

Avaliação da qualidade microbiológica de *sashimis* comercializados em restaurantes especializados em culinária japonesa

Evaluation of microbiological quality of sashimis marketed in specialized Japanese cuisine restaurants

Luana Bontempo Oliveira (1)
Bethânia Cristhine de Araújo (2)

(1) Graduanda do curso de Nutrição (UNIPAM).

E-mail: luanabontempo2@hotmail.com

(2) Mestre em Genética e Bioquímica, Professora orientadora (UNIPAM).

E-mail: bethania@unipam.edu.br

Resumo: Esse trabalho teve como objetivo analisar a qualidade microbiológica dos *sashimis* à base de salmão, comercializados em restaurantes especializados em culinária japonesa na cidade de Patos de Minas/ MG. As amostras foram coletadas em todos os restaurantes especializados da cidade e a inoculação das amostras foi realizada em triplicata, seguindo os parâmetros estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Todos os microrganismos citados pela RDC 12/01, relacionados à contaminação de pratos à base de pescados e similares crus foram avaliados: coliformes termotolerantes, estafilococos; *Vibrio parahaemolyticus* e *Salmonella* sp. Após a avaliação, observou-se, em todas as amostras, a presença de pelo menos uma das classes das bactérias pesquisadas. Diante dos resultados, verifica-se que os *sashimis* amostrados estão impróprios para o consumo, pois apresentam contagem de bactérias acima dos parâmetros estabelecidos pela Legislação brasileira, o que coloca em risco a saúde da população consumidora.

Palavras-chave: Microbiologia. Segurança alimentar. Doenças transmitidas por alimentos.

Abstract: This study aimed to analyze the microbiological quality of salmon sashimis marketed in specialized Japanese cuisine restaurants in the city of Patos de Minas / MG. Samples were collected in all specialized restaurants in the city and the inoculation of the samples was performed in triplicate, following the parameters established by the National Agency of Sanitary Surveillance - ANVISA. All microorganisms cited by RDC 12/01 related to the contamination of dishes based on fish and other raw items were evaluated: thermotolerant coliforms, staphylococci; *Vibrio parahaemolyticus* and *Salmonella* sp. After evaluation, it was observed, in all samples, the presence of at least one of the bacteria classes studied. We conclude that the sampled sashimis are improper for consumption because they present bacterial counts above the parameters established by the Brazilian legislation, which may put consumer health at risk.

Keywords: Microbiology. Food safety. Foodborne diseases.

1 Introdução

Alimentos processados ou manipulados em situações suscetíveis à contaminação podem apresentar risco à saúde do consumidor. Alguns microrganismos contaminantes dos alimentos podem ser patogênicos, enquanto outros não causam nenhum tipo de enfermidade nos seres humanos. Porém, há indícios de que condições higiênico-sanitárias impróprias estejam relacionadas à presença indicativa de microrganismos patogênicos (GERMANO; GERMANO, 2008).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) afirma que as doenças transmitidas por alimentos (DTA's) envolvem patologias de vasto risco, além de ser um problema progressivo para a saúde pública no mundo todo. Os alimentos que não passam por cozimento ou processamento são potencialmente perecíveis e, por serem servidos crus, não há nenhum processo térmico capaz de diminuir ou eliminar a carga de microrganismos deteriorantes e patogênicos possivelmente presentes neles (BRASIL, 2017).

Muitos tipos de microrganismos podem ser encontrados em peixes, moluscos e crustáceos, mas alguns têm maior relevância, como as bactérias do gênero *Samonella* de origem humana (*S. tuphi*, e *S. paratyphi*), e a *Sigella* sp, ambas encontradas em águas poluídas por esgotos ou excreções de animais. Como consequência da manipulação errada em pescados, também ocorre a proliferação de *Streptococcus* sp e de *Staphylococcus aureus*, que são bactérias potencialmente patogênicas (GERMANO; GERMANO, 2008).

De acordo com Forsythe (2013) o *sashimi* é uma iguaria da culinária japonesa que consiste de peixes e frutos do mar muito frescos, fatiados em pequenos pedaços e servidos apenas com algum tipo de molho, no qual ele pode ser mergulhado. Como esse alimento é consumido cru, muitas técnicas devem ser usadas a fim de se prevenir o desenvolvimento microbiológico no preparo dessa iguaria. De maneira geral, a qualidade do peixe e o aparecimento de microrganismos infectantes são influenciados por diversos fatores, sendo os principais: atividade da água, hábitat do pescado, transporte, acondicionamento e tempo de exposição em prateleira (TONDO; BARTZ, 2011).

