



AVALIAÇÃO DE QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DO SALMÃO CONSUMIDO CRU EM RESTAURANTES DE CULINÁRIA JAPONESA DE OSASCO-SP

HYGIENIC AND SANITARY QUALITY ASSESSMENT OF RAW SALMON IN JAPANESE CUISINE RESTAURANTS IN OSASCO-SP

Bruna Thiara Gallindo de Mello ^{1,i}

Alan Tavella ^{2,ii}

Data de submissão: (26/04/2022) Data de aprovação: (17/09/2023)

RESUMO

A qualidade do pescado consumido cru pode ser prejudicada por hábitos não higiênicos dos manipuladores, do transporte e do armazenamento que podem deixá-lo vulnerável à ação de microrganismos patogênicos. Tendo em vista os riscos de contaminação, no presente estudo objetivou-se avaliar a qualidade higiênico-sanitária do salmão cru, comercializado em estabelecimentos de culinária japonesa na cidade de Osasco-SP. Para verificação da aplicação das Boas Práticas foi aplicado um Formulário de Avaliação, baseado nas determinações da Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. Todos os 6 estabelecimentos tiveram $\geq 80\%$ de conformidade, atendendo aos requisitos de avaliação higiênico-sanitária. As não conformidades verificadas foram entre 3% e 15%, observadas no setor do sushi, onde havia distribuição dos peixes expostos na pista fria, em temperaturas acima do recomendado, em torno de 10°C. Foram coletadas amostras de salmão, antes e depois de passar no moedor e realizados *swabs* dos moedores dos 6 estabelecimentos. Todas as amostras analisadas de salmão apresentaram resultados de acordo com os padrões definidos na RDC nº 331/2019, na IN nº 60/2019. Entretanto, ressalta-se a elevada contagem padrão de bactérias, assim como de coliformes totais nos *swabs* de alguns moedores. Observaram-se falhas no controle de boas práticas de manipulação, indicando a necessidade de maiores cuidados em relação à qualidade da matéria-prima e, especialmente, às medidas higiênicas sanitárias adotadas durante o armazenamento, preparo e manipulação do produto.

Palavra-chave: microbiologia de alimentos; segurança dos alimentos; qualidade do pescado.

ABSTRACT

The quality of fish consumed raw can be harmed by the unhygienic habits of the handlers, transport and storage, which can leave it vulnerable to the action of pathogenic microorganisms. In view of the risks of contamination, this study aimed to evaluate the

¹ Pós-graduada em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos na Faculdade SENAI-SP - Campus Horácio Augusto da Silveira. E-mail: nutribrunamello@gmail.com

² Pós-graduado e Docente nos cursos Formação Inicial e Continuada, Técnico e Pós-graduação na Faculdade SENAI-SP - Campus Horácio Augusto da Silveira. E-mail: alan.tavella@sp.senai.br



hygienic and sanitary quality of raw salmon, sold in Japanese food restaurants in the city of Osasco-SP. To verify the application of the Good Practices, an evaluation form was applied, based on the determinations of Ordinance CVS 5, April 9th, 2013. All 6 establishments had $\geq 80\%$ of conformity, satisfied the hygienic-sanitary assessment requirements. The non-conformities verified were between 3% and 15%, observed in the sushi sector, where there was a distribution of fish exposed in the cold track, at temperatures above the recommended, around 10°C. Salmon samples were collected, before and after going through the grinder, and swabs were carried out from the grinders of the 6 establishments. All analyzed samples of salmon presented results in accordance with the standards defined in RDC No. 331/2019, in IN No. 60/2019. However, the high standard count of bacteria, as well as total coliforms in the swabs of some grinders, were noteworthy. Failures in the control of good handling practices were observed, indicating the need for greater care in relation to the quality of the raw material and, especially, to the hygienic and sanitary measures adopted during storage, preparation and handling of the product.

Keywords: food microbiology; food safety; fish quality.

1 INTRODUÇÃO

Alimentos à base de pescado cru, como salmão cru, originários da cultura japonesa, vêm ganhando destaque no Brasil, aumentando o surgimento de novos estabelecimentos com esse tipo de serviço (RODRIGUES et al. 2017).

