

# Contaminação microbiana de sanduíches em lanchonetes: estudo transversal realizado em Brasília\*

doi: 10.5123/S1679-49742013000300016

## Bacterial contamination of sandwiches sold in snack bars: cross-sectional study carried out in Brasilia, Brazil

**Janini Galvão Fonseca**

Faculdade de Educação, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil

**Maurício Gomes Pereira**

Faculdade de Medicina, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil

### Resumo

**Objetivo:** investigar as condições higiênico-sanitárias de sanduíches disponíveis para consumo humano comercializados na região de Brasília, Distrito Federal (DF). **Métodos:** realizou-se um inquérito transversal de amostragem representativa para as lanchonetes na região de Brasília em 2006. A amostra foi constituída de 167 lanchonetes, sorteadas aleatoriamente de uma lista de estabelecimentos cadastrados na Secretaria de Saúde do Distrito Federal. Em cada lanchonete, um sanduíche foi preparado e analisado imediatamente para a contagem de coliformes, estafilococos, *Bacillus cereus* e detecção de *Salmonella*. **Resultados:** dentre as 167 amostras, 55 (33%; intervalo de confiança de 95%: 26%-40%) apresentaram contaminação acima dos limites estabelecidos pela legislação vigente para as seguintes bactérias: coliformes, estafilococos, *Bacillus cereus* e *Salmonella*. Ao considerar qualquer nível de contaminação, esse valor sobe para 92%. **Conclusão:** devido ao grau de contaminação encontrado sugere-se realização de atividades educativas e de vigilância com intuito de melhorar a qualidade higiênico-sanitária dos sanduíches avaliados.

**Palavras-chave:** Contaminação de Alimentos; Coliformes; Intoxicação Alimentar Estafilocócica; *Bacillus cereus*; *Salmonella*.

### Abstract

**Objective:** to investigate the hygienic conditions of sandwiches available for human consumption sold in the region of Brasilia, Federal District. **Method:** a cross sectional survey of a representative sample of snack bars in the Brasilia region was conducted in 2006. A sample of 167 snack bars was randomly selected from a list of existing establishments registered with the Federal District's Health Department. In each snack bar a sandwich was prepared and analyzed immediately for coliforms, staphylococcus, *Bacillus cereus* counts and *Salmonella* detection. **Results:** of the total of 167 samples, 55 (33%; 95% confidence interval: 26%-40%) had contamination levels above the limits established by prevailing law for the following bacteria: coliforms, staphylococcus, *Bacillus cereus* and *Salmonella*. When considering any kind of contamination, this percentage increases to 92%. **Conclusion:** given the level of contamination found, educational and health surveillance activities are needed to improve hygiene procedures in the establishments that prepare sandwiches.

**Key words:** Food Contamination; Coliforms; Staphylococcal Food Poisoning; *Bacillus cereus*; *Salmonella*.

\* Trabalho de conclusão de curso de Especialização em Epidemiologia. Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília - DF, Brasil.

### Endereço para correspondência:

**Janini Galvão Fonseca** – Universidade de Brasília, Faculdade de Medicina, Conjunto 16, sala 77, Brasília-DF, Brasil. CEP: 70910-970  
*E-mail:* mauriciogpereira@gmail.com

## Introdução

É crescente a procura por serviços de alimentação rápida no Brasil. No período entre 1995 e 2004 registrou-se crescimento médio anual de 12,5% no país.<sup>1</sup> A Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no período de 2008 a 2009, indicou que 40% das refeições realizadas pelos brasileiros, são feitas fora de casa.<sup>2</sup>

