



Transmissão de preços em mercados de leite: revisão sistemática da literatura

Douglas Paranahyba de Abreu

Economista e Doutor em Agronegócio pela UFG.

E-mail: abreu.douglasp@gmail.com

Cleyzer Adrian da Cunha

Economista, Doutor em Economia Aplicada (UFV) e Professor do Programa de Pós-Graduação em Agronegócio da UFG

E-mail: cleyzer@ufg.br

Resumo: A abordagem econométrica para análise de transmissão de preços proporciona ferramental que possibilita compreender a dinâmica de mercado entre elos de uma cadeia produtiva. O objetivo deste artigo é analisar quais foram os trabalhos já publicados sobre transmissão de preços em mercados de leite. Para tanto, realizou-se uma revisão sistemática de literatura, de 2010 a 2020, na base Web of Science. Os resultados apontam grande quantidade de publicações sobre transmissão de preços, principalmente, nos últimos 10 anos, com as pesquisas demonstrando grande interesse em analisar mercados de leite. Observou-se também maior interesse na investigação de transmissão vertical e o elo mais pesquisado foi “produtor-varejo”.

Palavras-chaves: Economia agrícola. Séries temporais. Pecuária.

Abstract: The econometric approach to price transmission analysis provides tools that make it possible to understand the market dynamics along production chain. The objective of this paper is to analyze what have been the works already published on price transmission in milk markets. A systematic literature review was carried out, from 2010 to 2020, on the Web of Science database. The results point to many publications on price transmission, mainly in the last 10 years, with research showing great interest in analyzing milk markets. Most of the articles focus vertical analysis, more specifically between producer and retail.

Keywords: Agricultural economics. Time Series. Livestock.

1. INTRODUÇÃO

Desde o trabalho de Engle e Granger (1987), a abordagem econométrica de séries temporais na investigação de cointegração entre mercados, tem sido amplamente utilizada, proporcionando evidências sobre relacionamentos de curto e longo prazo entre preços. Na modelagem de assimetria na transmissão de preços (ATP), como descrito em Frey e Manera (2007), é possível perceber diferentes estratégias de modelagem econométrica. Na literatura aplicada, observam-se avanços em diversas análises de cointegração em mercados agrícolas, em que os resultados dos tipos de modelos, muitas vezes, podem ser comparados entre si e adaptações são, frequentemente, sugeridas para maior aderência aos dados e para evidenciar mudanças na dinâmica de relacionamento dos mercados ao longo do tempo (IHLE; VON CRAMON-TAUBADEL, 2008).

Recentes aplicações de modelos de transmissão de preços têm sido realizadas para analisar a dinâmica dos preços em mercados de grãos (BALCOME; BAILEY; BROOK, 2007; MEHTA; CHAVAS, 2008; COPETTI; CORONEL; VIEIRA, 2012; ASSUNÇÃO; WANDER, 2015), no mercado de combustíveis (SILVA *et al.*, 2014; SANTOS; AGUIAR; FIGUEIREDO, 2015; CANÊDO-PINHEIRO, 2012), no mercado de leite (AZEVEDO; POLITI, 2008; CARVALHAES, 2014; CATALÁN, 2020) e no mercado de citros (FIGUEIREDO; SOUZA FILHO; PAULLILO, 2013), entre outros (BAKUCS; FAŁKOWSKI; FERTÖ, 2014).

Buscas em bases científicas demonstram uma característica particular das pesquisas sobre transmissão de preços, que é o alto volume de investigações realizadas nos últimos anos, principalmente, voltadas ao agronegócio. Nesse contexto, ganha destaque o mercado de leite, que foi objeto de investigação de, aproximadamente, 10% dos trabalhos que analisaram transmissão de preços, nos últimos dez anos. Evidencia-se, assim, a importância dos mercados de leite, bem como a relevância e contemporaneidade de pesquisas com o tema transmissão de preços, principalmente para o agronegócio.

Por essa razão, torna-se necessária uma revisão sistemática dos trabalhos realizados até o momento, para entender de que forma a literatura tem lançado mão da abordagem de transmissão de preços em mercados de leite e derivados lácteos. Uma revisão de

literatura sobre assimetria na transmissão de preços (ATP) foi realizada por Meyer e Von Cramon-Taubadel (2004) e por Frey e Manera (2007) e, mais recentemente, uma revisão de literatura sobre transmissão de preços em mercados de biocombustíveis foi realizada por Serra e Zilberman (2013) e outra revisão sobre transmissão de volatilidade em cadeias de suprimentos de alimentos foi feita por Assefa, Meuwissen e Lansink (2015).

O objetivo da presente pesquisa é, por meio de uma revisão sistemática da literatura, analisar trabalhos publicados mais recentemente sobre a temática da transmissão de preços no mercado de leite e derivados lácteos. Devido ao grande volume de publicações sobre transmissão de preços e interesse particular em entender como a literatura tem abordado esse tema no mercado de leite e derivados lácteos, a pesquisa baseia-se no trabalho de Filippi, Guarnieri e Cunha (2019), com a utilização do protocolo de Cronin, Ryan e Coughlan (2008) e técnicas de análise de conteúdo propostas por Bardin (1977), seguindo a estrutura de sumarização dos artigos realizada por Assefa, Meuwissen e Lansink (2015). A pesquisa tem como base o indexador de periódicos *Web of Science* e o recorte do período é de janeiro de 2010 a setembro de 2020.

A estrutura do presente artigo é composta de cinco seções, a primeira, já apresentada, contendo a introdução ao tema, sua problemática e o objetivo. A segunda seção apresenta revisão empírica da modelagem de assimetria na transmissão de preços, ou seja, os principais modelos que trabalham ATP. A terceira seção apresenta o material e método utilizados na revisão sistemática de literatura. A quarta seção traz os resultados e realiza breve discussão. Por fim, a quinta seção contém as considerações finais.

2. ASSIMETRIA NA TRANSMISSÃO DE PREÇOS

A transmissão de preços ocorre devido interdependência entre elos de uma cadeia produtiva e pela Lei do Preço Único (LPU). Em mercados perfeitamente competitivos, aumentos nas margens de comercialização de integrantes de uma cadeia produtiva não poderiam estar associados a reduções das margens de outros integrantes (FIGUEIREDO; SOUZA FILHO; PAULLILO, 2013), bem como não é esperado que produtos homogêneos, comercializados em diferentes regiões, apresentem diferenças nos preços além dos custos

de transferência (SOARES *et al.*, 2009).

Na literatura sobre transmissão de preços, ganha atenção investigações que buscam testar a hipótese de mercados não competitivos, principalmente, a abordagem de *Asymmetric Price Transmission* (ATP), que possui proposições tais como o exercício de poder de mercado, custos de ajustamento e outras perturbações ao equilíbrio de mercado (MEYER; VON CRAMON-TAUBADEL, 2004). Segundo estes autores, assimetrias são geralmente associadas ao exercício do poder de mercado, porém, não necessariamente, havendo situações em que assimetrias podem surgir devido a custos de menu e a assimetrias artificiais (manipulação ou erro em relatórios de dados e acordos institucionais privados).

Um modelo proposto na abordagem pré-cointegração e amplamente utilizado na investigação de ATP, é o modelo de Houck (1977), que pode ser representado da seguinte forma:

$$\Delta y_t = \varphi_0 + \sum_{t=1}^T \alpha^+ \Delta x_t^+ + \sum_{t=1}^T \alpha^- \Delta x_t^- + \epsilon_t \quad (1)$$

em que y_t representa o preço de um produto utilizado como insumo para produção de outro produto cujo preço é representado por x_t . O subscrito das variáveis y e x representa o período t e φ_0 é uma constante. O operador de defasagem indica que o modelo é estimado com as séries em diferenças, contornando problemas de não estacionariedade observados em Wolfram (1971). $\Delta x_t^+ = x_t - x_{t-1}$, se $x_t > x_{t-1}$ e 0 caso contrário; e $\Delta x_t^- = x_t - x_{t-1}$, se $x_t < x_{t-1}$ e 0 caso contrário. As assimetrias são verificadas testando-se a hipótese nula de $\alpha^+ = \alpha^-$.