No entanto, a qualidade do pescado cru, pode ser prejudicada por hábitos não higiênicos dos manipuladores, do transporte e do armazenamento que podem deixá-lo vulnerável à ação de microrganismos patogênicos, tornando seu consumo in natura um risco para saúde coletiva, uma vez que não há nenhuma etapa capaz de eliminar a contaminação microbiológica entre a manipulação e o consumo do produto. Logo, o pescado destinado a esse fim deve ser fresco, armazenado sob refrigeração, manipulado de forma adequada em ambiente com utensílios e equipamentos higienizados corretamente e acondicionados apropriadamente após o preparo com o propósito de controlar o desenvolvimento microbiológico (Forsythe, 2013).

No intuito de indicar a contaminação microbiológica e possibilitar a detecção e enumeração de maneira mais rápida e com menor custo, utiliza-se a pesquisa de microrganismos indicadores (Montanari et al., 2015).

Tendo em vista os riscos de contaminação de pescados consumidos crus, o presente estudo objetivou-se avaliar a qualidade higiênico sanitária do salmão, comercializado nos estabelecimentos de culinária japonesa na cidade de Osasco-SP. Indicando a importância de conscientizar os proprietários dos estabelecimentos e manipuladores de alimentos das Boas Práticas para um alimento seguro.

2 REVISÃO DA LITERATURA

De acordo com a FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations), a produção de pescados em 2021 foi de 150,3 milhões de toneladas, sendo 90 milhões de



toneladas voltados para a alimentação, e desse total aproximadamente 54 milhões são em peixes. O consumo mundial do pescado está avaliado em 136,2 milhões de toneladas ao ano, sendo o consumo no Brasil de 10,63 kg per capita, o que traduz na baixa ingestão de desse alimento se comparado com o consumo de carne bovina que é foi de 19kg per capita em 2022 (PORTAL BRASIL, 2022) Alinhado a essas informações, o MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento) a carne de pescado é mais rentável que a carne bovina, pois enquanto uma tonelada de pescado rende em torno de 6,7 mil dólares, a carne bovina rende 4,8 mil dólares.

Sabendo que o ser humano precisa de uma alimentação nutricionalmente balanceada, os pescados se tornaram opções cada vez mais procuradas, uma vez que esse alimento apresenta uma composição química nutricional de elevado valor, sendo principalmente fonte de vitaminas A e D, nos minerais cálcio e fosforo, em ômega-3 e proteínas de elevado valor biológico (Neiva, 2019). Todavia, alimentos à base de pescado cru, como salmão cru, originários da cultura japonesa, vêm ganhando destaque no Brasil, aumentando o surgimento de novos estabelecimentos com esse tipo de serviço (RODRIGUES et al. 2017). Em pesquisa realizado por Cutolo (2018), o hábito de ingerir peixes crus em estabelecimentos da cidade de São Paulo, o que resulta em maior número de estabelecimentos que servem este tipo de alimentação, quando comparados com churrascarias, incluído “food services” denominados “sushi-bar”, que constam de serviços de alimentação que ofertam a iguaria preparada com o pescado juntamente com outros tipos de alimentos de tradição não nipônica. Segundo Canecchio (2018), as lojas especializadas em sushis e sashimis, que antes eram restritas a regiões de predominância de imigrantes japoneses, como o bairro da Liberdade (São Paulo), passou a disseminar desde 2003 para outros municípios paulistas, tais como São Paulo Capital, Guarulhos, São José dos Campos, São Bernardo do Campo e Osasco.

