

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE FATIADORES DE FRIOS COMO FERRAMENTA PARA CAPACITAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS DE HIGIENE DE EQUIPAMENTOS PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF DELI SLICER AS A TOOL FOR TRAINING GOOD HYGIENE PRACTICES IN EQUIPMENTS FOR FOOD HANDLERS

F. P. S. TORRES¹; I. F. HARTMANN²; R. CALEGARI-SANTOS³; E. B. JAVOROUSKI⁴; M. O. LOPES⁵; J. A. GALVÃO⁶

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a condição microbiológica de fatiadores de frios a fim de subsidiar ações educativas em boas práticas de higiene de equipamentos para manipuladores de alimentos. O estudo ocorreu nos setores de panificação de dois supermercados de Piraquara, Paraná, por meio da quantificação microbiológica de microrganismos aeróbios mesófilos (Contagem Padrão em Placas - CPP), coliformes totais e pesquisa de *Listeria monocytogenes*. Foram realizadas três coletas com intervalos de quinze dias e, antes da última, foi realizada uma ação educativa baseando-se na metodologia da problematização sobre higienização de equipamentos. Apesar de observada redução bacteriana, constatada por meio da CPP, os resultados mantiveram-se acima dos limites preconizados. Não houve detecção de coliformes totais e na pesquisa de *Listeria monocytogenes*. As análises microbiológicas foram importantes para a avaliação da higienização dos fatiadores, subsidiando práticas educativas eficazes na consolidação de aprendizado.

PALAVRAS-CHAVE: Boas Práticas de Fabricação. Coliformes. Educação sanitária. *Listeria monocytogenes*. Microbiologia.

SUMMARY

The objective of this study was to evaluate microbiological of slicers to support educative activities to food handlers on good hygienic practices for equipment. The study occurred in the bakery of two supermarkets in Piraquara, Paraná, through the microbiological counting of aerobic mesophilic microorganisms (Standard Plate Count - SPC), total coliforms and *Listeria monocytogenes* research. Three collections were made with a 15-day interval and, before the last one, a educative activity was made based in problematization methodology about equipment hygienization. Despite the reduction in bacterial counting, verified by the CPP, the results remained above the recommended limits. There was no detection of total coliforms and in the investigation of *Listeria monocytogenes*. The microbiological analyses were important for the evaluation of the hygiene of the slicers, supporting effective educational practices in the learning consolidation.

KEY-WORDS: Coliforms. Good Manufacturing Practices. Health Education. *Listeria monocytogenes*. Microbiology.

¹Médica Veterinária – Programa de Residência Multiprofissional em Saúde da Família - Universidade Federal do Paraná (UFPR)

*autor para correspondência: Rua São Cristóvão, 665, Curitiba – PR – Brasil – CEP: 80630-170 (silva.fer91@gmail.com)

²Médica Veterinária – Programa de Pós Graduação em Ciências Veterinárias - UFPR

³Farmacêutica – Docente do Departamento de Farmácia - UFPR

⁴Médica Veterinária – Secretária Municipal de Saúde de Piraquara, Paraná, Brasil

⁵Médica Veterinária – Docente do Departamento de Saúde Coletiva - UFPR

⁶Médica Veterinária – Docente do Departamento de Medicina Veterinária - UFPR

INTRODUÇÃO

As doenças de origem alimentar apresentam como causa a ingestão de alimentos ou água contaminada por bactérias e/ou suas toxinas, vírus e, menos frequente, por substâncias químicas, e tornaram-se um problema econômico e de saúde pública no mundo (BRASIL, 2018; OMS, 2006). Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde anualmente, uma em cada dez pessoas adoce por essas doenças (OPAS, 2019). Embora qualquer pessoa possa ser suscetível, algumas das doenças veiculadas por alimentos podem apresentar progressão e se tornar grave, principalmente em gestantes, crianças, imunossuprimidos e idosos, considerados grupo de risco (FORSYTHE, 2013).

