

UNICESUMAR - CENTRO UNIVERSITÁRIO DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BIOMEDICINA

ANÁLISE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE SUSHI E SASHIMI
COMERCIALIZADOS EM ESTABELECIMENTOS NA CIDADE DE
MARINGÁ – PR

ARIANI APARECIDA PERASSOLI
GIOVANA FRIGO

MARINGÁ – PR

2019

Ariani Aparecida Perassoli

Giovana Frigo

**ANÁLISE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE SUSHI E SASHIMI
COMERCIALIZADOS EM ESTABELECIMENTOS NA CIDADE DE
MARINGÁ – PR**

Artigo apresentado ao curso de graduação em Biomedicina da UniCesumar – Centro Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Biomedicina, sob a orientação do Prof^a. Dr^a. Sara Macente Boni.

MARINGÁ – PR

2019

FOLHA DE APROVAÇÃO
ARIANI APARECIDA PERASSOLI
GIOVANA FRIGO

**ANÁLISE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE SUSHI E SASHIMI
COMERCIALIZADOS EM ESTABELECIMENTOS NA CIDADE DE
MARINGÁ – PR**

Artigo apresentado ao curso de graduação em Biomedicina da UniCesumar – Centro Universitário de Maringá como requisito parcial para a obtenção do título de bacharel em Biomedicina, sob a orientação do Prof^a. Dr^a. Sara Macente Boni.

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Nome do professor – (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

Nome do professor - (Titulação, nome e Instituição)

ANÁLISE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE SUSHI E SASHIMI COMERCIALIZADOS EM ESTABELECIMENTOS NA CIDADE DE MARINGÁ – PR

Ariani Aparecida Perassoli

Giovana Frigo

RESUMO

O consumo de pescados, especialmente sushi e sashimi, vem se destacando nos últimos anos. Pelo fato destes alimentos não passarem por um processo de cocção, existe um grande risco de contaminação microbiana e por isso é imprescindível que os estabelecimentos sigam um rígido controle de qualidade. Este estudo avaliou a qualidade higiênico-sanitária de sushis e sashimis comercializados em cinco restaurantes de Maringá-PR. Para realização das análises microbiológicas, foram coletadas 3 amostras de sushi e sashimi de cada restaurante, totalizando 15 amostras de cada alimento. Dos resultados encontrados, 33,3% das amostras estavam impróprias para o consumo humano, sendo nove de sushi e uma de sashimi. Destas, três apresentaram contaminação por *Salmonella* spp. Os dados encontrados corroboram com a literatura sobre o tema demonstrando fragilidade nas condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos que comercializam este tipo de alimento. Com isso, concluiu-se que são necessários maiores cuidados durante a conservação e a manipulação destes alimentos, tendo em vista que estes, quando fora dos padrões de qualidade, podem se tornar um sério problema de saúde pública. Portanto, uma fiscalização mais eficaz dos alimentos por parte dos órgãos responsáveis é de extrema importância.

Palavras-chave: Doenças transmitidas por alimentos, coliformes, gastroenterite, *Salmonella*.

HYGIENIC AND SANITARY ANALYSIS OF SUSHI AND SASHIMI MARKED IN ESTABLISHMENTS IN THE CITY OF MARINGÁ – PR

ABSTRACT

The consumption of fish, especially sushi and sashimi, has been highlighting in recent years. Because these foods do not go through a cooking process there is a high risk of contamination, so it is essential that establishments follow strict quality control. This study evaluated the hygienic-sanitary quality of sushi and sashimi marketed in five restaurants in Maringá-PR. For microbiological analysis, 3 samples of sushi and sashimi were collected from each restaurant, totaling 15 samples of each food. From the results found, 33.3% of the samples were unfit for human consumption, being nine of sushi and one of sashimi. Of these, three presented contamination by *Salmonella* spp.. The data found corroborate with the literature on the subject demonstrating fragility in hygienic-sanitary conditions of establishments that commercialize this type of food. As a result, it is concluded that greater care is required both during storage and handling of these foods, considering that these, when out of quality standards, can become a serious public health problem. Therefore, more effective food oversight by the responsible bodies is extremely important.

Keywords: Foodborne diseases, coliforms, gastroenteritis, *Salmonella*.

