

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO *SUSHI NIGIRI* COMERCIALIZADOS NOS SUPERMERCADOS DE FORTALEZA - CE

Charlene Gonçalves Ferreira¹ e Edirsana Maria Ribeiro de Carvalho²

RESUMO

O consumo de *sushi*, prato típico japonês, tornou-se muito popular e consumido em muitos países. No entanto, o consumo desse alimento, pode ocasionar surtos de doenças gastrointestinais devido ao modo de preparo. Dentre os possíveis agentes etiológicos, destaca-se a bactéria *Staphylococcus aureus* a qual pode ocasionar infecções e intoxicações. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi analisar a presença de *Staphylococcus spp.* em seis amostras de *sushi nigiri* coletadas em dois supermercados de Fortaleza-Ceará. Para isso, foi aplicada a técnica de espalhamento de superfície *Spread Plate* para detecção de *Staphylococcus spp.* Dos resultados encontrados, observamos que três (50%) amostras não estavam condizentes ao critério microbiológico estabelecido pela legislação vigente. Além disso, observamos que os consumidores estão mais criteriosos em relação escolha do local e serviço prestado na produção do *sushi*, uma vez que eles estão mais exigentes no que carece sobre a limpeza e qualidade do produto. Dessa maneira, faz-se necessário aplicar as Boas Práticas de Fabricação (BPF) para que venham a garantir qualidade aos alimentos minimizando a contaminação, garantindo, assim, um alimento seguro para os clientes.

Palavras-Chave: Contaminação; Alimento; Bactéria; *Sushi*.

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF *SUSHI NIGIRI* SOLD IN SUPERMARKETS IN FORTALEZA - CE

ABSTRACT

The consumption of *sushi*, a typical Japanese dish, has become very popular and consumed in many countries. However, the consumption of this food can cause outbreaks of gastrointestinal diseases due to the way it is prepared. Among the possible etiologic agents, *Staphylococcus aureus* bacteria can cause infections and intoxications. In this context, the aim of this study was to analyze the presence of

¹ Graduada em Engenharia Ambiental e Sanitária. Centro Universitario UNIFANOR-WYNDEN. E-mail: charlenemorena@hotmail.com.

² Doutora em Ciências Marinhas Tropicais. Coordenadora do Curso Engenharia - Centro Universitario UNIFANOR-WYNDEN. E-mail: edirsana@gmail.com.

Staphylococcus spp. in six samples of *nigiri sushi* collected from two supermarkets in Fortaleza-Ceará. For this, the Spread Plate technique was applied to detect *Staphylococcus* spp. From the results found, we observed that three (50%) samples were not consistent with the microbiological criteria established by current legislation. In addition, we observed that consumers are more discerning in relation to the choice of location and service provided in the production of sushi, since they are more demanding when it comes to the cleanliness and quality of the product. Thus, it is necessary to apply the Good Manufacturing Practices (GMP) to guarantee the quality of the food, minimizing contamination, and ensuring a safe food for the clients.

Keywords: Contamination; Food; Bacteria; *sushi*.

INTRODUÇÃO

Segundo a FAO (2020), o Brasil é o quarto maior produtor de pescado do mundo. Esse dado está relacionado com a estimativa de produção de peixe para 2030, que será de 204 milhões de toneladas, cerca de 15% a mais que no ano de 2018 que foi de 179 milhões de toneladas. Essa produção teve um aumento significativo no consumo do pescado pela população mundial cujo valor chega a 20,5 kg/hab/ano podendo aumentar para 21,5 kg/hab/ano até 2030. No Brasil, o consumo de peixe não ultrapassa o índice de 10,19 kg/hab/ano, um valor bem abaixo do recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) que é de 12 kg/hab/ano (SANTOS 2021).

Esse aumento na produção de peixe, está relacionada com a busca pela alimentação saudável nas últimas décadas (ALTINTZOGLOU *et al.*, 2011). Assim, o pescado se distingue por ser um alimento de grande importância nutricional, fonte de vitaminas, sais minerais e ácidos graxos poli-insaturados como Omega-3 eicosapentaenoico (EPA) e docosahexaenoico (DHA).

