

# FATORES DE RISCO RELACIONADOS À CONTAMINAÇÃO MICROBIANA DE MASSAS DE QUIBE

## RISK FACTORS RELATED TO MICROBIAL MASSES OF KIBE

Héberly Fernandes BRAGA<sup>1</sup>; Isaura Maria FERREIRA<sup>2</sup>; Geraldo Sadoyama LEAL<sup>3</sup>; Belchiolina Beatriz Fonseca; Daise Aparecida ROSSI<sup>4</sup>

1. Biólogo e Tecnólogo de Alimentos, Laboratório de Biotecnologia Animal Aplicada - LABIO, Faculdade de Medicina Veterinária - FAMEV, Universidade Federal de Uberlândia - UFU. [hfbio@yahoo.com.br](mailto:hfbio@yahoo.com.br). 2. Mestre em Ciências Veterinárias, LABIO-FAMEV-UFU. 3. Doutor, Universidade Federal de Goiânia. 4. Professora, Doutora, LABIO-FAMEV-UFU.

**RESUMO:** A massa de quibe passa por apreciável manuseio, ficando exposta a uma série de perigos ou oportunidades de contaminações microbianas que podem levar à deterioração do produto ou oferecer risco à saúde do consumidor. As inadequadas condições de higiene e armazenamento podem acentuar esse problema. Este estudo objetivou averiguar a contaminação por coliformes termotolerantes, *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* spp. em massa de quibe comercializadas nos cinco setores geográficos da cidade de Uberlândia-MG e sua adequação em comparação com as especificações da ANVISA, e também o risco de procedimentos relacionados ao seu preparo e armazenamento para a contaminação deste alimento. Das amostras analisadas, 42% (21/50) foram consideradas insatisfatórias. Destas, 38% (19/50) apresentavam coliformes termotolerantes acima dos permitidos pela legislação e 4% (2/50) a presença de *Salmonella* spp. Nenhuma amostra mostrou inadequação quanto aos números de *Staphylococcus* coagulase positiva. Os fatores de risco relacionados positivamente à contaminação por coliformes termotolerantes foram: distribuição e organização dos alimentos no balcão frigorífico ( $P=0,002$ ;  $OR=3,21$ ), a higiene e conservação de utensílios ( $P=0,26$ ;  $OR=2,02$ ) e a climatização ( $P=0,09$ ;  $OR=2,72$ ). Nenhum dos riscos analisados foi diretamente associado à presença de *Salmonella* spp.

**PALAVRAS-CHAVE:** Quibe. Riscos. Contaminação. Higiene e manipulação.

## INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) abrangem uma grande variedade de enfermidades, representadas por um simples desconforto intestinal até casos mais graves como distúrbios neurológicos e morte. Estas enfermidades são causas importantes de redução da produtividade econômica em função das altas taxas de morbidade, seja por paralisação de atividade produtiva, gastos com o tratamento médico e/ou desperdício de alimentos (ABUSSALAN, 1984; FORTUNA, 2002).

De acordo com Dias, Carmo e Silva (1999), o alimento quando processado a partir de matéria prima de boa qualidade, manipulado e armazenado sob boas práticas de higiene é fonte de saúde imprescindível ao ser humano. Porém, pode se reverter em doença quando tais medidas não são consideradas, resultando assim, em infecções e/ou intoxicações alimentares. Chesca et al. (2001) verificaram elevada correlação entre a ocorrência de toxinfecções alimentares e a inadequada manipulação e conservação dos alimentos. É comprovado que a maioria dos casos de DTAs ocorre via manipulador, que muitas vezes está infectado de forma assintomática, e passa desta

forma, a ser um disseminador do microrganismo patogênico para os alimentos (GÓES et al., 2001).

A carne e seus derivados são alguns dos alimentos mais associados a doenças alimentares (TAVARES; SERAFINI, 2006), devido à sua composição química que os torna excelentes meios de cultura, pois apresentam alta atividade de água, são ricos em substâncias nitrogenadas e minerais, e possuem pH próximo da neutralidade (FRANCO; LANDGRAF, 1996; GERMANO; GERMANO, 2003).