A frequente manipulação associada as diferentes áreas de produção e distribuição direta de alimentos ao consumidor podem tornar os supermercados potencialmente capazes de contribuir para a ocorrência dos surtos de doenças causadas por patógenos via alimentos (RIOS, 2012), de modo que os manipuladores atuem como fontes de contaminação (FORSYTHE, 2013). Utensílios e equipamentos também possuem papel significativo em contaminações cruzadas entre superfícies e alimentos, sendo importante levá-los em consideração na transmissão destas doenças. Análises microbiológicas podem ser realizadas em busca de microrganismos patogênicos, como a bactéria *Listeria monocytogenes*, ou de microrganismos indicadores de higiene, como as bactérias aeróbias mesófilas e coliformes totais (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), as Boas Práticas de Fabricação

(BPF) englobam medidas que auxiliam os estabelecimentos do ramo alimentício a fornecer alimentos com qualidade sanitária por meio da adoção de condições higiênicas e, desta forma, permanecerem de acordo com regulamentos técnicos e legislações federais (BRASIL, 2019). Acerca destas medidas de BPF, podem-se citar as Boas Práticas Higiênicas (BPH), as quais englobam a higienização correta de equipamentos e utensílios. Além disso, ações educativas acerca das BPF devem ser realizadas de forma a transmitir princípios importantes aos manipuladores, a partir da elaboração de instruções teóricas seguidas de atividades práticas, intensificando a consolidação do conhecimento transmitido (FORSYTHE, 2013).

Com isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a condição microbiológica de fatiadores de frios a fim de subsidiar ações educativas em boas práticas de higiene de equipamentos para manipuladores de alimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no setor de padaria de dois supermercados situados no município Piraquara, Paraná, nos meses de abril e maio de 2019. Foi elaborado um *checklist* (Tabela 1) abordando as BPH baseado na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 216/2004 da ANVISA (BRASIL, 2004), a fim de registrar os aspectos da higienização utilizada. O *checklist* foi aplicado por meio de método observacional e de entrevista aos manipuladores que trabalham no setor. Este trabalho foi aprovado no Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, sob nº do CAAE 57206416.2.0000.5547.

Tabela 1 - Informações obtidas por meio da aplicação de *checklist*, considerando os aspectos da higienização dos fatiadores utilizados no setor de padaria dos supermercados A e B.

Item avaliado	Padaria A	Padaria B
Sala climatizada	Sim (de 10 a 12°C)	Não
Quantidade de fatiadores	Dois	Um
Produto utilizado na lavagem	Desincrustante alcalino, água fria e esponja	Detergente neutro, água fria e esponja
Frequência de lavagem (com desmontagem)	Cinco a sete vezes na semana	Quatro vezes na semana
Produto utilizado na sanitização	Álcool 46,2% aplicado com pano multiuso descartável	Álcool 46,2% aplicado com papel toalha descartável
Frequência de sanitização	Após uso	Após uso

FONTE: Dados desta pesquisa.

As coletas de amostras para as análises microbiológicas foram realizadas seguindo o que preconiza a *American Public Health Association* (APHA, 2001), utilizando-se *swab* estéril umedecido em solução salina peptonada (0,85%), aplicando-o na superfície do equipamento em área delimitada por molde estéril de 50 cm², em movimentos rotativos, e acondicionando-o em um tubo após a retirada da sua haste. Foram realizadas três coletas com intervalos de quinze dias, logo após a

segunda coleta, desenvolveu-se um momento educativo junto aos manipuladores que se iniciou a partir de um debate. Para este debate, foi apresentado um problema aos manipuladores de alimentos, neste caso a má higienização de equipamentos, onde os mesmos participaram do levantamento de pontos-chave e da construção das hipóteses de soluções, partindo posteriormente para um exercício de fixação, constituindo uma metodologia problematizadora (COLOMBO; BERBEL, 2007). A

capacitação ocorreu por meio de uma dinâmica que foi realizada mimetizando a higienização de equipamentos seguindo o que preconiza a RDC nº 216/2004 da ANVISA (BRASIL, 2004), onde os manipuladores puderam realizar um exercício de prática com as informações recebidas. Ainda que a mudança de hábitos seja paulatina e gradual, recomendou-se aos manipuladores de alimentos que adotassem as práticas higiênicas conforme orientado na capacitação até que ocorresse a terceira e última coleta, para efeito comparativo com as demais.

