

Análise microbiológica do acarajé comercializado numa feira de arte e artesanato de Belo Horizonte, MG

Daniela Almeida do Amaral*
Eric Liberato Gregório*
Margaret Silva*
Júlio Henrique Mendes Oliveira*
Bruna Fernanda Mariano Bastos*

RESUMO

O comércio de alimentos de rua tem se mostrado uma atividade de importância social, econômica, nutricional e sanitária. O presente estudo objetivou realizar a análise microbiológica de amostras de acarajé coletadas numa Feira de Arte e Artesanato de Belo Horizonte (MG) onde trabalham 3000 expositores e circulam milhares de pessoas semanalmente. Foram coletadas 36 amostras de acarajés de dois pontos de venda, em dias alternados, sendo 18 amostras em cada dia. Foram avaliados Coliformes à 45°C, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella spp.* No primeiro dia de coleta foram verificados níveis aceitáveis de coliformes à 45°C em 100% das amostras avaliadas e contaminação por *S. aureus* acima do limite permitido de $1,0 \times 10^3$ em 77,7% e 88,8% das amostras dos estabelecimentos 1 e 2, respectivamente. Foi verificada a presença de *Salmonella spp.* em apenas uma amostra avaliada. No segundo dia de coleta foram verificados níveis aceitáveis de Coliformes a 45°C em 100% das amostras, contaminação por *S. aureus* acima do limite permitido em 88,8% das amostras do estabelecimento 2 e ausência de *Salmonella spp.* A contaminação por *Staphylococcus aureus* e *Salmonella spp.* pode trazer riscos à saúde do consumidor, portanto, é de suma importância a implementação de treinamento contínuo para os manipuladores, a adequação das condições de manipulação de alimentos, bem como a fiscalização dos estabelecimentos pelos órgãos competentes a fim de aplicar critérios para o funcionamento destes estabelecimentos.

Palavras-chave: Análise microbiológica. Vigilância sanitária. *Staphylococcus aureus*. *Salmonella*. Coliformes.

1 INTRODUÇÃO

O comércio de alimentos de rua tem se mostrado uma atividade de importância social, econômica, nutricional e sanitária. Devido a fatores econômicos, o comércio desses alimentos tem sido uma das alternativas viáveis de alimentação da população. Este tipo de comércio propicia maior vulnerabilidade, risco de contaminação e transmissão de patógenos por falta de cuidados higiênico-sanitários adequados (CARDOSO et al., 2009; CARVALHO; MAGALHÃES, 2007; GOMES, 2012; MALLON; BORTOLOZO, 2004; STAMFORD, 2006).

Nos últimos anos tem sido noticiado o aumento da incidência de doenças transmitidas por alimentos (DTA), principalmente em países em desenvolvimento (AMSON, 2006; CARVALHO, 2007; LEITE, 2006; WELKER, 2009). No Brasil, entre os anos 1999 a 2002, verificou-se uma média de 570 mil casos por ano, com mais de 3.400.000 internações, segundo informações coletadas por Carmo e outros (2005) em

dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) do Ministério da Saúde.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) alerta para a necessidade de coibir a contaminação de alimentos por agentes biológicos patogênicos com potencial de causar danos à saúde. Entre os principais patógenos estão a *Salmonella spp.* o *Staphylococcus aureus* e os Coliformes fecais (BALBANI; BUTUGAN, 2001; CARVALHO; MAGALHÃES, 2007; FORTUNA; FORTUNA, 2008; MALLON; BORTOLOZO, 2004; OGAWA et al., 2008; OLIVEIRA; SILVA, 2011; VIEIRA et al., 2008; WELKER, 2010).

