

Artigo Original

Pesquisa de *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* e *Escherichia coli* em superfícies de latas de cerveja e refrigerante

Search for *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* and *Escherichia coli* in the surface of beer and soda cans

Cecília Breves Dutra¹ & Lízia Lenza Campos^{*2}

1. *Graduanda do Curso de Farmácia das Faculdades Integradas do Planalto Central – FACIPLAC*; 2. *Professora do Curso de Farmácia das Faculdades Integradas do Planalto Central – FACIPLAC*.

*lizia.lenza@gmail.com, SIGA área especial 2, Gama Leste, CEP 72460-000, Telefone: (61) 3035-3940

Resumo:

As Doenças Transmitidas por Alimentos são causadas por agentes os quais penetram no organismo humano através da ingestão de água ou alimentos contaminados. Além dos alimentos, as embalagens também podem ser fontes potenciais de contaminação. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi investigar a presença de *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* e *Escherichia coli* na superfície das latas de cerveja e refrigerante, avaliando o nível de contaminação microbiológica. Foram visitados 8 estabelecimentos na região do Gama, sendo coletadas 3 amostras de cada ponto de venda, dando o total de 24 latas de alumínio, seladas ou não, sendo conduzidas para o laboratório de microbiologia da FACIPLAC. A coleta microbiológica foi feita por meio de esfregaço de superfície, com o uso de swab. A análise microbiológica foi realizada em duplicata sendo os meios utilizados Agar manitol para *S. aureus* e Agar

MacConkey para *E. coli* e *Salmonella*. As amostras foram incubadas por 48 horas a 37 °C. De acordo com os resultados, *E. coli* e *S. aureus* foram os microrganismos mais frequentes nas amostras analisadas e evidenciam que o fato das latas estarem seladas não impede a contaminação microbiana.

Palavras-chave: Refrigerantes ou cervejas em lata, Latas seladas, Contaminação microbiana, Higiene.

Abstract:

The Foodborne Diseases are caused by agents which penetrate the human body through ingestion of contaminated food or water. Besides food, the packaging may also be potential sources of contamination. The main of this study was to investigate the presence of *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* and *Escherichia coli* on the surface of the cans of

beer and soda, assessing the level of microbiological contamination. Eight establishments were visited in the region of Gama, and three samples were collected from each point of sale, giving a total of 24 aluminum cans, sealed or not. The analysis were conducted in the microbiology laboratory of FACIPLAC with the swab technical in duplicate. The samples were incubated for 48 hours at 37 ° C. These results has shown that *E. coli* and *S. aureus* were the most frequent microorganisms in the samples analyzed, highlighting the fact that the cans are sealed does not prevent microbial contamination.

Keywords: Beer and soda cans, Sealed cans, Microbial contamination, Hygiene.

Introdução

Existem no mundo diversos tipos de microrganismos, cada espécie com características biológicas diferentes, ou seja, diferentes no formato, tamanho, como também na sua capacidade de colocar em risco a saúde do homem em maior ou menor grau (Silva junior, 1995). Devido a essa diversidade, a possibilidade desses microrganismos serem transferidos ou estarem presentes nos alimentos é grande, podendo acarretar sérios danos à saúde.

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são causadas por agentes, os quais penetram no organismo humano através da ingestão de água ou alimentos contaminados.

Estes agentes podem ser químicos ou biológicos, como microrganismos patogênicos. Alimentos contaminados por agentes biológicos são, entretanto, a maior causa das enfermidades (Notermans & Verdegaal, 1992).

Além dos alimentos, as embalagens também podem ser fontes potenciais de contaminação. Vários fatores justificam a necessidade da atenção para com a higiene dos alimentos e das embalagens, pois o desenvolvimento microbiano está diretamente ligado à limpeza de superfície de manipulação e aos valores de temperatura de cozimento e armazenamento (Ansom, 2005).

A higiene dos gêneros alimentícios deve estar dentro dos limites de segurança microbiológica, incluindo utensílios e equipamentos utilizados em seu preparo, uso de matéria-prima de boa procedência, adoção de boas práticas de higiene pessoal dos manipuladores e qualidade higiênico-sanitária da área de preparação (Shinohara, 2008).

Essa afirmação é especialmente importante quando relacionamos ao consumo de cervejas ou refrigerantes em lata, que, frequentemente, são consumidos no ato da compra. A presença de microrganismos nas regiões da lata onde o consumidor leva até a boca, pode ser suficiente para desenvolver gastroenterites.