No entanto, a qualidade do pescado cru, pode ser prejudicada por hábitos não higiênicos dos manipuladores, do transporte e do armazenamento que podem deixá-lo vulnerável à ação de microrganismos patogênicos, tornando seu consumo in natura um risco para saúde coletiva, uma vez que não há nenhuma etapa capaz de eliminar a contaminação microbiológica entre a manipulação e o consumo do produto. Logo, o pescado destinado a esse fim deve ser fresco, armazenado sob refrigeração, manipulado de forma adequada em ambiente com utensílios e equipamentos higienizados corretamente e acondicionados apropriadamente após o preparo com o propósito de controlar o desenvolvimento microbiológico (Forsythe, 2013). De acordo com Amangliani (2012), os principais agentes biológicos envolvidos em alimentos contaminados são bactérias, vírus e alguns parasitas, que podem provocar injúrias, distúrbios diversos, que variam desde a gastroenterites leves a casos mais severos que podem envolver internação e até morte. Segundo estudo realizado por Basti (2018) os microrganismos de maior relevância para o controle de qualidade do pescado cru servido em restaurantes, está a presença da bactéria do gênero *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* (veiculada a contaminação humana) e os microrganismos indicadores, como os coliformes termotolerantes. Em estudo realizado por Vieira (2014), a qualidade e segurança do pescado em serviços de alimentação está intimamente ligada ao trinômio: tempo, temperatura e higiene. O tempo é importante na velocidade com que as reações autolíticas e microbianas acontecem, o que está intimamente relacionado com as condições higiênic-sanitárias do restaurante, utensílios, equipamentos e dos manipuladores do pescado, aliado a condições de temperaturas não controladas que contribuirão para o comprometimento da qualidade do produto.



Segundo a OMS (Organização Mundial da Saúde) em, as doenças veiculadas aos alimentos abrangem doenças de diversos espectros, e além de ser configurado como um caso de saúde pública em todo mundo, estão associados a ingestão de alimentos contaminados por microrganismos ou toxinas. De acordo com a Constituição Federal de 1988 em seu artigo 196, que diz: “A saúde é direito de todos e dever do Estado, garantindo mediante políticas sociais e econômicas que visem a redução do risco de doença e de outros agravos e ao acesso universal e igualitário e recuperação”.

Em uma pesquisa realizada por Santos (2020), onde pesquisou a incidência de doenças associadas ao pescado nos últimos 36 anos, o autor afirmou que no Brasil no período entre 1983 a 2019, houveram 306 surtos alimentares provocados pelo consumo de pescados crus ou mal cozidos, onde o risco eram agentes patogênicos microbianos. Dentre os diferentes agentes microbianos, Santos destacou presença de *E.coli*, *Salmonella ssp* e *Estafilococos coagulase positiva*. Segundo Vallandro (2015), em pesquisa realizada em restaurantes de culinária oriental no Paraná, onde o autor avaliou as condições microbiológicas dos pescados comercializados, onde foi avaliado a carga microbiana do produto antes e depois do manuseio, constatando aumento significativo da carga de *Estafilococos coagulase positiva* após a manipulação, e duas amostras com valores positivos para *Salmonella ssp*.

Com isso torna-se necessário a adoção de medidas de controle de qualidade e higiene nos serviços de alimentação, segundo Carmo & Dimecch & Alves (2018) uma das principais causas de surtos e de doenças de origem alimentar é a falta de higiene pessoal, contato inadequado com alimentos contaminação cruzada, processos irregulares na limpeza e desinfecção de equipamentos, utensílios e superfícies e uso de alimentos já contaminados.

Então, tendo em vista os riscos de contaminação de pescados consumidos crus, o presente estudo objetivou-se avaliar a qualidade higiênico sanitária do salmão, comercializados nos estabelecimentos de culinária japonesa na cidade de Osasco-SP.

3 METODOLOGIA

O presente estudo, através do Roteiro de Inspeção de Boas Práticas, da Portaria CVS 5, de 9 de abril de 2013, verificou as condições higiênicos sanitárias dos 6 estabelecimentos de culinária Japonesa no município de Osasco-SP, onde realizou-se a avaliação do salmão cru, antes e depois de passar no moedor. As amostras foram coletadas entre o dia 26 de abril de 2021 até 28 de julho de 2021, no período do almoço das 11h às 15h. Cada amostra continha entre 120 a 200 gramas de salmão cru. Foi solicitado para um *Sushiman*, de cada estabelecimento, um pedaço do lombo do salmão que estava armazenado na vitrine de peixes ou na geladeira de inox do setor sushi, divididos em duas partes com a faca de uso habitual e colocados em sacos estéreis de amostras, abertos no momento da coleta com uma tesoura higienizada com álcool 70°C. Um pedaço foi colocado inteiro e o outro foi moído. Tudo manipulado com as mãos do mesmo funcionário, não utilizando luvas descartáveis, que não são mais obrigatórias.