A forma de preparo e pós-preparo, o armazenamento e a falta de instrução dos manipuladores são os principais fatores para a contaminação dos alimentos (FERREIRA et al., 2010; OGAWA et al., 2008; OLIVEIRA et al., 2011; VIEIRA et al., 2008) em comércio de rua. No aspecto contaminação, tanto a higiene dos manipuladores como das instalações e superfícies usadas na manipulação e armazenamento dos utensílios são fatores importantes. O

* Centro Universitário UNA. Faculdade de Ciências Biológicas e Saúde. Belo Horizonte-MG. Email: dan.amaral@gmail.com

desenvolvimento do comércio ambulante de alimentos deve ser acompanhado de supervisão adequada e de métodos de controle de qualidade e higiênico-sanitário (CARVALHO; MAGALHÃES, 2007; FORTUNA; FORTUNA, 2008; GOMES et al., 2012; MALLON; BORTOLOZO, 2004; SILVA et al., 2011; STAMFORD, 2006). Devem ser implementados treinamentos contínuos e fiscalização eficiente com vistas a proporcionar uma alimentação de qualidade e segurança (BORGES, 2008; FERREIRA, 2010; MACHADO, 2009; VIEIRA, 2008).

Tendo em vista os aspectos apresentados, este trabalho objetivou analisar amostras de acarajé de dois estabelecimentos de uma Feira de Arte e Artesanato do município de Belo Horizonte – MG visando detectar a presença de *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* e Coliformes à 45°C.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo foram coletadas 36 amostras de acarajé de dois pontos de venda, em dias alternados, totalizando 18 amostras por dia.

As amostras foram coletadas nos horários de 8, 11 e 13h, totalizando seis amostras por horário. Após a coleta, as amostras foram armazenadas em embalagens plásticas com ziplock devidamente identificadas, e acondicionadas em caixas térmicas com gelo reciclável. Em seguida, foram armazenadas em refrigerador na temperatura de 4°C por 24h, quando foram analisadas.

Para a análise, 25g de cada amostra foram pesadas, acrescidas de 225ml de água peptonada estéril e homogeneizadas (diluição 10–1). A partir dessa diluição foram realizadas as diluições seriadas até 10–3. Todas as análises foram realizadas em triplicata.

A análise de coliformes à 45°C foi realizada através do método dos tubos múltiplos. Para esta alíquotas de 1mL de cada diluição foram inoculadas em séries de três tubos, contendo 9mL de caldo LST, com tubo de Durham invertido. Os tubos foram incubados a 37°C por 24h. A partir dos tubos com leitura positiva, foram realizados os testes para confirmação de coliformes à 45°C, inoculando-se, de cada tubo positivo, uma alçada para tubos contendo 10mL de caldo *Escherichia coli* (EC) com tubo de Durham invertido. Os tubos foram incubados a 45°C por 24 horas. Foram considerados como positivos os tubos que apresentaram turvação e produção de gás visível.

A análise de *Staphylococcus aureus* foi realizada com a inoculação de 0,1mL de cada diluição em ágar Baird Parker realizando-se diluições de 10^{-1} a 10^{-3} , utilizando o método de espalhamento em superfície. Em seguida, as placas foram incubadas invertidas a 37°C por 48h. Foram consideradas as colônias negras

com bordas regulares, apresentando halo de hidrólise. Para a confirmação de *S. aureus* foram selecionadas cinco colônias típicas e atípicas de cada placa para o teste da coagulase, que consiste na comprovação da capacidade de coagular o plasma pela ação da enzima coagulase. Através da RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001, a Anvisa estabelece que a presença de estafilococos coagulase positiva em alimentos, sugere a presença de *S. aureus* (BRASIL, 2001).

Para a análise de *Salmonella spp.* foi realizado o processo de pré-enriquecimento da amostra, adicionando-se 25g desta em 225mL de água peptonada. A amosacetottra foi homogeneizada e incubada a 37°C por 24 horas. A partir do pré-enriquecimento, foram inoculados 1mL de cada diluição para tubos contendo 10ml de caldo Tetrationato (TT) e caldo Selenito Cistina (SC) seguida de incubação dos tubos a 35°C por 24h. A partir dos caldos seletivos de enriquecimento, foram inoculadas uma alçada de cada tubo em placas de ágar Xilose Lisina-Desoxicolato (ágar XLD) e ágar Hektoen. As placas foram incubadas invertidas a 37°C por 48h. Colônias típicas foram inoculadas em tubos contendo ágar Trílice Açúcar Ferro (TSI). Os tubos foram incubados a 37°C por 24h.

