

Entre o sabor e a segurança alimentar: o potencial antimicrobiano do wasabi no consumo de pescado cru

Bernardo Milanezi Luchi¹, Rafael Archangelo Barbosa Polese¹, Joice Sousa Carlini¹,
Débora Ziviani Scalzer¹, João Zamae²

¹Estudante do Curso de Medicina Veterinária da Escola Superior São Francisco de Assis, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil.

²Professor do Curso de Medicina Veterinária da Escola Superior São Francisco de Assis, Santa Teresa, Espírito Santo, Brasil.

*Autor para correspondência, e-mail: bmilaneziluchi@gmail.com

Resumo. A piscicultura tem se consolidado como uma das principais atividades do agronegócio brasileiro, acompanhada pelo crescente consumo de pescado, especialmente em preparações cruas da culinária oriental. Essa expansão, porém, intensifica as preocupações relacionadas à segurança alimentar, uma vez que peixes consumidos *in natura* podem veicular bactérias patogênicas e parasitas zoonóticos, representando risco à saúde pública. O estudo buscou compreender a relação entre o avanço da piscicultura, a ocorrência de zoonoses e a contaminação bacteriana em peixes destinados ao consumo cru, além de avaliar o potencial antimicrobiano do wasabi, particularmente do isotiocianato de alila (AITC), como ferramenta complementar de segurança sanitária. Realizou-se uma revisão bibliográfica entre agosto e novembro de 2025, utilizando combinações de palavras-chave em português e inglês, incluindo piscicultura, *fish-borne zoonoses*, consumo de pescado cru e *wasabi antimicrobial activity*, pesquisadas em bases como SciELO, PubMed, Google Scholar e Periódicos CAPES. Os achados indicam que, embora a piscicultura brasileira esteja em expansão, o aumento do consumo de sushi e sashimi eleva a exposição a microrganismos como *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Vibrio* spp., além de parasitas zoonóticos ainda pouco documentados no país. Paralelamente, estudos mostram que o wasabi, rico em AITC, apresenta atividade antimicrobiana relevante, capaz de inibir bactérias comuns em pescado cru, contribuindo como uma barreira adicional de segurança, embora não substitua práticas essenciais como congelamento, cocção e inspeção sanitária. Conclui-se que o fortalecimento das medidas preventivas e a ampliação das pesquisas sobre contaminação bacteriana e parasitária na cadeia do pescado são fundamentais para garantir um consumo seguro. O wasabi surge como um coadjuvante natural promissor, mas deve atuar de forma complementar às normas sanitárias e ao controle higiênico na produção e manipulação de pescado *in natura*.

Palavras-chave: AITC, cultura japonesa, pescado cru, piscicultura, wasabi.

Between between flavor and food safety: the antimicrobial potential of wasabi in raw fish consumption

Abstract. Aquaculture has become one of the main activities in Brazilian agribusiness, accompanied by the increasing consumption of fish, especially in raw preparations typical of East Asian cuisine. However, this expansion raises concerns regarding food safety, since fish consumed *in natura* may harbor pathogenic bacteria and zoonotic parasites, posing a risk to public health. This study aimed to understand the relationship between the growth of aquaculture, the occurrence of zoonoses, and bacterial contamination in fish intended for raw consumption, as well as to evaluate the antimicrobial potential of wasabi, particularly allyl isothiocyanate (AITC), as a complementary food safety tool. A literature review was conducted between August and November 2025, using combinations of keywords in

Portuguese and English, including aquaculture, fish-borne zoonoses, raw fish consumption, and wasabi antimicrobial activity, searched in databases such as SciELO, PubMed, Google Scholar, and CAPES Journals. The findings indicate that, although Brazilian aquaculture is expanding, the increased consumption of sushi and sashimi leads to greater exposure to microorganisms such as *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, and *Vibrio* spp., as well as zoonotic parasites that are still poorly documented in the country. In parallel, studies show that wasabi, rich in AITC, exhibits relevant antimicrobial activity, capable of inhibiting bacteria commonly found in raw fish, thereby acting as an additional safety barrier; however, it does not replace essential practices such as freezing, cooking, and sanitary inspection. It is concluded that strengthening preventive measures and expanding research on bacterial and parasitic contamination in the fish supply chain are essential to ensure safe consumption. Wasabi emerges as a promising natural adjunct, but it should complement sanitary standards and hygienic control in the production and handling of raw fish.