Todas as amostras foram armazenadas em caixas térmicas, contendo bolsa de gelo e transportadas para o Laboratório Aqualab, localizado na cidade de Guarulhos-SP. Analisadas conforme os padrões da **Instrução Normativa (IN) 60, de 23 de dezembro de 2019, item 21, letra b (alimentos preparados prontos para consumo contendo produtos de origem animal, elaborados sem emprego de calor, consumidos crus).**

Os swabs dos moedores foram realizados no mesmo dia e também encaminhados ao laboratório Aqualab. Avaliados Coliformes Totais, Coliformes Fecais/E. Coli, Contagem Padrão de Bactérias, Estafilococos coagulase positiva, Salmonella sp.

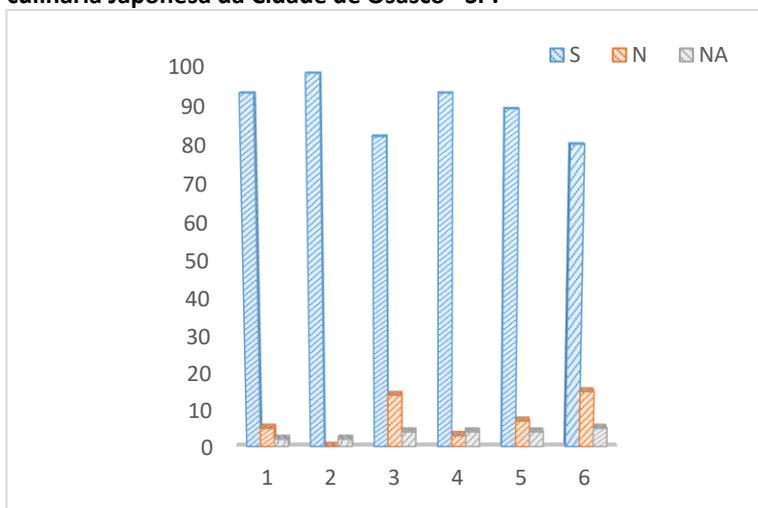
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

No Brasil não existe uma legislação específica de Boas Práticas (BP) para avaliar a manipulação e processamento de peixe cru, na culinária japonês.

Devido a isso, para a verificação da aplicação das BP foi aplicado um Formulário de Avaliação, que contém 56 itens, baseados nas determinações da Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013, regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias dos alimentos.

No gráfico 1 estão expressos os percentuais de conformidade total obtidos com a aplicação do Formulário de Avaliação. Todos os 6 estabelecimentos tiveram $\geq 80\%$ de conformidade, onde atendiam todos os quesitos de avaliação higiênico-sanitária. De 2% a 5% foram itens que não se aplicam ao estabelecimento inspecionado. As não conformidades verificadas foram entre 3% a 15%, observadas no setor do sushi, que há distribuição dos peixes expostos na pista fria, em temperaturas acima do recomendado em torno de 10°C. O recomendado para pescados em distribuição ou espera é de no máximo 2 horas à 5°C.

Gráfico 1 - Percentuais de adequação do formulário de avaliação aplicados nos 06 estabelecimentos de culinária Japonesa da Cidade de Osasco –SP.



*Legenda: S= Sim = o estabelecimento inspecionado atende todos os quesitos do item de avaliação.

N= Não = o estabelecimento inspecionado não atende a um ou mais quesitos do item de avaliação.

NA = Não se aplica = o item de avaliação não se aplica ao estabelecimento inspecionado.

No mesmo dia da aplicação do formulário de avaliação, foram coletadas amostras do salmão antes e depois de passar no moedor e coletados os swabs dos moedores. Conforme mostra o Quadro 1 todas as amostras de salmão estavam conforme em relação cor e odor e os moedores estavam conforme os padrões higiênico-sanitárias da ANVISA.

