

## **Fragilidades da segurança de alimentos e riscos ao consumidor no e-commerce de produtos de origem animal**

Vivyan Alice Clemente Vieira<sup>1</sup>, Gabrielle Venâncio Muniz Souza<sup>1</sup>, Lara Beatriz de Oliveira Mateus<sup>1</sup>, Ana Carolina Nascimento<sup>1</sup>, Júlia da Costa Carneiro Cruz<sup>1</sup>, Emília Maricato Pedro dos Santos<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Medicina, Departamento de Medicina Veterinária, Grupo de Pesquisa em Inspeção, Tecnologia e Controle de Qualidade de Produtos de Origem Animal – GPPoa UFJF, Curso de Medicina Veterinária (vivyan.clemente@estudante.ufjf.br; gabrielle.venancio@estudante.ufjf.br; lara.beatriz@estudante.ufjf.br; anacarolinanascimento12@outlook.com; julia9carneiro@hotmail.com; emilia.maricato@ufff.br)

### **1. INTRODUÇÃO**

O avanço acelerado do comércio eletrônico de alimentos, *e-commerce*, foi, em grande parte, consequência das mudanças impostas pela pandemia de Covid-19. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, o distanciamento social foi uma das principais estratégias para conter a transmissão do vírus, o que obrigou empresas e prestadores de serviços a adaptarem rapidamente suas operações. Neste cenário, o *delivery* tornou-se uma ferramenta essencial para manter o fluxo de mercadorias, permitindo que produtos continuassem a chegar ao consumidor final, mesmo diante das restrições físicas impostas pela pandemia (Silva *et al.*, 2021).

No Brasil, o setor de entrega de alimentos cresceu significativamente. Em 2019, havia 35,7 milhões de usuários de serviços de entrega, e a previsão para 2021 era de 53 milhões, impulsionada pela pandemia de Covid-19. A conveniência é o principal fator para a popularidade deste serviço, permitindo que os consumidores acessem diversos serviços de alimentação, tais como restaurantes, lanchonetes, mercados, a qualquer hora, economizem tempo e façam escolhas baseadas em avaliações e comparação de preços (Zanetta *et al.*, 2021).

Entretanto, a migração do consumidor para as compras *online* trouxe novos desafios, especialmente no que diz respeito à segurança de alimentos. A compra de alimentos, como é o caso dos produtos de origem animal, por meio de plataformas digitais, apresenta riscos significativos, uma vez que o controle de temperatura ao longo da cadeia de entrega e o manuseio dos produtos por terceiros podem comprometer a integridade dos alimentos, aumentando o risco de contaminação (Gao *et al.*, 2020).

No Brasil, a segurança dos alimentos destinados ao consumo humano é regulamentada por diferentes órgãos e legislações. O Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA) estabelece os Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade

(RTIQ) para produtos de origem animal, garantindo padrões mínimos de qualidade e segurança destes alimentos (Brasil, 2020). A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), por sua vez, é responsável pela fiscalização das condições higiênico-sanitárias, conforme disposto na sua Resolução da Diretoria Colegiada RDC 216/2004, que regula a manipulação de alimentos em serviços de alimentação no Brasil (Brasil, 2004).

Embora o comércio eletrônico tenha se tornado uma via importante de fornecimento de alimentos, ainda há uma lacuna significativa quanto à segurança e qualidade dos alimentos vendidos por meio desta modalidade de comércio. A ausência de normativas específicas para a comercialização de alimentos *online* pode expor os consumidores a alimentos de baixa qualidade higiênico-sanitária, com possibilidade da presença de contaminações inaceitáveis e, conseqüentemente, a riscos a sua saúde, especialmente nos casos dos produtos de origem animal.

Diante deste cenário, este trabalho buscou investigar os desafios e as implicações da segurança de alimentos no *e-commerce* de produtos de origem animal, analisando as fragilidades existentes.

## 2. METODOLOGIA

O presente trabalho configura-se como uma revisão de literatura que versa sobre os riscos à segurança de alimentos no contexto do comércio eletrônico. Para tanto, foi realizada uma busca sistematizada das informações nas bases de dados *Pubmed*, *ScienceDirect* e Portal de Periódicos CAPES/MEC, utilizando-se os descritores “*animal products*”, “*cold-chain*”, “*contamination*”, “*delivery*”, “*e-commerce*”, “*food*”, “*online*”. Na procura das publicações foi utilizado o operador lógico “*and*”, de modo a combinar os descritores utilizados e o cruzamento de dados. Ademais, foram utilizadas legislações brasileiras vigentes relacionadas ao tema.

As informações foram coletadas em setembro de 2024 e priorizou-se a seleção de estudos publicados em língua inglesa no período de 2004 a 2024. Os trabalhos passaram por uma análise, na qual foram selecionados aqueles que continham os descritores no título, bem como em suas palavras-chave, excluindo-se, os trabalhos com data de publicação anterior ao período de busca estipulado assim como os duplicados e, ainda, cartas ao editor, monografias, teses e dissertações. Obteve-se, aproximadamente, 24.000 publicações, elegendo-se 13 referências para leitura e discussão do tema. As informações obtidas foram organizadas e sintetizadas na forma deste resumo expandido.

