

UNDERGRADUATE RESEARCH

Qualidade Microbiológica de Sushis e Sashimis Consumidos no Brasil

ÁUREA DA SILVA DOS SANTOS
ELIANE LIZ CARVALHO DA SILVA
GEIZA TAIANNY DA PAIXÃO PINTO
GREYCE PEDROSA DOS SANTOS
NAZARÉ FERREIRA AIRES

Acadêmicas de Farmácia | Faculdade Estácio do Amazonas
Manaus, Estado do Amazonas, Brasil

Me. PAULO HENRIQUE FREITAS DA SILVA

Docente e orientador do departamento de farmácia
Faculdade Estácio do Amazonas
Manaus, Estado do Amazonas, Brasil

Abstract

This study aimed to identify the microbiological quality of sushi and sashimis consumed in Brazil. For this, the methodological procedure applied consisted of a qualitative approach, that is, a literature review, which served as a form of compilation and acquisition of information on the theme established for review, and in view of the information raised, the majority contamination of thermotolerant coliforms in sushi and sashimis prepared in different Brazilian cities, and also the presence in some studies of other microorganisms, vibrio, staphylococci and salmonella, which raises concern, because it highlights the lack of monitoring by the health authorities, and the use of Good Manufacturing Practices (GMP), in addition to the lack of awareness of the owners of these establishments and also of their handlers, which represents a risk to the food and nutritional safety of their consumers.

Keywords: Raw fish. Food diseases. Food security. Brazilian legislation.

Resumo

Este trabalho teve como objetivo investigar a qualidade microbiológica de sushis e sashimis consumidos no Brasil. Para isso, o procedimento metodológico aplicado consistiu de uma abordagem qualitativa, ou seja, uma revisão bibliográfica de literatura, que serviu como forma de compilação e aquisição de informações sobre a temática estabelecida para revisão, e diante das informações levantadas o que se observou foi a presença majoritária de contaminação por coliformes termotolerantes em sushis e sashimis preparados nas diferentes cidades brasileiras, e também a presença em alguns estudos dos outros microrganismos, vibrio, estafilococos e salmonella, o que desperta preocupação, pois, evidencia a falta de monitoramento por parte das autoridades sanitárias, e de utilização de Boas Práticas de Fabricação (BPF), além da ausência de conscientização dos proprietários desses estabelecimentos e também dos seus manipuladores, o que representa um risco a segurança alimentar e nutricional dos seus consumidores.

Palavras-Chave: Pescado cru. Doenças alimentares. Segurança alimentar. Legislação brasileira.

1 INTRODUÇÃO

A mudança de consciência e de hábitos alimentares visando a melhoria de qualidade de vida fez com que a busca por alimentos mais saudáveis se tornasse crescente, de modo que, o pescado se destacou entre as opções ofertadas de carnes disponíveis, visto que, é uma excelente fonte de proteína animal, rico em aminoácidos essenciais, baixo teor de gordura e principalmente em ácidos graxos polinsaturados que contribuem na redução de riscos de doenças cardiovasculares (ARRUDA et al, 2018; VALLANDRO, 2010; ALCÂNTARA, 2009; GUIMARÃES et al., 2016).

Todavia, apesar de toda importância nutricional associada a esse alimento, a oferta de novas formas de apresentação deste alimento, no caso para ser consumido cru, em preparações como sushis e sashimis, hábito originário da culinária japonesa, vêm se tornando uma preocupação, já que este fica mais suscetível ao possível desenvolvimento de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's), que

compõe um grave problema de saúde pública em nível mundial (OLIVEIRA et al, 2010; ARRUDA et al., 2018). Para Oliveira et al. (2010) existem aproximadamente 250 tipos de doenças alimentares, sendo, que muitas delas são causadas por microrganismos patogênicos, que são responsáveis por sérios problemas de saúde pública e expressivas perdas econômicas.

No caso dos sushis, alimento tradicionalmente constituído por arroz acidificado e peixe cru, e o sashimi, primariamente consistindo de peixes e frutos do mar frescos, em fatias finas servidas com molho de soja e wasabi, a forma em que são preparados envolve o uso dos mesmos utensílios e mesmos funcionários, o que aumenta ainda mais o risco de contaminação, ademais, os estabelecimentos que servem esses alimentos muitas vezes não o oferecem adequadamente no que se refere à temperatura, local, tempo de exposição (COST et al., 2015; VALLANDRO, 2010; MARTINS, 2006).

