

DA FAZENDA AO MUNDO: COMO A RASTREABILIDADE AFETA O COMÉRCIO INTERNACIONAL DO AGRONEGÓCIO?¹

Scarlett Queen Almeida Bispo

Pesquisadora bolsista na Diretoria de Estudos e Relações Econômicas e Políticas Internacionais do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Dinte/Ipea). *E-mail:* scarlett.bispo@ipea.gov.br.

Fernanda Aparecida Silva

Pesquisadora bolsista na Dinte/Ipea; e professora no Departamento de Economia Rural da Universidade Federal de Viçosa (DER/UFV). *E-mail:* fernanda.aparecida@ipea.gov.br.

Michelle Márcia Viana Martins

Pesquisadora bolsista na Dinte/Ipea; e professora no Departamento de Economia (DEE) da UFV. *E-mail:* michelle.martins@ipea.gov.br.

Marcelo José Nonnenberg

Técnico de planejamento e pesquisa na Dinte/Ipea. *E-mail:* marcelo.nonnenberg@ipea.gov.br.

Ruan da Silva Vianna

Pesquisador bolsista na Dinte/Ipea. *E-mail:* ruan.vianna@ipea.gov.br.

DOI: <http://dx.doi.org/10.38116/td2962-port>

A globalização e o aumento dos fluxos comerciais tornaram a circulação de alimentos entre nações mais fácil. No entanto, é crucial gerenciar essas trocas de forma responsável para assegurar benefícios a todos, sem prejudicar o meio ambiente ou a saúde pública (D'Amico *et al.*, 2014). Paralelamente, observa-se um crescente interesse por parte das empresas e dos consumidores em relação à transparência nos processos produtivos, buscando preservar a segurança e a qualidade dos bens alimentares que são consumidos (Zhao *et al.*, 2019). A capacidade de rastrear o percurso dos alimentos desde a produção até o consumo tem sido um elemento importante na prevenção e no controle de surtos de doenças animais e pragas vegetais, bem como na identificação rápida da origem de problemas, permitindo a adoção de medidas ágeis para proteger a saúde dos consumidores, dos animais e das plantas.

No contexto do comércio internacional, a rastreabilidade desempenha um papel importante, pois permite acessar informações sobre origem, produção, processamento e distribuição dos produtos agrícolas. Ao demonstrar a capacidade de rastrear essas informações, os países importadores ganham confiança de que os produtos atendem aos requisitos de segurança alimentar e qualidade estabelecidos (Tharatipyakul e Pongnumkul, 2021). Isso é fundamental, haja vista que os mercados estrangeiros estabelecem requisitos rigorosos de segurança, qualidade e origem para os produtos que consomem (Opara e Mazaud, 2001), e esses requisitos são expressos em regulamentações específicas de cada país, muitas das quais são obrigatórias para a importação de produtos agrícolas.

A rastreabilidade em processos agroalimentares é desafiadora, abrangendo desde a origem dos insumos até a distribuição final dos

1. Os autores agradecem as contribuições aos pesquisadores dra. Alicia Cechin e dr. Flávio Lyrio Carneiro.

SUMEX

alimentos. A validade limitada desses produtos, influenciada por fatores temporais e ambientais, como clima e transporte, compromete sua segurança e qualidade (Tharatipyakul e Pongnumkul, 2021). Em cadeias de abastecimento convencionais, a centralização das informações pode afetar a transparência e a confiança, permitindo empresas divulgarem informações seletivas (Peng *et al.*, 2015). Os sistemas de rastreabilidade, conforme definidos pela ISO 22005:2007, permitem seguir o percurso do alimento, facilitando a identificação e a retirada de produtos impróprios para consumo (Qian *et al.*, 2020), promovendo segurança e confiança dos consumidores (Tharatipyakul e Pongnumkul, 2021).

Recentemente, observou-se uma mudança no enfoque das exigências de rastreabilidade, incorporando também requisitos ambientais. Em 2023, a legislação da União Europeia proibiu a importação de produtos agrícolas de áreas desmatadas após 31 de dezembro de 2020, abrangendo toda a cadeia de produção (Parliament..., 2023). Isso exige medidas de rastreabilidade para identificar a origem das *commodities*.

Uma maneira pela qual as autoridades públicas regulamentam os requisitos que os países devem cumprir para manterem o acesso aos mercados é por meio das medidas não tarifárias – MNTs (Carneiro *et al.*, 2022). A Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento – UNCTAD (2019) disponibiliza informações sobre as regulamentações obrigatórias de rastreabilidade de cada país, classificando-as como MNTs técnicas. No setor agroalimentar, as MNTs técnicas têm grande relevância, visando proteger a saúde humana, animal, vegetal e o meio ambiente. Elas estão inseridas em categorias como medidas sanitárias, fitossanitárias (SPS) e técnicas (TBTs), cujos efeitos no comércio variam dependendo da capacidade do exportador para se adaptar às exigências e manter a competitividade nos mercados internacionais (Fiankor, Haase e Brummer, 2021).