No modelo de Houck, como proposto em Ward (1982), podem ser incluídas defasagens das variáveis. Desta forma, a partir da equação (2), é possível identificar a velocidade de transmissão em períodos específicos, bem como o efeito acumulado de choques positivos e negativos das variáveis exógenas sobre a variável dependente. É possível que exista um número diferente de variações positivas e negativas, por isso s e q podem apresentar valores distintos.

$$\Delta y_t = \varphi_0 + \sum_{i=1}^s \alpha^+ \Delta x_{t-i+1}^+ + \sum_{i=1}^q \alpha^- \Delta x_{t-i+1}^- + \epsilon_t \quad (2)$$

Um passo seguinte na modelagem de ATP é trabalhar com análise de cointegração. Como apresentado em Engle e Granger (1987), caso duas séries I (1) apresentem uma combinação linear entre elas I (0), então existe uma relação de equilíbrio de longo prazo que pode ser representada por um modelo de correção de erros (ECM), tal como:

$$\Delta y_t = \alpha \Delta x_t + \beta (y_{t-1} - \theta x_{t-1}) + \epsilon_t \quad (3)$$

O modelo de correção de erros, da equação (3), pode ser expresso utilizando-se variáveis defasadas, efeitos autorregressivos e um termo de correção de erros, que distingue variações positivas e negativas. Segundo Von Cramon-Taubadel (1998) e Von Cramon-Taubadel e Loy (1999), quando se modela variáveis cointegradas, a incorporação do termo de correção de erros proporciona uma especificação mais adequada para a investigação de ATP. Dessa forma, o modelo *Asymmetric Vector Error Correction* (Avec) pode ser representado da seguinte forma:

$$\Delta y_t = \varphi_0 + \sum_{i=0}^s \alpha_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^q \alpha_j^- \Delta x_{t-j}^- + \beta^+ ECT_{t-1}^+ + \beta^- ECT_{t-1}^- + \epsilon_t \quad (4)$$

em que $ECT = y_t - \varphi_0 - \pi x_t$, que é apresentado em suas variações positivas e negativas: $ECT_t^+ = ECT_t - ECT_{t-1}$ se $ECT_t > ECT_{t-1}$ e 0 caso contrário; $ECT_t^- = ECT_t - ECT_{t-1}$ se $ECT_t < ECT_{t-1}$ e 0 caso contrário. Dessa forma, as assimetrias nos ajustamentos de longo prazo das séries cointegradas são verificadas testando-se a hipótese nula $\beta^+ = \beta^-$. Ademais os valores de π em ECT_t^+ e em ECT_t^- apresentam a velocidade do ajustamento ao equilíbrio de longo prazo, tanto de variações positivas quanto negativas, sendo possível verificar a ATP quanto à sua velocidade.

Em sua discussão, Frey e Manera (2007) identificam cinco classes de modelos econométricos utilizados para analisar oito tipos de transmissão simétrica/assimétrica de

preços. Os modelos são: autorregressivo com defasagens distribuídas (ARDL); modelos de ajustamento parcial (PAM); modelo de correção de erros (ECM); modelos de mudança de regime (RSM); e extensões multivariadas desses modelos. Os tipos de assimetria são: impactos contemporâneos (COI); efeito defasado distribuído (DLE); impacto acumulado (CUI); tempo de reação (RT); trajetória de ajuste de equilíbrio (EAP); momento de trajetória de ajuste de equilíbrio (MEA); efeito regime (RE); e regime de trajetória de ajuste de equilíbrio (REA).

Um modelo ARDL pode ser expresso como:

$$y_t = \sum_{h=1}^r \phi_h y_{t-h} + \sum_{i=0}^s \alpha_i x_{t-i} + \epsilon_t \quad (5)$$

A variável y_t é explicada pelo próprio fator autorregressivo e por um vetor de variáveis X contemporâneas e defasadas. Em uma versão mais simples do que a utilizada em Rezitis (2019), mas que permite, porém, os mesmos tipos de testes, as assimetrias podem ser testadas a partir de um modelo não linear ARDL ou NARDL, da seguinte forma:

$$y_t = \sum_{h=1}^r \phi_h y_{t-h} + \sum_{i=0}^s \alpha_i^+ x_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^q \alpha_j^- x_{t-j}^- + \epsilon_t \quad (6)$$

em que $x_t^+ = \sum_{i=1}^t \max(\Delta x_i, 0)$ e $x_t^- = \sum_{i=1}^t \min(\Delta x_i, 0)$. O teste da hipótese nula $\alpha_0^+ = \alpha_0^-$ verifica se existem assimetrias na transmissão de impactos contemporâneos (COI) positivos e negativos para a variável y . Testando a hipótese nula $\alpha_i^+ = \alpha_j^-$, é possível verificar o efeito defasado distribuído (DLE) de choques positivos e negativos. O impacto acumulado (CUI) pode ser verificado por meio do teste $\sum_{i=k}^s \alpha_i^+ = \sum_{j=k}^q \alpha_j^-$, sendo que $k \in [0, \min(s, q)]$. Por fim, testes de impulso-reposta podem ser utilizados para calcular os períodos de retorno ao estado de equilíbrio em y a choques em x^+ e x^- , verificando-se, então, assimetrias no tempo de reação (RT) a choques positivos ou negativos. Os modelos ARDL ou NARDL são especialmente interessantes para modelar séries que não possuem a mesma

ordem de integração, podendo ser séries integradas de ordem I(0) ou I(1), mas não I(2) (REZITIS, 2019).

Um modelo de ajustamento parcial (PAM) pode ser expresso como:

$$y_t = \beta y_{t-1} + (1 - \phi)(y_t^* - y_{t-1}) + \epsilon_t \quad (7)$$

O modelo considera que y possui um nível alvo y^* , e relaciona y no período t com $t-1$, sendo que ϕ expressa a velocidade de convergência de y ao seu nível alvo y^* . Este modelo pode ser generalizado para captar assimetrias no período de ajustamento de y para y^* :

$$y_t = \beta y_{t-1} + \phi^+ \varphi(y_{t-1}^* - y_{t-1})^+ + \phi^- \psi(y_{t-1}^* - y_{t-1})^- + \epsilon_t \quad (8)$$

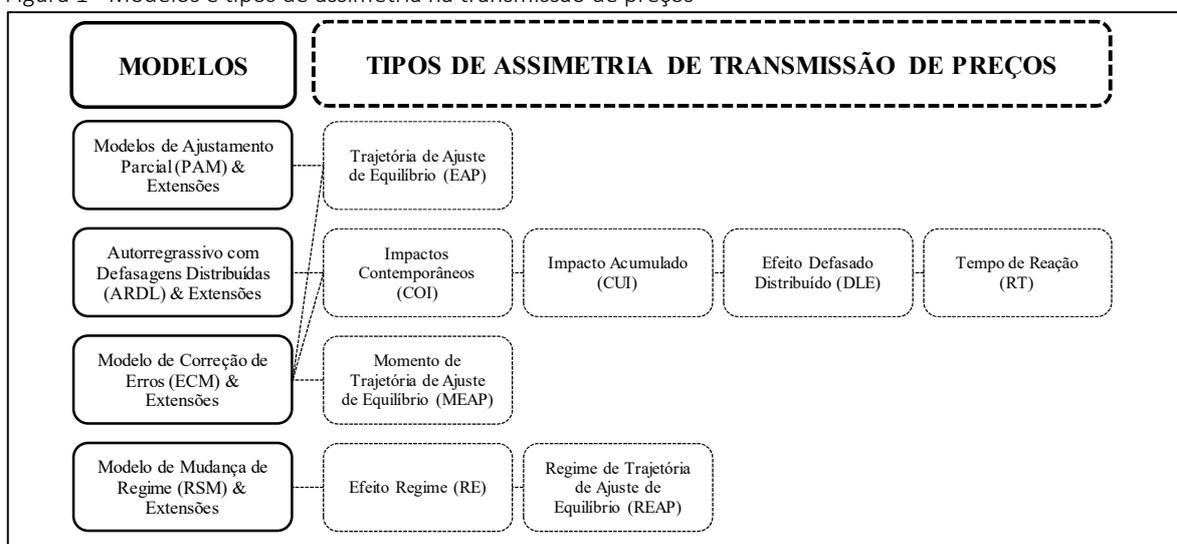
em (8), $\varphi(\cdot)$ e $\psi(\cdot)$ são funções de desequilíbrios que possibilitam verificar se a trajetória de ajuste ao equilíbrio (EAP) é simétrica ou assimétrica quanto a variações positivas e negativas.