## 3. DISCUSSÃO

O *e-commerce* de alimentos trouxe conveniência e agilidade para os consumidores, mas também levantou preocupações em relação à segurança dos alimentos, especialmente para produtos de origem animal. Apesar da falta de muitos exemplos documentados sobre contaminação diretamente relacionada às plataformas de

*delivery* no Brasil, as fragilidades estruturais presentes no sistema indicam riscos potenciais significativos (Liu *et al.*, 2023).

Um dos principais desafios no *delivery* de produtos alimentares, especialmente os de origem animal, é a manutenção da cadeia de frio. A falha no controle de temperatura durante o transporte pode criar condições ideais para o crescimento de patógenos, tais como *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* e *Escherichia coli*, aumentando significativamente a possibilidade de contaminação dos alimentos e colocando em risco a saúde da população (Guo *et al.*, 2024). De acordo com Orlowski *et al.* (2022), muitas plataformas de entrega ainda não garantem a segurança total dos alimentos durante o trajeto do serviço de alimentação ao consumidor, especialmente quando lacres de segurança não são utilizados para evidenciar a manipulação indevida dos produtos. Esses fatores tornam o transporte de alimentos por plataformas terceirizadas uma preocupação crítica para a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos.

Outro ponto crucial é o manuseio dos alimentos por terceiros, uma prática comum no modelo de *delivery* intermediado por plataformas. A terceirização da entrega cria uma lacuna no controle direto da qualidade e higiene dos alimentos. Os entregadores muitas vezes não recebem o treinamento adequado em práticas de segurança de alimentos, aumentando o risco de contaminação cruzada durante o transporte. O manuseio inadequado dos alimentos por indivíduos sem preparo específico para lidar com produtos sensíveis compromete a integridade dos alimentos e eleva a exposição do consumidor a possíveis patógenos (Limon, 2021).

Em alguns estados brasileiros, como é o caso de Minas Gerais, a legislação sanitária vigente busca mitigar os riscos de contaminação alimentar. A Resolução SES/MG 7426/2021 da Secretaria de Estados de Saúde de Minas Gerais classifica os estabelecimentos que comercializam produtos de origem animal *online* como de risco II, exigindo licenciamento sanitário do serviço de alimentação junto à vigilância sanitária, embora não seja obrigatória uma inspeção prévia do local. Mesmo sem a fiscalização inicial, inspeções posteriores podem ocorrer para garantir o cumprimento das normas sanitárias, e o seu não cumprimento pode resultar em sanções (Minas Gerais, 2021).

Porém, um novo fenômeno no setor de *e-commerce* de alimentos são as *dark kitchens*, estabelecimentos que funcionam exclusivamente para preparar alimentos destinados ao *delivery* e que muitas vezes operam fora do radar das fiscalizações sanitárias tradicionais. Este fato indica que estes ambientes frequentemente escapam das regulamentações que se aplicam a serviços de alimentação convencionais, o que pode resultar em práticas higiênico-sanitárias inadequadas. Sem uma inspeção sanitária rigorosa, essas cozinhas invisíveis ao consumidor representam um risco substancial para a segurança de alimentos e, em consequência, à saúde do consumidor (Hakim *et al.*, 2022).

Os consumidores que compram alimentos por plataformas digitais muitas vezes desconhecem as condições em que esses produtos são preparados e transportados.

Conforme Osaili *et al.* (2023), esta falta de transparência aumenta o risco de consumo de alimentos contaminados, já que o consumidor não tem controle sobre as práticas de higiene e segurança seguidas pelos manipuladores e entregadores. Mesmo que os estabelecimentos sigam normas de segurança, a natureza invisível das operações no *e-commerce* dificulta o monitoramento contínuo por parte das autoridades de fiscalização.

Dessa forma, as Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) tornam-se uma preocupação central no que diz respeito a segurança de alimentos no *e-commerce*, especialmente com o aumento do *delivery* de produtos de origem animal. A inadequada manutenção da cadeia de frio e a manipulação incorreta dos alimentos durante o transporte podem facilitar a proliferação de patógenos, resultando em quadros de intoxicação, infecção ou toxiinfecção alimentar. Os sintomas variam de náusea, vômito e diarreia a complicações mais graves, como meningite, septicemia e aborto. A terceirização do *delivery* agrava esses riscos, tornando o controle higiênico-sanitário mais complexo e aumentando a exposição dos consumidores. Assim, implementar medidas rigorosas de segurança de alimentos é crucial para prevenir a ocorrência de DTHA e garantir a proteção da saúde pública (Silva *et al.*, 2024).