Quadro 1. Condição das amostras de salmão coletadas e swabs dos moedores em estabelecimentos de culinária Japonesa na Cidade de Osasco-SP

Estabelecimento	Data da coleta	Horário da coleta da amostra e do swab	Condição higiênica sanitária do moedor	Salmão antes de passar no moedor		Salmão depois de passar no moedor	
				Cor do salmão	Odor do salmão	Cor do salmão	Odor do salmão
1	26/04	12:00	C	C	C	C	C
2	26/04	13:30	C	C	C	C	C
3	27/04	11:00	C	C	C	C	C
4	27/04	12:00	C	C	C	C	C
5	27/04	13:00	C	C	C	C	C
6	27/04	14:00	C	C	C	C	C

*Legenda: C: Conforme os padrões da ANVISA/ NC: Não Conforme os padrões da ANVISA

A análise microbiológica para se verificar a quantidade de microrganismos presentes nos alimentos é fundamental para se conhecer as condições de higiene em que o alimento foi preparado, os riscos que o alimento pode oferecer à saúde do consumidor e se o alimento terá ou não a vida útil pretendida. Devido a isso, a ANVISA estabelece padrões microbiológicos para alimentos preparados prontos para o consumo contendo produtos de origem animal, elaborados sem emprego de calor, consumidos crus, através da Instrução Normativa nº60, de 23 de dezembro de 2019.

As tolerâncias máximas para amostra indicativa utilizadas neste trabalho foram de *Escherichia coli* 10NMP/g, *Estafilococos coagulase positiva* 100 UFC/g, *Salmonella* ausência. Dentre os resultados das 12 análises microbiológicas do salmão, antes e depois de passar no moedor, o estabelecimento 2 e 6 tiveram aumento significativo de *Escherichia Coli*, porém não passaram do limite máximo preconizado, conforme mostra a Quadro 2 e Quadro 3. As outras amostras demonstraram perfil satisfatório, por não apresentarem alteração.

A *Escherichia Coli* é uma bactéria que habita naturalmente o intestino das pessoas e de alguns animais, sem que haja qualquer sinal de doença. No entanto, há alguns tipos de *E. coli* que são nocivos para as pessoas e que entram no organismo devido ao consumo de alimentos contaminados, causando gastroenterite como diarreia intensa, com muco ou sangue (Costa et al., 2014).

Quadro 2. Resultados das análises microbiológicas do salmão antes de passar no moedor conforme RDC Nº 331, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019.

Estabelecimentos	<i>Escherichia Coli</i>	<i>Estafilococos coagulase positiva</i>	<i>Samonella</i>
1	<3 NMP/g	Ausência	Ausência
2	5,2 NMP/g	Ausência	Ausência
3	<3 NMP/g	Ausência	Ausência
4	<3 NMP/g	Ausência	Ausência
5	<3 NMP/g	Ausência	Ausência
6	2,2 NMP/g	Ausência	Ausência



Quadro 3. Resultados das análises microbiológicas do salmão depois de passar no moedor conforme RDC Nº 331, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019.

Estabelecimentos	Escherichia Coli	Estafilococos coagulase positiva	Samonella
1	<3 NMP/g	Ausência	Ausência
2	9,1 NMP/g	Ausência	Ausência
3	<3 NMP/g	Ausência	Ausência
4	<3 NMP/g	Ausência	Ausência
5	2,2 NMP/g	Ausência	Ausência
6	5,2 NMP/g	Ausência	Ausência

As análises dos *swabs* dos moedores demonstraram que os estabelecimentos 2, 5 e 6 apresentaram contagem padrão de bactérias elevadas, acima de 90.000 UFC/mL. Também, os estabelecimentos 2 e 5 apresentaram presença de Coliformes Totais e Fecais/E. Coli.

A presença de coliformes fecais sugere possíveis problemas, já que são considerados indicadores de contaminação fecal, indicadores de higiene sanitária e salubridade dos alimentos e água. Em Hong Kong, Liang et al. (2016) avaliaram a qualidade de sushis de salmão em 19 distritos, totalizando 120 amostras e apenas 1,7% apresentaram contagens de E. coli superiores a 10^2 UFC/g.

Coliformes são bactérias distribuída por 4 gêneros: *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia Coli* e *Klebsiella*. Estes microrganismos estão presentes nos solos, plantas e animais, e representam aproximadamente 10% dos microrganismos presentes no intestino humano e de outros animais. Zanin et al. (2017).