O transporte das amostras ocorreu dentro de caixas de isopor com gelo reutilizável até o Laboratório de Controle de Qualidade e Segurança de Alimentos (LaCQSA) da Universidade Federal do Paraná onde se realizou o processamento.

Para as análises microbiológicas, realizaram-se três diluições decimais seriadas, das quais foram inoculadas 100 µL em Ágar Padrão para Contagem (PCA) para cultura de aeróbios mesófilos com o método *spread plate* (Contagem Padrão em Placas - CPP), incubado a $35 \pm 1^\circ\text{C}$ por 48 ± 2 horas (DA SILVA et al., 2017). Para pesquisa de coliformes totais utilizou-se a metodologia da 3M™ Petrifilm™, incubado a $35^\circ \pm 1^\circ\text{C}$ por 24 ± 2 horas (3M™LTDA, 2009). Os resultados obtidos foram expressos em Unidades Formadoras de Colônias por centímetro quadrado (UFC/cm²). Para pesquisa da bactéria *Listeria monocytogenes* seguiu-se a metodologia ISO 11290-1:1996/Amd. 1:2004.

Foi entregue os resultados obtidos juntamente com informações sobre os microrganismos pesquisados e Procedimentos Operacionais Padronizados (POP's) de higienização de equipamentos para os respectivos locais.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Os *checklists* foram utilizados para análise dos quesitos sobre as condições higiênico-sanitárias dos equipamentos. Os fatiadores apresentavam-se em bom estado de conservação, ou seja, sem pontos corrosivos, ferrugem, descascamentos ou qualquer tipo de alteração que pudesse comprometer a qualidade higiênico-sanitária do alimento. Lipcsei et al. (2018) observaram em estudo a respeito de higienização de equipamentos que 54,6% dos fatiadores avaliados apresentavam-se sem danos, fato associado a manipuladores de alimentos que eram treinados acerca das BPF. Nos dois locais focos desta pesquisa, 83,33% dos manipuladores do setor haviam passado por treinamento sobre BPH no último ano. Sá et al. (2016) em estudo com cinco panificadoras, constataram que em 80% delas realizavam treinamentos com os manipuladores. Neste sentido, é importante que haja a responsabilidade e participação gerencial no treinamento de funcionários em BPH, fato que contribui para que a construção do conhecimento e mudança de hábitos seja contínua.

Na padaria do supermercado A, observou-se o uso de dois fatiadores, sendo um para queijo e outro para presunto, diferentemente da padaria do supermercado B, no qual havia apenas um fatiador sendo utilizado para queijo, presunto e mortadela. Os equipamentos, quando mal higienizados, podem constituir importantes fontes de contaminação para os alimentos, podendo acarretar na

contaminação de um alimento para outro (FRANCO; LANDGRAF, 2008), sendo a contaminação cruzada um fator importante para ocorrência de doenças de origem alimentar (FORSYTHE, 2013).

Na avaliação do processo de higienização, constataram-se falhas em ambos os setores de panificação dos supermercados, tanto na etapa de limpeza, quanto na de sanitização (Tabela 1). Para a higienização eficiente, é necessário primeiro realizar a limpeza da superfície, que consiste na remoção de matéria orgânica. Equipamentos contendo resíduos de alimentos reduzem a eficiência da sanitização, além de favorecer a multiplicação microbiana (ICMSF, 2015). A limpeza deve ser realizada com o uso de detergente em associação com algum utensílio, podendo ser uma esponja para fricção na superfície umedecida (CONTRERAS CASTILLO et al., 2003). Os detergentes contêm tensoativos em sua composição que limpam por meio da umectação, dispersão e suspensão da sujidade. Detergentes enzimáticos, alcalinos e neutros podem ser utilizados quando certificados pelo Ministério da Saúde (ANDRADE et al., 2008). Logo após, deve ser realizado o enxágue com água e secagem, para que a superfície possa receber a sanitização com ação adequada, que removerá microrganismos que tenham restado na superfície (CONTRERAS CASTILLO et al., 2003).