Keywords: AITC, aquaculture, japanese culture, raw fish, wasabi.

Introdução

A piscicultura tem crescido no agronegócio brasileiro, impulsionando a produção de pescado e acompanhando o aumento do consumo de peixe cru devido à popularização da culinária japonesa (ANUALPEC, 2025; Okumura et al., 1999; Sartori & Amancio, 2012; Silva, 2016; Tavares, 2016; Wagner et al., 2022). Embora seja uma fonte proteica de alto valor biológico, o pescado *in natura* pode transmitir zoonoses parasitárias e bacterianas quando consumido cru ou mal processado (Okumura et al., 1999; Tavares, 2016). Peixes podem abrigar trematódeos, cestódeos e nematódeos com potencial zoonótico, representando risco especialmente para populações habituadas ao consumo de pescado cru (Eiras & Pavanelli, 2020; Tavares, 2016). No Brasil, a escassez de dados epidemiológicos sobre surtos alimentares dificulta o diagnóstico e o controle sanitário (Farias et al., 2021; Masson & Pinto, 1998).

Além dos parasitas, há risco de contaminação por bactérias como *Aeromonas* sp., *Campylobacter jejuni*, *Clostridium botulinum*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus* e *Vibrio parahaemolyticus*, relacionadas a falhas no processamento, higiene e armazenamento (Masson & Pinto, 1998). Embora boas práticas reduzam esses riscos, estudos mostram que preparações comerciais de wasabi (*Wasabia japonica*) frequentemente contêm isotiocianato de alila (AITC), composto com reconhecida ação antimicrobiana. Lu et al. (2016) demonstraram que o wasabi apresentou concentração inibitória mínima (MIC) de aproximadamente 10 mg/mL (1%) contra *E. coli* O157:H7 e *S. aureus*, enquanto o AITC puro apresentou MIC entre 10 e 100 µg/mL.

Assim, compreender a relação entre piscicultura, zoonoses e contaminação bacteriana, bem como o potencial antimicrobiano do wasabi, é essencial para fortalecer medidas preventivas, como congelamento, cocção e inspeção sanitária, garantindo um consumo mais seguro.

Crescimento da piscicultura no Brasil

A piscicultura tem apresentado crescimento significativo em sua relevância no cenário agropecuário brasileiro, tornando-se uma atividade promissora tanto em volume de produção quanto em participação no mercado alimentício (Farias et al., 2021). Paralelamente, a cultura japonesa vem ganhando destaque no Brasil, impulsionando o consumo de pescado cru, como sushi e sashimi.

Apesar de a carne de peixe possuir alto valor biológico como fonte proteica e apresentar benefícios à saúde, seu consumo *in natura* pode representar riscos à saúde pública quando não há adequada conservação ou processamento, uma vez que pode veicular zoonoses de origem parasitária e bacteriana (Tavares, 2016).

Contaminação do pescado cru por bactérias

A contaminação do pescado por bactérias patogênicas pode ocorrer por diversos fatores, incluindo falhas no processamento, qualidade das matérias-primas, manipulação com higiene inadequada e uso de

água não tratada, entre outros ([Conte Júnior & Rodrigues, 2013](#); [Okumura et al., 1999](#); [Silva et al., 2017](#); [Teixeira & Garcia, 2016](#)).

As principais contaminações bacterianas relatadas envolvem *Aeromonas* sp., responsável por causar, em humanos, diarreia autolimitada, infecções de pele e ouvido, além de casos de necrose e septicemia; *Campylobacter jejuni*; *Clostridium botulinum*; *Escherichia coli*; *Listeria monocytogenes*; *Salmonella* spp.; *Staphylococcus aureus*; e *Vibrio parahaemolyticus* ([Masson & Pinto, 1998](#)).

Há diversos relatos de surtos de doenças transmitidas por alimentos associados ao consumo de sushi e sashimi. Em Hong Kong, entre 1997 e 1999, ocorreram 45 surtos de intoxicação alimentar relacionados ao consumo desses alimentos, dos quais 30 (66,7%) foram atribuídos ao sashimi ([FEHD, 2000](#)). Em 2004, em Queensland, Austrália, foram registrados surtos que acometeram 12 pessoas, associados ao consumo de sushi ([OWG, 2005](#)).

