

ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS DA CRISE FINANCEIRA DE 2008 NOS PRODUTOS HORTÍCOLAS CELEBRADOS NAS CEASAS DO BRASIL

ANALYSIS OF EVIDENCE OF THE IMPACT OF THE 2008 GLOBAL FINANCIAL CRISIS ON PRICES AND VOLUMES OF FRESH PRODUCE SOLD AT BRAZILIAN WHOLESALE PRODUCE MARKETS

Jonas Fernando Petry

Email: jonaspetry@brturbo.com.br

Doutorando em Administração pela Fundação Universidade Regional de Blumenau (FURB), bolsista do programa RH Doutorado FAPEAM. Blumenau, SC. Brasil.

Larissa Degenhart

Email: ldegenhart@al.furb.br

Doutoranda do programa de Pós-Graduação em Ciências Contábeis e Administração da Universidade Regional de Blumenau (FURB), Blumenau, SC. Brasil.

Gustavo da Rosa Borges

Email: gustavodarosaborges@gmail.com

Professor da Universidade Federal do Pampa, Campus Dom Pedrito, RS. Brasil.

Rosiane Petry

Email: rosipetry@yahoo.com.br

Professor substituto do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, RS. Brasil.

Carlos Eduardo Facin Lavarda

Email: Facelavarda@gmail.com

Professor do Departamento de Ciências Contábeis da UFSC. Foi Professor na Universidade Regional de Blumenau, FURB, SC, no Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis (PPGCC), Mestrado em Ciências Contábeis e Doutorado em Ciências Contábeis e Administração. Coordenador do Programa de Pós-graduação em Ciências Contábeis de Agosto de 2012 a abril de 2015. Bolsista PQ/CNPq Nível 2 e editor da Revista Universo Contábil. Líder do Grupo de Pesquisas em Controladoria e Sistemas de Informações - FURB; Pesquisador do Núcleo de Pesquisas em Controladoria e Sistemas de Controle Gerencial - UFSC.

Manuscript first received/Recebido em: 17/10/2016 Manuscript accepted/Aprovado em: 19-04-2017

RESUMO

Na literatura econômica, a crise mundial de 2008 desencadeou recessão nos mercados e provocou desaceleração da economia, impactando as transações comerciais. Os resultados empíricos, para a maioria dos setores econômicos, têm apresentado resultados convergentes. Nesse sentido, este trabalho objetiva analisar evidências dessa crise e suas implicações no volume de produção e nos preços dos hortigranjeiros celebrados nas Centrais de Abastecimento no Brasil com vistas a dissecar os reflexos da crise financeira mundial de 2008 no comportamento dos hortigranjeiros. Para tanto, aplicou-se uma pesquisa descritiva com o uso do teste-*t* de amostras pareadas em uma amostra longitudinal com dados secundários obtidos do IBGE, FAO e Ceasa Santa Catarina. O período de estudo compreendeu os anos de 2005 a 2012. Os resultados mostram que o preço e a produção do agronegócio não podem ser compreendidos pelo setor, mas sim por produto hortícola específico. Dessa forma, a crise mundial muito pouco interferiu na produção e no preço, porém as oscilações do preço e do volume estão altamente relacionadas a flutuações do mercado local.

Palavras-chave: Crise financeira mundial; hortigranjeiros; impacto no volume e no preço.

ABSTRACT

According to the economic literature, the global financial crisis of 2008 triggered a recession in markets that was followed by an economic slowdown, impacting commercial transactions. Empirical results for the majority of economic sectors have exhibited convergent results. The objective of this study is to analyze evidence relating to the crisis and its effects on production volumes and prices of the fresh produce sold at Brazilian state-controlled wholesale produce markets (known as Ceasas), with the intention of determining whether the 2008 global financial crisis had an impact on the behavior of fresh produce producers. To achieve this objective, a descriptive analysis was conducted, applying the *t* test for paired samples to a longitudinal sample of secondary data obtained from the Brazilian statistical and census service IBGE, the United Nations' Food and Agriculture Organization, and the Ceasa in Santa Catarina state. The period studied was from 2005 to 2012. The results show that neither prices nor production volumes of agribusiness can be treated as industry-wide phenomena, but must be analyzed product by product if they are to be understood. It was found that the global crisis had little effect on production volumes or prices. Rather, oscillations in prices and volumes were closely linked to local market fluctuations.

Keywords: Global financial crisis; fresh produce; impact on volumes and prices.

1 INTRODUÇÃO

A economia da depressão que emergiu na década de 1990 com a crise na Ásia, para alguns, fenômenos tipicamente locais, foi um prenúncio de que os problemas por ela causados deixariam vestígios no mundo moderno. Destarte, era, então, possível ter tirado lições das atribulações asiáticas e prevenido a extensão de seus efeitos desastrosos ao resto do mundo (Krugman, 2009).

A crise econômica financeira ocorreu de forma inesperada, com início em uma má notícia em agosto de 2007, agravada em 2008 com uma série de escândalos financeiros e

eventos que culminaram na crise financeira global. Ela se espalhou abrangendo mercados não relacionados ao mercado hipotecário *subprime*, envolvendo bancos, seguradoras, corretoras, *hedges*, fundos mútuos e de pensão e muitos investidores comuns. Como assevera Pendse (2012), o impacto da crise não foi restrito apenas aos EUA; ele se estendeu, afligindo muitos países, contristando milhares de empresas e impactando a complexidade das transações comerciais.

As evidências empíricas estabelecidas na economia internacional preconizam que o comércio bilateral diminui as distâncias dos fluxos comerciais. Assim, os efeitos da crise numa grande economia podem ser percebidos imediatamente nos demais mercados da grande teia global (Disdier & Head, 2008). Mesmo assim, a crise econômica que começou a afetar os países em 2007 levou algum tempo para ser percebida no Brasil. Os otimistas expressavam que o pior já havia passado e crescimento positivo era esperado para os anos vindouros. No entanto, o complexo sistema de comercialização de hortigranjeiros é suscetível às turbulências do mercado globalizado, implicando diminuição do volume na manutenção das relações comerciais. Em resumo, menor volume comercializado de hortigranjeiros em consequência da retração do consumo, o que significa prejuízos para os produtores e, de modo geral, afetando a economia do país (Allen & Giovannetti, 2011; Van Den Broeck & Maertens, 2016).

Os efeitos decorrentes da crise global foram sentidos de maneira sutil com diferentes intensidades nas várias cadeias produtivas no quarto trimestre de 2008 no agronegócio brasileiro, culminando com a combinação de cinco fatores: (i) escassez e alto custo do crédito; (ii) queda de preços dos produtos no mercado externo; (iii) medidas protecionistas, com aumento de tarifas, mudanças das cotas e elevação de subsídios; (iv) redução da demanda dos países compradores, como Rússia e Índia; e (v) estiagem na Região Sul (Agroanalysis, 2009).

Assim sendo, será analisado o fator preço e demanda. A escolha por preço e demanda justifica-se por ser a base da economia produtiva (Williamson, 1981) e determinante para a produção agrícola, foco de análise da análise deste estudo. O presente trabalho terá como campo analítico da produção agrícola o setor de hortigranjeiros. A produção de hortigranjeiros, além de rentável, é uma alternativa de emprego e renda para diversas famílias, sendo a cadeia de produção de culturas hortícolas predominantemente formada por pequenas propriedades rurais. A comercialização dos respectivos produtos se dava, até pouco tempo atrás, apenas por feiras livres operadas pelos próprios produtores (Zamberlan; Da Silva; Sparemberger & Büttendebender, 2011). Para facilitar a vida dos pequenos produtores, foi criada a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), que passou a definir os locais de

comercialização de hortifrutigranjeiros como os espaços econômicos e sociais diversificados que reúnem produtores, vendedores, compradores, entre outros.