Caso as séries temporais sejam estacionárias, os modelos de (5) a (8) podem ser estimados de forma consistente por meio de Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), caso contrário, as séries devem ser diferenciadas e os modelos estimados com as variáveis integradas (FREY; MANERA, 2007).

Para o modelo Avec, representado na equação (4), é possível modelar possíveis alterações em relação à direção ao estado de equilíbrio, se positiva ou negativa, ou seja, o *momentum*. Para isso, são utilizadas funções de indicadores $I_t = 1$ se $\Delta ECT_{t-1} \geq 0$ e $I_t = 0$ se $\Delta ECT_{t-1} < 0$. Dessa forma, uma versão mais completa da equação (4) para identificação do *momentum* na transmissão assimétrica de preços pode ser representada por:

$$\Delta y_t = \sum_{h=1}^r \phi_h \Delta y_{t-h} + \sum_{i=0}^s \alpha_i^+ \Delta x_{t-i}^+ + \sum_{j=0}^q \alpha_j^- \Delta x_{t-j}^- + \beta^+ ECT_{t-1}^+ I_t + \beta^- ECT_{t-1}^- (1 - I_t) + \epsilon_t \quad (9)$$

Figura 1 - Modelos e tipos de assimetria na transmissão de preços



Fonte: Elaborado com base em Frey e Manera (2007).

Com relação à direção das assimetrias e sua interpretação, assimetrias positivas no sentido $A \rightarrow B$ significam que, quando os preços variam negativamente em A, essa variação é passada simetricamente para B; porém, quando os preços variam positivamente em A, essa variação é passada assimetricamente para B. Para assimetrias negativas, o inverso. Ou seja, se há evidências de assimetria positiva no sentido $A \rightarrow B$, entende-se que A capta margens de B, ao longo do tempo, com base nas variações dos preços no mercado.

3. MATERIAL E MÉTODO

Para atingir o objetivo desta pesquisa, realiza-se uma revisão sistemática de literatura, seguindo o protocolo de Cronin, Ryan e Coughlan (2008). Operadores lógicos booleanos com filtros de pesquisa avançada foram utilizados no indexador de periódicos científicos *Web of Science*. A organização do conteúdo dos artigos foi adaptada de Asefa, Meuwissen e Lansink (2015). Assim, os trabalhos foram apresentados da seguinte forma: pelo nome dos autores; país (es) ou região; tipo de dados; período da amostra dos dados; elos das cadeias produtivas analisadas; modelo econométrico; se as assimetrias foram ou não detectadas; a direção da assimetria encontrada; análise realizada pelos artigos que não analisaram especificamente assimetria; e, na última coluna, o tipo de assimetria detectada.

A análise do conteúdo, bem como a exposição do procedimento de filtragem foram baseados em Filippi, Guarnieri e Cunha (2019). O Quadro 17 descreve as etapas da pesquisa.

Quadro 1 - Etapas da revisão sistemática da literatura sobre ATP

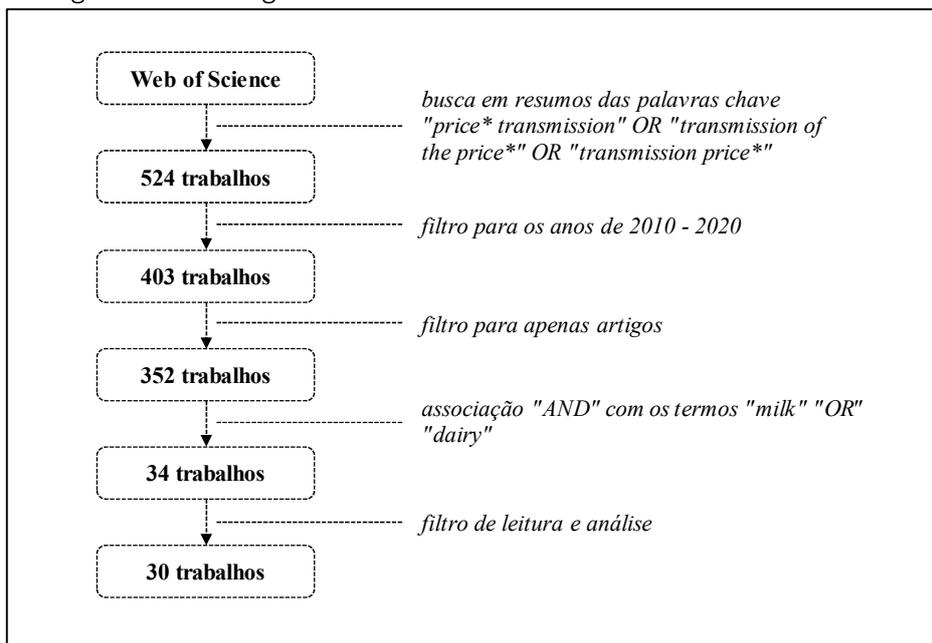
Etapas	Descrição
1 Formulação da questão de pesquisa	Quais trabalhos já foram publicados sobre transmissão de preços em mercados de leite?
2 Estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão	(i) a base de dados utilizada foi a <i>Web of Science</i> ; (ii) as palavras-chave utilizadas foram: <i>price transmission</i> ; <i>transmission of the price</i> ; <i>transmission price</i> ; <i>milk</i> ; e <i>dairy</i> . Foram utilizados recursos que possibilitassem a busca exata de variações das palavras-chave, como por exemplo " <i>price*</i> ", que busca tanto a palavra <i>price</i> como também <i>prices</i> ; (iii) operadores lógicos booleanos AND e OR foram utilizados com o intuito de selecionar trabalhos que abordassem o tema transmissão de preços relacionado ao mercado de leite; (iv) o período de busca foi de janeiro de 2010 a setembro de 2020; (v) a busca considerou apenas artigos (excluindo resumos, artigos de conferências, resenhas, livros etc.) escritos em inglês.
3 Seleção e acesso à literatura	A partir da etapa 2, foram selecionados apenas artigos completos publicados em periódicos científicos. O acesso se deu via portal de periódicos da Capes e artigos <i>open access</i> .
4 Avaliação da qualidade da literatura incluída na revisão	Filtragem com base nos resumos dos artigos e posterior análise dos textos, sendo que, dos 34 artigos encontrados na etapa 2, um total de quatro artigos não tratavam especificamente do tema abordado ou não estavam escritos em inglês.
5 Análise, síntese e disseminação dos resultados	Os trinta artigos selecionados foram analisados rigorosamente. Tabelas, quadros e fluxos foram elaborados para apresentação dos resultados.

Fonte: Elaborado com base em Filippi, Guarnieri e Cunha (2019, p. 530).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Fluxograma 1 mostra os resultados das etapas de seleção dos artigos que foram utilizados para responder ao problema da pesquisa. É possível observar que na literatura especializada existe uma quantidade considerável de pesquisas que abordam o tema da transmissão de preços, com uma concentração maior de publicações nos últimos dez anos. Tendo em vista o universo possível para se empreender tais análises, os mercados de leite podem ser considerados foco de preocupação dos pesquisadores, pois representam, para a amostra analisada, aproximadamente, 10% do total das publicações sobre transmissão de preços, nos últimos dez anos.

Fluxograma 1 - Filtragem e exclusão de trabalhos da revisão sistemática da literatura



Fonte: Elaborado pelos autores.

O Quadro 18 relaciona os periódicos e a quantidade de artigos encontrada em cada um deles.

Quadro 2 - Quantidade de artigos por periódico

Periódicos	Qtd.
<i>Agribusiness</i>	5
<i>International Food and Agribusiness Management Review</i>	3
<i>Post-Communist Economies</i>	3
<i>Agricultural Economics</i>	2
<i>Agricultural economics-Czech</i>	2
<i>Agriculture-Basel</i>	2
<i>Studies in Agricultural Economics</i>	2
<i>Applied Economics Letters</i>	1
<i>Applied economics</i>	1
<i>British Food Journal</i>	1
<i>Empirical Economics</i>	1
<i>Energy Economics</i>	1
<i>European Review of Agricultural Economics</i>	1
<i>Food Security</i>	1
<i>Journal of Agricultural Science and Technology</i>	1
<i>Journal of Policy Modeling</i>	1
<i>New Medit</i>	1
<i>Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias</i>	1
TOTAL	30

Fonte: Dados da pesquisa.