Dentre os diversos produtos cárneos disponíveis ao consumo humano encontra-se o quibe, que é um alimento elaborado à base de carne moída e trigo partido, com condimentos, que pode ser consumido assado, frito ou cru, provido de recheio ou não (PERINA; GONÇALVES; HOFFMANN, 2005). As massas de quibe são alimentos que passam por apreciável manuseio e são produzidas por matérias primas que não sofrem prévio tratamento térmico, o que propicia condição à contaminação, sobrevivência e multiplicação de grande número de bactérias. Estes microrganismos são capazes de provocar toxinfecções no homem e geralmente são acompanhados de outros, que provocam uma diminuição da vida-de-prateleira do produto, gerando prejuízos à saúde pública e aos comerciantes.

As massas de quibe são produzidas na maioria das vezes de forma artesanal, no próprio estabelecimento onde é comercializado. A manipulação ao preparo é excessiva e muitas vezes inadequada, expondo-o a uma série de perigos ou oportunidades de contaminações microbianas. Também, o armazenamento junto a outros alimentos de origem animal e a temperatura insuficiente nos balcões refrigerados, que são abertos constantemente, pode facilitar a multiplicação das bactérias presentes.

Este estudo objetivou determinar em massas de quibes comercializadas em Uberlândia-MG a contaminação por coliformes termotolerantes, *Staphylococcus* spp. e *Salmonella* spp. e o risco de contaminação dos produtos nos procedimentos relacionados ao seu preparo e armazenamento.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram adquiridos 200g de massa de quibe em 50 estabelecimentos (casas de carne e açougues de supermercado) dos cinco setores geográficos<sup>1</sup> do município de Uberlândia-MG durante os meses de outubro e novembro de 2006. Em cada setor foram amostrados aleatoriamente dez bairros, e de cada um destes procedeu-se à coleta de uma amostra e a avaliação do estabelecimento. A avaliação foi realizada visualmente por meio de um *check-list* adaptado do ANEXO II da RDC 275 (BRASIL, 2002) composto por fatores considerados de risco, abrangendo: condições físicas e higiênico-sanitárias das áreas internas e externas, do armazenamento, e itens referentes aos hábitos higiênicos dos manipuladores. Cada item foi avaliado em “satisfatório” (S) e “insatisfatório” (I), sendo dado a esse último, notas de um a três, de acordo com a menor ou maior importância de risco na contaminação do produto, respectivamente. Os estabelecimentos foram classificados pela soma de (I) obtidos da seguinte maneira: Excelente (até 3 I), Ótimo (de 4 a 7 I), Muito bom (de 8 a 11 I), Bom (de 12 a 15 I), Regular (de 16 a 19 I) e Ruim ( $\geq 20$  I).

No momento da coleta foi mensurada de forma asséptica, a temperatura das amostras acondicionadas na embalagem original, utilizando termômetro digital (modelo LDC, Multi-Stem®). Após transporte imediato em caixas de isopor com gelo ao Laboratório de Biotecnologia Animal Aplicada da Universidade Federal de Uberlândia (LABIO-UFU), procedeu-se a quantificação dos coliformes termotolerantes e *Staphylococcus*

coagulase positiva (SCP), conforme técnica descrita na Instrução Normativa 62 de 2003 (BRASIL, 2003); e determinada a presença/ausência de *Salmonella* spp. em 25g da amostra, conforme recomendação de Silva, Junqueira e Silveira (2001).

A análise dos resultados foi realizada por meio do teste do  $\chi^2$  (qui quadrado) quando  $n > 5$  e pelo teste de Fisher quando  $n \leq 5$ . Calculou-se também o OR (*Odds Ratio*) que informa a chances de que um evento venha a ocorrer sob determinada condição, para os fatores relacionados à manipulação e armazenamento em relação aos resultados obtidos na análise microbiológica. Empregou-se o Epi Info Software 2000 (EPI INFO, 2004) para os cálculos com estabelecimento de 95% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As contagens de coliformes termotolerantes (Figura 1) demonstraram que 38% (19/50) das amostras apresentaram contagens acima das permitidas para o consumo, que é  $5,0 \times 10^3$  UFC.g<sup>-1</sup>, segundo a RDC 12/01 (BRASIL, 2001), sendo consideradas insatisfatórias para o consumo. Das amostras insatisfatórias, 5,26% (1/19) foram adquiridas do setor norte, 21,05% (4/19) do setor sul, 5,26% (1/19) do setor leste, 47,37% (9/19) do setor oeste e 21,05% (4/19) do setor central da cidade. Não foi verificada uma diferença visual expressiva na infra-estrutura e higiene dos diferentes estabelecimentos entre os setores que pudesse explicar tais resultados.