A cada ano aumenta também a morbidade por doenças transmitidas por alimentos e por enfermidades diarreicas agudas.<sup>3</sup> Considera-se doença transmitida por alimentos qualquer síndrome originada da ingestão de produtos alimentícios ou de água que contenham agentes etiológicos em quantidades tais que afetem a saúde do consumidor.<sup>3,4</sup> Especialistas da Organização Mundial da Saúde (OMS) assinalam que 70% ou mais das doenças diarreicas agudas são atribuídas ao consumo de alimentos contaminados, incluída nessa estatística a água de consumo.<sup>4</sup> Nos Estados Unidos, há relato de cerca de 33 milhões de casos por ano de toxinfecções alimentares.<sup>5</sup> Assinale-se que a incidência de gastroenterocolite por ingestão de alimentos contaminados é subestimada. Apenas 10% dos pacientes adultos com diarreia procuram os serviços médicos e, desses, somente 20% são submetidos a exames laboratoriais.<sup>6</sup> Em vista da magnitude do problema e dos riscos potenciais à saúde das pessoas, o poder público adota exigências para que o alimento oferecido à população apresente um nível mínimo de qualidade.

O sanduíche é um dos produtos que mais crescem no mercado de refeições rápidas. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), quatro agentes são considerados mais importantes no exame bacteriológico de sanduíches quentes no Brasil: coliformes, estafilococos coagulase-positivos, *Bacillus cereus* e *Salmonella*.<sup>7</sup> Essas bactérias podem ser transmitidas por meio, principalmente, de fezes, água, utensílios, mãos de manipuladores e insetos.<sup>4,5,8,9</sup>

Os autores da pesquisa aqui relatada não encontraram artigos publicados sobre contaminação de sanduíches em Brasília, o que motivou a realização da presente pesquisa. Este artigo tem o objetivo de investigar as condições higiênico-sanitárias de sanduíches disponíveis para consumo humano comercializados na região de Brasília, DF, no ano de 2006, de acordo com a legislação vigente.<sup>7</sup>

## Métodos

Realizou-se um estudo transversal em Brasília, local de residência da população de maior nível socioeconômico do DF. As regiões administrativas estudadas foram Asa Sul, Asa Norte, Lago Sul, Lago Norte, Setor de Garagens e Oficinas, Setor de Indústrias Gráficas, Vila Tele-Brasília, Esplanada dos Ministérios, Área de Camping e Vila Planalto.<sup>10</sup>

O inquérito foi efetivado em uma mesma estação do ano, de junho a agosto de 2006, a época mais seca na região. Esse cuidado teve o objetivo de eliminar variações de fatores climáticos que pudessem interferir nos resultados da pesquisa.

*70% ou mais das doenças  
diarreicas agudas são atribuídas  
ao consumo de alimentos  
contaminados.*

A amostra de lanchonetes utilizada na pesquisa foi constituída aleatoriamente, com base na lista de estabelecimentos existente na Secretaria de Saúde, atualizada posteriormente pela primeira autora do presente artigo por meio de pesquisa em sites de busca na internet (<http://www.guiamais.com.br/busca/lanchonetes-brasilia-df>), totalizando 1.113 estabelecimentos. A pesquisadora coletou as amostras nos estabelecimentos selecionados e procedeu à análise laboratorial das amostras coletadas.

Para o cálculo do tamanho da amostra, utilizou-se o número total de lanchonetes (N=1.113) e a estimativa da prevalência de contaminação (8%).<sup>11</sup> Para um nível de confiança de 95% e margem de erro aceitável de 4%, o tamanho deveria ser 152. Os cálculos foram realizados no programa Epi Info versão 3.3.2.<sup>12</sup> Acrescentou-se 10% a esse número para levar em conta possíveis recusas, o que resultou no tamanho final de 167 estabelecimentos. Por esses cálculos, foi necessário proceder à coleta de quatorze amostras por semana, para restringir o período de coleta aos meses de junho a agosto. As análises descritivas foram realizadas no Excel e no programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versão 12.<sup>13</sup>

Em cada lanchonete, solicitou-se que a equipe da área de produção preparasse um único sanduíche com

os seguintes ingredientes: pão de hambúrguer, queijo tipo mussarela, presunto, maionese, hambúrguer, alface, tomate e fatias de bacon. Durante a preparação dos sanduíches os atendentes dos estabelecimentos foram avisados que se tratava de um inquérito sobre contaminação. Imediatamente após serem preparados, os sanduíches foram embrulhados em embalagens de uso rotineiro da lanchonete e o material colocado em sacos estéreis para transporte em bolsa hermeticamente fechada.

