escalonamento de plantio de tomate, RASTEIRO OU TUTORADO, não deve ultrapassar 60 (sessenta) dias para cada microrregião de plantio.

§1° As microrregiões de plantio de cada município serão definidas pela Agrodefesa, consultados os representantes da cadeia produtiva e autoridades locais.

§2° Para tomate TUTORADO, após a destruição dos restos culturais da última lavoura, deverá ser obedecido um intervalo mínimo de 60 (sessenta) dias para novos plantios de tomate na microrregião (IN n° 06/2011).

Assim, os resultados da pesquisa reforçam esse entendimento de destinação de área, ao apresentar que, no curto prazo, há uma relação negativa entre área colhida e

preço no atacado, em razão de que o preço pago ao produtor é pressionado e influenciado pelo lapso temporal e pela variação de oferta do produto ao longo do período.

CONSIDERAÇÕES FINAIS (CONCLUSÃO)

A presente pesquisa teve por objetivo analisar o preço do tomate de mesa praticado no atacado e sua influência na alocação da terra destinada para o cultivo deste produto no estado de Goiás, conforme preconiza a Lei de Oferta. Para tanto, construiu-se um modelo de regressão linear através do Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO) entre a área colhida do tomate de mesa e o preço praticado no atacado, a partir de dados secundários disponibilizados pelo IBM e IBGE, para a variável área, e da Ceasa-GO para a variável preço. Verificou-se que o processo de tomada de decisão vai além do preço praticado no mercado e das possibilidades de ganhos futuros, refutando a hipótese de que esse aspecto é o principal indutor para a destinação de área e para a produtividade obtida no período analisado, no curto prazo. Isso significa que a alocação da terra tem uma relação negativa com a variável preço no atacado, no curto prazo. Ou seja, a quantidade ofertada não teria uma relação direta com o preço praticado pelo produto. Portanto, outros fatores, como o modelo de expectativas racionais, custos de transação, riscos dos fatores, dentre outros, têm um peso maior na decisão do produtor para determinar a quantidade de tomate de mesa a ser ofertado no mercado.

Estudos dessa natureza mostram-se necessários não apenas por causa da representatividade do setor em termos econômicos e sociais, mas também para possibilitar maior entendimento acerca das particularidades que permeiam a atividade, especialmente ao considerarmos que o segmento “dentro da porteira” sofre maior impacto das ações adotadas à montante e à jusante da cadeia.

Com base nas informações expostas neste trabalho, portanto, observa-se que, embora o conjunto de dados utilizados na análise seja restrito, de fato sinaliza a necessidade de compreender a cadeia de maneira sinérgica, com a finalidade de fortalecê-la. Em razão disso, em trabalhos futuros, seria interessante estimar o real peso desses outros fatores na decisão do produtor sobre a quantidade de tomate de mesa a ser ofertada em Goiás.

REFERÊNCIAS

- ABADIA DA SILVA, G. dos S. **Relação entre o preço e a comercialização do tomate longa vida e saladete no Estado de Goiás de 2008 a 2018**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Agronomia). Centro Universitário de Anápolis – UniEVANGÉLICA, Anápolis, 2019.
- ABDAS JR, A. B. DA S.; LAGES, A. É M. G.; SILVA, J. J. da C. Margens e canais de comercialização da alface e tomate: especificidade do caso de Alagoas. **Revista Economia Política do Desenvolvimento**, v. 4, n. 11, p. 7-20, 2011.
- ALVES, H. M. R.; ALVARENGA, M. I. N.; LACERDA, M. P. C.; VIEIRA, T. G. C. Avaliação das terras e sua importância para o planejamento racional do uso. **Informe Agropecuário**, v. 24, n. 220, p. 82-93, 2003.

ARRUDA DE OLIVEIRA, T. J.; RODRIGUES, W. Vulnerabilidade e o desenvolvimento das regiões do agronegócio no Brasil (2007/2017). **Informe GEPEC**, v. 24, n. 2, p. 232–248, 2020.

BECKER, W. F.; WAMSER, A. F.; FELTRIM, A. L.; SUZUKI, A.; SANTOS, J. P.; VALMORBIDA, J.; HAHN, L.; MARCUZZO, L. L.; MUELLER, S.; **Sistema de produção integrada para o tomate tutorado em Santa Catarina**. Florianópolis: EPAGRI, 2016. 149p.

BERTOTTI, G.; MASSUQUETTI, A. Determinantes da oferta e da demanda de tomate no Brasil, de 1994 a 2008. **Revista de Política Agrícola**, v. 19, n. 4, p. 39-49, 2010.