Quanto à abrangência dos estudos, os artigos encontrados analisam dados de três regiões (Mundo, Europa e Oceania) e 16 países, como relacionado no Quadro 19.

Quadro 3 - Quantidade de artigos por região/país estudado

Regiões ou países estudados	Qtd. de artigos
Estados Unidos da América	10
Eslováquia	4
Alemanha	3
Itália	3
Oceania	3
União Europeia	3
Mundo	3
Hungria	2
Panamá	2
Polônia	2
Finlândia	1
Brasil	1
Iran	1
México	1
Nova Zelândia	1
Rússia	1
Sérvia	1
Suíça	1
Turquia	1

Dados da pesquisa.

Os resultados dos artigos encontrados na revisão sistemática de literatura foram organizados com base em Assefa, Meuwissen e Lansink (2015) e são apresentados no Quadro 20, com as devidas adaptações e na ordem cronológica das respectivas publicações.

Quadro 4 - Artigos encontrados na revisão sistemática de literatura sobre transmissão de preços em mercados de leite

Autores (data)	Região/país estudado	Dados	Período dos dados	Elo da cadeia produtiva	Mod. econométrico	Assimetrias detectadas	Direção da assimetria	Análise	Tipo de assimetria ***
Fałkowski (2010)	Polônia	preços médios mensais de leite ao produtor e no varejo	01/1995 a 12/2006	produtor – varejo	Avec e VEC	SIM	varejo - produtor		EAP e COI
Graubner, Koller, Salhofer e Balmann (2011)	Alemanha	preços médios mensais do leite cru ao produtor e de produtos lácteos no atacado	01/1997 a 12/2006	produtor - varejo	VECM	._**	não foram analisadas	análise de coeficientes e de impulso resposta	
Soregaroli, Sckokai e Moro (2011)	Itália	dados semestrais do consumo de lácteos, preços de insumos de produção e do leite	1991 a 2004	produtor – atacado /varejo		Modelo de Equilíbrio Parcial	._**	não foram analisadas	análise de coeficientes
Bakucs, Fałkowski e Fertö (2012)	Polônia e Hungria	preços médios mensais de leite ao produtor e no varejo	01/1995 a 06/2007	produtor – varejo	Avec	Polônia SIM Hungria NÃO	varejo - produtor		EAP e CUI
Bolotova e Novakovic (2012)	EUA	preços médios mensais de leite ao produtor e no varejo	10/1982 a 10/2008	produtor – varejo	Houck	SIM	varejo - produtor		CUI
Weldesensbet (2013)	Eslováquia	preços médios mensais de leite cru e líquido	01/1993 a 12/2010	produtor - atacado – varejo	Houck e Avec	SIM	varejo - atacado - produtor		EAP e CUI
Acosta e Valdés (2014)	Panamá	preços médios mensais de leite fresco	01/1991 a 12/2011	produtor – atacado	Avec	SIM	produtor - atacado		EAP
Bor, Ismihan e Bayaner (2014)	Turquia	preços médios mensais de leite cru	01/2003 a 12/2012	produtor – varejo	Avec	SIM	varejo - produtor		EAP e CUI
Pokrivcak e Rajcaniova (2014)	Eslováquia	preços médios mensais ao produtor e no varejo	1997 a 2011	produtor – varejo	MTAR	SIM	varejo - produtor		MEAP e RT
Bolotova e Novakovic (2015)	EUA	preços médios mensais de queijo no CME* e de leite ao produtor	01/2000 a 12/2014	produtor – atacado	Houck	SIM	atacado - produtor		COI e CUI

(Continuação...)

Autores (data)	Região/país estudado	Dados	Período dos dados	Elo da cadeia produtiva	Mod. econo- nométrico	Assimetrias detectadas	Direção da assimetria	Análise	Tipo de assimetria ***
Kharin (2015)	Rússia	Preços mensais de leite integral ao produtor e varejo	01/2002 a 09/2014	produtor - varejo		ARDL	._**	não foram analisadas	análise de coeficientes
Lajdová e Bielik (2015)	Eslováquia	preços médios mensais ao produtor de leite, ao processador e ao consumidor	01/2004 a 12/2011	produtor - atacado – varejo	Avec	SIM	varejo - atacado - produtor		EAP e RT
Fousekis e Trachanas (2016)	EUA, UE e Oceania	preços médios mensais de leite em pó desnatado	01/2003 a 02/2015	análise espacial produtos no atacado	NARDL	SIM	EUA - Oceania, Europa - Oceania		COI, EAP e CUI
Hahn, Stewart, Blayney e Davis (2016)	EUA	preços médios mensais de queijo cheddar e mozzarella no varejo e de leite Classe III ao produtor	2000 a 2012	produtor – varejo	TVEC e STAR	inconclusivo	varejo - produtor	assimetrias não foram economicamente significativas	EAP, COI, DLE e RE
Newton (2016)	EUA, UE e Oceania	preços médios quinzenais de leite em pó integral, leite em pó desnatado, manteiga e <i>cheddar</i> , de 2000 a 2015	2000 a 2015	análise espacial produtos no atacado	VAR e VEC	._**	não foram analisadas	análise de coeficientes e de impulso resposta	
Popovic, Radovanov e Dunn (2017)	EUA, Alemanha, Nova Zelândia, Sérvia e Mundo	preços médios mensais mundiais e ao produtor de produtos lácteos	01/2007 a 12/2014	análise espacial produtos no produtor	MS-VEC	._**	não foram analisadas	mudança de regime devido choques externos	
Kharin, Lajdova e Bielik (2017)	Eslováquia	preços médios mensais de leite integral ao produtor, indústria e no varejo	01/2010 a 11/2016	produtor - atacado – varejo		VEC	._**	não foram analisadas	análise de coeficientes alterando variáveis diferentes modelos

(Continua...)

(Continuação...)

Autores (data)	Região/país estudado	Dados	Período dos dados	Elo da cadeia produtiva	Mod. econômico	Assimetrias detectadas	Direção da assimetria	Análise	Tipo de assimetria ***
Cavicchioli (2018)	Itália	índice de preços do leite ao produtor e no varejo, de animais, insumos agrícolas, salários e produtos no varejo	01/1996 a 10/2008	produtor – varejo		VEC	_*_*	não foram analisadas	análise de coeficientes
Li, Lopez e Wang (2018)	EUA	preços médios semanais de gasolina e leite fluído no varejo	01/2001 - 09/2011	gasolina - varejo	Avec	SIM	gasolina - varejo		EAP
Rostami, Hosseini e Moghaddasi (2018)	Iran	preços médios mensais ao produtor e no varejo	03/2003 a 12/2015	produtor – varejo		MS-VEC	_*_*	não foram analisadas	análise de coeficientes em diferentes regimes
Acosta, Ihle e Von Cramon-Taubadel (2019)	Panamá	preços mensais do leite integral fresco	01/1991 a 12/2013	produtor – atacado		VEC	_*_*	não foram analisadas	análise do parâmetro de coeficientes
Antonioli, Arfini, Ben-Kaabia e Gil (2019)	Itália	preços mensais do leite convencional e orgânico	2001 a 2015	atacado – varejo	M-TAR e VEC	NÃO			
Hillen e Von Cramon-Taubadel (2019)	Alemanha e Suíça	preços médios mensais ao produtor e no atacado	01/2000 a 05/2017	análise espacial produtos no atacado e ao produtor	VAR e VEC	_*_*	não foram analisadas	análise de coeficientes	
Jaramillo-Villanueva e Palacios-Orozco (2019)	México e Mundo	preços médios mensais ao produtor e no varejo e internacional ao produtor	01/1990 a 12/2016	produtor - varejo & espacial nacional - internacional do preço ao produtor	Avec	SIM	internacional - nacional e produtor - varejo		EAP

(Continua...)

(Continuação...)