Bactérias patogênicas, como *Salmonella* spp., *Staphylococcus aureus*, *Vibrio parahaemolyticus*, *Vibrio cholerae*, *Listeria monocytogenes* e *Bacillus cereus*, podem estar presentes nos ingredientes utilizados na preparação de sushi e sashimi, incluindo peixes, frutos do mar, arroz e vegetais. Na Indonésia, um estudo que avaliou sashimi de salmão servido em restaurantes japoneses na cidade de Medan identificou a presença de bactérias do grupo Enterobacteriaceae e *Bacillus* sp., indicando condições higiênico-sanitárias insatisfatórias. Como *Escherichia coli* pertence ao grupo das Enterobacteriaceae e é amplamente utilizada como indicador de contaminação fecal, esses achados sugerem possível contaminação microbiológica das amostras analisadas ([Amelia et al., 2018](#)).

Potencial antimicrobiano do wasabi

Para o controle e a profilaxia de doenças transmitidas por bactérias patogênicas, [Masson & Pinto \(1998\)](#) destacam que a contaminação do peixe *in natura* pode ser reduzida por meio de armazenamento adequado e boas práticas de higiene. Além dessas medidas, o wasabi (*Wasabia japonica*) também pode contribuir para a segurança microbiológica de preparações cruas, como sushi e sashimi, por ser rico em compostos fitoquímicos, especialmente o isotiocianato de alila (AITC), reconhecido por sua atividade antibacteriana.

[Lu et al. \(2016\)](#) demonstraram que a concentração inibitória mínima (CIM) do wasabi contra *Escherichia coli* O157:H7 e *Staphylococcus aureus* foi de 1% (equivalente a 10 mg/mL), contendo aproximadamente 59 µg/mL de AITC, valor compatível com a faixa de CIM do próprio AITC (10 a 100 µg/mL) ([Figura 1](#)). Esses resultados sugerem que o wasabi pode auxiliar na redução da carga microbiana em alimentos crus, embora ainda existam poucos estudos diretamente voltados à sua atividade antibacteriana, limitando comparações mais abrangentes na literatura.

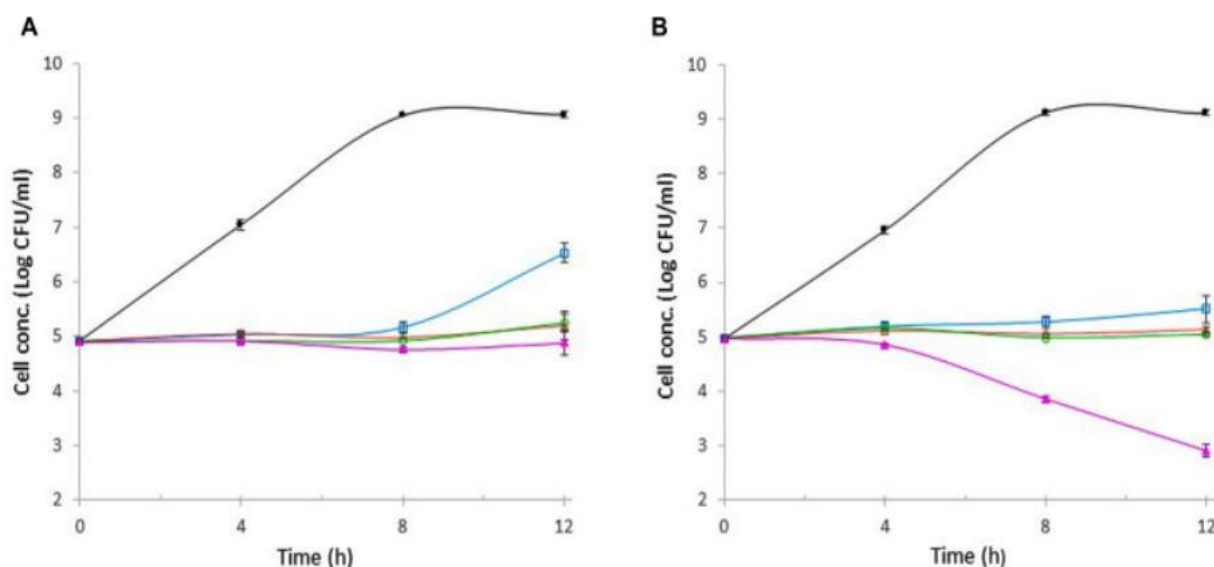


Figura 1. Efeito do Wasabi sobre o crescimento de E. Coli O157:H7 (A) e S. Aureus (B). **Fonte:** Adaptado de ([Lu et al., 2016](#)).