Os resultados de cada amostra foram apresentados como número mais provável (NMP/g) para Coliformes à 45°C, unidades formadoras de colônia (UFC/g) para *Staphylococcus aureus* e presença ou ausência para *Salmonella spp.*

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro dia de coleta foram verificados níveis aceitáveis de coliformes à 45°C em 100% das amostras avaliadas e contaminação por *S. aureus* acima do limite permitido de $1,0 \times 10^3$ em 77,7% e 88,8% das amostras dos estabelecimentos 1 e 2, respectivamente. Foi verificada a presença de *Salmonella spp.* em apenas uma amostra do estabelecimento 1 (Tabela 1).

Os coliformes são enterobactérias presentes nas fezes e no ambiente, como no solo e nas superfícies de vegetais, animais e utensílios. A sua pesquisa nos alimentos é utilizada como indicador higiênico-sanitário (CARVALHO; MAGALHÃES, 2007; RODRIGUES et al., 2003) podendo indicar contaminação pós-processo, evidenciando práticas de higiene aquém dos padrões requeridos para o processamento de alimentos. Em contrapartida, os coliformes termotolerantes são indicativos de contaminação de origem fecal (SILVA JR, 1997). Assim sendo, pode se afirmar que as amostras que apresentam elevada carga de coliformes totais são produtos de qualidade inferior, podendo ser causadores de doenças transmitidas por alimentos (DTA).

TABELA 1

Resultados da primeira análise microbiológica nos três horários de coleta

Estabelecimento 1				
Horário	Amostra	Coliformes a 45°C (NMP/g)	<i>S. aureus</i> (UFC/g)	<i>Salmonella</i> (pres/aus.)
8:00	1	< 3,0	1,0 X 10 ²	Ausente
	2	< 3,0	5,4 X 10 ³	Presente
	3	< 3,0	2,7 X 10 ³	Ausente
11:00	1	< 3,0	3,3 X 10 ³	Ausente
	2	< 3,0	1,2 X 10 ⁴	Ausente
	3	< 3,0	2,6 X 10 ³	Ausente
13:00	1	< 3,0	5,5 X 10 ³	Ausente
	2	< 3,0	6,0 X 10 ²	Ausente
	3	< 3,0	5,9 X 10 ²	Ausente
Estabelecimento 2				
8:00	1	< 3,0	3,1 X 10 ³	Ausente
	2	< 3,0	5,0 X 10 ²	Ausente
	3	< 3,0	1,8 X 10 ³	Ausente
11:00	1	< 3,0	5,2 X 10 ³	Ausente
	2	< 3,0	3,2 X 10 ³	Ausente
	3	< 3,0	3,7 X 10 ³	Ausente
13:00	1	< 3,0	1,8 X 10 ⁴	Ausente
	2	< 3,0	1,3 X 10 ⁴	Ausente
	3	< 3,0	7,2 X 10 ³	Ausente

Legenda: os resultados em negrito representam amostras inadequadas com contagem acima da permitida pela legislação vigente – RDC n° 12, de 2 de janeiro de 2001 (ANVISA, 2001). Os valores de referência são 1,0 X 10² para Coliformes a 45°C, 1,0 X 10³ para *S. aureus* e ausência para *Salmonella* spp.

Fonte — Os autores (2012).

Salmonella spp. é uma bactéria entérica responsável por graves intoxicações alimentares, sendo um dos principais agentes envolvidos em surtos registrados em vários países. Sua presença em alimentos é um relevante problema de saúde pública pois as salmoneloses levam a um quadro de infecção gastrointestinal com sintomas graves como febre, dores abdominais, diarreia e vômitos, o que pode evoluir para casos clínicos fatais (FAI et al., 2011; OLIVEIRA et al., 2011; SHINORARA et al., 2008).

Na segunda coleta foram verificados níveis aceitáveis de coliformes à 45°C em 100% das amostras avaliadas. A contaminação por *S. aureus* acima do limite permitido foi observada em 88,8% das amostras do estabelecimento 2 não sendo verificadas amostras inadequadas no estabelecimento 1. Não foi detectada a presença de *Salmonella* spp em nenhuma amostra dos estabelecimentos pesquisados (Tabela 2).