Vários autores como Mata & Martins (2010), Bittencourt (2009) e Dantas *et al.* (2006) observaram em suas pesquisas que há presença de microrganismos nas superfícies de latas de refrigerante e cerveja e que o contato

com o líquido no momento da abertura pode ser bastante prejudicial.

Atualmente algumas empresas fabricantes de bebidas fazem a utilização de selos de alumínio em suas latas visando diminuir a quantidade de microrganismos, sendo que a aplicação deste selo ocorre somente em latas de cerveja. Bittencourt (2009) afirma que a tentativa de colocar selo de alumínio nas latas para proteção antimicrobiana não se mostrou eficaz.

Há anos surgiram discussões sobre a eficácia dos selos de alumínio, mas a aplicação destes “selos protetores” não é vista com bons olhos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). No Rio de Janeiro, o Ministério Público Federal (MPF) recomendou à Agência que passasse a exigir a inclusão de frase nas latas de bebida alertando o consumidor para lavar a lata antes do consumo.

Com base nestas considerações, o objetivo do presente trabalho foi pesquisar a presença de *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* e *Escherichia coli* na superfície das latas de cerveja e refrigerante na região do Gama - DF, avaliando o nível de contaminação microbiológica.

Material e Métodos

Este trabalho foi realizado na região do Gama, cidade satélite de Brasília – DF onde foram coletadas latas de cerveja e refrigerante para análise, investigando a presença de microrganismos nos locais externos da lata,

onde entram em contato com a boca do consumidor.

Em abril de 2012 foram visitados 8 estabelecimentos na região do Gama, sendo coletadas 3 amostras de cada ponto de venda, totalizando 24 latas de alumínio, seladas ou não. As coletas foram realizadas em supermercado, panificadora, quiosque da região da rodoviária e da região do hospital (HRG), lanchonete, restaurante, bar e distribuidor de bebidas do Gama. Apenas duas, das 24 amostras tinham selo devido à indisponibilidade dessas latas em todos os estabelecimentos.

As amostras foram transportadas em caixas térmicas, onde cada uma foi isolada por uma embalagem plástica, e foram conduzidas para o laboratório de microbiologia da FACIPLAC. Foi realizada a coleta microbiológica por meio de esfregaço de superfície, com o uso de swab. Após a coleta, o swab foi imerso em solução de água peptonada tamponada e agitado vigorosamente para liberação dos microrganismos aderidos. Desse diluente foram utilizadas alíquotas de 1 mL para inoculação dos meios de cultura em cada placa. Tais procedimentos foram realizados em capela de fluxo laminar vertical.

Os resultados foram expressos pela média de Unidades Formadoras de Colônias por mililitro de amostra (UFC/mL). A contagem das UFC foi feita por visualização das colônias das placas, sem auxílio de equipamentos. Cada colônia foi considerada uma UFC. O cálculo

para definir a média das amostras foi UFC = (1ª semeadura + 2ª semeadura) / diluição.

A análise microbiológica foi realizada em duplicata totalizando 96 placas. Para isolamento de *Staphylococcus aureus* utilizou-se o meio Agar Manitol Salgado (37 °C por 48 horas) com a técnica de semeadura em profundidade. Para pesquisa de *Escherichia coli* e *Salmonella sp.*, o isolamento foi feito em meio Agar Mac Conkey (37 °C por 48 horas) pela mesma técnica. Para confirmação do isolado, foi feito coloração de Gram das amostras.

Resultados e Discussão

Todos os oito locais amostrados apresentaram algum nível de contaminação nas amostras (Tabela 1). Foram consideradas amostras positivas, aquelas em que o crescimento microbiano em placas transformou o meio de cultivo para amarelo no caso de *S. aureus* e, no caso de *E. coli*, quando a coloração das colônias foi vermelho tijolo.

Em 83,3% das amostras houve crescimento de microrganismos, sendo que o mais constante foi *Escherichia coli* (31 placas). O microrganismo menos presente foi a *Salmonella sp.* (3 placas). Contagens microbianas menores seriam esperadas se os manipuladores, no ato do armazenamento, tivessem hábitos higiênicos mais satisfatórios e um maior cuidado, visto que, o armazenamento deve ser realizado dentro das práticas de higiene adequadas visando à segurança microbiológica (Shinohara, 2008).