No Brasil a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) por meio da RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001, estabeleceu padrões microbiológicos sanitários para esses alimentos, definindo no item 22b do anexo I (Pratos Prontos para Consumo), as análises dos seguintes microrganismos: Coliformes a 45°C, Estafilococos coagulase positiva; Salmonella spp. e Vibrio parahaemolyticus, considerando o consumo significativo no Brasil desses alimentos (BRASIL, 2010).

Desde então, muitos estudos foram realizados em diferentes regiões do Brasil para avaliar a qualidade microbiológica de sushis e sashimis servidos tanto por estabelecimentos especializados em culinária japonesa, como aqueles que ofertam diferentes culinárias, um exemplo é o trabalho desenvolvido por Arruda et al. (2018) na cidade de Cuiabá – MT. Nisso, este trabalho teve como objetivo investigar a qualidade microbiológica de sushis e sashimis consumidos no Brasil.

2 OBJETIVOS

2.1 GERAL

Investigar a qualidade microbiológica de sushis e sashimis consumidos no Brasil.

2.2 ESPECÍFICOS

- Revisar e sistematizar os principais estudos a respeito dessa temática.

- Apresentar e descrever os resultados obtidos após o levantamento das informações sobre a qualidade microbiológica de sushis e sashimis.
- Propor medidas para minimizar riscos de contaminação por essas iguarias.

3 METODOLOGIA

O procedimento metodológico aplicado consistiu de uma abordagem qualitativa, ou seja, uma revisão bibliográfica de literatura, que serviu como forma de compilação e aquisição de informações sobre a temática estabelecida para revisão (FONSECA, 2002; GIL, 2008). De maneira que a temática generalista adotada foi referente a culinária japonesa, especificando sobre a qualidade microbiológica dos seguintes alimentos: sushis e sashimis, da qual buscou –se extrair as seguintes informações: o título e os autores, o ano da publicação, o local onde foi realizado o estudo e as variáveis analisadas, utilizando-se de diferentes fontes de pesquisa, como: livros, revistas científicas, sites, artigos, e boletins técnicos que discorriam sobre o tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela 1 demonstra as informações obtidas durante o processo de revisão sobre estudos referentes a qualidade microbiológica de sushis e sashimis consumidos no Brasil.

Tabela 1: Título, autor (es), ano da publicação, local de estudo e variáveis analisadas sobre qualidade microbiológica de sushis e sashimis consumidos no Brasil.

Título	Autor (es)	Ano	Local de Estudo	Variáveis microbiológicas*
Avaliação da qualidade microbiológica de sashimis a base de salmão, preparados em restaurantes especializados em culinária japonesa na cidade de Porto Alegre – RS	Vallandro	2010	Porto Alegre/RS	-Coliformes termotolerantes. -Estafilococos coagulase positiva. - Vibrio parahaemolyticus. - Salmonella sp.
Ocorrência de Vibrio parahaemolyticus e Estafilococos coagulase positivo, em sushis comercializados em alguns estabelecimentos de Fortaleza – CE	Albuquerque et al.	2006	Fortaleza /CE	- Estafilococos coagulase positiva. - Vibrio parahaemolyticus.
Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de preparação (sushi e sashimi) a base de pescado cru servidos em bufês na cidade de São Paulo.	Martins	2006	São Paulo/SP	-Coliformes termotolerantes. - Estafilococos coagulase positiva. - Vibrio parahaemolyticus.

Áurea da Silva Dos Santos, Eliane Liz Carvalho da Silva, Geiza Taianny da Paixão Pinto, Greyce Pedrosa dos Santos, Nazaré Ferreira Aires, Paulo Henrique Freitas da Silva-
Qualidade Microbiológica de Sushis e Sashimis Consumidos no Brasil