Enfatiza-se, ainda, que no Brasil um percentual considerável da população vive no campo, compreendendo estabelecimentos rurais com emprego de tecnologias de ponta, que são beneficiados com o Programa de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), objetivando promover o desenvolvimento dos agricultores de pequeno porte. Aparentemente, o segmento da agricultura familiar com disponibilização de crédito foi menos afetado pelos efeitos decorrentes da crise mundial (Epagri; Cepa, 2008).

Apesar de conhecidos os efeitos da crise de 2008 no âmbito mundial, os reflexos na horticultura brasileira não foram sistematicamente analisados. À vista disso, o objetivo desta investigação, através de uma análise longitudinal, é analisar evidências da crise financeira mundial de 2008, suas implicações no volume de produção e nos preços dos hortigranjeiros celebrados nas Centrais de Abastecimento no Brasil, com vistas a dissecar os reflexos da crise financeira mundial de 2008 no comportamento dos hortigranjeiros. Dessa forma, o estudo está entre os primeiros a fornecer evidências empíricas sobre o contágio da crise mundial de 2008 no mercado de hortigranjeiros no Brasil. Para isso, foram selecionados os principais produtos hortícolas de produção caracterizada por agricultura familiar que estão presentes no hábito de consumo dos principais países atingidos pela crise. Nesse contexto, a pergunta que norteia a investigação é: Em que medidas a crise mundial de 2008 afetou os preços e a produção de produtos hortigranjeiros no Brasil?

Portanto, será feito um estudo baseado nas publicações realizadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) no período de 2005 a 2012, com o propósito de analisar o efeito provocado pela crise sobre as variáveis preço e produção. Os resultados deste estudo permitiram contribuições teóricas e práticas. Em termos de contribuições teóricas, será analisado se crises externas influenciam nos preços praticados por produtores e se há uma retração de produção. É percebido que crises tendem a retrain a produção, mas será que isso ocorre em um setor vital para a sociedade (neste caso, o de alimentação *in natura*)? No que diz respeito a contribuições práticas, o presente artigo analisará os efeitos da crise no Brasil, buscando conhecer em que medida ela afetou o preço e a produção de produtos do setor hortigranjeiro.

Além da Introdução, este artigo está dividido em mais cinco seções. A seção 2 foi dedicada à revisão da literatura. Na seção 3, são apresentados os procedimentos

metodológicos. A seção 4 apresenta e discute os principais resultados. Na seção 5, apresentam-se as considerações e limitações da pesquisa, seguidas das referências.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A crise asiática teve início com o anúncio de um banco tailandês sobre a transcendente flutuação da moeda, que resultou rapidamente em uma desvalorização de 20% em mercados *offshore*. A depreciação impulsionou a desvalorização de moedas, como o peso regional filipino, o ringgit da Malásia, a rúpia indonésia, e o baht tailandês, o que provocou uma redução maciça dos fluxos de capital, seguida da depreciação das moedas do sudeste asiático em relação ao dólar americano. As pressões mais severas nos mercados de câmbio no terceiro trimestre de 1997 foram experimentadas por Tailândia, Malásia, Filipinas e Indonésia, ocorrendo o enfraquecimento das moedas de diversos países asiáticos. Isso afetou os mercados emergentes do Brasil, da Argentina e de outros países da América Latina, além da Rússia, aprofundando ainda mais na Ásia, resultando num aperto de liquidez externa *across the board* para os mutuários de mercados (FMI, 1998).

O agravamento foi seguido por um período caracterizado por recordes de migração de fluxos de capital privado para os mercados emergentes e uma compressão relativamente acentuada dos *spreads* através de uma ampla gama de instrumentos de crédito dos mercados (Lee & Rhee, 1999). A crise asiática foi baseada no estouro da bolha dos preços dos ativos, o que levou à insolvência e à deflação dos intermediários financeiros dos preços dos ativos (Collins & Senhadji, 2002).

No início de 1997 já havia uma preocupação crescente entre os participantes do mercado sobre medidas que diminuíssem os rendimentos. No entanto, a turbulência monetária evoluiu para uma grande crise financeira *full-blown*, que afetou grande parte da Ásia e necessitou de um amplo apoio financeiro do FMI (Adams; Mathieson; Schinasi & Chadha, 1998).

Os mercados emergentes altamente endividados no início da década de 1980 sofreram notáveis consequências no turbulento mercado invisível de capitais na década de 1990, evidenciando as fragilidades econômicas e financeiras em mercados emergentes fora da Ásia (Adams et al., 1998). A turbulência financeira não se limitou à Ásia. A década de 1990 assistiu a uma série de graves turbulências financeiras internacionais, como a crise mexicana em 1994-1995, a crise da dívida da Rússia em 1998, o colapso do fundo de *hedge* dos EUA em 1998, e a crise cambial brasileira em 1999. Juntos, esses eventos desestabilizaram o sistema financeiro internacional (Adams et al., 1998; Arnold, 2012).

A crise mexicana de 1994 foi a primeira crise financeira do século 21, e a crise asiática de 1997-1998 foi o prenúncio da crise de 2008 (Sheng, 2009). A insuficiência de gastos privados para promover a capacidade produtiva (Krugman, 2008) é o elemento sintomático que nos ajuda no prognóstico e na mitigação das possíveis patologias.

A partir da crise asiática, algumas lições puderam ser aprendidas, conforme apresentado pelo *Peterson Institute for International Economics* (PIIE): (1) reforma do sistema financeiro e do quadro prudencial; (2) a composição do endividamento externo merece tanta atenção quanto o peso da dívida total; (3) a rápida expansão do crédito bancário, muito acima do crescimento da economia real, e a alta concentração de crédito para o setor imobiliário e o mercado de ações são quase sempre um prenúncio de problemas; (4) grande *deficit* em contas correntes que são usadas para financiar o investimento pode tornar as economias menos vulneráveis a ataques especulativos do que aqueles usados quase exclusivamente para financiar um *boom* de consumo, mas se a qualidade do investimento é pobre, o primeiro pode vir a ter o mesmo final infeliz que o último; (5) os esforços para promover a liberalização da conta de capital e financeira sem fortalecer medidas prudenciais são uma receita para o desastre; (6) insuficiências permanentes na economia que os credores aparentemente ignorados por longos períodos de tempo podem assumir um caráter diferente em meio a crises em outros lugares e regiões; (7) superação das taxas de câmbio e preços das ações podem ser muito maiores do que um clima de instabilidade política; (8) o caminho para sair da crise é muito mais difícil quando a economia regional está mergulhada em problemas financeiros, macroeconômicos, do que quando o centro regional está em boa forma geral; (9) quando a maior parte do sistema bancário se torna insolvente, algo precisa ser feito para reduzir o risco moral associado ao fornecimento de garantias e outras formas de apoio financeiro aos grandes credores privados sem seguro, tanto dentro do país como do exterior; (10) não há nada como uma crise para focar a mente das pessoas sobre por que é importante melhorar a arquitetura financeira internacional (Henning, 2011; Grimes, 2012).

