

A OFERTA DE ALIMENTOS SEGUROS EM RESTAURANTE COMERCIAL DO TIPO *SELF SERVICE*.

Rafaela Cabral Moreira ✉

André Dutra

MBA Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos. Universidade Veiga de Almeida. Rio de Janeiro, RJ

✉ rafaellacmoreira@hotmail.com

RESUMO

No presente estudo objetivou-se avaliar a oferta de alimentos seguros em um restaurante comercial do tipo *self service* através da verificação das condições microbiológicas de amostras de alimentos, refrescos, água, *swab* de mãos de manipuladores de alimentos e de utensílios, e da verificação da temperatura dos alimentos durante a distribuição. Encontrou-se adequação microbiológica inferior a 50% para as saladas cruas e cozidas, acima de 90% para as preparações quentes, carnes e utensílios, 54,5% para os refrescos e de 100% para *swab* de mãos e água. Em relação à temperatura, 8,8% das preparações quentes apresentaram temperatura abaixo de 60°C, assim como 8,7% das amostras de carnes. Das saladas cruas, 42,1% estavam entre 10 e 21°C e 52,6% acima de 21°C. Para as saladas cozidas, 52,2% estavam entre 10 e 21°C e 26,1% acima de 21°C. Concluiu-se que a oferta de alimentos seguros em restaurantes comerciais do tipo *self service* requer o envolvimento das lideranças para a implantação e manutenção das Boas

Práticas, com ênfase na importância do treinamento periódico dos manipuladores de alimentos.

Palavras-chave: *Serviços de alimentação. Contaminação. Temperatura. Alimento seguro.*

ABSTRACT

This study aimed to evaluate the supply of safe food in a commercial restaurant self-service by checking the microbiological conditions of food samples, soft drinks, water, swab of the hands of food handlers and utensils and temperature check of food during distribution. Met microbiological adequacy below 50% for raw and cooked salads, above 90% for hot preparations, meat and appliances, 54.5% for soft drinks and 100% for swab hands and water. Regarding temperature, 8.8% of hot preparations showed temperature below 60 ° C, and 8.7% of meat samples. Of raw salads, 42.1% were between 10 and 21 ° C and 52.6% above 21°C. And the cooked salads, 52.2% were between 10 and 21 ° C and 26.1% above 21°C. It was

concluded that the supply of safe food in commercial restaurants of self-service requires the involvement of leaders for the implementation and maintenance of Good Manufacturing Practices, emphasizing the importance of regular training of food handlers.

Keywords: *Food service. Contamination. Temperature. Food safety.*

INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos fora das residências tem aumentado nos últimos anos no Brasil, sendo maior entre os mais jovens e os de maior renda em todas as regiões do país, conforme descrito por Bezerra et al. (2013). Reforçando essa verificação, a Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas informou que, em 2011, foram vendidas 6 milhões de refeições ao dia e em 2014 esse número foi de 7,4 milhões, sendo o faturamento do setor de aproximadamente 13,9 bilhões de reais em 2014. Neste contexto, se

verifica um aumento na responsabilidade dos restaurantes, que devem intensificar seus controles para possibilitar a oferta de alimentos seguros, que não causem Doenças Transmissíveis por Alimentos (DTA).

De acordo com o Ministério da Saúde (2016), de 2011 a 2014, a média anual de surtos de DTAs registrados no Brasil foi de 851, com predominância na região sudeste. É importante ressaltar que estes dados são subnotificados, pois somente alguns estados dispõem destas estatísticas. O Ministério da Saúde (2016) informa que os principais agentes etiológicos responsáveis pelos surtos registrados são *Salmonella* spp, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus* e o principal local de ocorrência, após as residências, são os restaurantes, padarias e similares.

A maior parte destes surtos pode ser prevenida com Boas Práticas de Manipulação dos Alimentos, conforme a Organização Mundial de Saúde (2006) explica e orienta com as 5

chaves para uma alimentação segura: manter a limpeza; separar alimentos crus dos cozidos; cozinhar bem os alimentos; manter os alimentos a temperaturas seguras; e usar água e matérias-primas seguras.