Avaliação microbiológica de sushis e sashimis comercializados na cidade de Maceió – AL	Pereira	2008	Maceió/AL	-Coliformes termotolerantes. - Estafilococos coagulase positiva. - Salmonella sp.
Análise microbiológica de sushis e sashimis comercializados em restaurantes de Brasília no período de 2001 a 2004	Resende et al.	2009	Brasília/DF	-Coliformes termotolerantes. - Estafilococos coagulase positiva. - Salmonella sp.
Avaliação da qualidade microbiológica de sushi comercializado em restaurantes de Aracaju, Sergipe	Santos et al.	2012	Aracaju/SE	-Coliformes termotolerantes. - Estafilococos coagulase positiva. - Salmonella sp.
Avaliação microbiológica de sushis e sashimis comercializados na cidade do Recife – PE.	Lima et al.	2009	Recife/PE	-Coliformes termotolerantes. - Estafilococos coagulase positiva. - Vibrio parahaemolyticus. - Salmonella sp.
Salmonella sp. e coliformes termotolerantes em sushi e sashimi comercializados na cidade de Fortaleza – Ceará	Pinheiro et al.	2006	Fortaleza/CE	-Coliformes termotolerantes. - Salmonella sp.
Ocorrência de coliformes termotolerantes e Salmonella spp. em sushis comercializados nas cidades de João Pessoa e Campina Grande/PB	Lucena et al.	2015	João Pessoa e Campina Grande/PB	- Coliformes termotolerantes. - Salmonella sp.
Enumeração e pesquisa de Vibrio spp. e coliformes totais e termotolerantes em sashimis de atum e vegetais comercializados na região metropolitana do Recife, estado de Pernambuco	Moura Filho et al.	2007	Recife/PE	- Coliformes termotolerantes. - Vibrio parahaemolyticus.
Investigação da qualidade microbiológica de sushis comercializados nas cidades de Crato e Juazeiro do Norte – CE	Guimarães et al.	2016	Crato e Juazeiro do Norte/CE	- Coliformes termotolerantes.
Avaliação da qualidade microbiológica de sushis comercializados na zona centro-sul de Manaus/AM	Cost et al.	2015	Manaus/AM	- Coliformes termotolerantes. - Estafilococos coagulase positiva. - Salmonella sp

*Microrganismos tolerados para pratos prontos para o consumo a base de carnes, pescados e similares crus (quibe cru, carpaccio, **sushi**, **sashimi**, etc), segundo RDC 12/01 da Anvisa.

Analisando de maneira sistemática os resultados da tabela 1, foi observado que o estudo realizado por Vallandro (2010) em Porto Alegre – RS, em seis restaurantes especializados em culinária japonesa, que as condições microbiológicas eram satisfatórias para todos os microrganismos avaliados, exceto para coliformes Termotolerantes, na qual 25% das amostras (27/108), apresentaram valores acima do estabelecido ($> 10^2$ UFC/g), de modo que tal condição representa risco a

saúde, sendo a justificativa relacionada estatisticamente a temperatura do pescado, todavia, Vallandro (2010) destacou outros fatores que poderiam estar associados, como: higiene dos estabelecimentos e adequação no armazenamento das matérias – primas, apesar de não ter sido possível relacionar de maneira estatisticamente significativa o percentual das amostras com coliformes termotolerantes presentes e estes fatores. No que se refere ao sushi, o estudo realizado por Albuquerque et al. (2006) em alguns estabelecimentos de Fortaleza - CE, considerando apenas as variáveis *Vibrio parahaemolyticus* e *Estafilococos coagulase positivo*, foram identificadas entre as 30 amostras analisadas, a presença de estafilococos acima do estabelecido ($> 5 \times 10^3$ UFC/g) e em nenhuma amostra a presença de *Vibrio*, sendo que como a pesquisa foi realizada em estabelecimentos não especializados em culinária japonesa e que trabalham com preparações de bufês, a contaminação cruzada é a possível responsável pela proliferação dessas bactérias (VALLANDRO, 2010). Ao considerar outro exemplo em estabelecimentos similares, Martins (2006) em seu trabalho realizado em bufês na cidade São Paulo também encontrou resultados semelhantes em 20 amostras, visto que, os limites estavam acima do estabelecido para coliformes termotolerantes em 50% das amostras, em 15% para microorganismos *Estafilococos* e 35% para espécies potencialmente patogênicas de *Vibrio*, para autora isso mostra que o consumo de sushi e sashimi pode representar um risco para a saúde pública. Para Pereira (2008) que realizou sua pesquisa na cidade de Maceió – AL, identificando contaminação por coliformes termotolerantes em 90% das 30 amostras de sushis e 93,33% das 30 amostras de sashimis, presença de salmonela spp. ou contagem estafilococos coagulase positiva acima dos padrões estabelecidos pela Anvisa, isso indica má qualidade da matéria-prima, falhas durante manipulação ou preparo dos pratos e distribuição inadequada em tempo ou temperatura das refeições. Nos trabalhos de Resende et al. (2009) que realizou pesquisa com sushis e sashimis comercializados em Brasília entre o período de 2001 a 2004, o de Santos et al. (2012) realizado com sushis comercializados em Aracaju – SE, Lima et al. (2009) em amostras de sashimis na cidade do Recife – PE, Pinheiro et al. (2006) com sushis e sashimis em Fortaleza – CE, Lucena et al. (2015) com sushis comercializados nas cidades de João Pessoa e Campina Grande – PB, e Cost et al. (2015) com sushis comercializados