2.1 O AUGÚRIO ANUNCIADO

Em 2007 o mercado financeiro mundial encontrava-se diante de uma potencial crise financeira, provocando grandes oscilações nos EUA e colocando o Banco Central desse país em situação difícil (Cecchetti, 2009). Bancos e outras instituições financeiras acabaram perdendo dezenas ou mesmo centenas de bilhões de dólares devido a sua exposição ao mercado *subprime* de empréstimos hipotecários e ao aumento da securitização (Tashman, 2007; Cecchetti, 2009).

Os sinais do prenúncio datam da década de 1990, com a crise do México. A crise desencadeada na Ásia Oriental pela redistribuição dos fluxos de capital se espalhou por Rússia, Argentina, Brasil e Turquia na virada do século. No curso do novo século, as principais bolsas internacionais foram abaladas pelo estouro da chamada bolha da nova economia e por uma série de escândalos corporativos que também envolveram muitos bancos e empresas (FMI, 1998; Messori, 2009). Os colapsos corporativos mais notáveis nos Estados Unidos foram os escândalos financeiros do grupo Goldman Sachs (Cassidy, 2010; Gandel & Altman, 2010; Lattman, 2013) e o do Lehman Brothers, um dos maiores bancos de investimento do mundo (Ranciere & Tornell, 2011; Gangl; Kastlunger; Kirchler & Voracek, 2012).

O relatório final elaborado pela Comissão de Inquérito da Crise Financeira, que examinou as causas da crise financeira e econômica nos Estados Unidos, apresentou os resultados da análise e conclusões sobre as causas da crise e foi publicado em janeiro de 2011. O inquérito da Comissão concluiu que a crise financeira era evitável e foi resultado da ação humana e da inação dos administradores públicos e executivos de finanças que ignoraram os avisos e falharam no entendimento e gerenciamento dos riscos (United States, 2011).

A crise do *subprime* é, em sua essência, o resultado da deflação de uma bolha especulativa no mercado imobiliário. Essa crise começou nos Estados Unidos em 2006 e, com seu efeito em cascata, desencadeou-se em vários países na forma de fracassos financeiros e uma crise de crédito global. A interrupção de créditos teve impactos econômicos importantes, produzindo mudanças sociais que afetaram nossos hábitos de consumo (Shiller, 2008).

2.2 CENTRAIS DE ABASTECIMENTO

Os países desenvolvidos conseguiram neutralizar o impacto negativo da crise de 2008 em suas economias e desenvolveram capacidades e habilidades para tirar proveito da crise (Madalina-Ioana, 2014). Consequentemente, as economias de países emergentes lutam para recuperar-se dos reflexos da crise e dos desafios decorrentes. Nesse contexto, o Brasil, uma importante economia emergente (Goel & Asija, 2012), tem na agricultura o principal *superavit* comercial (Schwab, 2016). Assim, parte da produção agrícola é comercializada e distribuída por centrais de abastecimento. As centrais de abastecimento são iniciativas fomentadas por políticas públicas para estimular e beneficiar pequenos produtores rurais.

A questão do abastecimento alimentar das cidades sempre sofreu com problemas estratégicos. Por essa razão, o poder público assumia, direta ou indiretamente, a responsabilidade de regulamentar e organizar a comercialização dos produtos à população.

Diversas foram as mudanças ocorridas no âmbito da produção e no sistema de abastecimento dos produtos, porém o abastecimento das cidades continuava sendo o maior desafio para a segurança alimentar (Fávero, 2005). Com o passar dos anos, o setor dos hortigranjeiros foi-se desenvolvendo de forma que a comercialização dos produtos precisava receber uma atenção especial por parte dos entes governamentais, pois o produtor não tinha o espaço devido para realizar a organização relativa à comercialização de seus produtos. Isso o desestimulava a produzir e acarretava, ainda, problemas urbanísticos (Mourão & Colombini, 2008).

Diante desse cenário, com o objetivo de organizar e disciplinar o mercado de hortigranjeiros, o governo federal possibilitou a criação das Centrais de Abastecimento (Ceasas) no final da década de 60 em todo o Brasil. As Ceasas são conhecidas como centrais de abastecimento que visam a promover, desenvolver, regulamentar, bem como dinamizar a comercialização dos produtos oriundos da hortifruticultura, organizando o mercado, de modo a torná-lo mais acessível ao produtor rural, ou seja, a empresa Ceasa não pratica a compra e venda dos produtos, mas sim disponibiliza instalações adequadas para que ocorra nesse local a comercialização por atacado em diversas regiões do País (Ceasa, 2013).

Desse modo, funciona como um elo entre o produtor e o consumidor por meio da comercialização atacadista e varejista dos mais diversos produtos, informando o comportamento do mercado de hortifrutigranjeiros, prestando informações da comercialização na própria Ceasa aos usuários dessas unidades, bem como informação de mercado aos agricultores e técnicos envolvidos no processo de produção e comercialização. Ademais, fornece subsídios para auxiliar os produtores na tomada de decisões (Ceasa, 2013). Durante o processo de implantação dessas empresas no Brasil, o governo buscou o aprimoramento dessa questão através de instituições internacionais, como é o caso da FAO, que é o órgão das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação, atuando com assessoramento aos governos, pois realiza um fórum neutro em que todos os países se reúnem negociando acordos e debatendo políticas e estratégias agrícolas para modernizar o campo (FAO, 2009).

No início da década de 80, as atividades das Ceasas começaram a ser visíveis pela população, pois a fase de construção estava concluída. Sendo assim, era o momento de concentrar esforços no aperfeiçoamento operacional do sistema, auxiliando no processo de transformação do produto agrícola em alimento (Mourão & Colombini, 2008).

Visando a melhorar ainda mais o sistema das Ceasas, o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento instituiu o Prohort, o Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro, mérito das reivindicações das próprias Ceasas através de sua associação, a Abracen. Os objetivos eram coordenar a captação de dados do processo de

comercialização dos mercados de hortigranjeiros e universalizar as informações, trazendo melhorias nos processos técnicos, operacionais e administrativos, agregando conhecimentos e desenvolvendo o setor. A coordenação desse programa ficou a cargo da Conab (Prohort, s.d.).

A Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) está presente em todas as regiões brasileiras, pois acompanha a trajetória da produção agrícola desde o planejamento do plantio até o consumidor final, possibilitando um diagnóstico dos mercados atacadistas de hortigranjeiros. Realiza estudos dos preços, assim como os levantamentos de custos da produção agropecuária, coordenando a estruturação de mercados atacadistas de produtos alimentares para melhorar seu desempenho e atuando como forma de estímulo à produção (Conab, s.d.).