O pescado destinado à elaboração do *sashimi* deve ser fresco e não pode ser submetido ao congelamento, podendo apenas ser resfriado visando ao retardo do desenvolvimento microbiano. Por isso, sua captura, manipulação e conservação necessitam de atenção especial. É importante salientar que, visando a uma melhor apresentação, na elaboração dos pratos, são utilizados ainda, alface, cenoura, gengibre, rabanete, entre outros, no entanto esses produtos também podem carrear microrganismos (ALCÂNTARA, 2009).

A contaminação do pescado pode acontecer em qualquer etapa do processo de produção até o consumo, seja nos barcos pesqueiros, seja através do meio ambiente devido à poluição da água, do solo ou do ar. Os peixes, assim como os animais em geral, apresentam suas enfermidades. Algumas delas podem ser transmitidas ao homem através do manuseio do pescado ou mediante o consumo direto dele (VALLANDRO, 2010).

Bactérias, vírus e parasitas são agentes biológicos que estão envolvidos na contaminação de alimentos e podem causar distúrbios que vão desde uma gastroenterite leve até situações mais sérias, com possível risco de morte. Inúmeros patógenos estão presentes espontaneamente no ambiente aquático e outros podem ser introduzidos a partir de esgotos contaminados com fezes humanas e de animais (SANTIAGO *et al.*, 2013).

As DTA's são causadas por agentes biológicos, químicos ou físicos. Entre as bactérias, podem-se mencionar dois grupos: inicialmente compreendem-se aquelas bactérias associadas ao ambiente aquático habitado pelo pescado, em particular os vibrios (*Vibrio parahaemolyticus*, *V. cholerae*, *V. vulnificus*), *Listeria*, *Clostridium botulinum* e outros. Posteriormente incluem-se as bactérias de contaminação fecal como *Salmonella*, *Shigella*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, entre outros. Entre os vírus, os principais são o da hepatite tipo A (VHA) e o norovírus.

Entre os parasitas patogênicos para o homem, transmitidos através do consumo de pescado, sobressaem-se os helmintos pertencentes às famílias *Opisthorchiidae*, *Heterophyidae*, *Paragonimidae* (trematodeos), *Anisakidae*, *Gnathostomidae* (nematoides) e *Diphyllobothridae* (cestoides). Na hipótese de riscos químicos, estão as biotoxinas e os resíduos de metais pesados, agrotóxicos, medicamentos veterinários e aditivos alimentares. Entre as principais biotoxinas associadas à DTA's figuram a histamina, a tetraodontoxina, o veneno paralisante dos moluscos e o veneno diarreico dos moluscos (SANTOS, 2010).

Para se minimizar o risco de contaminação biológica, química ou física, existe o controle sanitário dos alimentos, que é constituído por normas e técnicas aplicadas que permitem conferir se os produtos alimentícios estão sendo produzidos, manipulados e distribuídos conforme os manuais de Boas Práticas de Fabricação (BPF). Quando não se obedece às BPF, diversos microrganismos patogênicos podem contaminar o alimento, deixando-o como fator de risco à saúde do consumidor. Vale destacar nesse controle os perigos microbiológicos, importantes causas de contaminação, tendo os manipuladores de alimentos como grandes responsáveis por surtos e intoxicações (FERREIRA, 2006).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (*Food and Agriculture Organization – FAO*), a segurança alimentar deve se embasar na premissa da existência de comida para todas as pessoas, a toda hora, com acesso físico e econômico à comida suficiente, segura e nutritiva para uma vida ativa e saudável. Para tanto, é necessário que a alimentação disponível para o consumo da população não esteja submetida a qualquer tipo de risco por contaminação, problemas de deterioração ou outros, decorrentes de prazos de validade vencidos, por exemplo. Evidentemente, a qualidade dos alimentos diz respeito também à possibilidade de consumi-los de forma digna. Dignidade significa permitir que as pessoas possam comer em um ambiente limpo, com talheres e seguindo as normas tradicionais de higiene (SILVA, 2012).