TABELA 2

Resultados da segunda análise microbiológica nos três horários de coleta

Estabelecimento 1				
Horário	Amostra	Coliformes a 45°C (NMP/g)	<i>S. aureus</i> (UFC/g)	<i>Salmonella</i> (pres/aus.)
8:00	1	< 3,0	1,0 X 10 ²	Ausente
	2	< 3,0	3,0 X 10 ²	Ausente
	3	< 3,0	1,0 X 10 ²	Ausente
11:00	1	< 3,0	1,0 X 10 ²	Ausente
	2	< 3,0	2,0 X 10 ²	Ausente
	3	< 3,0	2,0 X 10 ²	Ausente
13:00	1	< 3,0	1,0 X 10 ²	Ausente
	2	< 3,0	1,0 X 10 ²	Ausente
	3	< 3,0	1,0 X 10 ²	Ausente
Estabelecimento 2				
8:00	1	< 3,0	2,0 X 10 ⁴	Ausente
	2	< 3,0	6,1 X 10 ³	Ausente
	3	< 3,0	4,9 X 10 ⁴	Ausente
11:00	1	< 3,0	4,8 X 10 ⁴	Ausente
	2	< 3,0	2,2 X 10 ⁴	Ausente
	3	< 3,0	5,4 X 10 ⁴	Ausente
13:00	1	< 3,0	5,1 X 10 ⁴	Ausente
	2	< 3,0	5,0 X 10	Ausente
	3	< 3,0	1,1 X 10 ⁴	Ausente

Legenda: Os valores de referência pela legislação vigente – RDC n° 12, de 2 de janeiro de 2001 (ANVISA, 2001) são 1,0 X 10² para Coliformes a 45°C, 1,0 X 10³ para *S. aureus* e ausência para *Salmonella* spp.

Fonte — Os autores (2012).

O Staphylococcus aureus é um importante patógeno devido à sua virulência, resistência aos antimicrobianos e associação com várias doenças, incluindo enfermidades sistêmicas potencialmente fatais, infecções cutâneas, infecções oportunistas e intoxicação alimentar. Esta bactéria habita com frequência a nasofaringe do ser humano, a partir da qual pode facilmente contaminar as mãos do homem e penetrar no alimento, causando a intoxicação alimentar estafilocócica (CRUZ et al., 2011; FERREIRA et al., 2010; LOGUERCIO; ALEIXO, 2001; MACHADO, et al., 2009; STAMFORD, 2006). Após a contaminação do alimento por *S. aureus*, em temperatura ambiente ou mais elevada, ocorrerá a liberação de enterotoxinas que causam a intoxicação (FERREIRA et al., 2010).

Os principais sintomas da intoxicação estafilocócica incluem vômitos, seguidos de cólicas abdominais, diarreia aquosa e náuseas, podendo ocorrer sudorese e cefaleia (FERREIRA et al., 2010). A manipulação não higiênica é considerada um fator de risco para contaminação e a intoxicação alimentar estafilocócica

e está comumente associada com manipuladores de alimentos. Para prevenir a intoxicação, impedir a multiplicação bacteriana e consequentemente a produção de enterotoxinas, evitando os surtos de intoxicação é importante manter a saúde dos manipuladores, e os alimentos em temperaturas adequadas de armazenamento (KOTTWITZ et al., 2008; XAVIER et al., 2007).

Estudos têm mostrado altas taxas de manipuladores portadores de *S. aureus*. Segundo Xavier e outros (2007) foi demonstrado que dos 65 manipuladores de alimentos das creches municipais da cidade de Natal RN, 23 eram portadores do *S. aureus* na nasofaringe e orofaringe, ou seja, uma prevalência elevada de 35,4%. Resultados similares foram descritos por Pereira (1994) trabalhando com manipuladores de alimentos de cozinhas industriais do município de João Pessoa - PB que encontrou 30,9% de portadores de *S. aureus*. Os resultados do presente trabalho permitiram inferir que os alimentos que sofrem manipulação são potencialmente capazes de causar intoxicação estafilocócica e os manipuladores são importantes fontes de contaminação por estes patógenos.