Com o crescimento da população e o aumento da demanda, aliados ao maior poder de compra dos consumidores, a comercialização da Ceasa vem registrando incremento nas vendas, no volume comercializado e uma movimentação financeira considerável. Tudo isso faz com que essa entidade atue nos mais diversos estados brasileiros (Ceasa, 2013).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Fonte de dados

O presente estudo está baseado em dados secundários obtidos a partir de uma amostra longitudinal coletada nas bases de dados do IBGE, da FAO e da Ceasa Santa Catarina. O período de estudo compreende duas séries temporais: a primeira concebe o período anterior à crise de 2008 – o íterim de 2005 a 2008 e o período pós-crise, o quadriênio de 2009 a 2012. Para examinar as alterações entre os períodos de tempo, foram selecionados 21 produtos hortícolas (alho, amendoim – casca, banana, batata-inglesa, batata-doce, caqui, cebola, feijão – em grão, laranja, limão, maçã, mamão, mandioca, melancia, melão, morango, pera, pêssego, tangerina, tomate, uva), fomentados pelo Pronaf, que fazem uso da mão de obra familiar e desenvolvidos em estabelecimentos rurais caracterizados pela agricultura familiar. Foram obtidos os dados referentes a preços (R\$) praticados e volumes produzidos (t) no Brasil. O comércio agrícola torna-se cada vez mais importante para o abastecimento de alimentos nacionais (Porkka; Kummu; Siebert & Varis, 2013), motivo pelo qual foram selecionados os 21 produtos hortícolas que melhor representam a balança comercial desses produtos (Freitas, 2014; MacDonald et al., 2015) celebradas nas principais Centrais de Abastecimento do país.

Método estatístico

Este estudo seleciona o método do teste-*t* de amostras pareadas com uma análise temporal das variáveis preço (R\$) e volume produzido (t) dos principais produtos hortícolas no Brasil com vistas a escrutinar os reflexos da crise financeira mundial de 2008 no comportamento dos hortigranjeiros. Dessa forma, as amostras de variáveis emparelhadas são comparadas, no caso, de duas amostras de populações distintas que estão correlacionadas. O método estatístico do teste-*t* é usado para rejeitar a hipótese de que as médias dos grupos são idênticas, e a diferença entre eles, se observada, reflete a diferença real na amostra da população dos grupos. Assim, o teste-*t* calcula o valor-*p* para encontrar a significância estatística do teste dentro de um intervalo de confiança específico pelo valor inicialmente assumido de que as médias dos dois grupos são idênticas. Os valores de $p < 0,05$ (com um intervalo de confiança de 95%) indicam que as médias dos grupos são diferentes. Caso contrário, *p* atinge um valor $> 0,05$ e indicará que ambos os grupos têm meios idênticos (Maroco, 2011; Padma Shri, T.K., Sriraam, 2017).

A condição para a aplicação do teste-*t* paramétrico exigiu a verificação simultânea das condições de que (i) a variável dependente possua distribuição normal, e (ii) as variâncias populacionais fossem homogêneas (preço e volume produzido). O teste-*t* foi utilizado para comparar as médias da mesma variável observada sobre duas amostras pareadas (por exemplo, preço celebrado *versus* produção (t)) (Maroco, 2011; Hair; Black; Babin & Anderson, 2014). Para o teste das diferenças estatísticas, a análise de variância dos valores absolutos das diferenças entre os valores observados e a média de cada uma das amostras preço e produção aplicou a fórmula $H_0 : S_1^2 = S_2^2 \quad H_1 : S_1^2 \neq S_2^2$.

O teste-*t* para duas amostras pareadas foi utilizado para testar as médias das variáveis preço (R\$) e volume produzido (t). Foram selecionadas, para análise, as seguintes características: o período de 2005 a 2007 foi considerado como “período sem crise”, e foi atribuído rótulo de valor 1; considera-se 2008 a 2012 a possibilidade do período a ser testado sobre o efeito provocado pela crise como o “período com crise”, e foi atribuído rótulo de valor 2. Os testes dos modelos foram realizados com o uso do Excel 2010 e *software* IBM® SPSS® Statistics 21. As análises foram dispostas em textos descritivos no item 4, Resultados e discussão.

4 RESULTADO E DISCUSSÃO

Esta seção apresenta a descrição e a análise dos resultados da pesquisa, que testou as implicações de produção e preço dos principais hortigranjeiros celebrados nas Centrais de

Abastecimento no Brasil, que podem ter sido resignados em razão da crise financeira mundial de 2008. Os resultados serão apresentados na sequência.

Tabela 1 – Teste-*t* para a média do alho

Período	Produção de alho (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	91.174	110.295	242.388	483.076
Diferença das médias	19.121 (sig. 0,168)		240.688 (sig. 0,015)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são diferentes.	

Fonte: Dados da pesquisa.

A Tabela 1 mostra que, por um lado, a produção de alho não sofreu impacto significativo no período pós-crise (sig. > 0,05 pelo teste-*t*). Por outro lado, o preço apresentou diferença estatística (sig. < 0,05 pelo teste-*t*). Isso significa que o preço apresenta um acréscimo significativo no período pós-crise. A diferença estatística do preço pode estar associada aos reflexos da crise nos principais países produtores, como China, Índia, Coreia, Egito e Rússia (Faostat, 2015). Esses países são responsáveis por abastecer grande parte dos mercados mundiais, inclusive o Brasil. A falta de produto no mercado externo fez com que os preços no mercado interno sofressem uma expressiva elevação. Consequentemente, os produtores obtiveram um maior ganho financeiro com os produtos hortícolas. A Tabela 2 demonstra o teste-*t* para a média do amendoim (casca).

Tabela 2 – Teste-*t* para a média do amendoim (casca)

Período	Produção de amendoim (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	285.349	289.205	274.652	352.318
Diferença das médias	3.856 (sig. 0,716)		77.666 (sig. 0,506)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são iguais.	

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto ao amendoim (casca), na Tabela 2 se constata que as diferenças não são significativas para a produção nem para o preço, igualmente como ocorreu com o alho antes e depois da crise (sig. > 0,05 pelo teste-*t*). Vale ressaltar que o amendoim é um produto de importância mundial, cultivado principalmente nas regiões tropicais e subtropicais, como América Latina, Sudeste Asiático, África Ocidental e Oriental e América do Norte. A manutenção da produção e do preço se deve ao fato de a cultura não ser muito expressiva no

Brasil. Assim, pode-se concluir que a crise não afetou a produção nem o preço do amendoim. Apresenta-se na Tabela 3 o teste-*t* para a média da banana.

Tabela 3 – Teste-*t* para a média da banana

Período	Produção de banana (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	6.939.020	6.996.113	2.785.598	3.930.923
Diferença das médias	57.093 (sig. 0,015)		1.145.320 (sig. 0,706)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são iguais.	

Fonte: Dados da pesquisa.

Já para a banana, conforme a Tabela 3 demonstrou, há diferença significativa para sua produção (sig. < 0,05 pelo teste-*t*). Por um lado, a crise estimulou a área cultivada e ampliou os ganhos praticados no mercado. Por outro, não se observou diferença estatística de preço (sig. 0,706).

Cabe ressaltar que o Brasil é o sexto maior produtor de banana do mundo, perdendo apenas para Índia, Uganda, China, Filipinas e Equador (Faostat, 2015). É uma cultura que emprega grande quantidade de insumos e representa volumes expressivos na balança comercial. A Tabela 4 demonstra o teste-*t* para batata-doce e batata-inglesa.

Tabela 4 – Teste-*t* para a média da batata-doce e da batata-inglesa

Período	Produção de batata-doce (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	527.539	529.369	247.786	328.365
Diferença das médias	1.830 (sig. 0,028)		80.579 (sig. 0,951)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são iguais.	
Período	Produção de batata-inglesa (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	3.377.340	3.660.060	2.015.410	2.540.010
Diferença das médias	282.728 (sig. 0,013)		524.603 (sig. 0,155)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são iguais.	