Analisaram-se os sanduíches nos laboratórios da Universidade Católica de Brasília (UCB), com base em resolução governamental que regula os padrões microbiológicos para alimentos.<sup>7</sup> Por essa resolução, os sanduíches são classificados na categoria quente. Os limites permissíveis para cada microrganismo analisado são, a seguir, especificados:

- Coliformes a 45°C:  $\leq 10^2$  número mais provável por grama;
- Estafilococos coagulase-positivos:  $\leq 10^3$  unidades formadoras de colônia por grama;
- *Bacillus cereus*:  $\leq 10^3$  unidades formadoras de colônia por grama; e
- *Salmonella*: ausência.

Para o procedimento laboratorial prepararam-se três diluições para a realização das análises.<sup>14</sup> A primeira diluição 10-1 teve início com a pesagem de 25 gramas da amostra em um frasco contendo 225mL de água peptonada. Em seguida, foi realizada a homogeneização asséptica da unidade analítica contida nesse recipiente estéril. Após o processo de homogeneização, retirou-se a alíquota de 1mL da diluição 10-1 e inoculou-se esta em um tubo contendo 9 mL de água peptonada. Esse primeiro tubo constituiu a diluição 10-2. Dessa segunda diluição, 1mL foi retirado e inoculado em um segundo tubo com 9 mL de água peptonada para formar a terceira diluição 10-3. As três diluições foram usadas nas análises laboratoriais para detectar a presença de *Salmonella* e para quantificar coliformes, *Bacillus cereus* e estafilococos coagulase-positivos. Para cada sanduíche, procedeu-se da maneira a seguir:

Para análise de coliformes prepararam-se nove tubos contendo 9mL de caldo LST (*lauril sulfate broth*). Três tubos receberam 1mL da diluição 10-1. Três outros receberam a mesma dosagem da diluição 10-2, e os últimos três, da mesma forma que os anteriores, receberam a mesma alíquota da diluição 10-3. Os nove frascos foram incubados em estufa a 35°C, durante 48

horas. Após esse tempo, os tubos positivos para coliformes totais foram separados e uma alçada transferida para tubos contendo caldo EC, que foi inoculado em estufa a 45°C, durante 48 horas. A identificação dos coliformes se deu pela turvação do meio e a presença de gás nos tubos de Durhan.<sup>14</sup>

O grupo de coliformes a 45°C, antes denominados de fecais, restringe-se àqueles capazes de fermentar a lactose com produção de gás, em 24 horas, de 44,5 a 45,5°C. O grupo inclui pelo menos três gêneros - *Escherichia*, *Enterobacter* e *Klebsiella*.

Para as análises de estafilococos coagulase-positivos e *Bacillus cereus*, três placas de ágar BP (Baird Parker) e três de ágar MYP (*phenol red egg yolk polymyxin*) foram preparadas. A identificação de estafilococos coagulase-positivos realizou-se a partir da inoculação de 0,1 mL das três diluições em cada uma das placas contendo ágar BP. Repetiu-se o mesmo procedimento para identificação de *Bacillus cereus*, mas com uso do MYP. Inocularam-se as placas a 35°C, durante 48 horas. As colônias suspeitas de presença de estafilococos coagulase-positivos foram testadas em plasma de coelho para confirmação das cepas. Para as suspeitas de *Bacillus cereus*, foram realizados testes bioquímicos com o objetivo de confirmar a espécie.<sup>14</sup>

Para a identificação de *Salmonella*, o frasco contendo a primeira diluição 10-1 foi incubado em estufa à temperatura de 35°C, durante 24 horas. No dia seguinte, transferiu-se 1mL da diluição para tubos contendo 10mL de caldo tetracionato e 0,1mL para tubos contendo 10mL de caldo Rapaport. Em seguida, os tubos foram colocados em estufa a 35°C, durante 24 horas. Os caldos que apresentaram crescimento foram repicados, com o auxílio de alça de platina, em placas de ágar bismuto sulfito e ágar xilose lisina desoxicolato, incubadas a 35°C, durante 48 horas. Após esse período, inocularam-se as colônias suspeitas em tubo inclinado contendo ágar LIA (lisiniron) e ágar TSI (*triple sugar iron*). Para confirmação das cepas, realizaram-se testes de sorotipagem.<sup>15</sup>

O Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília concedeu dispensa de análise para o projeto de pesquisa que deu origem ao presente trabalho. Não foi solicitada autorização aos responsáveis pelos estabelecimentos, pois tal procedimento poderia alterar os resultados da pesquisa.