Quadro 4. Resultados dos *swabs* dos moedores de salmão conforme padrões do laboratório.

Estabelecimentos	Coliformes Totais	Coliformes Fecais/ E. Coli	Contagem Padrão Bactérias	Estafilococcus Coaguase positiva	Samonella sp.
1	Ausente	Ausente	68.000 UFC/mL	Ausente	Ausente
2	Presença	Presença	112.200 UFC/mL	Ausente	Ausente
3	Ausente	Ausente	56.000 UFC/mL	Ausente	Ausente
4	Ausente	Ausente	88.000 UFC/mL	Ausente	Ausente
5	Presença	Presença	92.000 UFC/mL	Ausente	Ausente
6	Ausente	Ausente	97.400 UFC/mL	Ausente	Ausente

Ao comparar o Gráfico 1, aos Quadros 1, 2, 3 e 4 verificou-se que os estabelecimentos 2, 5 e 6 apresentaram condições higiênico-sanitária em desacordo com as determinações da legislação.

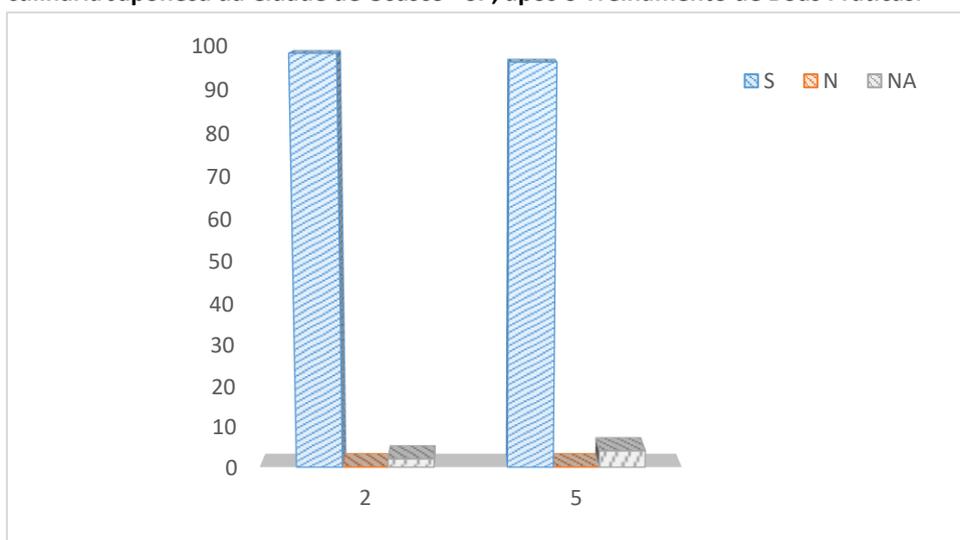
Devido a isso, foram realizados treinamentos de Boas Práticas, onde se abordou tipos de Contaminação (Física, Química e Biológica), Contaminação Cruzada, Bactéria Coliformes, Tempo e temperatura de exposição dos pescados, Higiene pessoal, Higiene das mãos e Higiene dos equipamentos.

Também foram instruídos os gerentes, a fazer manutenção dos equipamentos de refrigeração, para ficar em uma temperatura que armazene os pescados corretamente, evitando contaminação.

O estabelecimento 6 após os resultados obtidos, parou de usar o moedor. Após um mês do treinamento nos estabelecimentos 2 e 5 houve aplicação de um novo formulário de avaliação higiênico-sanitária, coleta de novas amostras de salmão, antes e depois de passar no moedor e swab dos moedores.

Conforme mostra o Gráfico 2 e os Quadros 5, 6, 7 e 8, os estabelecimentos apresentaram resultados de acordo com os padrões definidos da Portaria CVS 5/ 2013, na RDC nº 331/2019, na IN nº60/2019.

Gráfico 2. Percentuais de adequação do formulário de avaliação aplicados nos 02 estabelecimentos de culinária Japonesa da Cidade de Osasco –SP, após o Treinamento de Boas Práticas.