Quando questionados sobre o hábito de desmontar o equipamento para lavagem em água corrente das peças removíveis, a padaria do supermercado A informou realizar este procedimento de cinco a sete vezes por semana e, a padaria do supermercado B, aproximadamente quatro vezes na semana. Em estudo conduzido por Lipcsei et al. (2018) em entrevistas com manipuladores de padarias, 26,9% declararam realizar limpeza completa do fatiador, que inclui desmontar o equipamento, em uma frequência de pelo menos a cada quatro horas, método preconizado pela *Food and Drug Administration* (FDA). E ainda, segundo apontado por Brown et al. (2016), padarias com manipuladores de alimentos e gerentes com experiência e conhecimento em segurança dos alimentos tiveram relatos mais frequentes de limpeza de fatiadores, o que demonstra o importante papel desempenhado por manipuladores treinados sobre este tema. A limpeza sem desmontagem do equipamento necessita de atenção especial, a fim de garantir que todas as partes do equipamento tenham sido tratadas, para que assim haja o efeito desejado do processo (ICMSF, 2015). Portanto, constatou-se que apesar de ambos os estabelecimentos realizarem o procedimento de limpeza com os produtos adequados e conforme recomendação do fabricante, a falta de periodicidade diária na desmontagem dos equipamentos pode acarretar na dificuldade de limpeza em áreas de difícil acesso.

Segundo informado pelos funcionários entrevistados, a sanitização dos fatiadores ocorria sempre após o uso, aplicando álcool 46,2% com pano multiuso na padaria do supermercado A e com papel toalha na padaria do supermercado B, deixando secar naturalmente em ambos os locais. A etapa de desinfecção consiste no controle de microrganismos a partir da aplicação de sanitizantes, reduzindo-os de forma a não oferecer risco à saúde dos consumidores (CONTRERAS CASTILLO et al., 2003). O álcool etílico é uma opção para realizar a sanitização, mostrando-se adequado na concentração de

70%, quando manifesta ação sanitizante com atividade desinfetante efetiva, pois desnatura as proteínas e remove os lipídeos da membrana celular dos microrganismos (ANDRADE et al., 2008). Após as instruções, ambos os locais passaram a utilizar álcool 70% para a sanitização dos equipamentos.

É preconizado pela Resolução SESA nº 469/2016 que alimentos de origem animal sejam fracionados em ambientes climatizados a temperatura máxima de 16°C de forma a atender as boas práticas de manipulação e garantir a inocuidade dos alimentos (PARANÁ, 2016). Observou-se que a padaria do supermercado A estava de acordo com esta especificação, pois realizava o fracionamento em sala climatizada até 12°C, diferentemente da padaria do supermercado B, que não possuía ambiente climatizado, sugerindo que estas situações podem contribuir para contagens microbiológicas menores na padaria do supermercado A.

Quanto às análises microbiológicas, como até o momento não há padrão microbiológico estabelecido no

Brasil para superfícies de equipamentos utilizados no processamento de alimentos, adotou-se o preconizado pela APHA, de $2,0 \times 10^0$ UFC/cm² (EVANCHO et al., 2001), e pela Organização Mundial da Saúde, de $5,0 \times 10^1$ UFC/cm² (OMS, 1991), para aeróbios mesófilos. Para análise de coliformes totais, adotou-se o estabelecido por Tondo e Bartz (2013), que especificam a ausência de coliformes totais em superfícies limpas como ideal. E, extrapolando a Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019, que estabelece padrões microbiológicos sanitários para alimentos, o padrão adotado para *Listeria monocytogenes* é de ausência (BRASIL, 2019).

Os resultados da CPP indicam resultados insatisfatórios em todas as análises de ambos os locais (Tabela 2). Os resultados da terceira coleta se aproximaram do valor preconizado como ideal, demonstrando a importância de realizar instruções sobre higienização aos manipuladores de alimentos.

Tabela 2 – Contagens Padrão em Placas (CPP) de microrganismos aeróbios mesófilos e enumeração de Coliformes Totais dos fatiadores de frios em três momentos distintos da coleta.