O Art. 4º, item IV, da Lei nº 11.346, ao descrever a abrangência da segurança alimentar e nutricional, aponta a questão da qualidade sanitária dos alimentos como um de seus elementos: a garantia da qualidade biológica, sanitária, nutricional e tecnológica dos alimentos, bem como seu aproveitamento, estimulando práticas

alimentares e estilos de vida saudáveis que respeitem a diversidade étnica, racial e cultural da população (BRASIL, 2007).

Portanto, a Segurança Alimentar é um desafio atual e visa à oferta de alimentos livres de agentes que podem colocar em risco a saúde do consumidor. Em razão da complexidade dos fatores que afetam a qualidade alimentar, ela deve ser analisada sob o ponto de vista totalitário, desde a produção dos alimentos, passando pela industrialização, até a distribuição final ao consumidor (SILVA, 2012).

No Brasil, o hábito alimentar é um reflexo dos padrões socioculturais introduzidos pela migração de diferentes grupos étnicos, causando diferenças em áreas ou regiões do país. Em relação aos padrões trazidos pelos imigrantes japoneses, percebe-se uma grande influência de seus costumes alimentares no cotidiano brasileiro, considerando tanto a proliferação de restaurantes especializados na culinária japonesa, quanto a presença de alguns pratos típicos servidos em restaurantes não especializados (ABCJ, 2018).

O hábito de ingerir peixes, em especial crus, é de introdução recente no cardápio dos estabelecimentos de culinária, mesmo nas grandes cidades brasileiras. Os restaurantes especializados em *sashimis* e *sushis*, anteriormente restritos às regiões onde predominavam imigrantes asiáticos, tornaram-se comuns devido ao aumento no hábito de consumir alimentos “*in natura*”. O crescimento desse setor é expressivo, inclusive nas cidades do interior, e restaurantes especializados, desde a categoria *fast food* até a modalidade de entrega a domicílio (*delivery*), têm-se tornado cada vez mais comuns (ABIA, 2018).

Os apreciadores desse estilo de culinária vinculam a comida japonesa a uma alimentação saudável. De acordo com a Associação Brasileira das Indústrias de Alimento (ABIA), o acesso às informações nutricionais e a ligação direta entre alimentação e bem-estar fizeram com que o cuidado com a saúde e com a boa forma ganhasse mais espaço entre os consumidores. Desse modo, aumentou-se a preferência por comida japonesa, por meio de pratos que são excelentes em qualidade nutricional (ABIA, 2018).

De acordo com o estudo feito por Silva (2014), o número de japoneses residentes no Brasil cresceu em média 82,3% na década de 80. A presença de japoneses no país introduziu a culinária japonesa no território brasileiro: estima-se que eles trouxeram cerca de 50 variedades de alimentos. De acordo com a Associação Brasileira de Culinária Japonesa (ABCJ), a quantidade de restaurantes japoneses aumentou cerca de 700% nos últimos 10 anos, e estima-se que a procura por peixes e frutos do mar tenha crescido cerca de 24% nesse mesmo período (ABCJ, 2018).

Diante disso, é visível a relevância em pesquisar a presença de microrganismos em pratos da culinária japonesa, especialmente os servidos crus, pois estes podem transmitir microrganismos patógenos que, se consumidos em alta quantidade, são capazes de acarretar problemas à saúde humana. Portanto, esse estudo propõe-se a avaliar a qualidade microbiológica de *sashimis* comercializados em restaurantes especializados em comida japonesa, localizados na cidade de Patos de Minas – MG. Para tanto, visou-se a detectar a presença de microrganismos patogênicos que contaminam pescados frescos, isolando bactérias totais, fungos e enterobactérias nas amostras coletadas; comparar os achados microbiológicos das amostras coletadas com

a Legislação brasileira que determina o número máximo de microrganismos permitidos em alimentos crus; verificar, assim, se esses produtos estão adequados ao consumo humano.

2 Metodologia

Trata-se de uma pesquisa experimental com amostras de uma iguaria da culinária japonesa como objeto de estudo. Foram selecionadas as variáveis capazes de influenciar na qualidade microbiológica de *sashimis* preparados à base de salmão, a partir da avaliação de parâmetros padronizados pela legislação brasileira - Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA.