Behrens et al. (2015) estudaram representações sociais de alimento seguro e identificaram que clientes consideram alimento seguro aquele fresco, livre de pesticidas e manipulado adequadamente. Também verificaram que indivíduos com melhor nível sócio econômico acreditam estar protegidos de DTA evitando o consumo de alimentos vendidos por serviços de baixo custo, ou seja, se baseiam apenas em estereótipos. Já Defante et al. (2012) confirmaram, em estudo, sua hipótese de que a higiene percebida pelo cliente influencia na escolha de restaurantes comerciais.

Considerando este contexto, no presente estudo objetivou-se avaliar a oferta de alimentos seguros em um restaurante comercial do tipo *self service* da cidade do Rio de Janeiro,

por meio da verificação das condições microbiológicas dos alimentos, água, mãos de manipuladores e utensílios, assim como da temperatura dos alimentos durante a distribuição.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido em um restaurante comercial *self service* da cidade do Rio de Janeiro, de outubro de 2011 a abril de 2014. Foram coletadas 185 amostras, sendo 34 de preparações quentes (acompanhamentos e guarnições), 23 de carnes, 19 de saladas cruas, 23 de saladas cozidas, 11 de refrescos, 20 de água, 11 *swabs* de mãos de manipuladores de alimentos e 44 *swabs* de utensílios. As amostras de alimentos foram coletadas antes do início da distribuição, com os mesmos utensílios utilizados pelos comensais e suas temperaturas foram aferidas no centro geométrico dos alimentos, no momento da coleta, com termômetro da marca Gulton, com faixa de indicação entre -30°C

Tabela 1 – Amostras inadequadas segundo os resultados das análises microbiológicas realizadas.

Amostras	Total	Coliformes a 45°C		<i>Staphylococcus aureus</i>		<i>Bacillus cereus</i>		<i>Salmonella</i>		<i>Clostridium</i> Sulfito Redutores a 46°C		Coliformes a 35°C		CPP		Enterobactérias		<i>E.coli</i>	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Preparações Quentes	34	1	2,9	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Carnes	23	1	4,3	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Saladas Cozidas	23	14	60,9	0	0	0	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saladas Cruas	19	10	52,6	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Refrescos	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	45,5	-	-	-	-	-	-
Utensílios	44	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6,8	1	2,3	1	2
Água	20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0	-	-	-	-	0	0
Swab de mãos	11	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0	0

a 180°C, calibrado e desinfetado com álcool 70%. Para as amostras das preparações quentes, de carnes e de saladas cozidas foram avaliadas a presença de Coliformes a 45°C, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* e *Salmonella* spp. A contagem de *Clostridium* Sulfito Redutores a 46°C também foi avaliada nas carnes. Para as saladas cruas foram avaliadas as presenças de Coliformes a 45°C e *Salmonella* spp, para os refrescos verificou-se a presença de Coliformes a 35°C e para a água, foram avaliadas as presenças de Coliformes a 35°C, *Escherichia coli* e Teor de Cloro Residual Livre. O *swab* das mãos e dos utensílios foi coletado após a higienização de ambos pelos próprios manipuladores. Para o *swab* de mãos foi analisada a presença de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* e para os utensílios a presença de *Escherichia coli*, *Enterobacterias* e a Contagem padrão em placas para micro-organismos mesófilos aeróbios (CPP). As análises foram realizadas por laboratório credenciado seguindo o protocolo do Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods da American Public Health Association e as determinações foram realizadas conforme a Resolução RDCnº12, de 02/01/2001 para os alimentos, conforme a Portaria nº 2914 de 12/12/2011 para as amostras de água e conforme as recomendações da Organização Pan-Americana da Saúde e Silva Jr (2008) para utensílios e *swab* das mãos dos manipuladores. Para verificar a adequação das temperaturas na distribuição foi utilizada a recomendação de Silva Jr (2008), onde alimentos quentes devem ficar a 60°C por até 6h ou abaixo de 60°C por 3h. E os alimentos frios devem ficar, no máximo, a 10°C por até 4h e quando estiverem entre 10°C e 21°C devem permanecer na distribuição por até 2 horas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 encontram-se, a quantidade e respectivo percentual de amostras inadequadas, conforme os resultados das análises microbiológicas, para cada micro-organismo analisado.

Encontrou-se inadequação em relação à contagem de Coliformes a 45°C em amostras de preparações quentes, carnes, saladas cozidas e cruas, sugerindo condições higiênicas inadequadas durante a preparação e/ou recontaminação após o preparo, o que pode ter ocorrido por contaminação cruzada, através de equipamentos sujos, manipulação sem cuidados de higiene ou contato com outros alimentos em pré-preparo, por exemplo.