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme os resultados apresentados na Tabela 4, há também diferença significativa para o preço (sig. < 0,05 pelo teste-*t*), porém essa diferença não foi confirmada na produção dos hortigranjeiros da Tabela 4 (sig. > 0,05 pelo teste-*t*). A batata-doce é um hortigranjeiro muito cultivado na China, Nigéria, Uganda, Indonésia, Tanzânia, Etiópia, no Vietnã e nos EUA (Faostat, 2015). No período da crise, uma pequena parcela da produção nacional de batata-doce foi exportada, fazendo com que os preços internos ampliassem o retorno para os produtores. Assim, verifica-se que a crise afetou apenas o preço de forma positiva. Já a batata-inglesa é parte integrante da mesa da maioria dos países, sendo um alimento importantíssimo e suscetível aos reflexos de qualquer crise. A batata-inglesa, responsável pelo surgimento da agricultura industrial moderna, é cultivada principalmente na China, Índia, Rússia, Ucrânia e

nos EUA (Faostat, 2015). De acordo com os resultados demonstrados na Tabela 4, a crise afetou significativamente a produção da batata-inglesa (sig. < 0,05 pelo teste-*t*). Já o preço não foi afetado significativamente (sig. > 0,05 pelo teste-*t*). A Tabela 5 demonstra o teste-*t* do caqui.

Tabela 5 – Teste-*t* para a média do caqui

Período	Produção de caqui (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	166.568	162.909	128.413	171.836
Diferença das médias	-3.659 (sig. 0,026)		43.424 (sig. 0,477)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são iguais.	

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 5, o preço não foi afetado pela crise (sig. < 0,05 pelo teste-*t*). Além disso, observa-se que a produção de caqui apresentou as médias estatisticamente diferentes (sig. > 0,05 pelo teste-*t*), e sua produção diminuiu depois da crise. Vale ressaltar que o Brasil é o quarto maior produtor de caqui do mundo, perdendo apenas para China, Coreia e Japão. Esse produto hortícola integra as principais balanças comerciais. Assim, a crise fez com que os preços internos disparassem, porém a produção pode ter sido afetada por problemas climáticos ou por pragas e doenças. A Tabela 6 evidencia o teste-*t* da cebola, da laranja e do feijão.

Tabela 6 – Teste-*t* para a média da cebola, laranja e feijão

Período	Produção de cebola (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	1.302.740	1.576.880	732.754	1.114.020
Diferença das médias	274.137 (sig. 0,028)		381.268 (sig. 0,015)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são diferentes.	
Período	Produção de laranja (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	18.277.200	18.486.300	4.904.610	5.499.520
Diferença das médias	209.097 (sig. 0,347)		5.94.906 (sig. 0,700)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são iguais.	
Período	Produção de feijão (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	3.277.480	3.218.970	4.518.880	5.186.750
Diferença das médias	-58.513 (sig. 0,513)		667.869 (sig. 0,772)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são iguais.	

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme a Tabela 6, constata-se que as diferenças são significativas tanto para a produção quanto para o preço da cebola, da laranja e do feijão (sig. < 0,05 pelo teste-*t*), antes

e depois da crise. Embora a crise possa ter afetado a produção e o preço, as médias não apresentam significância estatística. Os principais países produtores de cebola são China, Índia, EUA, Peru e Rússia. A laranja é produzida principalmente por Brasil, EUA, China, Índia e México. Já o feijão é cultivado por inúmeros países, como Brasil, Armênia, Argentina, Paraguai, China, Chile, Índia (Faostat, 2015). Os três produtos hortícolas são muito relevantes para a balança comercial brasileira. A crise de 2008 pode ter exercido influência nos preços e na área produzida, contudo a média não apresentou significância estatística. A Tabela 7 demonstra o teste-*t* do limão, do mamão, da melancia, do morango e da uva.

Tabela 7 – Teste-*t* para a média de limão, mamão, melancia, morango e uva

Período	Produção de limão (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	3.303.710	1.063.890	332.775	490.904
Diferença das médias	-2.239.820 (sig. 0,011)		158.129 (sig. 0,367)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são iguais.	
Período	Produção de mamão (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	1.793.320	1.759.150	864.883	1.322.910
Diferença das médias	-34.172 (sig. 0,770)		458.023 (sig. 0,002)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são diferentes.	
Período	Produção de melancia (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	1.918.040	2.099.070	540.944	870.853
Diferença das médias	181.023 (sig. 0,132)		329.909 (sig. 0,003)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são diferentes.	
Período	Produção de morango (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	2.816.750	2.948.000	1.987.500	3.123.750
Diferença das médias	131.250 (sig. 0,252)		1.136.250 (sig. 0,015)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são diferentes.	
Período	Produção de uva (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	1.320.630	1.444.450	1.598.850	1.882.700
Diferença das médias	123.819 (sig. 0,112)		283.854 (sig. 0,047)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são diferentes.	

Fonte: Dados da pesquisa.

Conforme os dados da Tabela 7, há diferença significativa para os preços dos cinco produtos hortícolas (sig. < 0,05 pelo teste-*t*). Assim, verifica-se que ocorreu um aumento estatisticamente significativo nos preços após período da crise. Quanto à produção, mesmo havendo uma diminuição em alguns produtos hortícolas, ela não foi significativa (sig. > 0,05 pelo teste-*t*), ou seja, os reflexos da crise contribuiram estatisticamente nos ganhos dos produtos hortícolas. Vale ressaltar que a diminuição na produção do limão e do mamão pode estar atrelada a problemas climáticos. O Brasil é o quarto maior produtor de limão do mundo, segundo maior produtor de mamão e quarto maior produtor de melancia. O morango ainda está em fase de ascensão, e sua produção é liderada por países como China, EUA, México,

Peru e Espanha (Faostat, 2015). A Tabela 8 demonstra o teste-*t* do melão, da pera e do pêssego.

Tabela 8 – Teste-*t* para a média de melão, pera e pêssego

Período	Produção de melão (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	422.138	489.017	281.297	360.879
Diferença das médias	66.879 (sig. 0,280)		79.582 (sig. 0,147)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são iguais.	
Período	Produção de pera (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	18.093	18.444	18.687	23.396
Diferença das médias	351 (sig. 0,851)		4.708 (sig. 0,116)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são iguais.	
Período	Produção de pêssego (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	215.075	223.451	238.002	263.512
Diferença das médias	8.377 (sig. 0,561)		25.510 (sig. 0,175)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são iguais.	

Fonte: Dados da pesquisa.

Os produtos da Tabela 8 apresentam uma diferença significativa para a produção e para o preço (sig. > 0,05 pelo teste-*t*). Assim, eles não apresentam diferença estatisticamente das médias, mesmo que tenha ocorrido aumento da produção e do preço. Teoricamente, a crise pode ter impactado na produção e no preço, mas as médias não são estatisticamente significativas para os produtos da Tabela 8. Sublinha-se que a produção do melão é liderada por China, Turquia, Irã e EUA (Faostat, 2015). Grande parte da produção nacional é destinada à exportação, sendo amplamente produzida nos estados do Nordeste brasileiro. A Tabela 9 apresenta o teste-*t* da maçã.