Essa pesquisa teve uma abordagem quali-quantitativa, sendo que o enfoque qualitativo foi usado para fornecer informações sobre como e porque ocorre a contaminação microbiológica de *sashimis*. Já a abordagem quantitativa foi usada para indicar os dados numéricos de unidades formadoras de colônias presentes em cada meio de cultura onde as amostras foram inoculadas.

A pesquisa foi realizada em todos os restaurantes formalmente licenciados junto à Vigilância Sanitária do município de Patos de Minas/ MG, especializados em culinária japonesa, onde foram colhidas amostras de preparações de *sashimis* servidas pelos estabelecimentos. No período do estudo, verificou-se a existência de seis restaurantes que obedeceram a esse critério de inclusão.

2.1 Coleta e inoculação de amostras

A coleta de dados foi iniciada após a autorização do Comitê de Ética e Pesquisa no uso de Animais (CEUA) do Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM. As visitas aos estabelecimentos foram realizadas entre os meses de julho e agosto de 2018, sempre na qualidade de consumidor, e cada peça de *sashimi* foi obtida na forma de compra. Para o cálculo amostral, considerou-se que cada amostra deveria ser composta de três *sashimis* à base de salmão, para permitir alcance à unidade analítica recomendada que é de 25 g. Foram coletadas três peças de *sashimi* em cada um dos seis restaurantes especializados, e as amostras foram inoculadas em triplicatas, totalizando-se 18 amostras e 54 repetições.

Imediatamente após a compra, as amostras foram acondicionadas em sacos plásticos estéreis, identificadas e mantidas sob refrigeração (2 ± 2 °C) até serem processadas. Essas amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos do UNIPAM, onde foram pesquisados todos os microrganismos citados pela RDC 12/01 da ANVISA para pratos prontos para o consumo à base de pescados e similares crus (*sashimi*). Os valores máximos permitidos, por parâmetro analisado, para esse tipo de alimento são: coliformes a 45 °C $\leq 10^2$ NMP/g, estafilococos coagulase positiva $\leq 5 \times 10^3$ UFC/g; *Vibrio parahaemolyticus* $\leq 10^3$ NMP/g e ausência de *Salmonella* sp. em 25 g de alimento (BRASIL, 2001).

A preparação das diluições seriadas e a análise das amostras procederam conforme Silva, Junqueira e Silveira (2001). A enumeração de coliformes termotolerantes foi realizada a partir da transferência de alíquotas da amostra para

placas de Petri contendo meio de cultura Ágar eosina azul de metileno (EMB), posteriormente incubadas a 35 - 37°C por 24 horas. A caracterização dos coliformes termotolerantes foi evidenciada pelo crescimento de colônias típicas com centros enegrecidos e brilho verde metálico.

A contagem de estafilococos coagulase positiva foi conduzida em ágar Baird-Parker (BP). Após incubação a 37 °C por 48h, as amostras que apresentaram colônias típicas foram selecionadas e submetidas à confirmação pela prova da coagulase.

Para o cálculo do número de coliformes a 45 °C e de estafilococos, o número de colônias contadas na placa foi multiplicado pelo percentual de colônias confirmadas e pelo inverso da diluição utilizada para contagem.

A pesquisa de *Salmonella* compreendeu, inicialmente, na etapa de pré-enriquecimento em água peptonada tamponada, incubada a 37 °C durante 18-24h e, posteriormente, no isolamento em Ágar *Salmonella-Sigella* (SS).

A estimativa da população de *Vibrio parahaemolyticus* foi realizada por meio da técnica do Número Mais Provável (NMP), em três séries de três tubos contendo água peptonada. Todos os tubos foram incubados a 37 °C por 24h. Após incubação, alíquotas dos caldos foram semeadas em Ágar Tiosulfato Citrato Bile Sacarose (TCBS) e incubadas a 35±2 °C por 24h.

2.2 Análise dos dados

Os dados obtidos após a avaliação microbiológica foram submetidos à análise por estatística descritiva com distribuição de frequência absoluta e relativa dos microrganismos pesquisados. Esses dados foram organizados em tabelas e gráficos para apresentação dos resultados finais.