Souza et al. (2015), em estudo de corte desenvolvido em 26 restaurantes de três regiões do Brasil, encontraram adequação superior a 50% para as amostras de alimentos. Das amostras inadequadas, 90% também possuíam Coliformes a 45°C, além de 4% de *Staphylococcus aureus*, 3% de Coliformes a 35°C e 4% de *Bacillus cereus*. Sousa et al. (2009) encontraram Coliformes a 45°C acima do estabelecido em 50% das amostras e Chouman et al. (2010) encontraram 55% das amostras em desacordo, identificando 63,63% delas com *Escherichia coli* e uma amostra, das 20 analisadas, com *Staphylococcus* Coagulase Positivo. Leite e Galiza (2015) identificaram 30,4% das amostras com Coliformes a 45°C, sendo que as saladas cruas e cozidas apresentaram os maiores níveis de contaminação. Considerando estudos que avaliaram exclusivamente saladas, Losano e Campos (2014) encontraram resultados semelhantes, com 60% das amostras não conformes quanto à quantidade de Coliformes a 45°C. Oliveira et al. (2014) verificaram 124 amostras e encontraram 40%

das saladas cruas contaminadas por Coliformes a 45°C, 27,59% das saladas cozidas com Coliformes a 45°C e *Bacillus cereus*. Cordeiro et al. (2015) verificaram 46,7% de saladas cruas e 20% das cozidas, com Coliformes a 45°C e também presença de Coliformes a 35°C e bactérias aeróbias mesófilas. Enquanto Lima et al. (2015) encontraram 100% das saladas cruas com contaminação de coliformes fecais.

Em relação às amostras de refrescos, a presença de Coliformes a 35°C em quantidade acima do permitido pela legislação indica condições inadequadas durante a produção, higienização das refresqueiras ou armazenamento do refresco. Santos et al. (2015) avaliaram refrescos naturais e também encontraram contaminação por Coliformes a 35°C em 75% das suas amostras, além de Coliformes a 45°C, CPP, fungos, leveduras e *Klebsiella*, entretanto, não encontraram contaminação nas polpas e frutas utilizadas no preparo. Das amostras de *swab* de utensílios, o resultado foi melhor do que o encontrado por outros autores, embora apontem falhas nos procedimentos de higienização ambiental do restaurante avaliado. Souza et al. (2015) analisaram 332 amostras de utensílios e encontraram 39% de adequação. Das amostras contaminadas, 46% apresentaram bactérias mesófilas, 33% coliformes totais e 21% coliformes fecais. Chaves et al. (2014) também encontraram 45,45% dos itens que avaliaram com bactérias do grupo coliformes. Altas contagens de bactérias após a higienização indicam deficiência nos procedimentos utilizados ou presença de biofilmes, considerando que, como cita Souza et al. (2015), as bactérias mesófilas podem ser facilmente removidas pelos processos convencionais de limpeza.

A totalidade das amostras de água

analisadas estava de acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação. Diferentemente do encontrado por Souza et al. (2015) que avaliaram 163 amostras de água e encontraram 38 contaminadas e destas, 37% com coliformes totais e 6% com coliformes fecais. Chaves et al. (2014) também encontraram 33,33% de 15 amostras de água contaminadas por Coliformes a 35°C.

Em relação à análise do *swab* das mãos, todos apresentaram ausência de *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, o que indica eficácia dos procedimentos de higienização das mãos no restaurante avaliado. Diferentemente do encontrado por Souza et al. (2015), que avaliaram o *swab* de 638 mãos e encontraram 55% de adequação, com presença de coliformes totais, coliformes fecais e *Staphylococcus aureus*. Souza et al. (2015), em outro estudo, na avaliação de 160 mãos de 40 restaurantes tipo *self service*, encontraram contagens de coliformes totais, coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. Entretanto, os resultados de contaminação encontrados nas amostras de alimentos e mesmo dos utensílios do presente estudo, sugerem falhas na frequência com que estas mãos são higienizadas ou no próprio procedimento quando realizado durante a manipulação dos alimentos. Almeida et al. (1995) observaram a baixa frequência de higienização das mãos quando os manipuladores entravam na cozinha e durante a preparação dos alimentos. Da mesma forma, Mesquita et al. (2006) analisaram a qualidade microbiológica no processamento do frango assado e confirmaram a possibilidade das mãos serem veículo na transferência de micro-organismos de alimentos crus para alimentos cozidos, prontos para o consumo. Silva Jr (2008) orientou que as mãos devem ser higienizadas