Padaria	Coleta	Contagem de microrganismos Aeróbios Mesófilos - CPP (UFC/cm ²)	Coliformes a 35°C (UFC/cm ²)
A	1	$2,2 \times 10^2$	$<1,0 \times 10^0$
	2	$5,6 \times 10^1$	$<1,0 \times 10^0$
	3	$6,0 \times 10^1$	$<1,0 \times 10^0$
B	1	$1,2 \times 10^2$	$1,0 \times 10^0$
	2	$2,9 \times 10^3$	$1,0 \times 10^0$
	3	$8,4 \times 10^1$	$<1,0 \times 10^0$

Legenda: Coletas 1 e 2: antes da ação educativa; Coleta 3: após ação educativa.

FONTE: Dados desta pesquisa.

Infante et al. (2017) encontraram contaminação microbiana por *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas* sp. em presuntos fatiados, apontando fatiadores e manipuladores como prováveis fontes contaminadoras. Pires et al. (2005) também encontraram CPP em amostras de superfícies de fatiadores de padarias e supermercados acima dos padrões da APHA, OMS e, ainda, de Silva (1996), cuja recomendação é de $3,0 \times 10^2$ UFC/cm². Tais achados demonstram a importância de treinamentos junto aos manipuladores de alimentos.

Conforme especificado na Tabela 2, os coliformes totais não foram detectados em nenhuma amostra na padaria do supermercado A ($<1,0 \times 10^0$ UFC/cm²) e, apesar da padaria do supermercado B ter apresentado $1,0 \times 10^0$ UFC/cm² nas coletas 1 e 2, resultado que está fora da especificação da contagem para população total de coliformes, não foram detectados na terceira coleta ($<1,0 \times 10^0$ UFC/cm²), resultados em congruência com Tondo e Bartz (2013). Diferentemente do estudo de Pires et al. (2005), onde adotou-se um padrão mais flexível, de $2,0 \times$

10^1 UFC/cm² estipulado por Silva (1996) e, ainda assim, apenas 42,8% das superfícies de fatiadores analisadas encontraram-se de acordo com o padrão preconizado. É importante que a higienização seja realizada rotineiramente, de forma a diminuir a proliferação de microrganismos e sua possível transmissão para os alimentos. Wanderley et al. (2016) após análise microbiológica de diferentes equipamentos de padarias, obtiveram 57,14% das amostras contaminadas por mais de uma espécie de enterobactéria. Entre as superfícies avaliadas, o fatiador de queijo teve destaque por conter contaminação por três gêneros bacterianos (*Citrobacter* sp., *Klebsiella* sp. e *Providencia* sp.). Também foram analisadas amostras de presunto, onde 40,35% delas apresentaram coliformes totais, inferindo que houve contaminação cruzada por má sanitização de equipamentos ou manipulação sem cuidados de higiene.

Neste estudo não foi detectado a bactéria *Listeria monocytogenes*, assim como Mertz et al. (2014) que encontraram uma variedade de bactérias em fatiadores,

porém, o resultado para *Listeria* sp. também foi negativo. É importante realizar a higienização de forma adequada para que se evite a formação de biofilmes, visto que superfícies frequentemente utilizadas na área alimentícia, como por exemplo, o aço inoxidável, podem albergar microrganismos que, quando atingem altas populações (valores entre 10^4 e 10^5 UFC/cm²) podem se aderir e iniciar o processo de biofilme (ANDRADE et al., 2008), enquadrando-se neste processo a *L. monocytogenes* (SWAMINATHAN et al., 2007).

Os resultados foram divulgados aos manipuladores de alimentos e gerentes dos respectivos estabelecimentos juntamente com informações sobre os microrganismos pesquisados e a entrega de POP's de higienização de equipamentos, servindo como debate junto aos manipuladores de alimentos e gerentes dos estabelecimentos sobre a importância da adoção de Boas Práticas Higiênicas de equipamentos na rotina de trabalho. As gerências demonstraram preocupação na adequação dos procedimentos de higienização e comprometimento em oferecer os materiais apropriados para tal.