Diante dos benefícios nutritivos relacionados ao pescado, o salmão, é uma que espécie que se destaca por apresentar uma boa fonte de proteínas de alta qualidade, assim como de vitaminas e minerais. Nesse contexto, o salmão é bastante apreciado pelos consumidores e vem sendo encontrado no cardápio dos restaurantes (OHATA, 2020). Ele utilizado como alimento cru em pratos típicos da culinária japonesa que o usa como base da produção de *sushi* e de *sashimi*. (GONÇALVES, 20217).

No que concerne sobre o *sushi*, a estrutura da preparação do prato é utilizado salmão, como mencionado anteriormente, os benefícios nutricionais atribuídos a esse pescado, fizeram com que a procura por pratos que utilizam essa iguaria

aumentasse. No entanto, por ser um alimento manipulado e consumido cru, pode ocasionar o surgimento de problemas gastrointestinais ocasionados por agentes patogênicos (GONÇALVES, 2017).

Na sua preparação do *shushi*, o contato direto com as mãos dos manipuladores, o armazenamento da matéria-prima, a higiene dos utensílios, dos equipamentos e do ambiente, e o acondicionamento incorreto dos produtos prontos para o consumo, sem o controle de tempo/temperatura, pode ocasionar uma contaminação por microrganismos patogênicos, como *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp. e *Escherichia coli*, gerando as doenças gastrointestinais (SOUZA et al., 2015).

Dentre os patógenos citados acima, o *Staphylococcus aureus* é uma bactéria gram-positiva que geralmente, são encontrados na pele na boca e mucosa nasal. Apesar de fazer parte da microbiota humana, o *S. aureus* pode causar várias doenças das mais simples às mais graves, quando o organismo se encontra debilitado (LEMOS. 2017). Esse micro-organismos pode ocasionar intoxicação alimentar, que é uma doença causada por uma toxina produzida pela bactéria e é geralmente encontrada em alimentos contaminados. Sendo assim, a doença não é resultado de ingestão da bactéria, mas sim da toxina produzida por ela. Os alimentos mais comumente contaminados são: ovos, carnes processadas, pescados e leite. Os sintomas mais comuns dessa doença são náuseas, geralmente ocorridos depois de 2 ou 4 horas da ingestão do alimento contaminado, porém, outros sintomas podem aparecer, como cólicas abdominais, diarreias e até mesmo febre (BOYCE,2019).

Diante do que foi apresentado, o presente estudo teve como objetivo analisar a presença de *Staphylococcus* spp. em seis amostras de *sushi nigiri* coletadas em dois supermercados de Fortaleza-Ce.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A carne do pescado é descrita em diversas pesquisas como alimento saudável que traz vários benefícios à saúde humana contribuindo para a redução de riscos de doenças cardiovasculares, artrites, psoríases e trombozes, pelas suas propriedades anti-inflamatórias, devido à presença de ácidos graxos poli-insaturados em sua composição e por ser rico em proteínas de grande valor nutricional. Apesar de todos os benefícios atribuídos ao seu consumo, no Brasil a carne de peixe não é muito consumida em comparação a países como China e Japão, tendo em vista, sobretudo, o fator cultural como determinante para o consumo nestes países (FURTADO, 2021).

Em contrapartida, o consumo de salmão tem aumentado devido sua utilização em pratos da culinária japonesa, tornando-se uma das principais matérias primas (SOUZA, 2019) Nesta perspectiva, o salmão é uma espécie de peixe diretamente empregado na culinária japonesa, onde é oferecido cru através de seus

pratos típicos como *sushi* e *sashimi* (OETTERER, GALVÃO DA SILVA, 2012).

Nesse contexto, por ser um alimento consumido cru, o *sushi*, é bastante manipulado, o *sushi* pode ser uma via de transporte para as doenças transmitidas por alimentos (DTA). Podendo ser ocasionadas por *Staphylococcus* e *Salmonella*. Neste contexto, existem vários fatores que contribuem para as DTAs, os quais podem estar relacionados com as variedades de micro-organismos, condições de saúde e higiene do manipulador, temperatura e higiene da comercialização de produtos como o *sushi*. Portanto, é importante e necessária a vigilância constante dos alimentos, incluído os pescados, que são consumidos pelas populações, visando uma melhor proteção da saúde pública, individual e coletiva. Deste modo, há a necessidade de higiene na manipulação do peixe desde a sua captura até a comercialização, pois logo após a captura, o pescado fica sujeito à contaminação (PATROCÍNIO, 2009). Dentre os principais sintomas de DTA estão: náuseas, vômito, dores abdominais, diarreias, falta de apetite e febre (BRASIL, 2021).