a cada uma (1) hora, para garantir a redução ou eliminação da contaminação e Watanabe et al. (2014) demonstraram, em seu estudo, que ações educativas e incentivadoras que estimulam a participação, controle de comportamento e a percepção do valor da adesão dos procedimentos corretos atribuídos pelos superiores podem ser associados à criação do hábito de se higienizar mãos e utensílios durante as atividades.

Em relação à temperatura, do total de preparações quentes, 8,8% apresentaram-se abaixo de 60°C, assim como 8,7% das amostras de carnes. Em relação às saladas cruas, 42,1% estavam entre 10 e 21°C e 52,6% estavam acima de 21°C. E para as saladas cozidas, 52,2% estavam entre 10 e 21°C e 26,1% acima de 21°C. Considerando apenas as amostras com quantidade de micro-organismos acima do limite estabelecido, constatou-se que 100% das preparações quentes e carnes estavam abaixo de 60°C. Para as saladas cruas, 50% estavam entre 10 e 21°C e 40% acima de 21°C. Para as saladas cozidas, também 50% estavam entre 10 e 21°C e 21,4% acima de 21°C. Todas as preparações permaneciam menos que 1 hora na distribuição e estavam dispostas sobre o balcão quente ou frio. Medeiros et al. (2008) avaliaram 23 serviços de alimentação e encontraram todas as preparações frias em temperatura inadequada, diferentemente dos alimentos quentes, onde 87% eram mantidos à temperatura acima de 60°C por no máximo 6 horas. Cortese et al. (2014) realizaram 660 aferições de temperatura em restaurantes tipo *self service* e encontraram 50% de preparações quentes adequadas, em detrimento de apenas 0,5% das frias, sendo que estas estavam fora do balcão frio. Semelhantemente, Silva et al. (2015) encontraram 29% de inadequação em 770 aferições de temperatura, sendo as saladas as

preparações que mais se encontraram fora dos padrões estabelecidos. Esses autores apontaram que, dentre os alimentos quentes, em geral, os que apresentam temperaturas baixas são aqueles que ficariam ressecados se mantidos em temperaturas elevadas, o que comprometeria a aceitação junto aos clientes. Alves e Veno (2010) avaliaram 16 restaurantes e identificaram 87,6% das preparações em temperaturas inadequadas, juntamente com 76,6% das amostras contaminadas com Coliformes a 35°C e 43,7% com Coliformes a 45°C.

Os resultados encontrados, assim como os estudos citados, mostram que a manutenção dos alimentos na distribuição em temperaturas inadequadas, juntamente com a presença de micro-organismos indicadores de qualidade sanitária em número elevado ou patogênicos, são comuns em restaurantes tipo *self service*, principalmente para as saladas. Como descrevem Silva et al. (2015), a temperatura inadequada na distribuição pode ter várias causas, como o acondicionamento inadequado na espera anterior à distribuição, temperatura incorreta do balcão, excesso de alimentos nos utensílios usados para exposição, pequeno intervalo de tempo entre preparação e distribuição para saladas cozidas e grande intervalo de tempo no caso das preparações quentes. Além do controle de temperatura, ao abordar a questão de segurança dos alimentos durante a distribuição, é importante considerar as características dos alimentos que interferem no metabolismo bacteriano, como a atividade de água. Isso faz com que as saladas cruas sejam menos vulneráveis para a proliferação dos micro-organismos. Porém, para garantir a segurança dos alimentos servidos, é fundamental o controle do tempo de exposição e o estabelecimento não deve ter a prática

de reposição de preparações que não tenham sido totalmente consumidas, com preparação nova, pois isto poderá comprometer o controle do tempo, aumentando o risco de contaminação e o crescimento de micro-organismos.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a produção e a oferta de alimentos seguros em restaurantes comerciais do tipo *self service* requerem o envolvimento das lideranças para a implantação e manutenção das Boas Práticas, com ênfase na importância do treinamento periódico dos manipuladores de alimentos, a fim de garantir a qualidade sanitária e prevenir a contaminação dos alimentos. Além disso, a existência de inspeções nos estabelecimentos comerciais pode contribuir para o atendimento às legislações e consequentemente, para a redução nas ocorrências de Doenças Transmitidas por Alimentos.