Contaminação do pescado cru por parasitas

Além das bactérias, as zoonoses parasitárias continuam sendo uma preocupação relevante para a saúde pública. No Brasil, já foram descritos diversos parasitas de peixes com potencial zoonótico, como *Clinostomum marginatum*, *Clonorchis sinensis* e *Ascocotyle longa*, que podem infectar o ser humano por meio do consumo de pescado cru ou mal-cozido ([Farias et al., 2021](#)).

Embora estudos indiquem que peixes possam abrigar uma ampla diversidade de parasitas com potencial zoonótico, capazes de causar doenças de diferentes graus de gravidade em humanos, especialmente em populações com hábito de consumir pescado cru, ainda há escassez de dados epidemiológicos no Brasil sobre surtos alimentares associados a parasitoses transmitidas por pescado. Essa limitação dificulta o diagnóstico e, consequentemente, a implementação de medidas eficazes de controle sanitário ([Eiras & Pavanelli, 2020](#); [Farias et al., 2021](#)). De acordo com [Tavares \(2016\)](#), as principais doenças parasitárias transmitidas por peixes incluem a anisakiase (*Anisakis* spp.), a difilobotríase (*Diphyllbothrium* spp.) e a clonorquíase (*Clonorchis sinensis*), que se desenvolvem devido à presença de larvas infectantes nos tecidos musculares dos peixes.

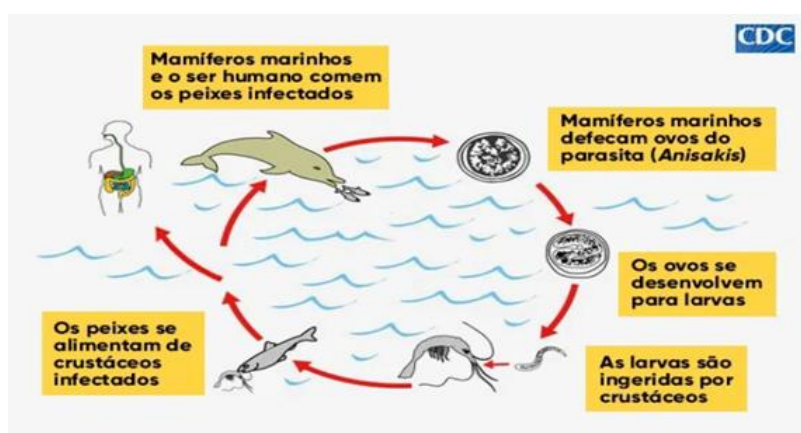


Figura 2. Ciclo biológico da anisakiase. Fonte: Tua saúde 2025.

[Eiras & Pavanelli \(2020\)](#) destacam ainda a importância de nematódeos como *Diocotophyme renale*, *Gnathostoma* spp. e *Anisakis* spp., capazes de causar doenças graves em humanos, com comprometimento principalmente renal e gastrointestinal. Esses parasitas apresentam ciclos biológicos complexos, nos quais os peixes atuam como hospedeiros intermediários ou paratênicos, sendo transmitidos ao homem por meio do consumo de carne de peixe crua ou inadequadamente processada.

Considerações finais

A infecção humana, embora rara, representa risco potencial em regiões com hábitos alimentares voltados ao consumo de peixe cru, demonstrando a importância da fiscalização veterinária e da conscientização dos consumidores sobre os métodos adequados de preparo e conservação. Portanto, diante do aumento da piscicultura e da popularização de pratos que utilizam peixe cru, torna-se essencial que práticas de manejo, inspeção e educação sanitária sejam reforçadas. O uso de agentes naturais com ação antimicrobiana, como o wasabi, aliado ao congelamento adequado e ao controle de temperatura, pode representar uma estratégia complementar para reduzir riscos microbiológicos e parasitários. Dessa forma, a integração entre conhecimento científico, práticas culinárias seguras e vigilância sanitária é fundamental para garantir a qualidade do pescado e prevenir zoonoses transmitidas por peixes.