CONCLUSÃO

As análises microbiológicas mostraram-se eficazes na avaliação da higienização de superfícies, sendo possível a constatação de falhas nos procedimentos de higienização de fatiadores no setor de padaria dos supermercados avaliados, que foram minimizadas após metodologia acerca das boas práticas de fabricação. É necessário que treinamentos ocorram de forma permanente, para mudanças de atitudes, consolidação do aprendizado e para que os procedimentos de boas práticas na higienização de superfícies se tornem uma prática habitual, evitando a contaminação de equipamentos. O uso de metodologias problematizadoras como embasamento para ensinamento e aprendizado se mostra eficiente junto aos manipuladores de alimentos, que se sentiram dispostos a interagir e participar, pois se viram como parte fundamental do processo de saúde pública no qual estão inseridos.

REFERÊNCIAS

3M™ PETRIFILM™ GUIA DE INTERPRETAÇÃO. Placa para Contagem de Coliformes. São Paulo: Bretas, 2009. 12p.

ANDRADE, N.J.; PINTO, C.L.O.; ROSADO, M.S. Controle da Higienização na Indústria de Alimentos. In: ANDRADE, N.J. Higiene na Indústria de alimentos: Avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos. São Paulo: Varela, 2008, p. 184-217.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Regularização de Empresas – Alimentos: Boas Práticas de Fabricação. Brasil: ANVISA, 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/registros-e-autorizacoes/alimentos/empresas/boas-praticas-de-fabricacao>> Acesso em: 09/09/2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças Transmitidas por Alimentos: Informações Técnicas. Brasil: Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: <<https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos/informacoes-tecnicas>> Acesso em: 09/09/2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Instrução Normativa nº 60. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União: Brasília, DF, Poder Executivo, nº 249, de 26 de dezembro de 2019. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/>> Acesso em: 09/09/2020.

BRASIL. Resolução ANVISA RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União: Brasília, DF, Poder Executivo, 16 de setembro de 2004. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/>> Acesso em: 09/09/2019.

BROWN, L.G.; HOOVER, E.R.; RIPLEY, D.; MATIS, B.; NICHOLAS, D.; HEDEEN, N.; FAW, B. Retail deli slicer cleaning frequency—six selected sites, United States, 2012. Morbidity and Mortality Weekly Report, v. 65, n. 12, pág. 306-310, 2016. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27031689/>> Acesso em: 10/09/2019.

COLOMBO, A. A.; BERBEL, N. A. N. A Metodologia da Problematização com o Arco de Magueréz e sua relação com os saberes de professores. Semina, Ciências Sociais e Humanas, v. 28, n. 2, pág. 121-146, 2007.

CONTRERAS CASTILLO, C.J.; BROMBERG, R.; CIPOLLI, K.M.V.A.B.; MIYAGUSKU, L. Higiene e Sanitização na indústria de carnes e derivados. 1.ed. São Paulo: Livraria Varela, 2003. 181 p.

DA SILVA, N da.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; GOMES, R.A.R.; OKAZAKI, M.M. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. São Paulo: Editora Blucher, 2017. 560p.

EVANCHO, G.M.; SVEUM, W.H.; MOBERG, L.J.; FRANK, J.F. Microbiological Monitoring of the Foods Processing Environment. In: DOWNES, F.P.; ITO, K. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 4.ed. pág. 25-35, 2001.

FORSYTHE, S.J. Microbiologia da Segurança dos Alimentos. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2013. 602 p.

FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. São Paulo: Atheneu, 2008. 182 p.

INFANTE, C.C.; FERREIRA, A.; GLAD, A.C.; SOUZA, L.B.; MORENO, A.H. Avaliação da qualidade microbiológica de amostras de presunto fatiado comercializadas no município de Catanduva-SP. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada., v. 38, Supl. 1, Ago. p. 369, 2017. Disponível em:

<http://seer.fcfar.unesp.br/rcfba/index.php/rcfba/article/view/649/369>. Acesso em: 10 set. 2019.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS – ICMSF. *Microrganismos em Alimentos 8: Utilização de Dados para Avaliação do Controle de Processo e Aceitação de Produto*. São Paulo: Blucher, 2015. 522p.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION - ISO. *Microbiology of the food chain — Horizontal method for the detection and enumeration of Listeria monocytogenes and of Listeria spp. — Part 1: Detection method*. ISO 11290-1/Amd 1, 2004.