REFERÊNCIAS

- ABERC – Associação Brasileira das empresas de refeições Coletivas. **Mercado real**. Acesso em 13 de junho de 2016. Disponível em: <http://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21associado>.
- ALMEIDA, RCC; KUAYE, AY; SERRANO, AM; ALMEIDA, PF. Avaliação e controle de qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. **Rev Saúde Pública**, São Paulo, v.29, n.4, p.290-94, 1995.
- ALVES, MG; VENO, M. Restaurante *self service*: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. **Rev Nutr**. Campinas; v.23, n.4, p.573-580, jul/ago, 2010.
- APHA. American Public Health Association. **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. 3th. Ed. Washington, DC, 2001.
- BEHRENS, JH; VEDOVATO, GM; CERVATO-MANCUSO, AM; BASTOS, DHM. Social representation of safety in food services. **Food Research International**. v.74, p. 324-328, 2015.
- BEZERRA, IN; SOUZA, AM; PEREIRA, RA; SICHIERI, R. Consumo de alimentos fora do domicílio. **Rev. Saúde Pública**, v.47, Supl 1, p.200S-11S; 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. Disponível em <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/653-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos-dta/11220-situacao-epidemiologica-dados> Acesso em 18 jul 2016.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**. Brasília: Ed. Do Ministério da saúde, 2010. Disponível em: http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf Acesso em 13 jun 2016.
- BRASIL. Resolução RDC nº12 de 02 de janeiro de 2001- Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **DOU**. Brasília. DF. 10 jan 2001.
- BRASIL. Portaria MS Nº 2914 de 12 de dezembro de 2011. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade **DOU**. Brasília. DF. 14 dez 2011.
- CHAVES, NP; BEZERRA, DC; FONSECA, CMC; ALVES, LMC; LOBATO, MS. Qualidade microbiológica de mãos de manipuladores, equipamentos, utensílios e água de múltiplos usos em uma unidade de alimentação e nutrição na cidade de São Luís, MA. **Rev Hig Alimentar**, São Pulo, v.28, n.236-237, p.169-174, set/out, 2014.
- CHOUMAN, K; PONSANO, EHG; MECHELIN, AF. Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes *self-service*. **Rev Inst Adolfo Lutz**. v.69.2, p.261-266, 2010.
- CORDEIRO, INF; CHAVES, NP; BEZERRA, DC; FONSECA, CMC; ALVES, LMC. Qualidade microbiológica de saladas cruas e cozidas preparadas em uma unidade de alimentação e nutrição na cidade de São Luís – MA. **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v.29, n.248-249, p.90-94, set/out, 2015.
- CORTESE, RDM; PICH, PC; VIEIRA, RLD; MOURA, PN; FREITAS, AR. Análise do binômio tempo x temperatura de alimentos em restaurante *self service* da cidade de Guarapuava, PR. **Rev Hig Alimentar**, v.28, n.228/229, jan/fev 2014.
- DEFANTE, LR; BARBOZA, MM; SAUER, L; LIMA-FILHO, DO. Influência da higiene na escolha de restaurantes comerciais pelos consumidores. **Rev Bras Administração Científica**, Aquibadã, v.3, n.3, p.56-69, 2012.
- LEITE, CC; GALIZA, AMO. Avaliação da contaminação microbiológica de alimentos em serviços de hotelaria. **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v.29, n.242-243, p.76-80, mar/abr, 2015.
- LIMA, MHS; SANTOS, RL; PESSOA, MLSB. Aspectos microbiológicos de saladas cruas servidas em restaurante *self-services*. **Rev Hig Alimentar**. São Pulo, v.29, n.246-247, p.54-57, jul/ago, 2015.
- LOSANO, VF; CAMPOS, CCN; SILVA Jr, EA; SIMAS, KN. Análise microbiológica de saladas manipuladas em restaurantes *self-service* da Baixada Santista, SP, **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v.28, n.228/229, p.123-128, jan/fev 2014.
- MEDEIROS, LB; SACCOL, ALF; DELEVATI, MTS; BRASIL, CCB. Diagnóstico das condições higiênicas de serviços de alimentação de acordo com a NBR 15635:2008. **Braz J Food Technol**, São Paulo, IV SSA, p.47-52, 2012.