Referências

- Amelia, S., Lubis, N. D. A., Siregar, M. A., & Rozi, M. F. (2018). Antimicrobial Effect of Wasabi japonica or Wasabi on Raw Salmon in Served Sashimi at Japanese Restaurants in Medan. *International Journal of Medical Science and Clinical Invention*, 5(7). <https://doi.org/10.18535/ijmsci/v5i7.12>.
- ANUALPEC. (2025). *Anuário da Pecuária Brasileira* (20th ed., Vol. 1). Instituto FNP.

- Conte Júnior, C. A., & Rodrigues, B. L. (2013). Tecnologia avançada na conservação de pescado. *Revista Animal Business Brasil*, 3(7), 50–56.
- Eiras, J. C., & Pavanelli, G. C. (2020). Sobre zoonoses provocadas por alguns Nematoda parasitas de peixes no Brasil About zoonosis caused by some fish-born nematodes in Brazil. *Revista Anápolis Digital*, 12(3).
- Farias, T. H. V., Pala, G., & Araújo, L. R. S. (2021). Parasitas de peixes com potencial zoonótico descritos no Brasil. *Ars Veterinária*, 37(4), 211–224. <https://doi.org/10.15361/2175-0106.2021v37n4p211-224>.
- Food and Environmental Hygiene Department – FEHD (2000). Microbiological Hazard Evaluation: Sushi and Sashimi in Hong Kong — An Evaluation of Sushi and Sashimi Microbiological Surveillance 1997–1999. Risk Assessment Studies, Report No. 2. Hong Kong: FEHD, 2000.
- Lu, Z., Dockery, C. R., Crosby, M., Chavarria, K., Patterson, B., & Giedd, M. (2016). Antibacterial activities of wasabi against *Escherichia coli* O157: H7 and *Staphylococcus aureus*. *Frontiers in Microbiology*, 7(SEP). <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.01403>.
- Masson, M. L., & Pinto, R. A. (1998). Perigos potenciais associados ao consumo de alimentos derivados de peixe cru. *Boletim CEPPA: Curitiba*, 16(1), 71–84.
- Okumura, M. P. M., Pérez, A. C. A., & Espíndola Filho, A. (1999). Principais zoonoses parasitárias transmitidas por pescado-revisão. *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, 2(2), 66–80. <https://doi.org/10.36440/recmvz.v2i2.3386>.
- Ozfoodnet Working Group – OWG. (2005). Monitoring the incidence and causes of diseases potentially transmitted by food in Australia: annual report of the OzFoodNet network, 2004. *Communicable Diseases Intelligence*, Canberra, 29(2), 165–192.
- Sartori, A. G. O., & Amancio, R. D. (2012). Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 19(2), 83–93. <https://doi.org/10.20396/san.v19i2.863>.
- Silva, A. T. F. S., Rocha, P. G. G., Fonseca Filho, L. B., Costa, C. A., Nascimento, J. C. S. N., & Carvalho Neto, P. M. (2017). Alterações microbianas dos produtos de pescados curados: Revisão. *PUBVET*, 11(7), 658–661. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v11n7.658-661>.
- Silva, A. F. H. (2016). *Benefícios do consumo regular de pescado para a saúde humana*.
- Tavares, G. C. (2016). Zoonoses parasitárias associadas ao consumo de carne de peixe cru. *PUBVET*, 6(25), 1411–1416. <https://doi.org/10.22256/pubvet.v6n25.1416>.
- Teixeira, L. C., & Garcia, P. P. C. (2016). Qualidade do pescado: captura, conservação e contaminação. *Acta de Ciências e Saúde*, 1(2), 1–15.
- Wagner, Y. G., Coelho, A. B., & Travassos, G. F. (2022). Análise do consumo domiciliar de pescados no Brasil utilizando dados da POF 2017-2018. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 61, 1–28.

Histórico do artigo:**Recebido:** 16 de março de 2026**Aprovado:** 31 de março de 2026**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.