Mesquita e outros (2006), em estudo sobre análise microbiológica de 96 amostras de alimentos produzidos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), demonstrou que duas amostras apresentaram contaminação estafilocócica o que representava 6,6% de contaminação. Embora a legislação vigente não estabeleça padrões para este microorganismo, sabe-se que com a presença de estafilococos na matéria-prima o processamento deve ser mais rigoroso, quanto aos métodos de conservação a frio e as técnicas de cocção, com o objetivo de evitar a multiplicação e sobrevivência microbiana. Para evitar contaminação dos alimentos é necessária a higiene tanto do manipulador, quanto das instalações e equipamentos.

Estudo de Kochanski e outros (2009) demonstrou que todos os manipuladores apresentaram contaminação por *Staphylococcus aureus* com média entre $1,4 \times 10^1$ e $6,2 \times 10^1$ UFC/mãos. Houve diferença significativa entre os manipuladores envolvidos no pré-preparo dos alimentos crus e os manipuladores envolvidos no cozimento, preparo de sobremesas e organização e higienização do refeitório e Buffet no estado do RN.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda para condições higiênicas satisfatórias de manipuladores de alimentos, uma contagem de *Staphylococcus aureus* inferior a $1,5 \times 10^4$ UFC/mãos. É necessário que as mãos dos manipuladores, após lavagem com água e sabonete líquido, com ou

sem antissepsia, estejam livres de microrganismos potencialmente patogênicos, pois são consideradas o principal veículo de contaminação. Para otimizar o processo as mãos devem ser higienizadas a cada hora, o que não ocorre na grande maioria dos estabelecimentos e gera maior risco de contaminação dos alimentos. Os perigos mais importantes são os microrganismos patogênicos infecciosos ou toxigênicos, que podem estar presentes na matéria-prima ou atingir os alimentos durante a preparação (KOCHANOSKI et al., 2009; MESQUITA et al., 2006).

Em qualquer produto a presença de microrganismo significa risco à saúde do consumidor, caso não seja adequadamente conservado e preparado, portanto, é de fundamental importância que sejam instituídas medidas sanitárias e tecnológicas rigorosas, que efetivamente tenham influência sobre a redução da contaminação (TESSARI, 2008).

Deve ser aplicado um rigoroso controle da qualidade da matéria-prima adquirida, cuidados na manipulação dos alimentos e avaliação periódica da saúde dos funcionários. Deve ser observado, paralelamente o armazenamento dos produtos prontos, diminuindo, desta forma, os riscos para o consumidor final. Estes parâmetros são imprescindíveis, uma vez que a contaminação e multiplicação microbiana em alimentos nos pontos de venda representa um sério problema de Saúde Pública e acarreta grandes prejuízos econômicos.

4 CONCLUSÃO

Com base nos resultados, foi possível concluir que as condições higiênico-sanitárias das barracas de acarajé da Feira de Arte e Artesanato pesquisada estavam insatisfatórias, o que foi demonstrado tanto na análise de *Staphylococcus aureus* quanto na de *Salmonella ssp.* que apresentaram níveis considerados como de risco para a saúde humana.

Como a contaminação de alimentos pode trazer riscos à saúde humana é de suma importância a implementação de treinamento contínuo para os manipuladores, a adequação das condições de manipulação, bem como a fiscalização dos estabelecimentos pelos órgãos competentes a fim de aplicar critérios para seu funcionamento.

A conscientização envolvendo segurança alimentar na cadeia de produção de alimentos poderia de forma direta promover a redução das doenças de origem alimentar. Há necessidade de maior atenção na área de controle de qualidade de alimentos, sendo necessárias melhorias na fiscalização e controle da produção de alimentos.

Microbiological Analysis of Acarajé Marketed in an Art and Craft Fair in Belo Horizonte, MG

ABSTRACT

The street food trade has become an activity of social, economic, nutritional and health standards. The current study consisted in microbiological analysis of acarajé samples collected in an Art and Craft Fair from Belo Horizonte (MG) where 300 exhibitors work and thousands of people circulate. Were collected 36 acarajé samples of two outlets, on alternated days, with 18 samples each day. Coliforms at 45 Co, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella spp* were evaluated. In the first day of collection were found acceptable levels of coliforms at 45 Co in 100% of the samples and contamination by *S.aureus* over the legal limit of $1,0 \times 10^3$ in 77.7% and 88.8% of the samples from the first and second outlets, respectively. The presence of *Salmonella* were detected in only one sample. In the second day of collection were found acceptable levels of coliforms at 45 Co in 100% of the samples, *S.aureus* contamination over the legal limit in 88.8% of the second establishment and absence of *Salmonella spp*. Contamination by *Staphylococcus aureus* and *Salmonella spp* can bring risks to consumer health. It's important the implementation of continuous training for the handlers, the adequacy of the conditions of food handling, as well as supervision of establishments by health surveillance in order to apply these criteria for the operation of establishments.