3 Resultados e discussão

Nas 18 amostras de *sashimi* avaliadas, provenientes de seis restaurantes especializados em comida japonesa, foram pesquisados os microrganismos listados na RDC 12 de 2001/nANVISA para pratos prontos para consumo à base de pescados e similares crus (BRASIL, 2001).

De acordo com a ANVISA, através dessa resolução, os valores máximos permitidos para este tipo de alimento são: coliformes termotolerantes (CTT) com contagem $\leq 10^2$ NMP/g, a 45°C; *Staphylococcus aureus* 5×10^3 UFC/g, *Vibrio parahaemolyticus* até 10^3 UFC/g e *Salmonella sp* ausência em 25g de amostra.

Todas as amostras de *sashimi* analisadas mostraram valores acima dos permitidos pela Legislação, para pelo menos uma das categorias de microrganismos pesquisados (Tabela 1). Os restaurantes R1 e R4 foram os que apresentaram contagens maiores e presença de *Salmonella* em todas as amostras, indicando, portanto, falha nas condições higiênico-sanitárias. Já os restaurantes R3 e R5 foram os que apresentaram os resultados mais satisfatórios quando comparados à legislação, evidenciando ausência de *Salmonella* em 66,7% (n=2) das amostras coletadas.

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas de *sashimis* coletados em restaurantes especializados em culinária japonesa, na cidade de Patos de Minas - MG

Restaurantes amostrados		Indicador de higiene	Patogênicos (UFC/g)		
		CTT (NMP/g)	<i>Staphylococcus</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
R1	1	INC *	1x10 ¹	PRE*	INC *
	2	1,0x10 ⁵ *	0	PRE*	1,0x10 ⁴ *
	3	2,4x10 ⁴ *	0	PRE*	INC*
R2	1	INC *	3,0x10 ³	PRE*	2,3x10 ¹
	2	1,4x10 ⁵ *	1,0x10 ²	PRE*	3,1x10 ⁴ *
	3	1,4x10 ⁵ *	0	PRE*	INC*
R3	1	INC *	2x10 ¹	AUS	INC*
	2	8,3x10 ³ *	0	AUS	5,1x10 ⁴ *
	3	3,3x10 ⁴ *	0	PRE*	7,6x10 ⁴ *
R4	1	INC *	2,5x10 ¹	PRE*	INC*
	2	1,8x10 ⁴ *	0	PRE*	3,0x10 ³ *
	3	8,0x10 ³ *	0	PRE*	5,4x10 ⁴ *
R5	1	INC *	4,0x10 ¹	PRE*	4,9x10 ²
	2	INC*	1,0x10 ²	AUS	1,8x10 ³ *
	3	6,3x10 ⁴ *	0	AUS	1,0x10 ³ *
R6	1	INC*	2,4x10 ²	PRE*	INC*
	2	2,8x10 ³ *	2,6x10 ²	PRE*	1,7x10 ⁴ *
	3	3,7x10 ⁴ *	5,0x10 ³	AUS	5,7x10 ⁵ *
Limite estabelecido^a		≤10 ² NMP/g	5x10 ³ UFC/g	AUS	≤10 ³ UFC/g
% de amostras em desacordo a legislação		100%	-	72,2%	88,8%

Legenda: ^a RDC nº 12/2001, para pratos prontos a base de carnes, pescados e similares crus (quibe cru, carpaccio, sushi, sashimi, etc.); os asteriscos indicam resultados em desacordo com a legislação vigente; CTT = Coliformes termotolerantes; UFC/g = Unidades Formadoras de Colônias por grama; NMP/g = Número Mais Provável por grama.

A presença de coliformes termotolerantes, em níveis acima dos permitidos pela legislação, em 100% das amostras (n=18) pode ser explicada com base na justificativa de Souza e colaboradores (2015). Segundo eles, na preparação de iguarias como o *sushi* e o *sashimi*, preparadas manualmente, além da contaminação do pescado, o contato direto do alimento com as mãos pode levar ao aumento da incidência de patógenos como *Staphylococcus aureus* e coliformes termotolerantes. Segundo Silva (2012), preparações muito manipuladas são consideradas de alto risco, especialmente quando

elaboradas por pessoas que não possuem treinamento adequado. Além disso, preparações à base de pescado cru oferecem risco ainda maior à saúde pelo fato de não serem submetidos a tratamentos bactericidas como a cocção.