Autores (data)	Região/país estudado	Dados	Período dos dados	Elo da cadeia produtiva	Mod. econômico	Assimetrias detectadas	Direção da assimetria	Análise	Tipo de assimetria ***
Yu e Gould (2019)	EUA	preços médios ponderados mensais para produtores e varejo	01/2001 a 12/2011	produtor – varejo	Avec e M-TAR	SIM	Varejo - produtor		CUI
Antonioli, Arfini, Ben-Kaabia e Gil (2019)	Itália	preços mensais do leite convencional e orgânico	2001 a 2015	atacado – varejo	M-TAR e VEC	NÃO			
Rezitis (2019)	Finlândia	preços médios mensais de leite cru produtos lácteos no varejo	01/2002 a 12/2015	produtor – varejo	NARDL	SIM	varejo - produtor		EAP, COI e CUI
Abdallah, Farkas e Lakner (2020)	Hungria	preços médios mensais do leite ao produtor e derivados lácteos no varejo	01/2004 a 09/2019	produtor – varejo	NARDL	SIM	varejo - produtor		EAP, COI, CUI
Olipra (2020)	EUA, UE, Oceania e Mundo	preços bimestrais para WMP*, SMP*, cheddar e manteiga nos leilões GDT*, na UE, nos EUA e na Oceania	09/2010 e 07/2011 e 02/2013 a 11/2019	análise espacial produtos no atacado	VEC	-**	não foram analisadas	impulso resposta	
Zingbagba, Nunes e Fadairo (2020)	Brasil	preços mensais diesel e de produção e varejo de carne, ovos, laticínios e gorduras e óleo.	07/2001 a 12/2013	diesel para produtor - varejo		VEC	-**	não foram analisadas	análise de impulso resposta

(*) Significado das siglas: CME (*Chicago Mercantile Exchange*); WMP (*Whole Milk Powder*); SMP (*Skim Milk Powder*); GDT (*Global Dairy Trade*).

(**) Não utiliza modelo que distingue choques positivos de negativos, por isso não podemos afirmar se assimetrias foram testadas, mesmo que os autores tenham feito tais afirmações em seus trabalhos com base na análise dos coeficientes de seus modelos.

(***) Significado das siglas: EAP (Trajetória de Ajuste de Equilíbrio); COI (Impactos Contemporâneos); CUI (Impactos Acumulados); DLE (Efeito Defasado Distribuído); RT (Tempo de Reação); MEAP (Momento de Trajetória de Ajuste de Equilíbrio); RE (Efeito Regime); REAP (Regime de Trajetória de Ajuste de Equilíbrio).

Fonte: Dados da pesquisa.



Dos trinta artigos analisados, 18 utilizaram modelos econométricos que distinguem choques positivos de negativos nos preços. Ou seja, no contexto de análise de transmissão de preços em mercados de leite, 18 dos trinta artigos realizaram testes de assimetrias, vertical (18), espacial (1) ou vertical e espacial (1), sendo que foram encontradas evidências de assimetrias em 16 artigos, de simetria em dois artigos e 1 foi inconclusivo. Os elos das cadeias produtivas analisadas estão organizados no Quadro 21 e mostram que a relação entre produtores e varejistas tem sido alvo de maior preocupação nos artigos encontrados.

Quadro 5 - Recortes da análise dos artigos

Recortes da análise dos artigos	Quantidade
produtor – varejo	14
produtor – atacado	3
análise espacial – preços no atacado	3
produtor – atacado – varejo	3
gasolina – varejo	1
produtor – varejo & espacial nacional – internacional do preço ao produtor	1
atacado – varejo	1
análise espacial de preços ao produtor	1
análise espacial de preços no atacado e ao produtor	1
produtor – atacado/varejo	1
diesel para produtor – varejo	1
Total	30

Fonte: Dados da pesquisa.

Das evidências de assimetria na transmissão de preços vertical, Acosta e Valdés (2014) verificam que, no Panamá, de 1991 a 2011, os preços se ajustaram mais rapidamente no atacado, quando os preços aos produtores diminuía, e mais lentamente, quando os preços aos produtores aumentavam, ou seja, assimetria negativa no sentido “atacado – produtor”. Esses resultados são contrários à maior parte da literatura levantada, porém, confirmam parte das evidências encontradas em Lajdová e Bielik (2015), que verificaram um mercado mais competitivo (transmissões simétricas) entre atacadistas e produtores, na

Eslováquia, porém, menos competitivo entre varejistas e os demais elos a montante (transmissões assimétricas).

Weldesensbet (2013), ao analisar preços entre os elos “produtores - atacadistas – varejistas”, na Eslováquia, no período de 1993 a 2010, encontrou evidências de maior poder de barganha dos produtores no mercado de leite, no sentido de que os preços aos produtores são bons previsores para os preços nos demais elos da cadeia. Os resultados dos testes sugerem co-movimentos entre os elos atacadistas e varejistas, tendo em vista a não cointegração entre eles, porém, ambos são cointegrados com os preços aos produtores (WELDESENBET, 2013). Lajdová e Bielik (2015) e Weldesenbet (2013) demonstram resultados equivalentes quanto a um mercado mais competitivo entre produtores e atacadistas no mercado eslovaco de leite e ambos encontram assimetria positiva na direção “varejo - atacado”. No entanto, Lajdová e Bielik (2015) encontram transmissão simétrica entre “atacadistas – produtores”, enquanto Weldesenbet (2013) encontra transmissão assimétrica positiva no sentido “varejistas – atacadistas – produtores”. Pokrivcak e Rajcaniova (2014), condizente com as evidências anteriores para o mercado de leite, na Eslováquia, encontram transmissão assimétrica positiva no sentido “varejistas – produtores”. Em suma, para o mercado de leite eslovaco, transmissões de preços assimétricas estão presentes entre os elos “varejo – produtor”, “varejo – atacado” e, com exceção de Lajdová e Bielik (2015), “atacado – produtor”, contudo, com produtores possuindo um maior poder de barganha.

Evidências de mercados com transmissão simétrica de preços foram encontradas em Antonioli *et al.* (2019), que analisaram preços de leite orgânico e tradicional no atacado e varejo, na Itália, no período de 2001 a 2015. Para os autores, o grau de diferenciação do leite orgânico e as especificidades deste produto em relação a fornecedores cria incentivos para uma coordenação que gera transmissões mais simétricas dos preços. Com relação à simetria para o leite tradicional, Antonioli *et al.* (2019) sugerem que maior grau de substituição entre supermercados por parte dos consumidores cria resistência para o supermercado elevar suas margens durante choques de preços, resultando em transmissões mais simétricas entre

varejistas e atacadistas. Segundo os autores, esses resultados devem ser analisados com cautela, devido ao fato de que os dados foram fornecidos por um único agente varejista.

Para a Polônia, Fałkowski (2010) e Bakucs, Fałkowski e Fertö (2012) encontraram evidências de transmissão de preços assimétrica positiva na direção “varejo → produtor” para período de dados similares, entre 1995 e 2006/2007. Bakucs, Fałkowski e Fertö (2012) analisaram, também, a assimetria na transmissão de preços, na Hungria, e, diferentemente da Polônia, encontraram evidências de simetria. Abdallah, Farkas e Lakner (2020), que analisaram assimetria na transmissão de preços entre produtores e varejistas, na Hungria, porém, entre os períodos de 2004 e 2019, encontraram evidências de assimetria positiva na direção “varejistas → produtores”.

Bakucs, Fałkowski e Fertö (2012) estimaram modelos Avec sobre preços mensais, de 1995 a 2007, e Abdallah, Farkas e Lakner (2020), modelos NARDL sobre preços mensais, de 2004 a 2019, com resultados distintos, simetria e assimetria, respectivamente. Daí, pode-se supor que a dinâmica de transmissão de preços e a própria estrutura dos dados, na Hungria, se alterou entre os dois períodos dos estudos.