1 INTRODUÇÃO

A culinária japonesa é constituída por alimentos frescos e naturais, principalmente peixes e vegetais (EDWARD, 2012). Dentre os pratos orientais mais populares no mundo estão o *sushi*, que consiste em uma porção cilíndrica de arroz embrulhado em nori (folha de alga marinha desidratada), com pescados ou legumes no centro, e o *sashimi*, que são fatias finas de peixe ou marisco crus (JAPÃO, 2014). A inclusão de pescados crus nos cardápios brasileiros é considerada recente, tendo o seu início em estabelecimentos de culinária japonesa ou oriental, em shoppings e alguns centros urbanos categorizados como restaurantes de *fast-food* (GERMANO, 2015). Atualmente, estas iguarias podem ser encontradas também em churrascarias e restaurantes *self-service* (EDWARD, 2012).

Apesar do brasileiro consumir anualmente pouca quantidade de peixe quando analisada a média de consumo mundial, 9,5 quilos por habitante comparados aos 20 quilos, respectivamente, têm sido observado um aumento significativo no consumo de pescados impulsionado pela conscientização pela busca de hábitos alimentares mais saudáveis, visando uma melhor qualidade de vida (BRASIL, 2018). Os peixes são extremamente nutritivos por serem fontes de vitaminas

lipossolúveis A e D, minerais, ferro, fósforo, selênio, cobre, cálcio e há possibilidade de conter iodo em pescados de água salgada (SARTORI; AMANCIO, 2012). Contudo, essa visão do saudável proveniente dos hábitos alimentares não está limitada apenas ao valor nutricional dos alimentos, ou seja, deve-se estar atento e ciente da segurança dos alimentos estipulada pelo risco microbiológico, bem como aquele associado ao físico-químico (BRASIL, 2001; SILVA JR. 2009).

O pescado é um alimento muito suscetível a contaminação microbiana, os seus nutrientes e a sua composição são ótimos substratos para a instalação de microorganismos o que auxilia na contaminação deste alimento por patógenos, grande parte fruto da contaminação ambiental, sendo possível a transmissão de doenças por ingestão desse alimento contaminado (VALLANDRO, et al., 2011; SANTOS; QUADROS, 2017). Essas contaminações tornaram-se comuns nos últimos anos, podendo ocorrer na captação do alimento, no transporte e no preparo deste. Neste sentido, os manipuladores de alimentos apresentam papel importante para a qualidade das preparações com intuito de evitar contaminação. A saúde e higiene destes profissionais são fundamentais para garantir um alimento seguro (FREITAS, et al., 2009).

O consumo de peixe cru pode ocasionar problemas à saúde dos consumidores, como Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) causadas pela ingestão de alimentos contaminados por bactérias, vírus e parasitas, que podem desenvolver sintomas como diarreias, vômitos, febre, dores abdominais, dor de cabeça, olhos inchados, dentre outros. Em adultos, os sintomas podem durar poucos dias, porém em crianças, idosos e grávidas esse processo pode evoluir para consequências graves, podendo levar a óbito (JOOMLA, 2013; MONTANARI et al., 2015; TEIXEIRA; GARCIA, 2016). Estudos realizados pelo *Center for Disease Control* (CDC) indicam que doenças transmitidas através de alimentos causadas por bactérias patogênicas, tais como *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Trichinella spp.*, além de outros parasitas, ocasionam, anualmente, cerca de 7.000 mortes e entre 24 e 81 milhões de casos de diarreia no mundo (OMS, 2005).

A higiene do ambiente e as condições da cozinha podem contribuir para a manutenção da qualidade original dos alimentos, impedindo que fonte de contaminantes ou condições ambientais atuem como coadjuvantes no processo de contaminação e deterioração dos alimentos (SOUTHIER; NOVELLO, 2008). De

acordo com o artigo 41 da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) - Nº 43, de 1º de setembro de 2015, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), os alimentos proteicos de origem animal a serem consumidos crus devem ser manipulados em área climatizada entre 12 °C e 18 °C, além de armazenados e distribuídos à temperatura inferior a 5 °C (BRASIL, 2015).

Segundo o Ministério da Saúde, através da RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001 da ANVISA, alimentos à base de pescados ou similares crus próprios para consumo devem conter carga microbiana inferior a 10^2 /g do alimento de coliformes termotolerantes, 5×10^3 /g de estafilococos coagulase positiva, 10^3 /g de *Vibrio parahaemolyticus* e ausência de *Salmonella sp.* em 25 g (BRASIL, 2001), para assegurar um consumo seguro do alimento.