BOTEON, M.; DELEO, J. P. B.; MOREIRA, M. M. Os caminhos do tomate até o prato do brasileiro. **Revista Hortifruti Brasil**, ano 20 - n° 213, p. 6-12, 2021.

CAMARGO FILHO, W. P. de. Perspectivas dos mercados de tomate para indústria e mesa. **Informações Econômicas**, v.31, n.5, p. 51-54, 2001.

CARVALHO, H. M. G.; GUARNIERI, P.; GROSSI, M. E. D.; PEDROSO, M.T.M. **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**. Brasília: Embrapa Hortaliças, 2019. 32 p.

CEASA - Centrais de Abastecimento de Goiás S/A. **Análise Conjuntural 2018** n° 43. Disponível em: <http://www.ceasa.goias.gov.br/post/ver/145124/analise-conjuntural-anual>. Acesso em: 20 out. 2020.

DAVIS, J. A.; GOLDBERG, R. A. **A concept of agribusiness**. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957. 136 p.

DELEO, J. P. B.; PAGLIUCA, L. G. Especial Tomate: Gestão Sustentável - Apurando o risco na tomaticultura de mesa. **Revista Hortifruti Brasil** – Edição especial, ano 13 n° 134, p. 10-26, 2014.

DELEO, J. P. B.; MOREIRA, M. M.; GUERREIRO, L. M. M.; BOTEON, M. Custos voltam a subir, mas rentabilidade é boa em 2019. **Revista Hortifruti Brasil** – Edição especial, ano 18 n° 190, p. 10-19, 2019.

EMBRAPA. Embrapa Hortaliças. **A cultura do tomateiro (para mesa)** I Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças. - Brasília: EMBRAPA-SPI, 1993. 92p. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/23406/1/00013220.pdf>. Acesso em: 20 out. 2019.

FAO - Food and Agriculture Organization of the United Nations. Planning for sustainable use of land resources: Towards a new approach. **FAO Land and Water Bulletin 2**, Rome: FAO, 1995, 60p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção de hortaliças**. Viçosa: Ed. UFV, 2008. 421p.

FONSECA JR, S. B.; LIMA, A. F. R.; ALVES, L. B. **Análise do comportamento do preço do tomate saladete em Goiás: sazonalidade, cointegração e causalidade**. In: 55º Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia e Rural (SOBER). Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria – RS, 2017.

FURQUIM, M. G. D; NASCIMENTO, A. dos R.; SOUZA, C. B. de. Panorama geral da tomaticultura no Estado em Goiás: uma análise descritiva a partir de levantamento bibliográfico. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. e955974310, 2020.

GALLO, G. **Análise da sazonalidade do preço do tomate no CEASA da grande Florianópolis**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Ciências Econômicas), Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis. 2007.

GOIÁS (Estado). **Instrução Normativa, Nº06/2011**. Agência Goiana de Defesa Agropecuária – AGRODEFESA, Goiânia, GO, 2011. Disponível em: <https://sidago.agrodefesa.go.gov.br/site/adicionaispropios/protocolo/arquivos/399786.pdf>
Acesso em: 25 out. 2019.

GOMES DE CASTRO, A. M.; LIMA, S. M. V.; CRISTO, C. M. P. N. **Cadeia produtiva: marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica**. In: SIMPÓSIO DE GESTÃO DA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA, 22., 2002, Salvador. Anais eletrônicos... Salvador: ANPAD, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Manuais técnicos em geociências. **Manual técnico de uso da terra**, 3º edição. 2013. 171p.

IBGE - **Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/home/pms/brasil>. Acesso em: 10 set. 2020.

IMB - Instituto Mauro Borges. **Estatísticas municipais (Séries Históricas)**, 2020. Disponível em: http://www.imb.go.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=91:estatisticas-municipais-serias-historicas&catid=30&Itemid=219. Acesso em: 10 out. 2020.

LIMA, W. M. F.; SILVA, A.G.; FIGUEIREDO, R.S.; WANDER, A. E. Análise de portfólios de feijões carioca e especiais. **Informe GEPEC**, v. 26, n. 1, p. 165–190, 2022.