## Resultados

Das 167 amostras coletadas (Tabela 1), 55 tiveram contaminação acima dos limites permitidos em lei ( $55/167 = 33\%$ ; IC<sub>95%</sub>: 26% a 40%). Não houve recusa por parte de responsáveis pelos estabelecimentos em participar da investigação, nem falta de ingredientes para preparar os sanduíches.

Se considerado qualquer grau de contaminação apenas pela presença de uma das quatro bactérias na amostra investigada, a taxa de contaminação subiu para 92% (dado não mostrado em tabela). Assim, apenas 8% (intervalo de confiança de 95%: 4% a 12%) dos sanduíches não tiveram contaminação por esse critério.

Acima dos limites preconizados pela lei (Tabela 2), foram detectados principalmente coliformes a 45°C;

em média, um de cada quatro sanduíches (exatamente 23%). As frequências das demais bactérias situaram-se próximo a 5%.

Se forem desconsiderados os limites da lei e o critério adotado a simples presença dos microrganismos, as frequências são bem mais altas: coliformes a 45°C, 68%; estafilococos 25%; e *Bacillus cereus*, 30%. Oito sanduíches foram detectados com a presença de *Salmonella*, cinco deles em áreas relativamente menos desenvolvidas da capital: a Vila Planalto e a Vila Tele-Brasília (Tabela 3).

Sete cepas de *Salmonella* foram encontradas em sanduíches classificados como negativos para coliformes. Não foram detectadas salmonelas em sanduíches com alta concentração de coliformes (Tabela 4).

**Tabela 1 – Quantidade de espécies de bactérias<sup>a</sup> encontradas em sanduíches acima dos limites permitidos por lei. Brasília, DF, 2006 (n=167)**

Espécies de bactérias encontradas	Sanduíches analisados (n)	%
Nenhuma	112	67
Uma	54	32
Duas	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>167</b>	<b>100</b>

a) Coliformes a 45°C, estafilococos coagulase-positivos, *Bacillus cereus* e *Salmonella*.

**Tabela 2 – Frequência de microrganismos em sanduíches. Brasília, DF, 2006 (n=167)**

Microrganismos	n	%
<b>Coliformes a 45°C (em NMP/g)</b>		
<3 (resultado negativo)	54	32
3 a 99	75	45
100 a 2.400 <sup>a</sup>	38	23
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>100</b>
<b>Estafilococos coagulase-positivos (em UFC/g)</b>		
0	124	75
1 a 999	34	20
>999 <sup>a</sup>	9	5
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>100</b>
<b><i>Bacillus cereus</i> (em UFC/g)</b>		
0	117	70
1 a 999	43	26
>999 <sup>a</sup>	7	4
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>100</b>
<b><i>Salmonella</i></b>		
Ausência	159	95
Presença	8	5
<b>Total</b>	<b>167</b>	<b>100</b>

NMP/g = número mais provável por grama.

UFC/g = número de unidade formadora de colônia por grama.

a) Acima dos limites preconizados em lei.<sup>7</sup>

**Tabela 3 – Frequência de *Salmonella* em sanduíches, segundo a localização das lanchonetes.  
Brasília, DF, 2006 (n=167)**

Localidades	Contaminados (n)	Analizados (n)
Asa Sul e Asa Norte	1	96
Setor de Garagens e Oficinas e Setor de Indústrias Gráficas	2	20
Área de Camping	–	4
Esplanada dos Ministérios	–	6
Vila Planalto e Vila Tele-Brasília	5	10
Lago Norte e Lago Sul	–	31
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>167</b>