Os manipuladores de alimentos, ou seja, todas as pessoas que podem entrar em contato com um produto comestível em qualquer etapa da cadeia alimentar têm papel importante para a qualidade das preparações. A saúde e a higiene desses profissionais são fundamentais para garantir um alimento seguro (TONDO, BARTZ, 2011).

Sato (2013), ao analisar as características microbiológicas de *sushis* adquiridos na cidade de Jaboticabal, encontrou uma porcentagem de 33,3 % das amostras com contagem de coliformes acima dos valores permitidos. Esse autor destaca que o grupo dos coliformes, em que se enquadra a *Escherichia coli*, é um grupo de microrganismos considerado como principal indicador de contaminação fecal, com presença de patógenos prejudiciais à saúde humana.

Após pesquisas executadas com manipuladores de alimentos, Braghini *et al.* (2015) concluíram que as condições higiênico-sanitárias do ambiente, a qualidade da água, bem como a maneira de manipulação influenciam diretamente na qualidade microbiológica do alimento. Os vegetais presentes nos pratos japoneses também são um problema, pois, muitas vezes, apresentam um grau de contaminação maior do que o filé de salmão consumido, logo pode haver um processo de contaminação cruzada dos vegetais usados para a preparação do alimento cru.

De acordo com a tabela 1, das dezoito amostras, todas apresentaram contagem de *Staphylococcus* dentro dos limites permitidos. Os *Staphylococcus* existem no ar, na poeira, no esgoto, na água, nos equipamentos usados para processar alimentos, nas superfícies expostas aos ambientes. Também estão presentes nas vias nasais, na garganta, no cabelo e na pele de 50% dos indivíduos saudáveis. Contudo, os manipuladores são as maiores fontes de contaminação dos alimentos (FORSYTHE, 2013). Em um estudo similar, realizado por Geysen *et al.* (2015) na região do Agreste paraibano, mostrou-se que, das quinze amostras de *sushi* coletadas, foi encontrada apenas uma com contagem de *Staphylococcus* acima do permitido pelo RDC 12 de 2001.

A pesquisa por *Salmonella sp* mostra que, das 18 amostras coletadas nesse estudo, 72,2% (n=13) tiveram resultados positivos, com presença desse microrganismo, contrariando o padrão que indica ausência em 25g de amostra. Como o calor é eficiente na destruição desta bactéria, alimentos submetidos a altas temperaturas não costumam oferecer risco à saúde. Porém, quando estão insuficientemente cozidos ou crus e são ingeridos pelo homem, acontece a transmissão via entérica. Também são considerados como fatores determinantes em surtos de salmonelose a escassez de higiene das áreas de armazenamento e processamento, de utensílios e equipamentos, bem como a falta de capacitação dos manipuladores em boas práticas de fabricação (PIRES, 2011).

Em relação ao *V parahaemolyticus*, foram identificados resultados positivos em 88,8% (n=16) das amostras analisadas. Segundo Valandro, (2010) em seu estudo realizado na Nova Zelândia, os produtos incluídos como risco de presença desse microrganismo são, sobretudo, os peixes, seguidos por moluscos e crustáceos. Ferraz *et al.* (2015) encontraram 83% de amostras de *sashimi* com isolamento dessa mesma bactéria. O *Vibrio* vem sendo isolado em frutos do mar no Brasil, porém, em relação ao

sashimi, os estudos ainda são escassos. Em 86 amostras de mexilhões, Pereira *et al.*, (2007) encontraram 11,6% de amostras contaminadas por *V.parahaemolyticus*.

4 Conclusão

Este trabalho permitiu evidenciar, por meio das análises microbiológicas, que as amostras coletadas podem ser consideradas impróprias para o consumo, uma vez que apresentaram valores acima do limite permitido pela legislação para as bactérias pesquisadas.

Os dados desta pesquisa podem servir de parâmetro para avaliar a qualidade sanitária de *sashimis* comercializados na cidade de Patos de Minas/MG, considerando que esse alimento pode representar risco potencial à saúde dos consumidores. Os resultados obtidos indicaram a importância do monitoramento, por parte das autoridades sanitárias, dos restaurantes especializados em servir comida japonesa e da conscientização dos proprietários dos estabelecimentos e manipuladores de alimentos bem como a necessidade de esclarecer o público sobre os riscos aos quais estão sendo submetidos ao consumir esse tipo de alimento.