Tabela 9 – Teste-*t* para a média da maçã

Período	Produção (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	988.272	1.295.190	776.650	899.735
Diferença das médias	306.922 (sig. 0,015)		123.085 (sig. 0,735)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são iguais.	

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com os resultados da Tabela 9, a crise afetou a produção da maçã (sig. < 0,05 pelo teste-*t*). No entanto, verifica-se que não houve variação significativa de preço (sig. > 0,05 pelo teste-*t*). O Brasil é o nono país no *ranking* de produção mundial. Observa-se que o

segundo maior produtor de maçã são os EUA, fonte da crise mundial de 2008. A crise culminou num aumento de 31,05% na produção brasileira. Na Tabela 10 destaca-se o teste-*t* para mandioca, tangerina e tomate.

Tabela 5 – Teste-*t* para a média de mandioca, tangerina e tomate

Período	Produção de mandioca (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	26.438.800	24.441.300	4.760.540	6.899.310
Diferença das médias	-1.997.530 (sig. 0,010)		2.138.770 (sig. 0,011)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são diferentes.	
Período	Produção de tangerina (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	1.197.000	1.045.210	474.615	558.767
Diferença das médias	-151.787 (sig. 0,035)		84.152 (sig. 0,046)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são diferentes.	
Período	Produção de tomate (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	3.528.630	4.176.990	2.013.560	3.035.670
Diferença das médias	648.362 (sig. 0,008)		1.022.110 (sig. 0,004)	
Resultado	As médias são diferentes.		As médias são diferentes.	

Fonte: Dados da pesquisa.

Pelo teste de média apresentado na Tabela 10, constata-se que as diferenças são significativas tanto para a produção quanto para o preço da mandioca e da tangerina (sig. < 0,05 pelo teste-*t*), antes e depois da crise. Assim, a crise afetou a média da produção e do preço deles, ocorrendo diminuição na produção da mandioca e da tangerina. Em contrapartida, houve aumento significativo nos preços. Já o tomate apresenta diferenças significativas tanto para a produção como para o preço (sig. < 0,05 pelo teste-*t*), demonstrando que as médias são estatisticamente diferentes. A Tabela 10 chama a atenção para a importância do tomate. O tomate requer o emprego de recursos fitossanitários e alta tecnologia, ficando vulnerável a reflexos de crises mundiais. Ele é de grande importância econômica, sendo cultivado praticamente em todos os cantos do mundo, sendo China, Índia, EUA, Peru e Egito responsáveis por 13,7% da produção mundial. Só nos EUA o tomate responde por mais de US\$2 bilhões anuais de receita para os produtores (Faostat, 2015). OS EUA abastecem a indústria e o comércio internacional com tomate fresco. O tomate também representa um importante item da balança comercial brasileira.

Para uma melhor visualização dos resultados aqui apresentados, elaborou-se a Tabela 11, que ilustra a análise dos testes realizados em relação a produção e preço.

Tabela 11 – Resumo dos testes realizados com os 21 produtos hortícolas

Produto	Produção (t)	Preço
Alho	Não apresenta diferença estatística.	Apresenta diferença estatística.
Amendoim (casca)	Não apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Banana	Apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Batata-doce	Apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Batata-inglesa	Apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Caqui	Apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Cebola	Apresenta diferença estatística.	Apresenta diferença estatística.
Laranja	Não apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Feijão	Não apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Limão	Apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Mamão	Não apresenta diferença estatística.	Apresenta diferença estatística.
Melancia	Não apresenta diferença estatística.	Apresenta diferença estatística.
Morango	Não apresenta diferença estatística.	Apresenta diferença estatística.
Uva	Não apresenta diferença estatística.	Apresenta diferença estatística.
Melão	Não apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Pera	Não apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Pêssego	Não apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Maçã	Apresenta diferença estatística.	Não apresenta diferença estatística.
Mandioca	Apresenta diferença estatística.	Apresenta diferença estatística.
Tangerina	Apresenta diferença estatística.	Apresenta diferença estatística.
Tomate	Apresenta diferença estatística.	Apresenta diferença estatística.

Fonte: Dados da pesquisa.

De forma simples, sem um exame mais aprofundado dos dados, a Tabela 11 apresenta os produtos que sofreram significância estatística na produção e nos preços. Para efeitos práticos, pode-se constatar que o amendoim, a laranja, o feijão, o melão, a pera e o pêssego não apresentaram significância estatística de médias. Assim sendo, o resultado revela que são os produtos hortícolas que não apresentaram alterações em termos de volume e preço decorrentes da crise mundial de 2008. De outra forma, a cebola, a mandioca, a tangerina e o tomate apresentam significância estatística de diferença nas médias de preço e produção. O resultado denota que esses foram os produtos hortícolas mais suscetíveis às oscilações do mercado mundial.

De uma perspectiva racional, a Tabela 11 apresenta os resultados em conjunto que facilitam a compreensão de que a crise mundial muito pouco interferiu na produção dos hortigranjeiros. Os dados apresentados parecem refletir que o setor do agronegócio precisa ser compreendido por cultura específica, e não como um todo do setor. Dessa forma, a discussão

dos reflexos da crise mundial na dinâmica dos preços locais das culturas converge com as evidências da descoberta de Boivin, Giannoni & Mihov (2009) de que os preços locais reagem lentamente a grandes choques macroeconômicos mundiais. As oscilações dos preços observados de alguns hortigranjeiros parecem refletir o fato de choques específicos das flutuações da cultura no mercado local e não no mercado mundial (Andrade & Zachariadis, 2016).

O fenômeno da crise para cada produto hortícola em discussão segue um modelo de teia, o que explica as flutuações irregulares de preço e produção. Segundo o relatório SBI Research (2016), o aumento dos preços dos hortigranjeiros apresenta pouca relação com a crise mundial e também com os fenômenos de precipitação no âmbito global. No entanto, a dinâmica de preço e a quantidade produzida de um mercado local podem ser influenciadas pela escassez de precipitação, como é o caso de algumas regiões da Índia (Doshi, 2016) e da Nigéria (Nnachi, 2016) em 2016, regiões produtivas que apresentam uma redução de 75% de oferta de tomate e da área produzida em razão da longa estiagem. Ou, ainda, políticas de *dumping*, como na Índia, onde os produtores de cebola não conseguem cobrir os custos e estão lutando com os preços baixos que estão recebendo no mercado. Em cidades como Nashik e Haryana os produtores de cebola estão preocupados com seu destino, e culpam o governo pelas altas taxas existentes que estão inviabilizando futuros cultivos desse produto (FreshPlaza, 2016). Enquanto isso, o país vizinho Paquistão têm percebido suas reservas econômicas serem aumentadas em decorrência dos lucros do comércio da cebola (Magnier, 2010).

No geral, observa-se que dez produtos obtiveram influência significativa sobre a produção e nove sobre o preço. Uma apuração mais exata sobre os efeitos da crise em relação à produção e ao preço se faz necessária, fazendo-se o agrupamento de todos os produtos investigados. Para tanto, elaborou-se a Tabela 12, que apresenta o teste-*t* geral dos 21 produtos hortícolas analisados.

Tabela 12 – Teste-*t* para a média dos 21 produtos hortícolas

Período	Produção (t)		Preço	
	Antes da crise	Depois da crise	Antes da crise	Depois da crise
Média	3724042,524	3589635,571	1.416.133,20	1.865.878,67
Diferença das médias	-134.407 (sig. 0,502)		449.734 (sig. 0,001)	
Resultado	As médias são iguais.		As médias são diferentes.	