**Tabela 4 – Frequencia de sanduiches segundo a presença de bactérias do grupo coliformes, por nível de contaminação, e a presença de *Salmonella*. Brasília, DF, 2006 (n=167)**

Coliformes a 45°C (em NMP/g) <sup>a</sup>	Sanduíches (n)	Presença de <i>Salmonella</i> (n)
<3 (resultado negativo)	54	7
3 a 99	75	1
99 a 2400 <sup>b</sup>	38	–
<b>TOTAL</b>	<b>167</b>	<b>8</b>

a) NMP/g = número mais provável por grama.

b) Acima dos limites preconizados em lei.<sup>7</sup>

## Discussão

Os resultados do inquérito mostraram que um terço dos sanduíches continha bactérias acima dos limites estabelecidos por lei, sendo as do grupo coliformes, mais comuns.

Em uma pesquisa em trinta amostras de alfaces em restaurantes de Niterói, no estado do Rio de Janeiro, 29 estavam contaminadas por coliformes.<sup>16</sup> É possível que tenha ocorrido falta de cuidado para prevenir a contaminação cruzada entre os alimentos crus e cozidos utilizados na preparação dos sanduíches.

Um estudo que investigou a contaminação microbiana de sanduíches na cidade de Cuiabá-MT, mostrou

uma frequência de 31,4% de contaminação acima dos limites da legislação vigente, valor próximo ao encontrado no presente estudo (33%).<sup>7,9</sup> Outro estudo realizado no Reino Unido, em 2001, mostrou que do total de sanduíches comercializados em lanchonetes da cidade, 25% encontravam-se insatisfatórios para consumo.<sup>17</sup>

Os níveis de microrganismos encontrados nos sanduíches permitem inferir a existência de falhas no processamento dos alimentos. As embalagens utilizadas para embrulhar as amostras também podem ser responsáveis por contaminações. As falhas estão situadas, provavelmente, nos cuidados higiênicos com os utensílios, nos manipuladores e na limpeza do lo-

cal.<sup>8</sup> Os alimentos crus são fonte de contaminação, se cuidados adequados não são tomados. Um exemplo é a alface, um vegetal facilmente contaminado por coliformes e que deve ser bem higienizado antes de armazenado.<sup>18</sup>

O controle dos coliformes não é tarefa simples de executar quando se trata de produtos preparados para consumo imediato. A necessidade de atender os clientes de forma ágil facilita a omissão de etapas higiênicas básicas, como lavar constantemente as mãos e os utensílios, e a higienização desses últimos.<sup>6</sup> A via de transmissão fecal-oral dos coliformes contribui para a rápida transmissão do microrganismo dos manipuladores para o sanduíche.

Os estafilococos são bactérias facilmente adaptadas ao ser humano, encontradas próximo aos orifícios do corpo e em superfícies da pele, em especial, narinas, axilas e órgãos genitais. A presença dessa bactéria em sanduíches preparados para consumo imediato é um indicador da qualidade dos cuidados na manipulação dos alimentos. São medidas preventivas a higienização das mãos e dos braços, o uso de aventais, máscaras e toucas, e a lavagem e o acondicionamento dos utensílios em ambientes limpos.<sup>19</sup>

Foram pesquisados quatro tipos de bactérias no presente estudo. O *Bacillus cereus* é formador de esporos e está amplamente distribuído na natureza.<sup>4</sup> Por essa razão, contamina facilmente produtos frescos, processados e *in natura*, como vegetais, cereais, condimentos, carnes, laticínios, sorvetes, pudins, sopas, pratos à base de vegetais, arroz e superfícies de preparo de alimentos.<sup>20,21</sup> Em análise da contaminação das superfícies de 24 bancadas em unidade de alimentação e nutrição em Campinas, no estado de São Paulo, identificou-se a presença de *Bacillus cereus* em 27% das superfícies analisadas.<sup>20</sup> Os vegetais e os tubérculos armazenados à temperatura ambiente são propícios ao desenvolvimento desse microrganismo. Devido à resistência de seus esporos, todos os ingredientes e todas as formas de contato usados para a fabricação dos sanduíches podem ser fontes de contaminação por bactérias do gênero *Bacillus*.