Keywords: Microbiological Analysis. Health Surveillance. *Staphylococcus aureus*. *Salmonella*. Enterobacteriaceae.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (BRASIL). **Higiene dos alimentos:** textos básicos. Programa conjunto da FAO/OMS sobre normas alimentares. Brasília, DF, 2006.
- AMSON, G. V. et al. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrência/surtos de doenças transmitidas por alimentos (Dtas) no Estado do Paraná – Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciência e Agrotecnologia**, Curitiba, v. 30, n. 6, p. 1139-1145, 2006.
- BALBANI, A. P. S.; BUTUGAN, O. Contaminação biológica de alimentos. **Pediatria**, São Paulo, v. 23, n. 4, p.320-328, 2001.
- BORGES, L. J. et al. Qualidade microbiológica de empadão goiano comercializado em uma feira de lazer de Goiânia/GO e teste de susceptibilidade antimicrobiana de cepas isoladas. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 37, n. 2, p. 131-142, 2008.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 12 de 2 de janeiro de 2001**. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. Brasília, DF, 2001. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/1201rdc>>. Acesso em: 15 jun. 2012.
- CARDOSO, R. C. V. et al. Comida de rua e intervenção: estratégias e propostas para o mundo em desenvolvimento. **Ciência & Saúde Coletiva**, Salvador, v. 14, n. 4, p. 1215-1224, 2009.
- CARMO, G. M. I. et al. Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 1999-2004. **Boletim Eletrônico Epidemiológico**, Brasília, DF, ano 5, n. 6, p. 1-7, 2005.
- CARVALHO, L. R.; MAGALHÃES, J. T. Avaliação da qualidade microbiológica dos caldos de cana comercializados no centro de Itabuna-BA e práticas de produção e higiene de seus manipuladores. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 31, n. 2, p. 238-245, 2007.
- CRUZ, E. D. A. et al. Detecção de staphylococcus aureus na boca de trabalhadores da limpeza hospitalar. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, Curitiba, v. 19, n. 1, p. 7, 2011.
- FAI, A. E. C. et al. *Salmonella ssp* e listeria monocytogenes em presunto suíno comercializado em supermercados de Fortaleza (CE, Brasil): fator de risco para a saúde pública. **Ciência e Saúde Coletiva**, Recife, v. 16, n. 2, p. 657-662, 2011.
- FERREIRA, G. B. et al. Pesquisa de staphylococcus aureus em queijos tipo minas frescal comercializados na região do triângulo mineiro. **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 34, n. 3, p. 575-589, 2010.
- FORTUNA, D. B. S.; FORTUNA, J. L. Avaliação da qualidade microbiológica e higiênico-sanitária da água de coco comercializada em carrinhos ambulantes nos logradouros do Município de Teixeira de Freitas (BA). **Revista Baiana de Saúde Pública**, Salvador, v. 2, n. 2, p. 203-217, 2008.
- GOMES, P. M. A. et al. Avaliações das condições higiênicas sanitárias das carnes comercializadas na feira livre do município de Catolê do Rocha-PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v. 7, n. 1, p. 225-232, 2012.
- KOCHANSKI, S. et al. Avaliação das condições microbiológicas de uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 20, n. 4, p. 663-668, 2009.