*Legenda: S= Sim = o estabelecimento inspecionado atende todos os quesitos do item de avaliação

N= Não = o estabelecimento inspecionado não atende a um ou mais quesitos do item de avaliação

NA = Não se aplica = o item de avaliação não se aplica ao estabelecimento inspecionado.

Quadro 5. Condição das amostras coletadas em estabelecimentos especializados em culinária Japonesa na Cidade de Osasco-SP, após o Treinamento de Boas Práticas.

Estabelecimento	Data da coleta	Horário da coleta da amostra e do swab	Condição higiênica sanitária do moedor	Salmão antes de passar no moedor		Salmão depois de passar no moedor	
				Cor do salmão	Odor do salmão	Cor do salmão	Odor do salmão
2	28/07	11:30	C	C	C	C	C
5	28/07	13:30	C	C	C	C	C

*Legenda: C: Conforme os padrões da ANVISA/ NC: Não Conforme os padrões da ANVISA

Quadro 6. Resultados das análises microbiológicas do salmão antes de passar no moedor, após o treinamento de Boas Práticas, conforme RDC Nº 331, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019

Estabelecimentos	Escherichia Coli	Estafilococos coagulase positiva	Samonella
2	<3 NMP/g	Ausência	Ausência
5	<3 NMP/g	Ausência	Ausência

Quadro 7. Resultados das análises microbiológicas do salmão, depois de passar no moedor, após o treinamento de Boas Práticas, conforme RDC Nº 331, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019

Estabelecimentos	Escherichia Coli	Estafilococos coagulase positiva	Samonella
2	<3 NMP/g	Ausência	Ausência
5	<3 NMP/g	Ausência	Ausência

Quadro 8. Resultados dos swabs dos moedores de salmão conforme padrões do laboratório, após o Treinamento de Boas Práticas.

Estabelecimentos	Coliformes Totais	Coliformes Fecais/ E. Coli	Contagem Padrão Bactérias	Estafilococcus Coaguase positiva	Samonela sp
2	Ausente	Ausente	85.100 ufc/ml	Ausente	Ausente
5	Ausente	Ausente	65.000 ufc/ml	Ausente	Ausente



5 CONCLUSÃO

Todas as amostras analisadas de salmão apresentaram resultados de acordo com os padrões definidos na RDC nº 331/2019, na IN nº60/2019. Entretanto ressalta-se a elevada contagem padrão de bactérias, assim como de coliformes totais nos *swabs* de alguns moedores. Observadas falhas no controle de boas práticas de manipulação, indicando a necessidade de maiores cuidados em relação à qualidade da matéria-prima e, especialmente, às medidas higiênicas sanitárias adotadas durante o armazenamento, preparo e manipulação do produto. Além disso, por se tratar de um alimento consumido in natura, há um risco aumentado de contaminação devido à manipulação humana. Embora a legislação brasileira sobre Boas Práticas de Fabricação, como a Portaria CVS 5/2013 possa ser aplicada ao preparo de salmão, a falta de legislação específica torna mais difícil o trabalho. Devido a isso, novas pesquisas devem ser conduzidas no intuito de estabelecer padrões específicos para evitar a contaminação do salmão consumido cru.

REFERÊNCIAS

- AMAGLIANI, G.; BRANDI, G. & SCHIAVANO, G.F. Incidence and role of Salmonella in seafood safety. **Food Res. Intern**, v.45, p.780-788, 2012. Disponível: https://www.researchgate.net/publication/251629215_Incidence_and_role_of_Salmonella_in_seafood_safety. Acesso em: 19 abr. 2021.
- ARAÚJO, T. D. S. et. al. Sushi: risco microbiológico? **Arq Ciên Mar**, Fortaleza, v. 49, n. 1, p. 55-58. 2016. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/34552>. Acesso em: 19 abr. 2021.
- BASTI, A. A. **Bacterial Pathogens in fresh fish**. Food Control. 2018.
- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidência da República, [2016]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm . Acesso em: 19 abr. 2021.
- BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento; Aquicultura tem potencial para dobrar produção em cinco anos; 2021.
- CANECCHIO, O. **278 sushis por minuto**. Veja São Paulo, 2018.
- CARMO, G.M.I.; DIMECH, C.P.N.; ALVES, R.M.S. Vigilância dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 2000 – 2015. **Revista Higiene Alimentar**. Agosto 2018. São Paulo.
- CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. Disponível em: http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/portaria%20cvs5_090413.pdf. Acesso em: 19 de abr. 2021.