A bactéria do gênero *Salmonella* tem mais de 2.400 sorotipos patogênicos para o ser humano e sua presença não é admissível em alimentos destinados ao consumo humano em nenhuma quantidade.<sup>6</sup> O encontro dessa bactéria em alimentos traduz precariedade das condições higiênicas.<sup>22</sup> Oitenta por cento dos surtos

atribuídos ao consumo de alimentos contaminados por esse microrganismo estão relacionados à defasagem no tempo entre preparo e consumo, bem como ao descontrole da temperatura em que os alimentos são guardados. Um possível ponto fraco da presente investigação foi o exame de apenas um sanduíche de cada estabelecimento, o que pode resultar na subestimativa da verdadeira prevalência. Se mais amostras fossem coletadas em cada lanchonete, provavelmente maior número de estabelecimentos seria considerado contaminado.

Outro fator capaz de subestimar a verdadeira prevalência foi o fato de os responsáveis terem sido avisados sobre o destino dos sanduíches no momento da coleta, o que pode ter influenciado na melhora imediata das condições higiênicas de preparo. No entanto, os procedimentos mais complexos, como a limpeza do ambiente e dos utensílios e a higiene pessoal dos manipuladores, foram difíceis de serem mudados de imediato, o que torna o fato de pouco impacto nos resultados.

Os dados deste trabalho referem-se a áreas nobres do Distrito Federal; provavelmente, nas áreas menos nobres a prevalência de contaminação é ainda mais alta. Ressalte-se, porém, que nos locais pesquisados também existiam áreas menos desenvolvidas. Como aspecto positivo deste trabalho, está a coleta de sanduíches efetuada em condições assépticas, em amostra representativa de lanchonetes de Brasília, e a uniformidade de procedimentos, executados ou supervisionados por uma única pessoa.

Em conclusão, um terço dos sanduíches examinados nesse inquérito estava em condições sanitárias insatisfatórias para consumo humano. A situação é preocupante, visto o crescente uso de serviços de alimentação rápida no país. Cuidados básicos como a higienização dos utensílios e das mãos, o uso de touca na área de produção, o controle de temperatura dos alimentos armazenados<sup>3</sup> e a limpeza do local devem ser revistos pelos estabelecimentos que oferecem serviço de alimentação rápida, com o objetivo de melhorar as condições higiênico-sanitárias dos alimentos.

## Colaboração dos autores

Todos os autores participaram da concepção do estudo, análise dos dados, redação e aprovaram a versão final do artigo.