Fonte: Dados da pesquisa.

A partir dos dados apresentados na Tabela 12, conclui-se que houve diminuição na produção dessas culturas, porém o resultado não é estatisticamente considerado (sig. > 0,05 pelo teste-*t*). Apesar de haver maior quantidade estatística de alteração de produção (alteração

em dez produtos) do que de preço (alteração em nove), observa-se que a alteração do preço foi positiva, enquanto a produção teve alterações negativas. Isso explica por que, em geral, não houve alterações estatísticas na produção.

Já o preço apresentou aumento significativamente estatístico (sig. < 0,05 pelo teste-*t*). Portanto, conclui-se que a crise pode ter afetado o preço dos hortigranjeiros em análise, e não apresentando relação com a produção. Logo, os resultados empíricos encontrados corroboram os dados de Pendse (2012), que, de certa forma, a crise revelou e impactou nas complexidades das transações comerciais se analisarmos o setor do agronegócio. Dessa forma, os efeitos decorrentes foram sentidos com diferentes intensidades na cadeia produtiva do agronegócio, principalmente nos preços celebrados nas Ceasas Brasil. No entanto, se analisarmos por preço e produção de cada produto, não é possível afirmar uma relação estatisticamente significativa da crise mundial de 2008. Os resultados refletem o fato de que preços e volume dos hortigranjeiros estão associados a flutuações específicas do mercado local com pouca ou nenhuma ação de choques macroeconômicos mundiais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo analisou, dentro de um conjunto de hortigranjeiros, as evidências da crise financeira mundial de 2008, bem como suas implicações no volume de produção e nos preços praticados. Nesse contexto, a pergunta que norteou a investigação foi: Em que medida a crise mundial de 2008 pode ter afetado os preços e a produção de produtos hortigranjeiros no Brasil? As relações investigadas foram analisadas e testadas ao abrigo do teste-*t*. Os resultados encontrados expressam que os preços e o volume praticados pelos produtos não podem ser compreendidos pelo setor do agronegócio. Os choques macroeconômicos mundiais apresentam pouca ou nenhuma relação com a dinâmica de preços e a quantidade produzida dos hortigranjeiros. No entanto, preços e quantidade produzida apresentam estreita relação com a dinâmica das flutuações locais.

Como contribuição científica, está o fato de que a análise de preço e produção por produto hortícola específico sugere modificações importantes para a visão de que choques macroeconômicos mundiais causam perturbações nas várias cadeias produtivas, em especial no agronegócio. Preço e produção são fenômenos que reagem de forma muito lenta a grandes choques macroeconômicos mundiais. Logo, a relação preço-volume de produção de um produto hortícola está altamente associada a flutuações específicas do mercado local.

Os resultados remetem a duas implicações teóricas importantes. Primeiro, em países em desenvolvimento, mais suscetíveis a grandes choques macroeconômicos, a análise do setor

do agronegócio é sensível aos preços dos insumos e matérias-primas, ou seja, a crise reflete em uma maior precificação dos insumos empregados para o cultivo dos produtos hortícolas. Em segundo lugar, crises de âmbito macroeconômico apresentam pouca relação com a quantidade de área produzida e o valor do preço praticado do produto.

Os resultados empíricos apresentam implicações práticas e gerenciais. O preço e a quantidade de área produzida estão altamente relacionados pelas flutuações do mercado local, da escassez de precipitação e de políticas de *dumping*. No entanto, algumas limitações podem levar a novas investigações. Em primeiro lugar, os resultados relatados derivam de uma amostra longitudinal com dados secundários, e novas pesquisas podem ser realizadas aplicando um constructo com dados primários. Em segundo lugar, coletar dados relativos ao setor do agronegócio e estabelecer uma relação com preço e área produzida desses produtos hortícolas através de uma análise multivariada com a aplicação de regressão. Ademais, torna-se instigante a realização de estudos similares em demais períodos de crise, no sentido de uma confrontação com os resultados aqui apresentados.

REFERÊNCIAS

- Adams, C.; Mathieson, D. J.; Schinasi, G.; & Chadha, B. (1998). *International capital markets: developments, prospects, and key policy issues*. Washington: International Monetary Fund,.
- Agroanalysis, Revista de Agronegócios da FGV. (2013). *Mercado & Negócios – Crise no agronegócio – Impacto nas cadeias*. Centro de Agronegócio da FGV, 2009. Disponível em: http://www.agroanalysis.com.br/materia_detalhe.php?idMateria=611. Acesso em: 03 set. 2013.
- Allen, F., & Giovannetti, G. (2011). The effects of the financial crisis on Sub-Saharan Africa. *Review of Development Finance*, 1(1), 1-27.
- Andrade, P., & Zachariadis, M. (2016). Global versus local shocks in micro price dynamics. *Journal of International Economics*, 98, 78-92.
- Arnold, P. J. (2012). The political economy of financial harmonization: The East Asian financial crisis and the rise of international accounting standards. *Accounting, Organizations and Society*, 37(6), 361-381.
- Boivin, J., Giannoni, M. P., & Mihov, I. (2009). Sticky prices and monetary policy: Evidence from disaggregated US data. *The American Economic Review*, 99(1), 350-384.
- Burton, P., Gurrin, L., & Sly, P. (1998). Tutorial in biostatistics. Extending the simple linear regression model to account for correlated responses: an introduction to generalized estimating equations and multi-level mixed modeling. *Statistics in medicine*, 17, 1261-1291.
- Cassidy, J. S. (2010). (The Talk of the Town) (The Goldman Sachs Group Inc.). *The New Yorker*, 86(11), 21.
- Ceasa, Centro de Abastecimento do Estado de Santa Catarina. (2013). *Institucional*. Disponível em: <http://www.ceasasc.com.br>. Acesso em: 12 set. 2013.

Cecchetti, S. G. (2009). Crisis and responses: The Federal Reserve in the early stages of the financial crisis. *The Journal of Economic Perspectives*, 23(1), 51-76.

Collins, C. & Senhadji, A. S. (2002). *Lending booms, real estate bubbles and the Asian crisis*. International Monetary Fund.

Conab, Companhia Nacional de Abastecimento. (2013). *CONAB*. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conab-quemSomos.php?a=11&t=1/>. Acesso em: 12 set. 2013.

Disdier, A. C., & Head, K. (2008). The puzzling persistence of the distance effect on bilateral trade. *The Review of Economics and Statistics*, 90(1), 37-48.

Doshi, V. (2016). India tomato shortage causes curry crisis and puts sellers under pressure. *The Guardian*. Disponível em: <https://www.theguardian.com/global-development/2016/jun/29/india-tomato-shortage-causes-curry-crisis-and-puts-sellers-under-pressure>. Acesso em: out. 2016.

Epagri, Empresa Pesquisa Agropecuária Extensão Rural de Santa Catarina & Cepa, Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola. (2008). Número da Agropecuária Catarinense. Março, 2008. Disponível em: http://cepa.epagri.sc.gov.br/Publicacoes/numeros_marco_2008.pdf. Acesso em: 06 set. 2013.

Fao, Órgão das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação. (2009). *FAO Brasil*. Disponível em: <https://www.fao.org.br/quemSomos.asp>. Acesso em: 12 set. 2013.