Coliformes termotolerantes são enterobactérias capazes de fermentar a lactose com produção de gás a 44 °C. A principal espécie dentro desse grupo é *Escherichia coli* (BETTEGA, 2006). A contaminação de alimentos de origem marinha por bactérias gram-negativas patogênicas ao homem é de grande interesse do ponto de vista da saúde pública, pois estas bactérias são excretadas em grande número com as fezes, podendo vir a contaminar a água e os alimentos. Nos alimentos, o estudo da presença desse coliforme é de extrema importância, não apenas como eventual deteriorante, mas também sendo considerado o melhor indicador da sua contaminação fecal (VIEIRA, 2004).

Salmonella spp. é considerada a vilã no que diz respeito à infecção alimentar, pois é encontrada em diversos locais, mas principalmente em alimentos de origem animal, sendo que a doença causada por essa bactéria é considerada um grande problema de saúde pública em todo o mundo (BRASIL, 2001). A quantidade e a frequência dessa bactéria presente na carne estão relacionadas às condições de criação, cuidados higiênicos durante o abate e manipulação do produto (CARVALHO; CORTEZ, 2005).

Segundo o Ministério da Saúde, ocorreram no Brasil, entre os anos de 2000 a 2017, 12.503 surtos de DTAs. Destes, cerca de 4.230 casos foram registrados na região sul do país e 0,84% foram causados exclusivamente por pescados, frutos do mar e processados (BRASIL, 2018). Diante disso, esta pesquisa objetivou elucidar a ocorrência de falha no processo de manipulação e armazenamento do alimento pronto ao consumo através da análise bacteriológica de *sushis* e *sashimis*

comercializados na cidade de Maringá, PR, quanto à presença de micro-organismos, realizando a pesquisa de coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Salmonella spp.*

2 METODOLOGIA

Foi realizada a análise microbiológica quantitativa de pratos preparados para viagem com aproximadamente 200 g de filés de *sashimi* e de *sushi* (*hossomaki* de salmão), acondicionados separadamente. Estes foram adquiridos anonimamente em cinco buffets aleatórios de shoppings da cidade de Maringá-PR, coletadas três amostras por restaurante, totalizando 15 amostras de cada alimento. As amostras foram acondicionadas em recipientes próprios para viagem e posteriormente em caixas isotérmicas contendo baterias de gelo, e foram transportados imediatamente após a coleta para o Laboratório de Microbiologia da Unicesumar, onde foram realizadas as culturas para coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Salmonella spp.*

Inicialmente, foi realizada a preparação das amostras para as análises, de maneira estéril em câmara de fluxo laminar, na qual foi executada a desinfecção da superfície externa dos recipientes contendo as amostras com álcool 70%, antes da sua abertura. Com o auxílio de bisturi, espátulas de madeira e placas de Petri estéreis, os 200 gramas de cada alimento foram retirados e cortados em pequenos fragmentos, formando um *pool* da amostra. A partir disso, foram separadas porções de 25 gramas de cada amostra. Essas porções foram inoculadas em frascos de erlenmeyer contendo 225 mL de solução água peptonada 1% estéril, formando a diluição 10^{-1} . A partir da diluição inicial, foram realizadas as diluições 10^{-2} e 10^{-3} , respectivamente, em tubos de ensaio.

Para a pesquisa de *Salmonella spp.*, a diluição 10^{-1} com água peptonada foi previamente incubada a 36 ± 1 °C por 16 a 20 horas e após essa incubação, foi pipetado 0,1 mL da diluição para tubo contendo 10 mL de caldo Rappaport-Vassiliadis e 1,0 mL para 10 mL de caldo Selenito-Cistina, os quais foram incubados a $45 \pm 0,5$ °C por 30 horas e a $36 \pm 0,5$ °C por 24 a 30 horas, respectivamente. Em seguida, os caldos foram repicados sobre a superfície de uma biplaca contendo Agar Hektoen, que ficou incubada a 36 ± 1 °C por 24 horas. Para teste confirmatório,

as colônias suspeitas, que apresentavam coloração de verde escuro a preta, foram submetidas às provas bioquímicas através da metodologia do kit de enterobactérias (Newprov®) conforme orientações do fabricante.