Nos Estados Unidos, Liu, Chen e Rabinowitz (2019) analisaram a transmissão assimétrica de preços entre produtores de leite e varejistas que comercializam leite de marcas próprias e de outras marcas. Para os dois tipos de marcas, assimetrias positivas foram encontradas no sentido “varejo → produtor”. Acima e abaixo de limiares, os produtos de marcas próprias dos varejistas se ajustam mais rapidamente ao equilíbrio de longo prazo, porém, no curto prazo os produtos de marcas próprias se ajustam menos às variações negativas de preços aos produtores e mais às variações positivas, ou seja, em relação aos produtos de outras marcas os produtos de marcas próprias proporcionam margens maiores aos varejistas, no curto prazo (LIU; CHEN; RABINOWITZ, 2019). Adicionalmente, como encontrado em Li, Lopez e Wang (2018), em 12 cidades¹ dos Estados Unidos, leites de marcas próprias no varejo transmitem em magnitudes menores choques nos preços da

¹ Atlanta, Boston, Chicago, Dallas, Detroit, Hartford, Los Angeles, New York City, Philadelphia, San Francisco, Seattle e Washington, DC.

gasolina em comparação com os leites de outras marcas. Porém, para ambas as marcas, choques positivos nos preços da gasolina são transmitidos mais rapidamente do que choques negativos, corroborando a hipótese de aumento de margens dos varejistas devido ao aumento de custos a montante (LI; LOPEZ; WANG, 2018).

Liu, Chen e Rabinowitz (2019) verificaram que nos Estados Unidos, parte das assimetrias encontradas podem ser explicadas por dificuldade de ajustamento de longo prazo devido a imposições da Lei de Preços Mínimos para o leite, o que estaria acarretando maiores margens aos varejistas. Bolotova e Novakovic (2012), também, investigaram a influência de leis de fixação de preços em mercados de leite de cinco cidades² dos Estados Unidos e sugerem que Leis de Preços Máximos possibilitam coordenação eficaz entre supermercados para conluio tácito efetivo. Assim como em Liu, Chen e Rabinowitz (2019), Bolotova e Novakovic (2012) encontraram evidências de transmissão assimétrica positiva de preços no sentido “varejistas → produtores”, no mercado de leite dos Estados Unidos.

Ao analisar a transmissão de preços no mercado de leite em oito cidades³ dos Estados Unidos, Yu e Gould (2019), também, encontraram evidências de assimetria positiva na transmissão de preços entre “varejistas → produtores”. Os autores sugerem que tais assimetrias demonstram o exercício de poder de mercado por parte dos varejistas. Para o elo “produtores – atacadistas”, evidências de exercício de poder de mercado foram encontradas em Bolotova e Novakovic (2015). Os autores verificaram que decréscimos de preços são transmitidos mais rapidamente aos produtores do que os acréscimos. No entanto, para os efeitos acumulados foi observado que variações positivas nos preços aos produtores reduzem as margens dos atacadistas, enquanto variações negativas aumentam suas margens. Esses resultados sugerem que os elos “varejistas” e “atacadistas” de leite, nos Estados Unidos, transmitem mais choques negativos aos produtores do que choques positivos, com os varejistas conseguindo aumentar mais suas margens ao longo das variações de preços no mercado.

² New York City, Syracuse, Albany, Buffalo e Rochester.

³ Atlanta, Chicago, Cleveland, Dallas, New Orleans, Oklahoma City, Phoenix e Seattle.

Evidências de transmissão de preços assimétrica espacial entre Estados Unidos, Europa e Oceania foram encontradas em Fousekis e Trachanas (2016). Os autores verificaram que reduções de preços, na Oceania, são transmitidas mais lentamente para os EUA do que aumentos, enquanto variações negativas, nos EUA, são mais fortemente transmitidas para a Oceania do que variações positivas. Os resultados dos testes mostraram que as regiões “Europa e Oceania” estão mais integradas, por ajustarem os preços mais rapidamente. As regiões em que os preços demoram mais para retornar ao equilíbrio são “Europa e EUA” e “EUA e Oceania”. Questões, como política de cotas e barreiras comerciais dos Estados Unidos, são possíveis causas das assimetrias entre EUA e as demais regiões analisadas (FOUSEKIS; TRACHANAS, 2016).

Transmissão de preços assimétrica espacial entre preços de leite aos produtores, no México, e preços internacionais, foram encontradas em Jaramillo-Villanueva e Palacios-Orozco (2019). Os autores, que analisaram dados entre 1990 e 2016, verificaram que os preços, no México, reagem mais rapidamente quando os preços internacionais reduzem do que quando aumentavam.

Levando em consideração a transmissão de preços vertical assimétrica negativa no sentido “varejo - produtor”, também, encontrada em Jaramillo-Villanueva e Palacios-Orozco (2019), pode-se supor que preços internacionais mais voláteis no mercado internacional de leite, no período de 1990 a 2016, tendem a reduzir as margens dos varejistas de produtos lácteos, no México. Tais resultados, assim como em Acosta e Valdés (2014), são contrários à maior parte da literatura analisada.

Evidências de transmissão assimétrica positiva no sentido “varejo → produtor” foram encontradas, na Finlândia, entre 2002 e 2015, e na Turquia, entre 2003 e 2012. Reztis (2019) demonstra que o maior grau de perecibilidade de produtos lácteos, na Finlândia, não evitou a transmissão assimétrica de preços positiva no sentido “varejo – produtor”. Bor, Ismihan e Bayaner (2014) sugerem que transmissões assimétricas positivas no sentido “varejo → produtor”, nos mercados de leite da Turquia, refletem o baixo poder de barganha dos produtores, com maior exercício de poder de mercado por parte dos varejistas, seguido dos

atacadistas.

Hahn *et al.* (2016) encontraram resultados inconclusivos referentes a assimetrias na transmissão de preços, nos Estados Unidos, entre os elos “produtores de leite” e “varejistas de produtos lácteos”. Os autores estimam modelos de transição suave entre choques positivos e negativos, mas sugerem que o modelo utilizado, o *Smoothed Transition AutoRegression (Star)*, não é um bom estimador de assimetrias. Concluem que o poder de teste foi baixo e que as assimetrias encontradas podem ser consideradas economicamente não significativas.

Para os 12 artigos restantes encontrados na revisão sistemática de literatura, assimetrias na transmissão dos preços não foram testadas, ou seja, os modelos econométricos utilizados não distinguiram choques positivos de negativos. As pesquisas realizaram análise de transmissão de preços e encontraram evidências sobre a maneira como choques são transmitidos entre os elos da cadeia produtiva de leite em diferentes regiões ou entre regiões.

Newton (2016) afirma que, até 2015, não havia trabalhos na literatura que evidenciavam a integração entre o mercado de leite dos Estados Unidos e outras regiões do mundo. Porém, o autor encontra evidências de que os preços de lácteos nos EUA são influenciados, de formas diferentes, a depender do produto (leite em pó, tipos de queijo e manteiga), pelos mercados da Oceania e Europa. Olipra (2020) verifica a integração entre preços internacionais com preços de lácteos nos Estados Unidos, Europa e Oceania. As evidências sugerem que os preços dos leilões da *Global Dairy Trade (GDT)* podem ser utilizados como referência para precificação nessas regiões (OLIPRA, 2020). Os trabalhos de Newton (2016) e Olipra (2020) sugerem que, ao longo dos últimos anos, o mercado de leite nos Estados Unidos se tornou mais integrado com os mercados internacionais.

Popovic, Radovanov e Dunn (2017) testaram mudanças de regime na transmissão de preços dos EUA, Alemanha, Nova Zelândia e Sérvia em relação aos preços internacionais. Buscaram captar o impacto da Aflatoxina M1 no mercado Global, entre os anos de 2013 e 2014. Os autores encontraram evidências de mudanças de regime nas quatro regiões

analisadas, porém, não encontraram evidências de preços em regime extremo na Sérvia durante o choque da Aflatoxina M1. Popovic, Radovanov e Dunn (2017) sugerem que o alto grau de coordenação da cadeia produtiva do leite, na Sérvia, criou incentivos para que as indústrias alterassem seu planejamento financeiro para preservar a renda dos produtores durante a crise, no sentido de garantir fornecimento de leite futuro.