No que concerne ao *Staphylococcus aureus*, um dos principais micro-organismos diretamente relacionado às DTA, causam intoxicação alimentar por estafilocócicas ou estafiloenterotoxemias. O início dos sintomas pode ser violento, causando náuseas, vômitos, cólicas e diarreias. Em alguns casos mais graves, pode vir a ocorrer desidratação, dor de cabeça, dores musculares e até mesmo alterações na pressão sanguínea e na frequência cardíaca. A recuperação pode ser bem rápida, cerca de mais ou menos dois dias, porém, para alguns casos, o desaparecimento dos sintomas poderá levar mais tempo, sendo necessária, inclusive, uma internação hospitalar. A morte é muito rara, mas requer cuidados, principalmente em crianças, idosos e pessoas debilitadas. (SÃO PAULO, 2013).

De modo geral, quando presente no alimento, sua transmissão ocorre devido à manipulação dos alimentos por manipuladores que apresentam tosse, espirros e ferimentos nas mãos ou lesões purulentas. Outras formas de intoxicação alimentar poderão ocorrer devido também a equipamentos e superfícies contaminadas (SÃO PAULO, 2013).

Para diminuir as contaminações alimentares, a Resolução RDC Nº 331, de 23 dezembro de 2019, a qual foi publicada pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), dispõe sobre padrões microbiológicos para alimentos e suas aplicações em toda cadeia produtiva e em todos os setores envolvidos, ou seja, industrialização, armazenamento, fracionamento, transporte, distribuição, importação e, por fim, comercialização dos alimentos. Tal resolução foi complementada pela instrução normativa Nº 60/2019, que define a lista de padrões microbiológicos para alimentos manipulados e preparados para serem ofertados aos consumidores. Em termos gerais, os alimentos não podem conter microrganismos patogênicos, toxinas ou metabólitos em quantidade suficiente para causar danos à saúde dos consumidores.

Nesta perspectiva, os setores envolvidos na cadeia produtiva de alimentos

são responsáveis por realizarem, periodicamente, avaliações quanto à adequação de processo para atendimento aos padrões pré-estabelecidos pelo governo e determinar a frequência das análises para assegurar que, durante todo o prazo de validade, os alimentos cumpram todos os padrões microbiológicos estabelecidos pela IN Nº 60/2019, em conformidade com boas práticas de fabricação (BPF) e qualquer outro programa de controle de qualidade (BRASIL,2020).

Assim, os estabelecimentos devem ter ciência e seguir as normas estabelecidas pelo governo, com o intuito de seguir os padrões de higiene e segurança dos alimentos. Logo, garantindo a saúde do consumidor.

METODOLOGIA

Coleta das amostras

Entre os meses de setembro e outubro de 2021 foram realizadas três coletas de amostras de *sushi nigiri, as quais* estavam sendo comercializados sob refrigeração em bancadas tipo *self service* em dois supermercados identificados como A1 e A2, localizados na cidade de Fortaleza-CE, totalizando, no final, seis amostras. As amostras adquiridas foram acondicionadas em caixas isotérmicas e transportadas para o Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário Unifanor, Campus Dunas, onde foram preparadas para análises.

Preparações das amostras

Inicialmente, no laboratório de microbiologia, foi realizada uma desinfecção das embalagens e da bancada com álcool 70%, antes do preparo das amostras para análises. Logo após tais procedimentos, foram pesados 25g de *sushi* e macerados para, em seguida, serem inoculadas em frascos de Erlenmeyer, contendo 225 mL de NaCl 0,85% estéril, sendo esta a diluição (10^{-1}). Posteriormente foram realizadas diluições seriadas de 10^{-2} e 10^{-3} , para depois aplicar a técnica *Spread Plate*.

Análises microbiológicas

Para análise e determinação de *Staphylococcus* spp. foi realizada a técnica de espalhamento de superfície *Spread Plate*, na qual foi inoculada 0,1ml de cada diluição (10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3}) em placas de petri contendo ágar Baird Park, suplementado com emulsão de gema de ovo com telurito de potássio. O espalhamento foi realizado com o auxílio da alça de *Drigalsky* e incubadas a 35°C por 48h, para que, a seguir, fossem feitas as contagens padrão em placa (CPP) das colônias características de *Staphylococcus* spp. Após tal processo, o resultado é expresso em UFC/g.