Tabela 1: Média de crescimento de microrganismos por amostra em UFC/mL.

AMOSTRA	<i>Salmonella sp.</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
1	S/C*	S/C	S/C
2	S/C	S/C	0,2 x 10 ¹
3	S/C	0,1 x 10 ¹	S/C
4	0,3x 10 ¹	3,7 x 10 ¹	0,7 x 10 ¹
5	S/C	S/C	S/C
6	S/C	0,1 x 10 ¹	S/C
7	S/C	S/C	S/C
8	S/C	S/C	1,0 x 10 ¹
9	1,2 x 10 ¹	1,9 x 10 ¹	1,5 x 10 ²
10	S/C	S/C	2,7 x 10 ¹
11	S/C	0,2 x 10 ¹	0,1 x 10 ¹
12	S/C	0,1 x 10 ¹	0,3 x 10 ¹
13	S/C	S/C	S/C
14	S/C	0,6 x 10 ¹	0,5 x 10 ¹
15	S/C	1,9 x 10 ¹	0,9 x 10 ¹
16	S/C	3,9 x 10 ²	SCP**
17	S/C	0,5 x 10 ¹	SCP
18	S/C	0,4 x 10 ¹	1,2 x 10 ¹
19	S/C	1,9 x 10 ¹	S/C
20	S/C	2,3x 10 ¹	SCP
21	S/C	3,8 x 10 ¹	SCP
22	S/C	5,2 x 10 ¹	S/C
23	S/C	1,4 x 10 ¹	0,1 x 10 ¹
24	S/C	2,7 x 10 ¹	S/C

Nas amostras provenientes do supermercado (1 a 3 da Tabela 1) observou-se baixos níveis de contaminantes em relação aos demais estabelecimentos, apresentando uma média para *Staphylococcus aureus* de 0,2 x 10¹ UFC/mL e para *Escherichia coli* de 0,1 x 10¹ UFC/mL indicando que neste estabelecimento o controle sanitário é maior entre os manipuladores.

Apesar das amostras provenientes da panificadora (amostras 4 a 6 da Tabela 1) terem resultado em baixa contagem de microrganismos, duas amostras apresentaram *Salmonella* e *E. coli* respectivamente, bactérias

que são indicadoras de contaminação fecal. Essas amostras onde ocorreu desenvolvimento de *Salmonella* devem ser consideradas com prudência, pois, uma carga microbiana de 15-20 células pode ser suficiente para desenvolver uma gastroenterite (Germano & Germano, 2008). O cuidado deve ser ainda maior se considerarmos que esses locais, são ambientes onde o cliente compra a bebida e leva diretamente na boca sem maior higienização.

As amostras examinadas dos quiosques (amostras 7 a 12 da Tabela 1) apresentaram contagens de *E. coli* e *S. aureus* relativamente baixos, ao contrário dos resultados de Mata & Martins (2010) que observaram nesses locais o maior índice de contaminação. De acordo com Almeida Filho & Nader Filho (2000) a carga microbiana exigida para gerar toxinfecção alimentar estafilocócica é da ordem de 10^5 a 10^9 unidades formadoras de colônia (UFC) por grama de alimento.

As amostras referentes ao restaurante e bar respectivamente (amostras 16 a 21 da Tabela 1), apresentaram os mais altos índices de contaminação. Sendo o mesmo padrão observado para todos os outros estabelecimentos em relação à presença de *E. coli*.

Ao contrário dos resultados apresentados neste presente trabalho, Dantas *et al.* (2009) detectaram a presença de *E. coli* em apenas uma lata com selo, coletada de um vendedor ambulante. Na lata, a contagem foi menor do que 1UFC/cm² e em nenhuma outra, selada ou não, foi registrada a ocorrência desta bactéria.

Segundo Silva Junior (2005), não existe padrão microbiológico estabelecido para a superfície externa de embalagens de bebida. Apesar disso, a presença de *Escherichia coli* de 1 a 10 UFC/mL pode ser capaz de causar doença no homem e, desse modo, não deve ser permitida a sua presença em alimentos (Garcia *et al.*, 2008).