Na Alemanha, Graubner *et al.* (2011) verificaram que, durante o período de 1997 a 2006, choques nos preços aos processadores de leite eram transmitidos, transitoriamente, aos produtores, porém, com estabilização no longo prazo. Na análise de transmissão de preços de produtos lácteos entre Alemanha e Suíça, Hillen e Von Cramon-Taubadel (2019) encontraram evidências de que produtos que possuíam tarifas de proteção na Suíça (manteiga e leite em pó) eram mais sensíveis às variações de preços na Alemanha do que os produtos com mercado liberalizado (queijo duro e semiduro). Os resultados sugerem que a diferenciação dos produtos lácteos suíços gera os benefícios desejáveis das tarifas de proteção sem os ônus econômicos que este tipo de restrição impõe (HILLEN; VON CRAMON-TAUBADEL, 2019).

Analisando mudanças na dinâmica de transmissão de preços entre produtores e varejistas, devido a choques em variáveis *proxy* de custos de *marketing*, oferta e demanda, Cavicchioli (2018) encontrou evidências de exercício de poder de mercado por parte dos varejistas de produtos lácteos sobre produtores de leite, na Itália, no período de 1996 a 2008. Para Cavicchioli (2018), os parâmetros encontrados em um modelo econométrico, que visa a avaliar estruturas de mercado, devem estar de acordo com afirmações de teorias sólidas. Soregaroli, Sckokai e Moro (2011) propõe uma modelagem de política agrícola sob a hipótese de competição imperfeita para o mercado de leite, na Itália, com dados entre 1991 e 2004, encontrando, também, evidências de exercício de poder de mercado, no sentido de que mudanças nos preços dos varejistas são apenas, parcialmente, sentidas nos preços aos produtores.

Zingbagba, Nunes e Fadarío (2020), ao analisarem a influência das variações de preços do diesel sobre a dinâmica de transmissão de preços entre produtores e varejistas de

produtos alimentícios, no Brasil, entre 2001 e 2013, concluíram que os varejistas transmitem parte das variações do preço de energia aos produtores, porém, o diesel explica apenas, marginalmente, a transmissão de preços entre os elos “produtores” e “varejistas”. Analisando, também, os elos “produtor” e “varejista”, Hosseini e Moghaddasi (2018) verificam mudanças de regime devido a fortes intervenções do governo no mercado de leite do Iran, no período de 2003 a 2015. Acosta, Ihle e Von Cramon-Taubadel (2019), analisando dados de 1991 a 2013, encontraram evidências de que pedidos de intervenção governamental, inquéritos de práticas anticoncorrenciais e imposições contra o elo varejista para aumentar preços aos produtores de leite, no Panamá, a partir do ano de 2006, aumentaram a velocidade de transmissão de preços dos varejistas para os produtores de leite.

Analisando a transmissão de preços entre produtores, atacadistas e varejistas na cadeia produtiva do leite, na Eslováquia, entre 2010 e 2016, Kharin, Lajdova e Bielik (2017) verificaram que existe transmissão perfeita entre produtores e atacadistas, porém, imperfeita entre produtores e varejistas. Na Rússia, entre 2002 e 2014, Kharin (2015) verificou que variações nos preços dos varejistas têm efeitos significativos sobre os preços aos produtores, mas não o contrário, e que variações nos preços de varejo são transmitidas de forma incompleta aos produtores, segundo o autor, devido ao exercício de poder de mercado.

Por fim, pode-se perceber que assimetrias na transmissão de preços foram mais encontradas na literatura analisada do que simetrias, que mercados de leite possuem integração entre regiões geograficamente distintas e que os elos ao longo da cadeia produtiva possuem diferentes dinâmicas de transmissão de preços para produtos lácteos, sendo influenciadas, também, por fatores externos à cadeia.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho realizou uma revisão sistemática de literatura sobre transmissão de preços em mercados de leite, no período de 2010 a 2020. Os resultados demonstram que existe na literatura científica uma quantidade considerável de publicações que têm como

foco a análise de transmissão de preços, que a maior concentração dessas publicações se encontra em anos mais recentes e que este é um tema considerado relevante, atualmente, no meio acadêmico-científico. Mercados de leite têm se mostrado alvo de preocupação dos pesquisadores, sendo objeto de investigação de, aproximadamente, 10% dos trabalhos científicos encontrados nas etapas iniciais da seleção de literatura.

Dos trinta artigos revisados, 24 analisaram transmissão vertical de preços, cinco analisaram transmissão espacial e um combinou análise vertical com espacial. Na análise de transmissão de preços, o teste de assimetria na transmissão dos preços na cadeia produtiva do leite se mostrou o tema de maior interesse entre os estudos revisados, com maior destaque para a análise vertical entre os elos “produtor – varejista”. De modo geral, observou-se que elos a jusante da cadeia exercem, mais frequentemente, poder de mercado sobre elos a montante.

A revisão sistemática de literatura trouxe contribuições ao reunir e analisar a literatura sobre transmissão de preços em mercados de leite e pode servir como base instrumental para pesquisadores e demais interessados nesta temática. Pelo fato da pesquisa se restringir à base *Web of Science*, sugere-se que pesquisas futuras abranjam outras bases de dados de indexadores de periódicos científicos.

REFERÊNCIAS

ABDALLAH, M. B.; FARKAS, M. F.; LAKNER, Z. Analysis of Dairy Product Price Transmission in Hungary: A Nonlinear ARDL Model. *Agriculture*, v.10, n.6, p.1-14, 2020.

ACOSTA, A.; IHLE, R.; VON CRAMON-TAUBADEL, S. Combining market structure and econometric methods for price transmission analysis. *Food Security*, v.11, p.941-951, 2019.

ACOSTA, A.; VALDÉS, A. Vertical Price Transmission of Milk Prices: Are Small Dairy Producers Efficiently Integrated into Markets? *Agribusiness*, v.30, n.1, p.56-63, 2014.

ANTONIOLI, F.; BEN-KAABIA, M. B.; ARFINI, F.; GIL, J. M. Price transmission dynamics for quality-certified food products: A comparison between conventional and organic fluid milk in Italy. *Agribusiness*, v.35, p.374-393, 2019.

ASSEFA, T. T.; MEUWISSEN, M. P. M.; LANSINK, A. G. J. M. O. Price Volatility Transmission in

Food Supply Chains: A Literature Review. *Agribusiness*, v.31, n.1, p.3-13, 2015.

ASSUNÇÃO, P. E. V.; WANDER, A. E. Transaction costs in beans market in Brazil. *Ciência Rural*, v.45, n.5, p.933-938, 2015.

AZEVEDO, P. F.; POLITI, R. B. Concorrência e estratégias de precificação no sistema agroindustrial do leite. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v.46, n.3, p.767-802, 2008.

BAKUCS, Z.; FAŁKOWSKI, J.; FERTŐ, I. Does market structure influence price transmission in the agro-food sector? a meta-analysis perspective. *Journal of Agricultural Economics*, v.65, n.1, p.1-25, 2014.

BAKUCS, Z.; FAŁKOWSKI, J.; FERTŐ, I. Price transmission in the milk sectors of Poland and Hungary. *Post-Communist Economies*, v.24, n.3, p.419-432, 2012.

BALCOME, K.; BAILEY, A.; BROOKS, J. Threshold effects in price transmission: the case of Brazilian wheat, maize, and soya prices. *American Journal of Agricultural Economics*, v.89, n.2, p.308-323, 2007.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70. 1977.

BOLOTOVA, Y. V.; NOVAKOVIC, A. M. An Empirical Analysis of Wholesale Cheese Pricing Practices on the Chicago Mercantile Exchange (CME) Spot Cheese Market. *International Food and Agribusiness Management Review*, v.8, n.3, p.49-66, 2015.

BOLOTOVA, Y. V.; NOVAKOVIC, A. M. The Impact of the New York State Milk Price Gouging Law on the Price Transmission Process and Supermarket Pricing Strategies in the Fluid Whole Milk Market. *Agribusiness*, v.28, n.4, p.377-399, 2012.

BOR, Ö.; ISMIHAN, M.; BAYANER, A. Asymmetry in farm-retail price transmission in the Turkish fluid milk market. *New Medit*, n.2, p.2-8, 2014.

CANÊDO-PINHEIRO, M. Assimetrias na transmissão dos preços dos combustíveis: o caso do óleo diesel no Brasil. *Revista Brasileira de Economia*, v.66, n.4, p.557-578, 2012.

CATALÁN, A. A. Transmisión de precios internacionales em el mercado lácteo chileno. *Chilean journal of agricultural & animal sciences*, v.36, n.1, p.86-94, 2020.