Referências

ABCJ. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CULINÁRIA JAPONESA. Disponível em: <https://www.baressp.com.br> . Acesso em: 20 maio 2018.

ABIA. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO. Disponível em: <https://www.abia.org.br/> . Acesso em 01 maio 2018.

ALCÂNTARA, B. M. **Qualidade higiênico-sanitária de sushi e sashimi servidos em restaurantes da cidade de Fortaleza**: modismo alimentar e risco à saúde. 2009. 81 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) — Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2009.

BRAGHINI, F. *et al.* **Análise microbiológica de sashimis a base de salmão, comercializados na cidade de Maringá-PR**. Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v. 1, n. 22, p. 3165, dez. 2015

BRASIL. LEI Nº 11.346, DE 15 DE SETEMBRO DE 2006. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Presidência da República, Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 nov. 2007, p. 1.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº12, 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões Microbiológicos para Alimentos. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br>. Acesso em: 23 maio 2018.

BRASIL, 2017. Ministério da Saúde. Doenças transmitidas por alimentos. Disponível em: <http://portalms.saude.gov.br> . Acesso em: 23 maio 2018.

FERRAZ, R. R. N. *et al.* **Investigação de surtos de doenças transmitidas por alimentos como ferramenta de gestão em saúde de Unidades de Alimentação e Nutrição**, Getúlio Vargas, v. 9, n. 19, jan./jul. 2015.

FERREIRA, S. M. S. **Contaminação de alimentos ocasionada por manipuladores**. 2006. 47 f. Monografia (Pós Graduação em Qualidade em Alimentos) – Universidade de Brasília, Brasília, 2006.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Artemed, 2013.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. 3. ed. Barueri: Manole, 2008.

GEYSON, A. M. *et al.* Perfil epidemiológico das doenças transmitidas por alimentos e seus fatores causais na Região da Zona da Mata Sul de Pernambuco. UNOPAR. **Cient Ciênc Biol Saúde**, 2015.

PEREIRA C. S.; POSSAS C. A.; VIANA C. M.; RODRIGUES D. P. Características de *Vibrio parahaemolyticus* isolados em mexilhões (*Perna perna*) comercializados em Niterói, Rio de Janeiro. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, v. 40, n. 1, p. 56-59, jan-fev, 2007.

PIRES, C. E. T. **Principais bactérias presentes em doenças transmitidas por alimentos (DTAs)**. 2011. 118 f. TCC (Graduação) – Curso de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SANTIAGO, J. A. S. *et al.* Bactérias patogênicas relacionadas a ingestão de pescados. **Arq. Ciênc. Mar.**, Fortaleza, v. 46, n. 2, p. 92-103, 2013.

SANTOS, C. A. M. L. Doenças transmitidas por pescado no Brasil. **Rev. Bras. Med. Vet.**, v. 32, n. 4, p. 234-241, out/dez. 2010.

SATO, R. A. **Características microbiológicas de sushis adquiridos em estabelecimentos que comercializam comida japonesa**. 2013. 55 f. Dissertação (Mestrado apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias) – Universidade Estadual Paulista UNESP, Jaboticabal, São Paulo, 2013.

SILVA, C. A. **Mercado de comida japonesa no Distrito Federal: análises das oportunidades de negócio por meio do geomarketing e máquinas de suporte vetorial**. 2014. 143 f. Monografia (Bacharelado em Administração) – Universidade de Brasília, Brasília, 2014.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001.

SILVA, R. A. **Ciência do alimento: contaminação, manipulação e conservação dos alimentos**. 2012. 38 f. Monografia (Pós Graduação em Ensino de Ciências, Modalidade de Ensino à Distância) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2012.

SOUZA, T. J. F. F.; SILVA, J. N.; SILVA FILHO, C. R. M.; SANTOS, J. G. Microrganismos de interesse sanitário em sushis. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 74, n. 3, p. 274-9, 2015.

TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

VALLANDRO, M. J. **Avaliação de qualidade microbiológica de sashimi a base de salmão, preparados em restaurantes especializados em culinária japonesa na cidade de Porto Alegre - RS**. 2010. 69 f. Dissertação (Mestrado no Curso de Veterinária) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.