Ao contrário de estudos empíricos anteriores que se concentraram principalmente na estimativa dos efeitos das SPS e TBTs de forma geral (Disdier e Marette, 2010; Peci e Sanjuán, 2020; Shang e Tonsor, 2019), este trabalho apresenta uma abordagem diferente na literatura de comércio internacional, realizando uma avaliação específica das MNTs relacionadas à rastreabilidade. O objetivo central desta pesquisa é identificar o efeito das MNTs de rastreabilidade compartilhadas entre 53 países exportadores e 58 importadores, para 2.081 produtos do agro-negócio e três setores específicos: frutas, carnes e pescados. As regulamentações referentes à rastreabilidade são detalhadas nos capítulos A85 e B85, que abrangem os requisitos sob os aspectos SPS (iniciadas em A) e TBT (iniciadas em B), respectivamente. Para realizar as estimativas, é empregado o modelo gravitacional estrutural, a partir do estimador de *Poisson pseudo maximum likelihood* (PPML) com efeitos fixos de alta dimensão. Essa análise é relevante para discutir as regras do comércio. Embora o aumento das exigências regulatórias, como aquelas relacionadas à rastreabilidade, seja impulsionado para fins públicos, como proteção à saúde e melhoria da qualidade do produto, apresenta efeitos variados em setores e países de diferentes níveis de renda. Portanto, a formulação de políticas exige que os governos encontrem soluções equilibradas e politicamente viáveis para promover a eficiência global.

Os resultados demonstraram que as medidas de rastreabilidade podem ter efeitos heterogêneos sobre os setores e os países envolvidos. As medidas $A85_{m_{ikt}}$ e $B859_{m_{ikt}}$ (requisitos multilaterais sobre divulgação de informações) têm efeitos comerciais positivos; enquanto as medidas $A85_{b_{ijkt}}$ e $B852_{m_{ikt}}$ (requisitos bilaterais sobre divulgação de informações e histórico de processamento), efeitos negativos. Outras medidas têm efeitos dúbios a depender do setor e do nível de renda dos países envolvidos, como ocorre com a maior parte das medidas. A análise

conclui que não há um padrão nos efeitos para setores, para níveis de rendas dos países envolvidos e entre as medidas bilaterais e multilaterais. Isso reforça a ideia de que a investigação sobre MNTs deve ser personalizada e seus efeitos não podem ser generalizados. Esse resultado reforça a literatura comercial a qual sugere que as MNTs podem impulsionar o comércio ao reduzir assimetrias de informação e aumentarem a demanda por produtos com rastreabilidade comprovada. Mas, também, podem gerar efeitos negativos, principalmente para países em desenvolvimento, devido aos custos de conformidade e às dificuldades para atender a regulamentações mais rigorosas.

No contexto regulatório, os diferentes resultados podem estar associados à diversidade de etapas do processo produtivo, o que requer um engajamento de diversos atores envolvidos nas cadeias de produção. Além disso, as cadeias de abastecimento de alimentos convencionais podem enfrentar problemas de transparência e confiança devido à (falta de) centralização das informações. Os sistemas de rastreabilidade surgem como uma solução para enfrentar esses desafios, possibilitando a rápida identificação de problemas e aprimorando a segurança e a confiança dos consumidores. No entanto, requerem uma política pública que dê suporte aos produtores na adoção da infraestrutura física e tecnológica necessária.

REFERÊNCIAS

- CARNEIRO, F. L. *et al.* **As medidas não tarifárias constituem barreiras ao comércio?** Uma abordagem global e multissetorial. Brasília: Ipea, 2022. (Texto para Discussão, n. 2775). Disponível em: <https://doi.org/10.38116/td2775>.
- D'AMICO, P. *et al.* Seafood traceability issues in Chinese food business activities in the light of the European provisions. **Food Control**, v. 35, n. 1, p. 7-13, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.06.029>.
- DISDIER, A.-C.; MARETTE, S. The combination of gravity and welfare approaches for evaluating nontariff measures. **American Journal of Agricultural Economics**, v. 92, n. 3, p. 713-726, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ajae/aaq026>.
- OPARA, L. U.; MAZAUD, F. Food traceability from field to plate. **Outlook on Agriculture**, v. 30, n. 4, p. 239-247, 2001. Disponível em: <https://doi.org/10.5367/000000001101293724>.
- PARLIAMENT adopts new law to fight global deforestation. **News European Parliament**, 19 abr. 2023. Disponível em: <https://www.europarl.europa.eu/news/en/press-room/20230414IPR80129/parliament-adopts-new-law-to-fight-global-deforestation>.
- PECI, J.; SANJUÁN, A. I. The dual trade impact of non-tariff measures: an empirical assessment of China's pork imports. **European Review of Agricultural Economics**, v. 47, n. 5, p. 1716-1739, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/erae/jbaa005>.
- PENG, Y. *et al.* The effects of food safety issues released by we media on consumers' awareness and purchasing behavior: a case study in China. **Food Policy**, v. 51, p. 44-52, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2014.12.010>.
- QIAN, J. *et al.* Food traceability system from governmental, corporate, and consumer perspectives in the European Union and China: a comparative review. **Trends in Food Science & Technology**, v. 99, p. 402-412, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.03.025>.
- SHANG, X.; TONSOR, G. T. Sanitary and phytosanitary regulations and international red meat trade. **British Food Journal**, v. 121, n. 10, p. 2309-2321, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/BFJ-10-2018-0663>.

SUMEX

THARATIPYAKUL, A.; PONGNUMKUL, S. User Interface of Blockchain-Based Agri-Food Traceability Applications: a review. **IEEE Access**, v. 9, p. 82909-82929, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3085982>.

UNCTAD – UNITED NATIONS CONFERENCE ON TRADE AND DEVELOPMENT. **International classification of non-tariff measures**: 2019 version. Geneva: United Nations, 2019.

ZHAO, G. *et al.* Blockchain technology in agri-food value chain management: a synthesis of applications, challenges and future research directions. **Computers in Industry**, v. 109, p. 83-99, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.com-pind.2019.04.002>.