CARVALHAES, G. C. *Análise da transmissão assimétrica de preços no mercado de leite em Goiás de 2005 a 2013*. 2014. 95f. Dissertação (Mestrado em Agronegócio) – Universidade Federal de Goiás/Campus Samambaia, Goiânia, 2014.

CAVICCHIOLI, D. Detecting Market Power Along Food Supply Chains: Evidence and Methodological Insights from the Fluid Milk Sector in Italy. *Agriculture*, v.8, n.12, p.1-22, 2018.

COPETTI, L. S.; CORONEL, D. A.; VIEIRA, K. M. Transmission of exchange rate changes for export prices of soybeans in Brazil and Argentina. *Custos e @gronegocio*, v.8, n.3, p.113-132, 2012.

CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. *British Journal of Nursing*, v.17, n.1, p.38-43, 2008.

ENGLE, R. F.; GRANGER, C. W. Co-integration and error-correction: representation, estimation and testing. *Econometrica*, v.55, n.2, p.251-276, 1987.

FAŁKOWSKI, J. Price transmission and market power in a transition context: evidence from the Polish fluid milk sector. *Post-Communist Economies*, v.22, n.4, p.513-529, 2010.

FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA FILHO, H. M.; PAULLILO, L. F. O. Análise das margens e transmissão de preços no sistema agroindustrial do suco de laranja no Brasil. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v.51, n.2, p.331-350, 2013.

FILIPPI, A. C. G.; GUARNIERI, P.; CUNHA, C. A. Condomínios rurais: revisão sistemática da literatura internacional. *Estudos Sociedade e Agricultura*, v.27, n.3, p.525-546, 2019.

FOUSEKIS, P.; TRACHANAS, E. Price transmission in the international skim milk powder markets. *Applied Economics*, v.48, n.54, p.5233-4245, 2016.

FREY, G.; MANERA, M. Econometric models of asymmetric price transmission. *Journal of Economic Surveys*, v.12, n.2, p.349-415, 2007.

GRAUBNER, M.; KOLLER, I.; SALHOFER, K.; BALMANN, A. Cooperative versus non-cooperative spatial competition for milk. *European Review of Agricultural Economics*, v.38, n.1, p.99-118, 2011.

HAHN, W.; STEWART, H.; BLAYNEY, D. P.; DAVIS, C. G. Modeling price transmission between farm and retail prices: a soft switches approach. *Agricultural Economics*, v.47, p.193-203, 2016.

HILLEN, J.; VON CRAMON-TAUBADEL, S. Protecting the Swiss milk market from foreign price shocks: Public border protection vs. quality differentiation. *Agribusiness*, v.35, p.516-536, 2019.

HOUCK, J. P. An approach to specifying and estimating nonreversible functions. *American Journal of Agriculture Economics*, v.59, p.570-572. 1977.

IHLE, R.; VON CRAMON-TAUBADEL, S. A comparison of threshold cointegration and Markov-switching vector error correction models in price transmission analysis. 2008. In: NCCC-134 Conference on Applied Commodity Price Analysis, Forecasting, and Market Risk Management. St. Louis, MO, Disponível em: <http://www.farmdoc.uiuc.edu/nccc134>. Acesso em: 10 set. 2020.

JARAMILLO-VILLANUEVA, J. L.; PALACIOS-OROZCO, A. Vertical and spatial price transmission in the Mexican and international milk market. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, v.10, n.3, p.623-642, 2019.

KHARIN, S. Vertical price transmission along the dairy supply chain in Russia. *Studies in Agricultural Economics*, v.117, p.80-85, 2015.

KHARIN, S.; LAJDOVA, Z.; BIELIK, P. Price transmission on the Slovak dairy market. *Studies in Agricultural Economics*, v.119, p.148-155, 2017.

LAJDOVÁ, Z. BIELIK, P. The evidence of asymmetric price adjustments. *Agricultural Economics – Czech*, v.61, n.3, p.105-115, 2015.

LI, X.; LOPEZ, R. A.; WANG, R. Energy price shocks and milk price adjustments. *Applied Economics Letters*, v.25, n.4, p.268-271, 2018.

LIU, T.; CHEN, X.; RABINOWITZ, A. N. The role of retail market power and state regulations in the heterogeneity of farm-retail price transmission of private label and branded products. *Agricultural Economics*, v.50, p.91-99, 2019.

MEHTA, A.; CHAVAS, J. P. Responding to the coffee crisis: what can we learn from price dynamics? *Journal of Development Economics*, v.85, p.282-311, 2008.

MEYER, J.; VON CRAMON-TAUBADEL, S. Asymmetric price transmission: A survey. *Journal of Agricultural Economics*, v.55, n.3, p.581-611, 2004.

NEWTON, J. Price Transmission in Global Dairy Markets. *International Food and Agribusiness Management Review*, v.19, n.B, p.57-72, 2016.

OLIPRA, J. Leading properties of GDT auctions for dairy prices. *British Food Journal*, v.122, n.7, p.2303-2328, 2020.

POKRIVCAK, J.; RAJCANIOVA, M. Price transmission along the food supply chain in Slovakia.

Post-Communist Economies, v.26, n.4, p.555-568, 2014.

POPOVIC, R.; RADOVANOV, B.; DUNN, J. W. Food scare crisis: the effect on Serbian dairy market. *International Food and Agribusiness Management Review*, v.20, n.1, p.113-127, 2017.

REZITIS, A. N. Investigating price transmission in the Finnish dairy sector: an asymmetric NARDL approach. *Empirical Economics*, v.57, p.861-900, 2019.

ROSTAMI, Y.; HOSSEINI, S. S.; MOGHADDASI, R. Price Transmission Analysis in Iran Fluid Milk Market. *Journal of Agricultural Science and Technology*, v.20, p.857-867, 2018.

SANTOS, J. Z.; AGUIAR, D. R. D.; FIGUEIREDO, A. M. Assimetria na transmissão de preços e poder de mercado: o caso do mercado varejista de etanol no estado de São Paulo. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, v.53, n.2, p.195-210, 2015.

SERRA, T.; ZILBERMAN, D. Biofuel-related price transmission literature: a review. *Energy Economics*, v.37, p.141-151, 2013.

SILVA, A. S.; VASCONCELOS, C. R. F.; VASCONCELOS, S. P.; MATTOS, R. S. Symmetric transmission of price in the retail gasoline market in Brazil. *Energy Economics*, v.43, p.11-21, 2014.

SOARES, N. S.; SILVA, M. L.; LIMA, J. E.; CARVALHO, K. H. A. Integração espacial no mercado da madeira de eucalipto em São Paulo, Brasil. *Scientia Forestalis*, v.37, n.82, p.105-117, 2009.

SOREGAROLI, C.; SCKOKAI, P.; MORO, D. Agricultural policy modelling under imperfect competition. *Journal of Policy Modeling*, v.33, p.195-212, 2011.

VON CRAMON-TAUBADEL, S. Estimating asymmetric price transmission with the error correction representation: An application to the German pork market. *European Review of Agricultural Economics*, v.25, n.1, p.1-18, 1998.

VON CRAMON-TAUBADEL, S.; LOY, JP. The Identification of Asymmetric Price Transmission Processes with Integrated Time Series. *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, v.218, n.1, p.85-106, 1999.

WARD, R. W. Asymmetry in retail wholesale and shipping point pricing for fresh vegetables, *American Journal of Agriculture Economics*, v.62, p.205-212. 1982.

WELDESENBET, T. Asymmetric price transmission in the Slovak liquid milk market.

p. 50 – Transmissão de preços em mercados de leite: revisão sistemática da literatura

Agricultural Economics – Czech, v.59, n.11, p.512-524, 2013.

WOLFFRAM, R. Positivistic measures of aggregate supply elasticities: some new approaches – some critical notes. *American Journal of Agriculture Economics*, v.31, p.175-186. 1971.

YU, C.; GOULD, B. W. Market power and farm-retail price transmission: The case of US fluid milk markets. *Agribusiness*, v.35, p.537-555, 2019.

ZINGBAGBA, M.; NUNES, R.; FADAIRO, M. The impact of diesel price on upstream and downstream food prices: Evidence from São Paulo. *Energy Economics*, v.85, p.1-15, 2020.