As pesquisas de coliformes totais e coliformes termotolerantes foram realizadas de acordo com a metodologia do Número Mais Provável (NMP). Foram pipetadas alíquotas de 1 mL de cada diluição não incubada (10^{-1} , 10^{-2} e 10^{-3}) e inoculadas em 3 tubos identificados contendo Lauril-Triptose, totalizando 9 tubos para todas diluições, que ficaram incubados a 35 ± 1 °C por 24 a 48 horas. Posteriormente, foi efetuada a prova confirmatória, onde os tubos que apresentaram fermentação (produção de gás) no caldo Lauril-Triptose foram repicados com auxílio de alça bacteriológica para uma série de 9 tubos com a sua respectiva diluição identificada em caldo Verde Brilhante (VB) e caldo Escherichia coli (EC). Os caldos foram incubados a 35 ± 1 °C por 24-48 horas e 45 ± 1 °C por 24-48 horas, respectivamente. Após a incubação foi feita a contagem de tubos positivos (com produção de gás). Os resultados foram extraídos com o auxílio da Tabela de NMP disponível no Food and Drug Administration (FDA) e comparados com os limites estabelecidos pela ANVISA através da DRC 12 de 2001 (Brasil, 2001).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o aumento da demanda de pescados crus, principalmente *sushi* e *sashimi*, é de extrema importância a presença de indicadores higiênicos que garantam a qualidade desses produtos para o consumidor. De acordo com Cardoso Filho (2010), estes indicadores evidenciam algumas falhas durante as etapas no processamento de pescados, comprometendo a qualidade e o grau de frescor do produto. O autor reforça que a presença de micro-organismos de origem fecal pode estar associada às contaminações ambientais ocasionadas pela falta de saneamento adequado.

Do total das 30 amostras analisadas no presente trabalho, três (10%) estavam contaminadas com *Salmonella* sp., sendo uma amostra de *sashimi* (6,7%) e duas de *sushi* (13,3%), e nove (30%) amostras de *sushi* apresentavam coliformes termotolerantes em valores superiores a 10^2 NMP/g do alimento, limite tolerado pela

ANVISA. Estas contaminações indicam que 10 (33,3%) amostras estavam impróprias para o consumo humano, segundo a RDC N°12 de 2001 (Brasil, 2001).

O resultado apresentado corrobora com o encontrado em estudos similares no Brasil. Resende, A; Souza, J.R.; Oliveira (2009) realizaram a pesquisa em Brasília, no período de 2001 a 2004, e obtiveram um percentual de 25,28% de *sushis* e *sashimis* considerados impróprios para o consumo devido à contaminação com coliformes termotolerantes, enquanto Braghini et al. (2015) realizaram sua pesquisa com *sashimis* a base de salmão em Maringá-PR, mesma cidade da presente pesquisa, e encontraram contaminação por *Salmonella* spp. em 20% de amostras analisadas.

As amostras de sushi analisadas apresentaram a incidência de coliformes totais de 2,8 NMP/g a $>1,1 \times 10^3$ NMP/g. Para estes alimentos, a ocorrência de coliformes termotolerantes foi de 0,3 a $>2,4 \times 10^2$ NMP/g, além de duas amostras positivas para *Salmonella* spp. (Tabela 1). Os restaurantes que se mostraram mais críticos quanto à avaliação higiênico-sanitária de sushi foram os restaurantes 3, 4 e 5. Todas as amostras desses estabelecimentos demonstraram estar fora das normativas preconizadas pela ANVISA quanto aos coliformes termotolerantes e duas quanto a presença de *Salmonella* spp.

Tabela 1. Local de coleta e quantidade (em NMP/g) de coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Salmonella* spp. em sushi comercializado em restaurantes de Maringá, PR.

Restaurante	Amostra	Coliformes totais (NMP/g)	Coliformes termotolerante (NMP/g)	<i>Salmonella</i> spp.
1	4	4,3	2,3	Ausente
	5	7,5	0,3	Ausente
	6	7,5	2,3	Ausente
2	7	46	24	Ausente
	8	>1100	24	Ausente
	9	2,8	24	Ausente
3	16	>1100	>240	Ausente
	17	>1100	>240	Presente
	18	>1100	>240	Ausente
4	22	>1100	>240	Ausente
	23	>1100	>240	Ausente
	24	>1100	>240	Ausente

5	28	>1100	>240	Ausente
	29	>1100	>240	Presente
	30	>1100	>240	Ausente

Em pesquisa realizada por Montanari et al. (2015), em Ji-Paraná-RO, foram encontrados coliformes termotolerantes acima dos níveis recomendados em amostras de pescados crus de 66,6% dos restaurantes analisados. Estes dados, em associação aos apresentados neste artigo, comprovam o déficit de controle higiênico-sanitário que ocorre em estabelecimentos que os servem este tipo de alimento.