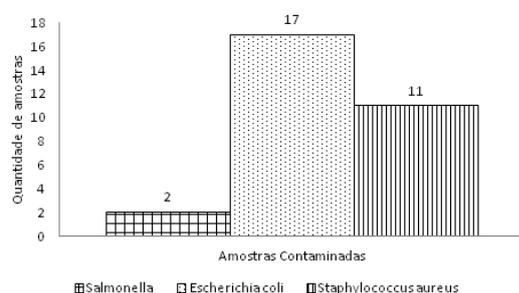
A avaliação da carga microbiana em alimentos é importante e está relacionada com o potencial em gerar infecções no trato intestinal (Trabulsi, 2005). A utilização de utensílios e panos contaminados, equipamentos e mãos não higienizadas corretamente podem gerar contaminações cruzadas (Shinovara, 2008; Soares, 2006) fazendo aumentar o número de microrganismos presentes nas amostras, especialmente relacionados ao *S. aureus*, pois o principal reservatório de estafilococos no homem são as fossas nasais e a incidência na população é tal que parece impossível eliminá-los.

Machado *et al.* (2009) identificando os microrganismos presentes nas mãos e fossas nasais dos manipuladores de alimentos da unidade de alimentação e nutrição de um hospital universitário observaram que todos os 24 manipuladores albergavam *Staphylococcus aureus*. Dos 24 analisados foi detectado em 10 manipuladores a presença deste microrganismo apenas nas fossas nasais, em outros 10 apenas na palma das mãos e, em 4 manipuladores, tanto nas mãos quanto nas fossas nasais.

Embora os manipuladores conheçam os procedimentos de higiene, poucos relacionam com a presença de microrganismos no alimento (Ansom, 2005), pois um estudo feito na Austrália indica que 47% dos manipuladores não higienizam corretamente as mãos e 70% não realizam a limpeza adequada dos utensílios e superfícies de preparo dos alimentos (Shinohara, 2008).

Levando-se em consideração a afirmação de Garcia *et al.* (2008), no presente trabalho todas as amostras nas quais houve crescimento de *Escherichia coli* (Figura 1) a carga microbiana foi suficiente para gerar uma toxinfecção alimentar. Quanto ao *Staphylococcus aureus*, apesar de ter sido observado crescimento em 11 das 24 amostras (Figura 1), a carga microbiana observada foi insuficiente para gerar quadros de toxinfecções alimentares.

Figura 1: Número de amostras contaminadas de acordo com o tipo de microrganismo.



Escherichia coli apresentou desenvolvimento em 17 das 24 amostras ao contrário da *Salmonella sp.*, que foi observada em apenas 2 latas de alumínio (Figura 1).

Prado *et al.* (2009) em seu trabalho realizado em São José dos Campos, analisando a superfície das latas de bebida, observou a contaminação de 100% das amostras. Dentre os microrganismos, estavam presentes *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* nas latas seladas e não seladas, semelhante ao presente trabalho. Por outro lado, o gênero *Salmonella* não foi observado em nenhuma das amostras.

Considerações finais

Das amostras analisadas, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* foram os microrganismos mais frequentes. Dos resultados obtidos, entre as bactérias que apresentaram desenvolvimento, a única com carga microbiana suficiente para causar uma toxinfecção alimentar foi a *Escherichia coli*.

As latas com selo de proteção estudadas no presente trabalho apresentaram contaminação microbiana. Apesar da quantidade dessas latas terem sido desproporcional às das latas não seladas, sugere-se que também faça a higienização das latas seladas antes do consumo, pois pode ser que haja contaminação microbiana.

Referências

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Descrição dos Meios de Cultura Empregados nos Exames Microbiológicos. Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde, módulo IV, p.1-64.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Detecção e Identificação de Bactéria de Importância Médica. Manual de Microbiologia Clínica para

o Controle de Infecção em Serviços de Saúde, módulo V, p. 1-93.

AMSON, GV, HARACEMIV, SMC, MASSON, ML. Levantamento de dados epidemiológicos relativos a ocorrências/surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) no Estado do Paraná – Brasil, no período de 1978 a 2000. *Ciênc. e agrotec.*, 30(6): 1139-1145, 2006.

AMSON, GV. Comércio ambulante de alimentos em Curitiba: Perfil de vendedores e proposta para programa de boas práticas higiênicas na manipulação de alimentos. 2005, Curitiba. 120 p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos – Programa de pós-graduação em Tecnologia de Alimentos) - Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná.