#### 4. CONCLUSÃO

A segurança alimentar no *e-commerce* brasileiro carece de dados concretos sobre contaminações envolvendo produtos de origem animal. A maioria dos estudos realizados até o momento priorizou o impacto do comércio eletrônico durante a pandemia de Covid-19, focando na contaminação pelo vírus em vez de explorar os riscos alimentares. Essa limitação compromete a compreensão das fragilidades do sistema de *delivery* de alimentos e impede o desenvolvimento de medidas eficazes para prevenir contaminações, evidenciando a necessidade de mais pesquisas e regulamentações específicas sobre o tema.

**Palavras-chave:** alimentos; entrega; inspeção sanitária; saúde pública.

#### 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura e Pecuária. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Produtos de Origem Animal. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/defesa-agropecuaria/suasa/regulamentos-tecnicos-de-identidade-e-qualidade-de-produtos-de-origem-animal-1>. Acesso em: 19 set. 2024.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**: Brasília-DF, 16 set. 2004. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216\\_15\\_09\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html). Acesso em: 19 set. 2024.

GAO, X.; SHI, X.; GUO, H.; LIU, Y. To buy or not buy food online: the impact of the COVID-19 epidemic on the adoption of e-commerce in China. **PLoS One**, v. 15, n. 8, p. e0237900, 2020. DOI: 10.1371/journal.pone.0237900.

GUO, Z.; CHEN, Y.; WU, Y.; ZHAN, S.; WANG, L.; LI, L., ZHANG, H.; XU, Z.; QIU, S.; CAO, J.; GUO, J.; NIU, L.; ZHONG, T. Changes in meat quality, metabolites and microorganisms of mutton during cold chain storage. **Food Research International**, v. 189, n.1, p. 114551, 2024. DOI: 10.1016/j.foodres.2024.114551.

HAKIM, M. P.; LIBERA, V. M. D.; ZANETTA, L. D. A.; NASCIMENTO, L. G. P.; CUNHA, D. T. What is a dark kitchen? A study of consumer's perceptions of deliver-only restaurants using food delivery apps in Brazil. **Food Research International**. v. 161, n.1, p. 111768, 2022. DOI: 10.1016/j.foodres.2022.111768.

LIMON, M. R. Food safety practices of food handlers at home engaged in online food businesses during COVID-19 pandemic in the Philippines. **Current Research in Food Science**. v. 4, n.1, p. 63 - 73, 2021. DOI: 10.1016/j.crfs.2021.01.001.

LIU, W.; CAO, M.; FLORKOWSKI, W. J. The impact of regional COVID-19 outbreak on consumers' risk perception of purchasing food online. **Healthcare**, v. 26 n. 11 p. 1571, 2023. DOI: 10.3390/healthcare11111571.

MINAS GERAIS. Secretaria de Estado de Saúde. Resolução SES/MG n. 7.426, de 25 de fevereiro de 2021. Estabelece as regras do licenciamento sanitário e os prazos para resposta aos requerimentos de liberação de atividade econômica de que trata o Decreto Estadual n.º 48.036, de 10 de setembro de 2020, no âmbito da Vigilância Sanitária do Estado de Minas Gerais. **Secretaria de Estado da Saúde**, Minas Gerais, 25 fev. 2021. Disponível em: <https://www.saude.mg.gov.br/images/documentos/RESOLU%C3%87%C3%83O%20SES%207426.pdf>. Acesso em: 21 set. 2024.

ORLOWSKI, M.; LEFEBVRE, S.; BOMAN, L. The unintended effects of tamper-evident food closures. **International Journal of Hospitality Management**, v. 107, n.1, p. 103315, 2022. DOI: 10.1016/j.ijhm.2022.103315.

OSAILI, T. M.; AI-NABULSI, A. A.; TAYBEH, A. O.; ISMAIL, L. C.; SALEH, S. T. Healthy food and determinants of food choice on online food delivery applications. **PLoS One**. v. 18 n. 10 p.e0293004, 2023. DOI: 10.1371/journal.pone.0293004.

SILVA, W. M.; MORAIS, L. A.; FRADE, C.M.; PESSOA, M. F. Digital marketing, E-commerce and pandemia: a bibliographic review on the brazilian panorama. **Research, Society and Development**, v.10, n.5, p. e45210515054, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i5.15054.



SILVA, J. B.; SILVA, A. G. C. V. M.; NETO, J. A. O.; BARBOSA, I. A.; IMAZAKI, P. H.; SOARES, A. F.; MEDEIROS, E. S. Aspectos gerais e principais agentes biológicos envolvidos em surtos de doenças veiculadas por alimentos (DVA's): uma revisão. **Servicios Academicos Intercontinentales**, v. 22, n. 4, p. e3641, 2024. DOI: 10.55905/oelv22n4-023.

ZANETTA, L. D. A.; HAKIM, M. P.; GASTALDI, G. B.; SEABRA, L. A. J.; ROLIM, P. M., NASCIMENTO, L. G. P.; MEDEIROS, C. O.; CUNHA, D. T. The use of food delivery apps during the COVID-19 pandemic in Brazil: The role of solidarity, perceived risk, and regional aspects. **Food Research International**, v. 149, n. 1, p. 110671, 2021. DOI: 10.1016/j.foodres.2021.110671.