Os restaurantes 3, 4 e 5 estudados no presente trabalho, são semelhantes entre si. Todos são localizados em praça de alimentação de shopping centers, são do tipo buffet *self-service* com grande fluxo de clientes e aparentam ótima higiene ao consumidor. Apresentam cardápio variado, desde alimentos crus até cozidos e fritos e os *sashimis* são fatiados na hora do consumo, de acordo com o pedido do cliente.

As amostras de *sashimi* analisadas apresentaram melhores condições higiênico-sanitárias comparadas as amostras de *sushi*. A ocorrência de coliformes totais encontrada foi de 1,4 NMP/g a 46 NMP/g e a de coliformes termotolerantes foi de 0,3 a 24 NMP/g, apesar de apresentar positividade para *Salmonella* spp. em uma das amostras (Tabela 2). O único restaurante que se manteve fora das normativas do ANVISA, devido a presença de *Salmonella* spp., foi o estabelecimento 5.

Tabela 2. Local de coleta e quantidade (em NMP/g) de coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Salmonella* spp. em *sashimi* comercializado em restaurantes de Maringá, PR.

Restaurante	Amostra	Coliformes totais (NMP/g)	Coliformes termotolerante (NMP/g)	<i>Salmonella</i> spp.
1	1	4,3	2,3	Ausente
	2	7,5	24	Ausente
	3	1,5	--	Ausente
2	10	4,3	2,3	Ausente
	11	1,4	<0,3	Ausente
	12	4,3	2,3	Ausente
3	13	<0,3	<0,3	Ausente
	14	<0,3	<0,3	Ausente

	15	<0,3	<0,3	Ausente
4	19	<0,3	<0,3	Ausente
	20	0,4	<0,3	Ausente
	21	1,6	24	Ausente
5	25	<0,3	<0,3	Presente
	26	0,3	0,3	Ausente
	27	0,4	0,3	Ausente

Em pesquisa realizada por Vallandro et al. (2011), com *sashimis* comercializados em restaurantes orientais na cidade de Porto Alegre-RS, foi detectado que 25% das amostras estavam contaminadas com coliformes termotolerantes, índice bem superior ao encontrado no presente trabalho.

A menor contaminação microbiológica nos *sashimis*, quando comparados aos *sushis*, pode se dar devido à menor manipulação na confecção do alimento, o que propicia uma maneira mais segura de preparo, apesar de apresentar-se em sua formulação crua.

4 CONCLUSÃO

Este trabalho evidenciou a fragilidade nas condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos que comercializam *sushis* e *sashimis* na cidade de Maringá -PR e a importância da análise microbiológica destes alimentos. Os alimentos analisados não passam por nenhum tipo de tratamento e/ou processamento na hora do consumo, favorecendo o crescimento de micro-organismos, portanto, são necessários maiores cuidados durante sua manipulação e conservação, pois sua contaminação microbiológica pode se tornar um sério problema de saúde pública. A presença de *Salmonella* spp. em três dos cinco restaurantes analisados mostrou condições sanitárias insatisfatórias. Neste sentido, recomenda-se uma fiscalização mais eficaz dos alimentos por parte dos órgãos responsáveis, além da capacitação e execução das Boas Práticas de Fabricação por parte dos manipuladores de alimentos. Também faz-se necessária a realização de estudos mais abrangentes para a verificação da etapa em que o alimento está sendo contaminado a fim de evitar tal situação e garantindo a higiene e a saúde dos seus consumidores.

REFERÊNCIAS

BRAGHINI F; ALEXANDRINO, E.G.; LEITE, F.P.; KEMMELMEIER, E.G.; GONÇALVES, J.E. Análise microbiológica de sashimis a base de salmão, comercializados na cidade de Maringá, PR. **Enciclopédia Biosfera** v. 11, p. 3165-3175, 2015.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b>. Acesso em: 21 março de 2019.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução-RDC nº 43, de 1º de setembro de 2015**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_43_2015_.pdf/2d1da3b5-f322-47b0-85b7-d538f6658493>. Acesso em: 07 de agosto 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. 2018. Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>>. Acesso em: 10 abril de 2019.