Faostat. (2015). *Food and Agriculture Organization of the United Nations*. Disponível em: <http://faostat3.fao.org/download/Q/QC/E>. Acesso em: dez. 2015.

Fávero, L. A. (2005). Novas formas de coordenação das atividades de abastecimento nos mercados atacadistas de frutas e hortaliças da América Latina. In *Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural* (Vol. 43, pp. 1-16).

Fmi, International Monetary Fund. (2013). *The Asian Crisis: Capital Markets Dynamics and Spillover*. FMI, Washington, 1998. Disponível em: <http://www.imf.org/external/pubs/ft/icm/icm98/>. Acesso em: 09 set. 2013.

Franses, P. H.; Oest, R. V. (2004). *On the econometrics of the Koyck model*. Erasmus School of Economics, Disponível em: <http://repub.eur.nl/pub/1190/>. Acesso em: 13 nov. 2013.

Freitas, R. E. (2014). A agropecuária na balança comercial brasileira. *Revista de Política Agrícola*, 23(2), 77-90.

FreshPlaza. (2016). *FreshPlaza: Global Fresh Produce and Banana News*. Disponível em: <http://www.freshplaza.com/article/157335/Indian-onion-crisis-farmers-dumping-produce>. Acesso em: out. 2016.

Gandel, S. & Altman, A. (2010). The Case against Goldman Sachs. *Academic Search Elite, EBSCOhost*, 175(17), 30-37.

Gangl, K., Kastlunger, B., Kirchler, E., & Voracek, M. (2012). Confidence in the economy in times of crisis: Social representations of experts and laypeople. *The Journal of Socio-Economics*, 41(5), 603-614.

Goel, M., & Asija, A. (2012). Economic regulations: Effect on growth and stability in Brazil and India. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 37, 167-181.

Grimes, W. W. Financial Regionalism after the Global Financial Crisis: Regionalist Impulses and National Strategies. In: Grant, W. & Wilson, G. K. (2012). *The Consequences of the*

Global Financial Crisis: The Rhetoric of Reform and Regulation. New York: Oxford University Press, 6(01), 88-108.

Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate data analysis*. 7.ed. Edinburgh Gate: Pearson.

Henning, C. R. (2011). Coordinating Regional and Multilateral Financial Institutions. *Peterson Institute for International Economics Working Paper*, 11–19.

Iie, Peterson Institute for International Economics. (2014). *Lessons of the Asian Crisis and Concluding Remarks*. Washington. Disponível em: www.piie.com/publications/chapter_preview/22/5iie261x.pdf. Acesso em: 14 set. 2014.

Koyck, L. M. (1954). *Distributed lags and investment analysis*. Amsterdam: North-Holland Publishing Company.

Krugman, P. R. (2009). *A crise de 2008 e a economia da depressão*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Lattman, P. (2013). Goldman Overcomes Its Latest Headache. *The New York Times*. (Jan. 24, 2013) Business News: p. B1(L). Word Count: 1133.

Lee, J. W., & Rhee, C. (1999). Social impacts of the Asian crisis: policy challenges and lessons. *United Nations Development Programme*.

Levine, D. M., Berenson, M. L. & Stephan, D. (2000). *Estatística: teoria e aplicações-usando Microsoft Excel português*. Rio de Janeiro: Ltc.

MacDonald, G. K., Brauman, K. A., Sun, S., Carlson, K. M., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., & West, P. C. (2015). Rethinking agricultural trade relationships in an era of globalization. *BioScience*, 65(3), 1–15.

Madalina-Ioana, B. (2014). Global Economy-Actual Situation and Prospects of Economic Recovery. *Procedia Economics and Finance*, 16, 206-212.

Magnier, M. (2010). Indians in tears over skyrocketing onion prices. *Los Angeles Times*. Disponível em: <http://articles.latimes.com/2010/dec/27/world/la-fg-1227-india-onions-20101227>. Acesso em: out. 2016.

Maroco, J. (2011). *Análise Estatística com o SPSS Statistics*. 5.ed. Pero Pinheiro: Report Number.

Messori, M. (2009). *The financial crisis: understanding it to overcome it*. Department of Economics, University of Rome Tor Vergata, Assogestioni, Italy.

Mourão, I. R. A. & Colombini, R. (2008). *Breve História do Sistema de Ceasas no Brasil (1960 a 2007)*.

Nnachi, U. (2016). Nigeria's tomato crisis: Can you make stew without tomatoes? *BBC News*. Disponível em: <http://www.bbc.com/news/world-africa-36424153>. Acesso em: out. 2016.

Padma Shri, T.K., Sriraam, N. (2017). Comparison of *t*-test ranking with PCA and SEPCOR feature selection for wake and stage 1 sleep pattern recognition in multichannel electroencephalograms. *Biomedical Signal Processing and Control*, 31(2017), 499-512.

Pendse, S. G. (2012). Ethical hazards: A motive, means, and opportunity approach to curbing corporate unethical behavior. *Journal of Business Ethics*, 107(3), 265-279.

Porkka, M., Kummu, M., Siebert, S., & Varis, O. (2013). From food insufficiency towards trade dependency: a historical analysis of global food availability. *PloS one*, 8(12), e82714.

Prohort. (2013). *Programa Brasileiro de Modernização do Mercado Hortigranjeiro*. Disponível em: <http://www.ceasa.gov.br/index.php?pag=10/>. Acesso em: 12 set. 2013.

Ranciere, R. & Tornell, A. (2011). Was the US Crisis a Financial Black-Hole & quest? *IMF Economic Review*, 59(2) 271-305.

SBI Research. (2016). Disponível em: <http://economictimes.indiatimes.com/topic/SBI-Research>. Acesso em: out. 2016.

Schwab, K. (2016). *World Economic Forum 2016-2017*. Geneva: World Economic Forum.

Sheng, A. (2009). *From Asian to global financial crisis: An Asian regulator's view of unfettered finance in the 1990s and 2000s*. Cambridge University Press.

Shiller, R. J. (2008). *The subprime solution: How today's global financial crisis happened, and what to do about it*. Princeton University Press.

Simkovic, M. (2011). Competition and crisis in mortgage securitization. *Indiana Law Journal*, 88, 2013.

Tashman, H. M. (2007). The Subprime Lending Industry: An Industry in Crisis. *Banking Law Journal*, 124(5), 407.

United States, Financial Crisis Inquiry Commission. (2011). *The Financial crisis inquiry report: final report of the national commission on the causes of the financial and economic crisis in the United States*. Government Printing Office.

Van Den Broeck, G., & Maertens, M. (2016). Horticultural exports and food security in developing countries. *Global food security*, 10(2016), 11-20.

Weisberg, S. (2005). *Applied Linear Regression, Third Edition*. Sanford Weisberg, Minnesota: Wiley-Interscience.

Williamson, O. E. (1981). The economics of organization: The transaction cost approach. *American journal of sociology*, 87(3), 548-577.

Zamberlan, L., Da Silva, J. D., Sparemberger, A. & Büttgenbender, P. L. (2011). Diagnóstico e contribuições para o desenvolvimento do setor de hortigranjeiros no município de Santa Rosa-RS. Producción y desarrollo. IV Simpósio. *Universidad Gastón Dachary*, Posadas, Misiones, Argentina.