Tanure et al. (2006) analisaram massas de quibe comercializadas no município de Alfenas-MG e verificaram que 93,4% das amostras apresentaram inadequação quanto ao número de coliformes termotolerantes, porcentagem superior ao constatado neste estudo. As contagens observadas no estudo de Tanure et al. (2006) variaram de  $1,1 \times 10^3$  a  $1,6 \times 10^6$  NMP.g<sup>-1</sup> (Tabela 1).

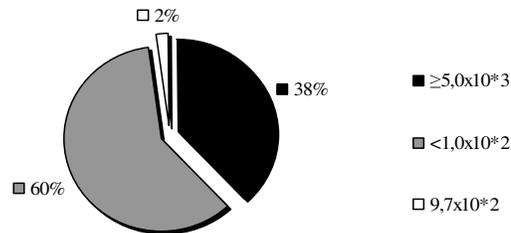
O setor oeste e o norte foram aqueles que apresentaram maior número de estabelecimentos com condições higiênico-sanitárias, conservação de equipamentos e utensílios insatisfatórios (Tabela 2). O setor oeste foi também o que mostrou o maior número de contagens insatisfatórias (47,37%) coincidindo com a inadequação dos estabelecimentos onde foram coletados.

Segundo Grúspan et al. (1996) o alto número de coliformes fecais pode ser consequência da manipulação excessiva do produto, temperatura de armazenamento inadequada e condições precárias de higiene e armazenamento. A inadequação na higiene interna, relacionada com a

<sup>1</sup> Fonte: Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2006.

conservação de equipamentos e utensílios, não refletiu nas contagens de coliformes termotolerantes dos quibes produzidos nos estabelecimentos do setor

norte, que apresentou somente uma amostra com contagem acima da permitida para coliformes termotolerantes.



**Figura 1.** Porcentagem de amostras de massas cruas de quibe comercializadas entre outubro e novembro de 2006, na cidade de Uberlândia-MG, com contagens de coliformes termotolerantes em desacordo com o padrão máximo permitido pela ANVISA ( $5,0 \times 10^3$  UFC.g<sup>-1</sup>).

**Tabela 1.** Frequência de distribuição por intervalo de contagem (UFC.g<sup>-1</sup>) de massa de quibe em desacordo com o padrão<sup>1</sup> para coliformes termotolerantes, comercializadas em outubro-novembro de 2006 em Uberlândia-MG.

UFC.g <sup>-1</sup>	Local de coleta (setor geográfico)					Total	%
	Norte	Sul	Leste	Oeste	Centro		
10 <sup>3</sup> - 10 <sup>4</sup>	0	1	0	1	1	3	15,78
10 <sup>4</sup> - 10 <sup>5</sup>	1	0	0	4	3	8	42,10
10 <sup>5</sup> - 10 <sup>6</sup>	0	1	1	4	0	6	31,57
>10 <sup>6</sup>	0	2	0	0	0	2	10,53
Total	1	4	1	9	4	19	100

<sup>1</sup> RDC 12/2001 da ANVISA – máximo de  $5,0 \times 10^3$  UFC.g<sup>-1</sup>.

**Tabela 2.** Estabelecimentos que comercializavam massa de quibe em Uberlândia-MG, por setor geográfico, considerados insatisfatórios<sup>1</sup> para fatores considerados de maior importância de risco (I=3) para contaminação de massa de quibe (outubro-novembro/2006).

Fatores avaliados	Norte	Sul	Leste	Oeste	Centro	Total
<b>1- Área interna</b>						
Higiene e conservação de equipamentos	9	4	5	8	6	32
Higiene e conservação de utensílios	8	2	7	9	6	32
Higiene e conservação de balcões	2	1	4	5	3	15
<b>frigoríficos</b>						
<b>2- Armazenamento</b>						
Mantido sob refrigeração	0	0	0	0	0	0
Proteção	6	4	6	6	4	26
<b>3- Manipuladores</b>						
Apresentação pessoal	6	8	8	5	4	31

<sup>1</sup> pontuação obtida por meio do *check-list* (adaptado do anexo II da RDC 275/02); quanto maior a pontuação maior a inadequação.

Os estabelecimentos do setor norte mostraram o maior percentual de adequação na higiene e conservação de balcões frigoríficos e maior número de amostras com temperaturas de conservação adequadas no momento da coleta em relação ao setor oeste.