ANDREOTTI, A, BALERONI, F, PAROSCHI, V, PANZA S. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal. *Inic. Cient. Cesumar*. 5 (1): 29-33, 2003.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS FABRICANTES DE LATA DE ALTA RECICLABILIDADE – Estudos contestam uso de “selos higiênicos” em latas para evitar contaminação. Disponível em: <http://www.abralatas.com.br/common/html/noticia.php?o=508> Acesso em 23 mai. 2012.

BITTENCOURT, CB, MELLO, D DE, BLEY, D, FONSECA, RF. Análise Ergonômica e Microbiológica da Lata de Alumínio. Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design, 9, São Paulo, Brasil, 2010.

CUNHA, MA DA. Métodos de detecção de microrganismos indicadores. *Saúde & Ambiente em Revista*, 1(1): 9-13, 2006.

DANTAS, ST, SILVA, N DA, SOARES, BMC, SOUZA, JL. Avaliação comparativa da qualidade microbiológica de latas de bebida com e sem selo de alumínio. *Braz. Journal Food Tech.*, São Paulo, v.12, n° 4, p.249-256, 2009.

DANTAS, ST, SILVA, N DA, DANTAS, FBH. External Microbiological Contamination of Beverage Packaging. *Braz. Journal Food Tech.* 9(3): 193-199, 2006.

DE BUYSER, ML, DUFOUR, B, MAIRE, M, LAFARCE, V. Implication of Milk and Milk products in food-borne diseases in France and in different industrialized countries. *Intern. Journal Food Microb.*, 67(1): 1-17, 2001.

DIAS, RS, BERNARDES, AFL, ZUCOOLI, PC. A importância do processo de investigação na elucidação de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). *Periód. Científ. Núcleo de Biociên.*, 1(2): 17-23, 2011.

ESCHERICHIA COLI 0157:H7 LA BACTÉRIA QUE DISPARÓ EL HACCP EM LA INDUSTRIA DE LA CARNE. ÉNFASIS ALIMENTOS. Disponível em: http://bpm-haccp.com.ar/index_archivos/pdf/Escherichia-coli-O157-H7.pdf, 2003.

FILHO, ES DE, FILHO, AN. Ocorrência de Staphylococcus aureus em queijo tipo “frescal”. *Rev. Saúde Pública*, 34(6): 578-580, 2000.

FRANCO, BDM & LANDGRAF, M. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu, 182 p. 2008.

GARCIA PM, ARCURI EF, BRITO, MAVP, LANGE, CC, BRITO, JRF, CERQUEIRA, MMOP. Detecção de Escherichia coli 0157:H7 inoculada experimentalmente em amostras de leite cru por método convencional e PCR multiplex. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, vol. 60 n°5, Belo Horizonte, p.1241-1249, 2008

GERMANO, PML & GERMANO, MIS. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos. São Paulo: Varela, 629 p., 2008.

HANASHIRO, A, MORITA, M, TORRES, EAFS, MATTÉ, MH. Qualidade higiênico-sanitária de alimentos de rua – Populares versus orientais – Comercializados. *Rev. Elet. Epidemiol. Doenças Transmit. Alimentos*, 2(6): 93-97, 2002.

IKEDA, T, TOMATE, N, YAMAGUCHI, K, MAKINO, S. Mass outbreak of food poisoning disease caused by small amounts of Staphylococcal enterotoxins A and H. *App. and Envir. Microbiol.*, 71(5): 2793- 2795, 2005.

JAY, JM. Microbiología de alimentos. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MACHADO, JR, MARSON, JM, OLIVEIRA, ACS. S. SILVA, PR, TERRA, APS. Avaliação microbiológica das mãos e fossas nasais de manipuladores de alimentos da unidade de alimentação e nutrição de um hospital universitário. *Rev. Medicina*, 42(4), p.461-465, 2009

MALLON, C & BORTOLOZO, EAFQ. Alimentos comercializados por ambulantes: uma questão de segurança alimentar Publicatio UEPG: Ciências Biológicas e da Saúde, 10 (3/4):, p. 65-76, 2004

MARCHI, DM, BAGGIO, N, TEO, CRPA, BUSATO, MA. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. *Epidem. Serv. Saúde*, 20(3): 401-407, 2011.

MATA, CA DA, BARCELOS, FA E MARTINS, JDL. Pesquisa de Escherichia coli, Salmonella sp., Staphylococcus coagulase positiva, bolores e leveduras de latas de refrigerante e cerveja. *Rev. Hig. Aliment.*, 24(190):122-127, 2010.