Pesquisa com consumidores de Sushi

Para entender melhor o público consumidor de *sushi* em Fortaleza, foi

aplicado, de forma eletrônica, utilizando a plataforma *Google Forms*, um questionário composto de seis perguntas, o qual foi aplicado à cinquenta participantes do estudo, com o intuito de obter informações sobre o perfil destes consumidores e analisar o nível de satisfação e de exigências quanto ao tipo de estabelecimento que frequentam. A respeito dos estabelecimentos, considerou-se: serviços, qualidade do produto e limpeza.

RESULTADOS

Os resultados encontrados, conforme a tabela 1, indicam que 50% das amostras estavam próprias para o consumo e os outros 50% estavam impróprias para o consumo, segundo a RDC Nº 331 de dezembro de 2019 ANVISA. Na análise para *Staphylococcus spp.*, as primeiras amostras da primeira coleta A1 e A2 estavam dentro do padrão. Conforme análise da segunda e terceira coletas, as amostras A1 e A2 estavam fora do padrão conforme a legislação brasileira.

Tabela 1: Avaliação microbiológica de *sushi* comercializada nos supermercados de Fortaleza - CE.

CPP de <i>Staphylococcus spp.</i>		
Coletas	A1	A2
1	<10 UFC/g	<10UFC/g
2	2,10x10 ³ UFC/g*	1,25x10 ² UFC/g
3	5,2x10 ³ UFC/g*	5,8x10 ³ UFC/g*

*Contagem Padrão em Placas.

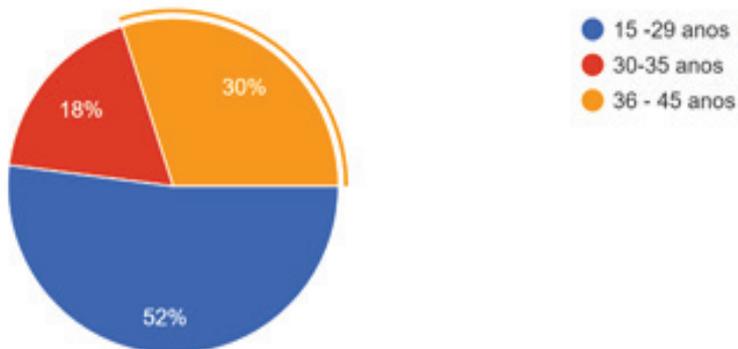
Fonte: Autoria própria.

Os resultados da tabela se diferenciam dos resultados obtidos por Moraes, Darley e Timm (2019), o quais ao analisarem amostras de *sushi* comercializadas em restaurantes especializados em comida japonesa da cidade de Pelotas-RS, observaram que apenas 1 amostra (10%) apresentou presença de *S. aureus* acima do permitido pela legislação brasileira. Os autores apontaram que se deve ter cuidado com a qualidade da matéria-prima, com as medidas higiênicas e sanitárias durante o preparo e manipulação do produto, tendo em vista, ainda, o fato de que estes alimentos são consumidos sem fervura, aumenta o risco de contaminação.

Nos resultados obtidos por Amaral *et al.* (2021), todas as amostras dos estabelecimentos especializados em comida japonesa estavam abaixo do limite estabelecido pela legislação brasileira. Observando os resultados da pesquisa, nota-se que a 50% das amostras estavam dentro do padrão estabelecido pela legislação, isso nos leva a supor que ocorreu um cuidado no preparo do alimento, garantindo sua inocuidade.

No que concerne à pesquisa aplicada aos consumidores de *sushi*, temos os seguintes dados: Em relação à idade, optamos por saber qual era o público que mais apreciava o alimento analisado e o resultado demonstrou que a maioria dos respondentes tem entre 15 a 29 anos, ou seja, cerca de (52%) como mostra a Figura 1.