na zona centro-sul de Manaus- AM, frequências elevadas de coliformes termotolerantes foram registradas, para todos esses autores a adoção de medidas higiênico-sanitárias mais rigorosas e aplicação das Boas Práticas de Fabricação (BPF) podem auxiliar no controle de riscos potenciais a saúde do consumidor desses alimentos.

De maneira geral, ao considerar que em todos os estudos foi registrado algum tipo de contaminação por microrganismo, Lima et al. (2010) discorre sobre os sintomas físicos que cada grupo pode representar a saúde, nisso, para os casos de contaminação por Coliformes Termotolerantes, da qual se destacam três gêneros: *Escherichia*, *Enterobacter* e *Klebsiella*, sendo que os dois últimos incluem também cepas de origem não fecal, a *E. coli* é a principal bactéria, e apesar não causar doenças ao homem, algumas de suas cepas possuem fatores de virulência, e podem provocar infecções intestinais e urinárias, septicemias, meningites e outros tipos de infecção, sendo prescrito o tratamento por antibióticos em casos de infecção (infecções do trato urinário, infecção no sangue ou infecção respiratória). São poucos os estudos em que a presença dos coliformes não é identificada, todavia, ao considerar o limite estabelecido pela RDC 12/2001, os trabalhos de Moura Filho et al. (2007) que analisou sashimis de atum vendidos na região metropolitana de Recife – PE, e Guimarães et al. (2016) investigando sushis comercializados nas cidades de Crato e Juazeiro do Norte no estado do Ceará, os valores estiveram de acordo com os critérios da legislação, e desse modo, puderam ser consideradas satisfatórias para o consumo.

Quanto aos estafilococos coagulase positiva que são indicativo de *S. aureus* (Brasil, 2001) problemas de intoxicação alimentar ocorrem quando são produzidas enterotoxina termoestável, na qual o tratamento indicado é a reposição hidroeletrólítica quando necessário (VRANJAC, 2013). Para contaminações em número suficiente por *Vibrio parahaemolyticus* o resultado é gastroenterite aguda que é autolimitante, na qual em casos muito graves é necessário hospitalização, e em raras ocasiões pode ocorrer septicemia (VALLANDRO, 2010). Em relação a *Salmonella sp.*, as doenças infecciosas causadas por elas são divididas em três grupos: febre tifóide, febres entéricas e enterocolites (salmoneloses), cujo tratamento inclui reposição eletrólítica e de fluidos, sendo os antibióticos reservados para pacientes com fatores de

risco para o desenvolvimento de doenças mais graves (MARTINS, 2006).

5 CONCLUSÃO

Diante das informações levantadas o que se observa é a presença majoritária de contaminação por coliformes termotolerantes em sushis e sashimis preparados nas diferentes cidades brasileiras, e também a presença em alguns estudos dos outros microrganismos, *víbrio*, *estafilococos* e *salmonella*, o que desperta preocupação, pois, evidencia a falta de monitoramento por parte das autoridades sanitárias, e de utilização de Boas Práticas de Fabricação (BPF), além da ausência de conscientização dos proprietários desses estabelecimentos e também dos seus manipuladores, o que representa um risco a segurança alimentar e nutricional dos seus consumidores.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, W.F. et al. Ocorrência de *Vibrio parahaemolyticus* e *Estafilococos* coagulase positivo, em sushis comercializados em alguns estabelecimentos de Fortaleza – CE. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, SP, v. 20, n°. 116, p. 58-61, nov. 2006.
- ALCÁNTARA, B. M. **Qualidade higiênico-sanitária de sushi e sashimi servidos em restaurantes da cidade de Fortaleza**: modismo alimentar e risco à saúde. 2009. 84 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) - Universidade Estadual do Ceará – UECE, Fortaleza, CE, 2009.
- ARRUDA, I. O. Avaliação da qualidade de sushi e sashimi de salmão comercializados na cidade de Cuiabá – MT. In: 58º Congresso Brasileiro de Química. **Artigo**. São Luís: ABQ, 2018. Disponível em: < <http://www.abq.org.br/cbq/2018/trabalhos/10/2125-26722.html>>. Acesso em: 16 nov. 2020.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**. Brasília, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução Anvisa: RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. **Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos de alimento**. Disponível em: < http://bvms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012_02_01_2001.html>. Acesso em: 15 nov. 2020.
- COST, A. L. da M. **Avaliação da qualidade microbiológica de sushis comercializados na zona centro-sul de Manaus/AM**. 2015. Disponível em: < <https://portal.estacio.br/media/4680056/60.pdf>>. Acesso em: 16 nov. 2020.
- FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica**. Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

- GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GUIMARÃES, K. P. et al. Investigação da qualidade microbiológica de sushis comercializados nas cidades de Crato e Juazeiro do Norte – CE. **Revista e-ciência**, v. 4, n. 2, p.20-25, 2016. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.19095/rec.v4i2.166>>. Acesso em: 15 nov. 2020.
- LIMA, R. M.T. de et al. **Avaliação microbiológica de sushis e sashimis comercializados na cidade do Recife – PE**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2009. Disponível em: < <http://www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0620-1.pdf>>. Acesso em 15 nov. 2020.
- LUCENA, T.P. et al. Ocorrência de coliformes termotolerantes e Salmonella spp. em sushis comercializados nas cidades de João Pessoa e Campina Grande/PB. In: 5º Simpósio de Segurança Alimentar – Alimentação e Saúde. **Artigo**. Bento Gonçalves: SBCTA-RS, 2015.
- MARTINS, F. de O. **Avaliação da qualidade higiênico-sanitária de preparação (sushi e sashimi) a base de pescado cru servidos em bufês na cidade de São Paulo**. 2006. 142 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, 2006. Disponível em: < https://teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6135/tde-13122006-141234/publico/Dissertacao_MartinsFO.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2020.
- MOURA FILHO, L. G. M. de et al. **Enumeração e pesquisa de Vibrio spp. e coliformes totais e termotolerantes em sashimis de atum e vegetais comercializados na região metropolitana do Recife, estado de Pernambuco**. UPRPE, 2007.
- OLIVEIRA, A. B. A. de et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, v. 30, n.º. 3, p. 279-285, 2010. Disponível em: < <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/157808/000837055.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 16 nov. 2020.
- PEREIRA, W.D. **Avaliação microbiológica de sushis e sashimis comercializados na cidade de Maceió – AL**. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, AL, 2008. Disponível em: < <https://fanut.ufal.br/pt-br/pos-graduacao/mestrado-em-nutricao/qualificacao-e-defesa-de-dissertacao/defesa-de-dissertacao/dissertacoes-defendidas/relacao-de-dissertacoes/waleria-dantas-pereira>>. Acesso em: 15 nov. 2020.
- PINHEIRO, H. M. C. et al. Salmonella sp. e coliformes termotolerantes em sushi e sashimi comercializados na cidade de Fortaleza – Ceará. **Boletim Técnico Científico CEPENE**, vol.1, n. 1, p. 13-31, 2006.
- RESENDE, A. et al. Análise microbiológica de sushis e sashimis comercializados em restaurantes de Brasília no período de 2001 a 2004. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, SP, v. 23, n. 174/175, p. 164-170. 2009.
- SANTOS, A. A. Avaliação da qualidade microbiológica de sushi comercializado em restaurantes de Aracaju, Sergipe. **Scientia Plena**, v. 8, n. 3, 2012. Disponível em: < <file:///C:/Users/ADRIANE/Downloads/894-2979-1-SM.pdf>> Acesso em: 15 nov. 2020.
- VALLANDRO, M.J. **Avaliação da qualidade microbiológica de sashimis a base de salmão, preparados em restaurantes especializados em culinária japonesa na cidade de Porto Alegre – RS**. 2010. 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciências

Áurea da Silva Dos Santos, Eliane Liz Carvalho da Silva, Geiza Taianny da Paixão Pinto, Greyce Pedrosa dos Santos, Nazaré Ferreira Aires, Paulo Henrique Freitas da Silva-
Qualidade Microbiológica de Sushis e Sashimis Consumidos no Brasil

Veterinárias na área de bacteriologia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2010.

VRANJAC, A. Doenças transmitidas por água e alimentos: Staphylococcus aureus/intoxicação alimentar. **Boletim informativo - DTA**, São Paulo, SP, 2013.