## Referências

1. Agência Internacional Privada de Desenvolvimento do Mercado de Alimentos. Fispal Food Service [Internet]. São Paulo: BTS Informa; 2011 [citado 2013 jun 24 ]. Disponível em: <http://www.informagroup.com.br/site/hotsite.asp?IdEvento=186>.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Coordenação de Trabalho e Rendimento. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil [Internet]. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2011 [citado 2013 jun 24]. Disponível em: [http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008\\_2009\\_analise\\_consumo/pofanalise\\_2008\\_2009.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009_analise_consumo/pofanalise_2008_2009.pdf).
3. Yeager VA, Menachemi N, Braden B, Taylor DM, Manzella B, Ouimet C. Relationship between food safety and critical violations on restaurant inspections: an empirical investigation of bacterial pathogen content. *J Environ Health.* 2013 Jan-Feb;75(6):68-73.
4. Porto MA, Oliveira AM, Fai AE, Stamford TL. Coliforms in the water supply of fast-food chains in the Metropolitan Region of Recife, in the state of Pernambuco (Brazil). *Cien Saude Colet.* 2011 May;16(5):2653-8.
5. Behravesh CB, Blaney D, Medus C, Bidol SA, Phan Q, Soliva S, et al. Multistate outbreak of *Salmonella* serotype Typhimurium infections associated with consumption of restaurant tomatoes, USA, 2006: hypothesis generation through case exposures in multiple restaurant clusters. *Epidemiol Infect.* 2012 Nov;140(11):2053-61.
6. Beaugerie L, Sokol H. Acute infectious diarrhea in adults: epidemiology and management. *Presse Med.* 2013 Jan;42(1):52-9.
7. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil [Internet]. Brasília (DF), 2001 jan 10 [citado 2013 jun 24]. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC\\_12\\_2001.pdf?MOD=AJPERES](http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC_12_2001.pdf?MOD=AJPERES).
8. Coelho AI, Milagres RC, Martins JeF, Azeredo RM, Santana AM. Microbiological contamination of environments and surfaces at commercial restaurants. *Cien Saude Colet.* 2010 Jun;15 Suppl 1:1597-606.
9. Bezerra ACD, Reis RBd, Bastos DHM. Microbiological quality of hamburgers sold in the streets of Cuiabá - MT, Brazil and vendor hygiene-awareness. *Food Sci Technol.* 2010 abr-jun;30(2):520-4.
10. Governo do Distrito Federal. Administração Regional de Brasília - RA I. Conheça Brasília - RA I. [Internet]. Brasília: Governo do Distrito Federal; 2013 [citado 2013 jun 24]. Disponível em: <http://www.brasilia.df.gov.br/>.
11. Almeida CR, Schuch D, Gelli D, Cuellar Solano JA, Diez Roux AV, Escamilla Cejudo JA. Microbial contamination of foods send in the street: in cities of Latin America and socio-economics characteristics of sellers and consumers. Washington (DC): Organización Panamericana de la Salud. División de Prevención y Control de Enfermedades; 1996 [cited 2013 jun 24]. Available from: <http://www.paho.org/spanish/Hcp/HCV/doc216.pdf>.
12. Dean AG, Arner TG, Sunki GG, Friedman R, Lantinga M, Sangam S. Epi Info: a database and statistics program for public health professionals: version 3.2.2 ed. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention and World Health Organization; 2007.
13. Statistical Package for the Social Sciences. Windows: statistical package for the social sciences; version 12.0 ed. Chicago: Statistical Package for the Social Sciences; 2000.
14. Silva N, Junqueira VC. Métodos de análise microbiológica de alimentos: manual técnico n°14. Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos; 1995.
15. Silva N, Junqueira VCA, Silveira NFA, Taniwaki MH, Santos RFS, Gomes RAR. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. São Paulo: Livraria Varela; 2010.
16. Paula P, Rodrigues PS, Tórtora JC, Uchôa CM, Farage S. Microbiological and parasitological contamination of lettuce (*Lactuca sativa*) from self service restaurants of Niterói city, RJ. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2003;36(4):535-7.
17. Little C, Mitchell R, Barnes J. Food standards agency catering hygiene initiative: microbiological examination of food from take-aways and sandwich bars. 2002 [citado 2013 jun 24]. Available from: <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/microexamfood.pdf>.

18. Ferro JJB, Costa-Cruz JM, Barcelos ISC. Parasitological evaluation of lettuce (*Lactuca sativa*) commercialized in the municipality of Tangará da Serra, Mato Grosso State, Brazil. *Rev Patol Trop.* 2012 jan-feb;41(1):47-54.
19. Jang HG, Kim NH, Choi YM, Rhee MS. Microbiological quality and risk factors related to sandwiches served in bakeries, cafés, and sandwich bars in South Korea. *J Food Prot.* 2013 Feb;76(2):231-8.
20. Mendes RA, Coelho A, de Azeredo RM. Contamination by *Bacillus cereus* on equipment and utensil surfaces in a food and nutrition service unit. *Cien Saude Colet.* 2011 Sep;16(9):3933-8.
21. Mogharbel A, Reis F, Masson M. Survey of biological hazards in the lettuce used in commercial snacks (sandwiches) from Curitiba, PR, Brazil. *Alimentos e Nutrição Araraquara.* 2008;19(3):235-341.
22. Fuzihara TO, Nunes SM, Azevedo SAS, Claves EC, Nunes AMN, Shibata ES. Investigation of an outbreak of salmonellosis occurred in Santo André, SP. *Hig Aliment.* 2011;25(192-3):142-6.

Recebido em 03/04/2013

Aprovado em 07/07/2013