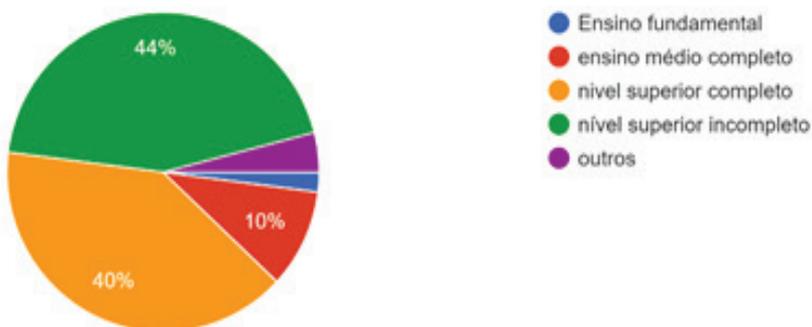
Figura 1: Faixa etária dos consumidores de *sushi* em Fortaleza



Fonte: Ferreira (2021).

Com relação ao nível de escolaridade, procurou-se identificar o perfil dos consumidores e foi verificado que (44%) têm nível superior incompleto enquanto (40%) têm nível superior completo (Figura 2).

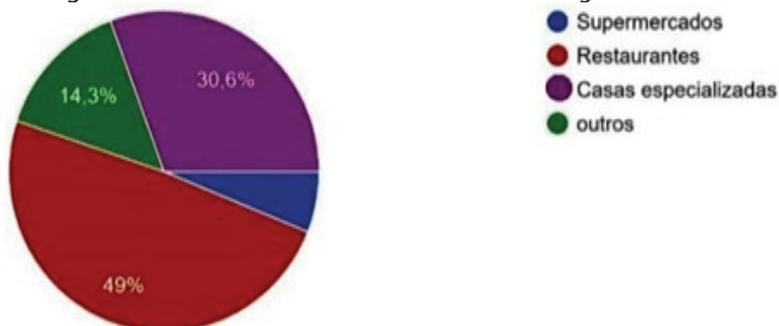
Figura 2: Nível de escolaridade dos consumidores de *sushi* em Fortaleza.



Fonte: Ferreira (2021).

Em relação ao tipo estabelecimento que vende sushi, observamos que os respondentes preferem se alimentar em restaurantes (49%) e em casas especializadas (30,6%), conforme a figura 3, ou seja, os lugares apontados pelos entrevistados proporcionam a degustação de uma maior quantidade e variedade do *sushi nigiri* de salmão.

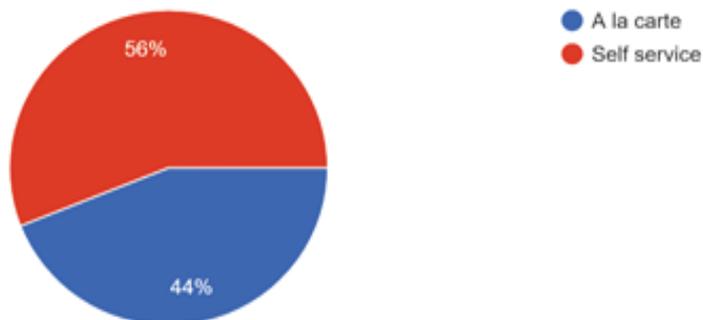
Figura 3: Estabelecimentos de venda de *sushi nigiri* de salmão.



Fonte: Ferreira (2021).

Sobre qual tipo de serviço que oferecem o *sushi*, 56% preferem *self service* e 44%, *à la carte*, conforme a Figura 4. De acordo com Teixeira et al. (2016), houve um aumento de pessoas consumindo alimentos fora de casa em estabelecimentos de culinária e, devido a isso, a procura pelo consumo do prato referido *à la carte* tem aumentado devido à praticidade de ter o alimento pronto.

Figura 4: Tipo de serviço de *sushi* comercializados.



Fonte: Ferreira (2021).

Quando perguntados sobre qual a percepção de higiene dos estabelecimentos de produção e venda de *sushi* de salmão, 51% dos respondentes afirmaram levar em conta a limpeza, já 46,9% leva em conta a qualidade do produto consumido, conforme a Figura 5.

Segundo Melo (2020), um aspecto importante nos restaurantes de comida japonesa é a qualidade e eficácia dos serviços prestados, preço do produto, e manipulador (*sushiman*) de excelência, que não se preocupa apenas com as técnicas e apresentação dos pratos, mas também com a atenção nos padrões de limpeza, higiene e boas práticas no manuseio dos produtos que são consumidos frescos, como o peixe usado nos pratos, por exemplo, assim passando mais segurança aos clientes que frequentam tais estabelecimentos.

Figura 5: Percepção dos estabelecimentos de produção e venda de *sushi*.