BETTEGA, J. M. P. R.; MACHADO, M. R.; PRESIBELLA, M.; BANISKI, G.; BARBOSA, C. de A. Métodos analíticos no controle microbiológico de água para consumo humano. **Ciências Agrotécnica**, v. 30, n. 5, p. 950-954, 2006.

CARDOSO FILHO, F. C. Aspectos higiênicos-sanitários de peixes comercializados em mercados públicos de Teresina, PI. **Revista Higiene Alimentar**, v. 24, n. 183, p. 116-120, 2010.

CARVALHO, A.C.F.B.; CORTEZ, A.L.L. Salmonella spp. em carcaças, carne mecanicamente separada, linguiças e cortes comerciais de frango. **Ciência Rural**, v. 35, p.1465-1468, 2005.

EDWARD, P.A. Global sushi: eating and identity. **Perspectives on Global Development and Technology**, v.11, n.1, p.211-225, 2012.

FREITAS, I.M.S.; SHINOHARA, N.K.S.; SILVA, G.D.; DEMETRIO, A.A.; AGNANI, J.A.T.; SIQUEIRA, L.P. **Boas práticas de manipulação na culinária japonesa**. Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão; 2009; Recife (PE). Disponível em: <<http://eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0625-1.pdf>> Acesso em: 26 novembro de 2019.

GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 5.ed. Barueri, São Paulo: Manole, 2015.

JAPÃO. Embaixada do Japão no Brasil. **Relatórios bilaterais**, 2014. Disponível em: <<http://www.br.emb-japan.go.jp/in-dex.html>> Acesso em: 07 agosto de 2019.

JOOMLA. O que são Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA)? **Dicas para uma Alimentação Saudável**, 2013. Disponível em: <http://www.hotsite.vigilanciasanitaria.sc.gov.br/index2.php?option=com_content&do_pdf=1&id=20>. Acesso em: 07 agosto de 2019.

MONTANARI, A.S.; ROMÃO, N.F.; SOBRAL, F.O.S.; MARMITT, B.G.; SILVA, F.P.S.; CORREIO, T.C.A.M. Avaliação da qualidade microbiológica de sashimis de salmão, preparados e comercializados em restaurantes japonês no município de Ji-Paraná-RO. **South American Journal of Basic Education, Technical and Technological**, v. 2, n. 1, p. 4-16, 2015.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Centers for Disease Control and Prevention**. Foodborne illness, 2005. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/ncidod>>. Acesso em: 21 março de 2019.

RESENDE, A.; SOUZA, J.R.; OLIVEIRA, Y.R. Análise microbiológica de sushis e sashimis comercializados em restaurantes de Brasília no período de 2001 a 2004. **Revista Higiene Alimentar**, v.23, p.164-170, 2009.

SANTOS, A.A.; QUADROS, T. **Análise microbiológica de sushi e sashimi comercializados em restaurantes na cidade de Ponta Grossa – PR**. 2017. 30 f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Tecnólogo de Alimentos) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2017.

SARTORI, A. G.; AMANCIO, R. D. Pescado: importância nutricional e consumo no Brasil. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 19, n. 2, p. 83-93, 2012.

SILVA Jr, E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2009.

SOUTHIER, N.; NOVELLO, D. Treinamento, avaliação, e orientação de manipuladores, sobre práticas de higiene em uma unidade de alimentação e nutrição da cidade de Guarapuava, PR. **Revista Higiene Alimentar**, v. 22, n. 162, p. 45-50, 2008.

TEIXEIRA, L. C.; GARCIA, P. P. C. Qualidade do pescado: captura, conservação e contaminação. **Acta de Ciências e Saúde**, 1(2):1-15, 2016.

VALLANDRO, M.J.; CAMPOS, T.; PAIM, D.; CARDOSO, M.; KINDLEIN, L. Avaliação da qualidade microbiológica de Sashimis a base de salmão, preparados em restaurantes especializados em culinária japonesa. **Revista do Instituto Adolf Lutz**, v. 70, n. 2, p. 144-150, 2011.

VIEIRA, R.H.S.F. **Microbiologia, higiene e qualidade do pescado: teoria e prática**. São Paulo: Varela, 2004. 380 p.