MEDEIROS, ACD, PORTO, KL, PAIVA, AVR, PROCÓPIO, JVV. Análise de contaminantes microbiológicos em produtos comercializados em farmácia de manipulação. *Rev. Biol. Farm.*, 1(1): 1-12, 2007.

MINISTÉRIO da Saude, Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos, Portaria 1428 de 1993. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/1428_93.htm Acesso em 18 mai. 2012

MINISTÉRIO da Saude; Secretaria de Vigilância em Saude: Análise Epidemiológica dos Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/surtos_dta.pdf Acesso em 18 mai. 2012

MINISTÉRIO da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária: Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. RDC nº12, 02 de janeiro de 2001. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm Acesso em 18 mai. 2012

MINISTÉRIO Público Federal: MPF/RJ: latas de bebida devem conter alertas de higiene. Disponível em: http://noticias.pgr.mpf.gov.br/noticias/noticias-do-site/copy_of_consumidor-e-ordem-economica/mpf-rj-latas-de-bebida-devem-conter-alerta-de-higiene Acesso em 25 mai. 2012

NASCIMENTO, MGF & NASCIMENTO, ER. Importância da avaliação microbiológica na qualidade e segurança dos alimentos. Seropédica – RJ: Embrapa Agrobiologia, 11p., 2000.

OLIVEIRA, ABA, PAULA, CMD, CAPALONGA, R, CARDOSO, MRI, TONDO, EC. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: Uma Revisão. Rev. HCPA, 30(3): 279-285, 2010.

PASSOS, EC, ALMEIDA, CS, ROSA, JP, ROZM, LM, MELO, ARP DE, SOUZA, CV, PASCHOAL, RC, TAVARES, M. Surto de toxinfecção alimentar em funcionários de uma empreiteira da construção civil no município de Cubatão, São Paulo, Brasil. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 67(3): 237-240, 2008.

POERNER, N, RODRIGUES, E. PALHANO, AL, FIORENTINI, AM. Avaliação das condições higiênico-sanitárias em serviços de alimentação. Rev. Inst. Adolfo Lutz, 68(3): 399-405, 2009.

PRADO FLL, BASTOS, TMC, CANETTIERI, ACV, KHOURI, S. Análise microbiológica da superfície de latas de bebida seladas ou não no comércio ambulante de São José dos Campos – SP. Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e IX Encontro Latino Americano de Pós-graduação, 13, São José dos Campos, Brasil, 2009.

PROBAC DO BRASIL Produtos Bacteriológicos Ltda. Rev.02 São Paulo. Disponível em: http://www.probac.com.br/bulas/meios_seletivos_gram_positivos_negativos.pdf Acesso em: 04 jun. 2012

RIBEIRO, MC & SOARES, MMSR. Microbiologia prática roteiro e manual: bactérias e fungos. São Paulo: Editora Atheneu, 2002. 112 p.

SALMONELLA: Agente Epidemiológico Causador de Infecções Alimentares: Uma Revisão, p.1-10 Disponível em: http://www.xxcbcd.ufc.br/arqs/gt6/gt6_72.pdf Acesso em: 01 mai. 2012

SHINOHARA, NKS, BARROS, VB DE, JIMENEZ, SMC, MACHADO, E. DE CL, DUTRA RAF, FILHO, JL DE L. Salmonella spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. Ciênc. Saúde Colet. 13(5): 1669-1674, 2008.

SILVA JUNIOR, EA DA. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação. 6ª edição, Livraria Varela: São Paulo, 430 p., 1995.

SILVA JUNIOR, EA DA. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação. 6ª edição, Livraria Varela: São Paulo, 318 p., 2002.

SILVA JUNIOR, EA DA. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação. 6ª edição, Livraria Varela: São Paulo, 500 p., 2005.

SOARES, AG, OLIVEIRA, AGM, FONSECA, MJO, JUNIOR, MF. Boas Práticas de Manipulação em bancos de Alimentos. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 32 p., 2006.

TORTORA, GJ, FUNKE, BR & CASE, CL. Microbiologia, 8ª ed., Porto Alegre: Artmed, p.717, 2005.

TRABULSI, LR & ALTHERTUM, F. Microbiologia, São Paulo: Atheneu, 5ª ed. 411 p., 2008.