LIPCSEI, L.E.; BROWN, L.G.; HOOVER E.R.; FAW, B.V.; HEDEEN, N.; MATIS, B.; NICHOLAS, D.; RIPLEY, D. Retail Deli Slicer Inspection Practices: An EHS-Net Study. *Journal of Food Protection*, v. 81, n. 5, pág. 799-805, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.4315/0362-028X.JFP-17-407>>. Acesso em: 10/09/2019.

MERTZ, A.W.; KOO, O.K.; O'BRYAN, C.A.; MORAWICKI, R.; SIRSAT, S.A.; NEAL, J.A.; CRANDALL, P.G.; RICKE, S.C. Microbial ecology of meat slicers as determined by denaturing gradient gel electrophoresis. *Food Control*, v. 42, pág. 242-247, 2014. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.foodcont.2014.02.027>>. Acesso em: 10/09/2019.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE - OMS. *Cinco chaves para uma Alimentação mais Segura: manual*. Genebra, 2006. 30p. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt>>. Acesso em: 08/09/2019.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE - OPAS. *Segurança dos alimentos é responsabilidade de todos*. Brasília, DF, 2019. Disponível em: <<http://www.paho.org/bra/>> Acesso em: 10/09/2019.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - OMS. *Comisión del Codex Alimentarius. Definiciones y procedimiento generales del HACCP para su uso por el Codex*. Washington, DC, 1991. 11p.

PARANÁ. SESA - Secretaria de Estado da Saúde. Resolução SESA nº 469/2016. Regulamento técnico para fracionamento de produtos derivados de origem animal em estabelecimentos varejistas com atividade de autosserviço. Governo do Estado do Paraná: Curitiba, PR, 23 de novembro de 2016. Disponível em: <<https://www.saude.pr.gov.br>>. Acesso em: 24/11/2020.

PIRES, A.C.S.; ARAÚJO, E.A.; CAMILLOTO, G.P.; RIBEIRO, M.C.T.; SOARES, N.F.F.; ANDRADE, N.J. Condições higiênicas de fatiadores de frios avaliadas por ATP-Bioluminescência e contagem microbiana: sugestão de higienização conforme RDC 275 da Anvisa. *Alimentos e Nutrição Araraquara*, v. 16, n.2, p. 123-129, 2005. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewArticle/310>> Acesso em: 01/09/2019.

RIOS, T.C. *Boas Práticas em supermercados e na central de armazenamento e distribuição*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2012. 57p. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 2012. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/72764/000870966.pdf>> Acesso em: 01/09/2019.

SÁ, H.C.F.; ALVES, J.B.F.F.; CEZÁRIO, R.C.; MELOCURI, V.L. Análise das condições higiênico-sanitárias de equipamentos de panificação da cidade de Araguari-MG. *Revista Master*, v. 1, n. 1, Jan./Jun, 2016.

SWAMINATHAN, B. Foodborne Pathogenic Bacteria. In: DOYLE, M.P; BEUCHAT, L.R. *Food Microbiology: Fundamentals and Frontiers*. 3.ed. Washington: American Society for Microbiology, 2007, Cap. 21, p. 458-491.

TONDO, E.C.; BARTZ, S. *Microbiologia e Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos*. Porto Alegre: Sulina, 2013.

WANDERLEY, L.A.S.; DE MARCO, I.; PELLIZZARO, L.; STANGUERLIN, D. Avaliação microbiológica de presunto fatiado comercializado em supermercados da cidade de Francisco Beltrão – Pr. *Conversas Interdisciplinares*, v. 1, n. 9, pág. 1-15, 2016. Disponível em: <http://ulbratorres.com.br/revista/?page_id=87> Acesso em: 08/09/2019.