- LUENGO, R de F A.; CALBO, A. G. **Pós-colheita de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. 251p.
- MARGARIDO, M. A.; KATO, H. T.; UENO, L. H. **Análise da transmissão de preços no mercado de tomate no estado de São Paulo**. Agricultura em São Paulo, São Paulo, v. 41, n. 3, p. 135-159, 1994.
- MAYORGA, R. de O.; TABOSA, F. J. S.; MAYORGA, R. D.; LIMA, P. V. P. S. Relacionamento de preços no mercado nordestino de tomate. **Revista de Economia e Agronegócio**, v. 7, n. 1, p. 77-101, 2009.
- NEITZKE, R. S.; BÜTTOW, M. V. **Tomate: Presente dos astecas para a gastronomia mundial**. In: BARBIERI, R. L.; STUMPF, E. R. T. (Org.) Origem e evolução de plantas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 803-818.
- QUINTANILHA, K. T.; TAVARES, E. B.; CORCIOLI G. Mapeamento do fluxo dos tomates comercializados no CEASA - Goiás em 2017 e 2018. **Research, Society and Development**, v. 8, n. 10, p. e138101199, 2019.
- ROGÉRIO DE CAMARGOS, L. **Expectativas socialmente construídas: fundamentos, formalização e resultados exploratórios**. Tese (Doutorado em Economia de Empresas) -Fundação Getúlio Vargas- FGV, São Paulo. 2006.
- SOUSA NETO, R. de. **O mercado de tomate em Goiás: estudo sobre o comportamento da cadeia e a evolução da atividade produtiva no setor in natura**. Dissertação (Mestrado em Agronegócio), Universidade Federal de Goiás- UFG, Goiânia. 2019.
- TABOSA, F. J. S.; SILVA, D. M. F. da.; MADALOZZO, C. L.; CAMPOS, R. T. **Análise econométrica do mercado do tomate no estado do Ceará: 1980-2000**. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural - SOBER, 42, 2004, Cuiabá - MT. Anais... Juiz de Fora: SOBER, UERJ, UFMG, Embrapa gado de leite, p. 1-9, 2004.
- TABOSA, F. J. S.; FERREIRA, R. T.; CASTELAR, L. I. Convergência de mercados intrarregionais: o caso do mercado atacadista brasileiro do tomate. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 52, p. 61-80, 2014.
- TAVARES DE MELO, P. C. **Desenvolvimento tecnológico para cultivo de tomateiro de mesa em condições agroecológicas tropicais e subtropicais**. Tese (Livre Docência) Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz- USO, Piracicaba, 2017.
- VASCONCELLOS, M. A. S. de. **Economia: micro e macro**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2011. 480 p.

VILELA, N. J.; MELO, P. C. T.; BOITEUX, L. S.; CLEMENTE, F. M. V. T. **Perfil Socioeconômico da cadeia agroindustrial no Brasil.** In: CLEMENTE, F. M. V. T.; BOITEUX, L. (Org). Produção de Tomate para processamento industrial. Brasília: Embrapa, 2012. 344p.

WOOLDRIDGE, J. M. **Introdução à Econometria: uma abordagem moderna.** São Paulo: Cengage Learning; 3ª edição, 2017. 878 p.

ZYLBERSZTAJN D. **Conceitos gerais, evolução e apresentação do sistema agroindustrial.** In: ZYLBERSZTAJN D.; NEVES, M. F. (Org). Economia e gestão dos negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição. São Paulo: Pioneira; 2000. p. 1-20.

AUTORES

Maria Gláucia Dourado Furquim. Doutora em Agronegócio pela Universidade Federal de Goiás - UFG. Docente do Instituto Federal Goiano (IF Goiano). Avenida Oeste nº 350 Parque União, CEP:76200-000, Iporá, Goiás, Brasil. E-mail: maria.furquim@ifgoiano.edu.br.

Abadia dos Reis Nascimento. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Goiás - UFG. Docente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio (PPGAgro) da UFG. Rodovia Goiânia- Nova Veneza, km 0 s/n - Escola de Agronomia / Campus Samambaia, Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: abadiadosreis@ufg.br

Cleonice Borges de Souza. Doutora em Ciências Ambientais pela Universidade Federal de Goiás - UFG. Docente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio (PPGAgro) da UFG. Rodovia Goiânia- Nova Veneza, km 0 s/n - Escola de Agronomia / Campus Samambaia, Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: cleobs@ufg.br

Graciella Corcioli. Doutora em Agronomia pela Universidade Federal de Goiás - UFG. Docente do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio (PPGAgro) da UFG. Rodovia Goiânia- Nova Veneza, km 0 s/n - Escola de Agronomia / Campus Samambaia, Goiânia, Goiás, Brasil. E-mail: graciellacorcioli@ufg.br

Recebido em 17/07/2022.

Aceito em 20/12/2022.

Submetido em 12/02/2021

Aprovado em 20/12/2021