COSTA, C. F. M. et. al. Enterobacteria identification and detection of diarrheagenic Escherichia coli in a Port Complex. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 45, n.3, p. 945-952, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-83822014000300026> . Acesso em 19 abr. 2021.

CUTOLO, A. S. **Ocorrência de Difilobotríase associado ao Consumo de Pescado Cru**. 2018

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. RDC Nº 331, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-rdc-n-331-de-23-de-dezembro-de-2019-235332272> Acesso em: 20 mar. 2021.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. **The state of world fisheries and aquaculture 2022: meeting the sustainable development goals**. Disponível em: <http://www.fao.org/documents/card/en/c/I9540EN/> . Acesso em: 21 ago. 2023.

FORSYTHE S.J. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. 2 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

GOVERNO DO BRASIL. INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 60, DE 23 DE DEZEMBRO DE 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/ptbr/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normasvinhos-e-bebidas/instrucao-normativa-ndeg-60-de-23-de-dezembro-de2019.pdf/view>. Acesso em: 20 mar. 2021.

LIANG, W. L. et. al. The microbiological quality of take-away raw salmon finger sushi sold in Hong Kong. *Food Control*, v.69, n.1, p.45-50, 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0956713516301840>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MONTANARI, A. S. et. al. Avaliação da qualidade microbiológica de sashimis de salmão preparados e comercializados em restaurantes japoneses no município de Ji-Paraná-RO. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological** , v. 2, n.1, p. 4-16, 2015. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/SAJEBTT/article/view/127> . Acesso em: 20 mar. 2021.

NEIVA, C.R.P. **Cresce interesse pelos aspectos nutricionais do pescado**. Unidade Laboratorial de Referência em Tecnologia do Pescado. Santos: Instituto de Pesca, 2019. 7p.

PORTAL BRASIL. **Maiores produtores de peixes do Brasil não estão no litoral e sim no Centro-Oeste, mostra IBGE**. 2022. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/economia-e-emprego/2022/12/maiores-produtores-de-peixesdo-brasil-nao-estao-no-litoral-e-sim-no-centro-oeste-mostra-ibge>. Acesso em: 05 ago. 2023.

SANTOS, C.A.M.L. **Doenças Transmitidas por Pescados no Brasil**. Revista Brasileira de Medicina Veterinária-RJ. 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.** Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Veterinária, Porto Alegre: UFRGS, 2015. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/28854>. Acesso em: 05 mar. 2021.

VIEIRA, R. H. S. F. et. al. Microbicidal effect of medicinal plant extracts (*Psidium guajava* Linn. and *Carica papaya* Linn.) upon bacteria isolated from fish muscle and known to induce diarrhea in children. **Rev. Inst. Méd. Trop.** São Paulo, v.43, p.145-148, 2014.

SOBRE O(S)AUTOR(ES)

ⁱ BRUNA THIARA GALLIINDO DE MELLO



Possui graduação em Nutrição pelo Centro Universitário São Camilo (2011), com especialização em Nutrição Clínica Funcional pela Universidade Cruzeiro do Sul (2015) e especialização em Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos pelo SENAI ALIMENTOS (2020). Tem experiência na área de consultoria e auditoria técnica, com ênfase em implantação de práticas e procedimentos segundo as leis da vigilância sanitária em restaurantes e afins. É consultora e auditora da Conformity Assessoria Nutricional.

ⁱⁱ ALAN TAVELLA



Possui graduação em Farmácia e Bioquímica. Especialista em Segurança de Alimentos. Pós-graduado em Higiene e Tecnologia de Produtos de Origem Animal e em Bioquímica. Atualmente é mestrando em Biotecnologia. Atualmente atua como professor no Curso Superior de Tecnologia de Alimentos e Pós-Graduação na Faculdade de Tecnologia SENAI Horácio Augusto da Silveira.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2701-7995>