- MESQUITA, MO; DANIEL, AP; SACCOL, AL; MILANI, LIG; FRIES, LLM. Qualidade microbiológica no processamento do frango assado em UAN. **Ciência Tecnol Aliment**, Campinas, v.26, n.1, p.198-203, jan/mar, 2006.
- OMS. Departamento de Segurança Alimentar, Zoonoses e Doenças de Origem Alimentar. **Cinco chaves para uma alimentação mais segura: manual**. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/5keysmanual/en>. Acesso em 13 jun 2016.
- SILVA JUNIOR, EA. **Manual de controle higiênico sanitário em alimentos**. 6ª ed. São Paulo: Varela, 2008.
- SOUZA, CL; NEVES, ECA; LOURENÇO, LFH; COSTA, EB; MONTEIRO, RR. Diagnóstico das condições higiênic-sanitárias e microbiológicas de empresa fornecedora de comidas congeladas light na cidade de Belém/PA. **Alim Nutr**, Araraquara, v.20, n.3, p.375-381, jul/set 2009.
- SOUZA, ACC; ANDRADE, AC; SILVEIRA, MAR; SCAGLIONI, FT; SILVA, ZM; Avaliação das condições microbiológicas em restaurantes comerciais. **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v.29, n.240-241, jan-fev, 2015.
- SOUZA, LT; MONTEIRO, AS; GODINHO, AP; ASSUNÇÃO, EAO; RODRIGUES, RO; PINHEIRO,VR; DINIZ, MCP. Pesquisa de coliformes em mãos de manipuladores de alimentos em restaurantes comerciais de Governador Valadares- MG. **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v.29, n. 242-243, mar/abr, 2015.
- OLIVEIRA, EAS; MURMANN, L; LEITE, CC; MACÊDO, CS. Qualidade microbiológica de saladas servidas por concessionárias em estabelecimentos institucionais. **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v.28, n.230-231, mar/abr, 2014.
- SANTOS, RFS; HORITA, H; PRADO, JCS; BRAGA, AVU; MORELLI, SA. Avaliação da qualidade microbiológica de sucos naturais, frutas, polpas congeladas comercializadas na cidade de Campinas- SP. **Rev Hig Alimentar**. São Pulo, v.29, n. 248-249, p.184-188, set/out, 2015.
- SILVA, LA; BIEGUN, PM; CHAUD, DMD. Avaliação da temperatura de alimentos prontos para o consumo em uma unidade produtora de refeições. **Rev Hig Alimentar**, v.29, n.248/249, p.117-120, set/out, 2015.
- WATANABE, LM; FRANCA, SC; ALMEIDA, FQA; RALL, VLM. Conscientização de manipuladores para correta higienização de mãos e utensílios em UAN no município de Botucatu, SP. **Rev Hig Alimentar**, São Paulo, v.28, n. 230-231, p.56-60, mar/abr, 2014.



NADADEIRAS E CARNE DE CAÇÃO CONTEM ALTOS NÍVEIS DE TOXINAS ASSOCIADAS A DOENÇA DE ALZHEIMER.

A Universidade de Miami em um novo estudo encontrou altas concentrações de toxinas associadas a doenças neurodegenerativas em nadadeiras e músculos de 10 espécies de cação. A equipe da pesquisa sugere que a restrição ao consumo de cação poderia ter efeitos benéficos para os consumidores e para a conservação do cação, uma vez que as espécies analisadas no estudo estão ameaçadas de extinção devido à pesca excessiva.

O estudo conduzido com amostras de nadadeiras e tecido muscular colhidas de 10 espécies de cação dos Oceanos Atlântico e Pacífico, encontrou concentrações de duas toxinas – mercúrio e -N-metil amino-L-alanina (BMAA) que podem causar riscos à saúde humana. Juntas, essas toxinas também podem ter impactos tóxicos sinérgicos. A BMAA tem sido associada a doenças neurovegetativas tais como a Doença de Alzheimer e a esclerose lateral amiotrófica (“amyotrophic lateral sclerosis - ALS”). (The Fish Inspector, abr/2017)