- KOTTWITZ, L. B. M. et al. Contaminação por Salmonella spp. em uma cadeia de produção de ovos de uma integração de postura comercial. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Cascavel, v. 60, n. 2, p. 496-498, 2008.
- LEITE, L. H. M.; WAISSMANN, W. Doenças transmitidas por alimentos na população idosa: riscos e prevenção. **Revista Ciências Médicas**, Campinas, SP, v. 15, n. 6, p. 525-530, 2006.
- LOGUERCIO, A. P.; ALEIXO, J. A. G. Microbiologia de queijo tipo minas frescal produzido artesanalmente. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria, v. 31, n. 6, p. 1063-1067, 2001.
- MACHADO, J. R. et al. Avaliação microbiológica em manipuladores de alimentos. **Revista Medicina**, Ribeirão Preto, v. 42, n. 4, p. 461, 2009.
- MALLON, C.; BORTOLOZO, E. A. F. Q. Alimentos comercializados por ambulantes: uma questão de segurança alimentar. **UEPG Ciências Biológicas e da Saúde**, Ponta Grossa, v. 10, n. 3/4, p. 65-76, 2004.
- MESQUITA, M. O. et al. Qualidade microbiológica no processamento de frango assado em Unidade de Alimentação e Nutrição. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, SP, v. 26, n. 1, p. 198-203, 2006.
- OGAWA, M. et al. Adequações tecnológicas no processamento da carne de caranguejo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, SP, v. 28, n. 1, p. 78-82, 2008.
- OLIVEIRA, A. B. A. et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, Porto Alegre, v. 30, n. 3, p. 279-285, 2010.
- OLIVEIRA, A. C. G. et al. Percepção dos consumidores sobre o comércio de alimentos de rua e avaliação dos testes de mercado do caldo de cana processado e embalado em seis municípios do estado de São Paulo. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 18, n. 4, p. 397-403, 2007.
- OLIVEIRA, A. V. B. et al. Padrões microbiológicos da carne de frango de corte referencial teórico. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, Mossoró, v. 6, n. 3, p. 1, 2011.
- PAULA, P. et al. Contaminação microbiológica e parasitológica em alfaces (lactuca sativa) de restaurantes self-service de Niterói- RJ. **Revista Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**, Niterói, v. 36, n. 4, p. 535-537, 2003.
- PEREIRA, M.L. et al. Enterotoxigenic Staphylococci from food handlers working in an industrial kitchen in Belo Horizonte-MG (Brasil). **Revista Microbiologia**. São Paulo, v. 25, p. 161-5. 1994.
- RODRIGUES, K. L. et al. Condições higiênico-sanitárias no comércio ambulante em Pelotas RS. **Ciência Tecnologia de Alimentos**, Campinas, SP, v. 23, n. 3, p. 447-452, 2003.
- SHINOHARA, N. K. S. et al. Salmonella ssp importante agente patogênico veiculado em alimentos. Departamento de Tecnologia Rural Universidade Federal de Pernambuco. **Ciência e Saúde Coletiva**, Recife, v. 13, n. 5, p. 1675-1683, 2008.
- SILVA JR, E.A. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. 2. ed. São Paulo: Varela, 1997. 385p.
- SILVA, L. I. M. M. et al. Condições higiênico-sanitárias do comércio de alimentos em via pública em um campos universitário. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 22, n. 1, p. 89-95, 2011.
- SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica da água**. 1. ed. São Paulo: Varela, 2005.
- STAMFORD, T. L. M. et al. Enterotoxigenicidade de Staphylococcus spp. isolados de leite in natura. **Ciência e Tecnologia Alimentos**, Campinas, SP, v. 26, n. 1, p. 41-45, 2006.
- TESSARI, E. N. C. et al. Ocorrência de Salmonella spp em carcaças de frangos industrialmente processadas, procedentes de explorações industriais do Estado de São Paulo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 38, n. 9, p. 2557-2560, 2008.
- VARGAS, D. S. T.; QUINTAES, K. D. Potencial perigo microbiológico do uso de caixas plásticas tipo monobloco, no armazenamento e transporte de pescados em São Paulo. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, SP, v. 23, n. 3, p. 517-522, 2003.
- VIEIRA, K. P. et al. Contaminação de queijo minas frescal por bactérias patogênicas: um risco à saúde. **ConScientiae Saúde**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 201-206, 2008.
- WELKER, C. A. D. et al. Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (dta) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 8, n. 1, p. 44-48, 2010.
- XAVIER, C. A. C. et al. Prevalência de Staphylococcus aureus em manipuladores de alimentos das creches municipais da cidade de Natal – RN. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, Rio de Janeiro, v. 39, n. 3, p.165-168, 2007.

Enviado em 17/5/2012

Aprovado em 5/6/2012