Fonte: Ferreira (2021).

Por fim, vale ressaltar que os consumidores estão mais atentos à questão da qualidade dos alimentos consumidos e que a limpeza e a qualidade do produto oferecido são importantes para garantir alimentos inócuos para o cliente.

CONCLUSÃO

Dos resultados obtidos em A1 e A2 referentes a *sushi* de salmão, observou-se que 50% das coletas mostraram resultados negativos para *Staphylococcus spp.* Porém, 50% das amostras analisadas se apresentam impróprias para o consumo, o que nos leva a supor que em algum momento pode ter ocorrido uma falha na manipulação do alimento. Isso se relaciona com a escolha do local e serviço prestado na produção do *sushi*, uma vez que os consumidores estão mais exigentes no que carece sobre a limpeza e qualidade do produto.

REFERÊNCIAS

ALTINTZOGLOU, T., VANHONACKER, F., VERBEKE, W., LUTEN, J. Association of health involvement and attitudes towards eating fish on farmed and wild fish consumption in Belgium, Norway and Spain. **Aquaculture International**, n.19, p.475-488. 2011.

AMARAL, Raquel Cristina Gouveia do et al. **Qualidade microbiológica de sushis comercializados em um shopping center na cidade de Recife-PE. 2021**

ARAÚJO, T. D. S. *et al.* **Sushi: risco microbiológico?** Arquivos de Ciências do Mar, v. 49, n.1, p. 55-58, jan. 2016.

BRASIL. Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação (**Resolução da Diretoria Colegiada-RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019**). Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 2019.

BRASIL. ANVISA **Resolução RDC nº 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, 2004.

BRASIL. **Portaria 1405, de 05 de dezembro de 2019**. Diário Oficial do Município, 2019b.p.1 https://saude.fortaleza.ce.gov.br/images/diariooficial_16644_portaria_Suchi_pg35.pdf. Acesso em: 20 nov.2021

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças transmitidas por alimentos** Disponível em: <<https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-az/d/doencastransmitidas-por-alimentos>>. Acesso em: 6 nov. 2021.

BUSH, Larry M.MD,FCP. **Infecções por Staphylococcus aureus. Manual MSD versão saúde para Família**, 2021. <https://www.msmanuals.com/pt/casa/infecções/infecções-bacterianas-bacterianasgram-positivas/infecções-por-staphylococcus-aureus>. Acesso em: 22 nov.2021

FURTADO, Aparecida. Embrapa. *In*: FURTADO, Aparecida. **Agência de tecnologia: Pescado**. HTML. Brasília, 2012. Disponível em: https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CON_T000fid5gmye02wyiv80z4s473lakm7pt.html. Acesso em: 31 dez. 2021.

FAO,2020. **A gestão da pesca funciona: é hora aplicá-la de maneira ampla**. [S.I.],2020 Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/noticias/detailevents/pt/>

c/127982Acesso:em12out,2021

GONÇALVES, Ellen Priscila Mello. **Avaliação do uso de uma Reação em Cadeia da Polimerase (PCR) para a autenticação do Salmo salar utilizado em pratos da culinária japonesa e para a pesquisa de Salmonella sp. em amostras de salmão submetidos a infecção experimental.** 2017. 66 p. Dissertação (Pós-graduação) - UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ CAMPUS DE CASTANHAL INSTITUTO DE MEDICINA VETERINÁRIA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE ANIMAL NA AMAZÔNIA, Castanhal/PA, 2017.

HINO, Alba Shioco *et al.* **A influência da culinária japonesa no Brasil – ontem, hoje e amanhã.** Londrina, 2017. Disponível em: <https://www.discovernikkei.org/es/journal/2017/06/26/>. Acesso em: 12 dez. 2021.

KAZA SUSHI. **blog:** conheça os melhores ingredientes para sushis mais saborosos c2018. Disponível: em <https://kazasushi.com.br/blog/ingredientes-para-sushis/>. Acesso em: 20 de Nov. de 2021

MASCARENHAS, Karina. **Professora da UFLA fala sobre a relação entre o salmão e o ômega 3.** Portal da ciência universidade de Lavras. Escrito por Comunicação UFLA. 2018. [https://ciencia.ufla.br/reportagens/saude/181professorada-ufla-fala-sobre-a-relacao-entre-o-salmao-e-o-omega-3\(hyperlink\)](https://ciencia.ufla.br/reportagens/saude/181professorada-ufla-fala-sobre-a-relacao-entre-o-salmao-e-o-omega-3(hyperlink)). Acesso em 21 nov.2021

MARCELA, Lemos. **Sintomas de Staphylococcus aureus, diagnóstico e tratamento.** [S. l.], 21 nov. 2021. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/staphylococcus-aureus/>. Acesso em: 29 nov. 2021.

MELO, Diva Estrela de Moura. **Hospitalidade comercial nos restaurantes de comida japonesa na cidade do Rio de Janeiro.**

MINOZZO, Marcelo Giordani. **Processamento e conservação do pescado.** 2016.

MORAES, T. P.; DARLEY, F. M.; TIMM, C. D. Avaliação microbiológica de sushi e sashimi preparados em restaurantes especializados. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 18, n. 2, p. 254-257, 2019

OETTERER, Marília; GALVÃO, Juliana Antunes; SAVAY-DA-SILVA, Luciana Kimie. **Os desafios para manter o pescado fresco e com qualidade gastronômica. Visão Agrícola nº11 jul| dez p. 128-130, 2012**

OHATA, Carlos. **Conheça 5 peixes mais consumidos na gastronomia brasileira.** [S. l.], 2021. Disponível em: <https://gastronomiacarioca.zonasul.com.br/5-peixesmaisconsumidos-na-gastronomia-brasileira/>. Acesso em: 12 dez. 2021.

PAULO FILHO, S.; SIQUEIRA, S. H. G. **Panorama da Pesca Marítima no mundo e no Brasil.** 2008. Disponível em: <http://www.bnds.gov.br/conhecimento/bns/et/rspesca.pdf> >. Acessado: 12 dez.2021

PATROCÍNIO, Isaque David Ramos. **A segurança alimentar no consumo de pescado cru com valência para a produção de sushi.** 2009. Tese de Doutorado. FCT-UNL.

PeixeBR da Piscicultura(2021).*Anuário 2020*.Recuperado em [file:///C:/Users/Windows/Downloads/AnuarioPeixeBR2020%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/Windows/Downloads/AnuarioPeixeBR2020%20(2).pdf)

PEREIRA DE MORAES, T.; MOREIRA DARLEY, F.; DIAS TIMM, C. Avaliação microbiológica de sushi e sashimi preparados em restaurantes especializados. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 18, n. 2, p. 254-257, 2019. DOI: 10.5965/223811711812019254. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/agroveterinaria/article/view/11165>. Acesso em: 18 mar. 2022.

SANTOS, Wilson. SeafoodBrasil. *In*: SANTOS, Wilson. **Você sabe quanto o brasileiro realmente come de pescado?**. Brasil, 18 mar. 2021. Disponível em: <https://www.seafoodbrasil.com.br/voce-sabe-quanto-o-brasileiro-realmente-come-depescado>. Acesso em: 20 nov. 2021

SÃO PAULO. Disponível em: <http://saude.sp.gov.br/resources/cve-centrodevigilancia-epidemiologica/areas-de-vigilancia/doencas-transmitidas-poraguae-alimentos/doc/bacterias/201316staphylo.pdf>>. Acesso em: 6 nov. 2021.

SOUZA, Elisia Coelho de et al. **AValiação DO APROVEITAMENTO E DESPERDÍCIO DE SALMÃO UTILIZADO EM RESTAURANTE JAPONÊS.** 2019.

SOUZA, T. J. F. F.; SILVA, J. N.; SILVA FILHO, C. R. M.; SANTOS, J. G. Microrganismos de interesse sanitário em sushis. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v. 74, n. 3, p. 274-279, 2015.

SOARES, Ricardo Vieira et al. Peixes: da escolha ao preparo. **ANALECTA-Centro Universitário Academia**, v. 5, n. 5, 2020.

SPATA, CARLA FERREIRA. **FOOD TRUCKS E DELIVERYS DE COMIDA JAPONESA: AVALIAÇÃO DE RISCO MERCURIAL À SAÚDE HUMANA E QUALIDADE EM SASHIMIS COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DO RIO DE JANEIRO.** 2019.

TEIXEIRA, Ariane Calazans et al. **Boas práticas na manipulação de alimentos em restaurantes comerciais self service.** *Hig. aliment*, p. 48-52, 2016.