A avaliação dos fatores de risco mostrou que o aumento da contaminação do produto por coliformes termotolerantes e a distribuição e organização dos alimentos no balcão frigorífico são relacionados positivamente com  $P=0,002$  e  $OR=3,21$  (2,08-4,96). A higiene e conservação de utensílios com  $P=0,26$  e  $OR=2,02$  (0,50-8,49) e a climatização,  $P=0,09$ ;  $OR=2,72$  (0,71-10,66), podem também ser prováveis fatores de risco, já que apresentaram esta medida de posição maior que duas vezes.

Em relação ao fator manipuladores foi pontuado o uso de adornos, presença de barba, unhas cortadas e limpas. No setor sul, em que foram colhidas as duas amostras que apresentaram as maiores contagens para coliformes termotolerantes ( $>10^6$  UFC.g<sup>-1</sup>), oito estabelecimentos se mostraram insatisfatórios. Provavelmente, estas contagens são conseqüências do desacordo observado, já que as características avaliadas propiciam ambientes favoráveis à fixação de bactérias e sua posterior veiculação para o alimento durante a manipulação do mesmo (Tabela 2). Almeida et al. (1995) em estudo com manipuladores de alimentos de restaurantes observaram que as carnes que tinham contaminações mais altas haviam sido fatiadas por mãos também com contaminações elevadas.

Altas contagens de coliformes indicam falta de boas práticas sanitárias e constituem um alerta para a possível presença de microrganismos patogênicos (PERINA; GONÇALVES; HOFFMANN, 2005). Porém, em nenhuma das amostras com altas contagens de coliformes termotolerantes foi detectada *Salmonella* spp. A presença de *Salmonella* spp. foi observada em 4% (2/50) das amostras, sendo uma procedente de um estabelecimento do setor leste e a outra do setor oeste. As contagens de coliformes nestas amostras foram menor que  $1,0 \times 10^2$  UFC.g<sup>-1</sup> e  $5,0 \times 10^3$  UFC.g<sup>-1</sup>, respectivamente.

Nascimento et al. (2002) e Perina, Gonçalves e Hoffmann (2005) ao realizarem estudos semelhantes não verificaram a presença de *Salmonella* spp. Apesar de a carne bovina ser veículo transmissor de salmonelas, esta não representa a principal fonte de disseminação, e sim, os produtos de origem avícola e suínica (JAY, 2005). Em concordância com esta afirmativa foi observado que nos dois estabelecimentos onde foi

detectada a presença de *Salmonella* spp., em ambos, as massas de quibe eram mantidas próximas a lingüiças, e uma das amostras não possuía nenhum tipo de proteção. Esses dois fatos demonstram a possibilidade e o perigo de contaminação cruzada, facilitada pela manipulação inadequada. Porém, a análise dos dados indicou que nenhum dos fatores de risco estudados estava diretamente associado à presença de *Salmonella* spp.

Nenhuma amostra apresentou contagens de *Staphylococcus* coagulase positiva maiores que  $10^2$  UFC.g<sup>-1</sup>. Apesar de a RDC 12/2001 (BRASIL, 2001) não preconizar limite para a presença deste microrganismo em massas de quibe, geralmente as contagens que representam risco ao consumo são aquelas superiores a  $10^5$  UFC.g<sup>-1</sup> (GERMANO; GERMANO, 2003).

Dos estabelecimentos avaliados, 64% (32/50) apresentavam equipamentos e utensílios em más condições de higiene e conservação (TABELA 2), os quais podem ser veículos de contaminação. Utensílios como tábuas, facas, cortadores, moedores, recipientes e panos são responsáveis pela veiculação de patógenos (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003).

O armazenamento do quibe sem proteção é outro fator de risco relacionado à contaminação microbiana cruzada. Dos estabelecimentos avaliados, 52% (26/50) comercializavam as massas nos balcões frigoríficos sem qualquer tipo de proteção. Além disso, os alimentos mais observados próximos às massas de quibe, em ordem decrescente de frequência, foram respectivamente: carnes *in natura* (em especial de frango), embutidos e processados (lingüiças e salsichas), queijos e conservas. A porcentagem de massas expostas sem proteção observadas neste estudo é similar às observadas por Mürmann et al. (2005), que constataram em estudos realizados em estabelecimentos comerciais, dentre eles açougues e mercados, que 42,2% mantinham os alimentos sem qualquer proteção.

A temperatura individual das amostras provenientes dos cinco setores variou de 0,8°C (amostra proveniente do setor norte) a 26,5°C (proveniente do setor oeste), a média geral foi de 10,0°C. Não foi observada relação direta entre as altas contagens de coliformes termotolerantes e inadequações nas temperaturas das amostras, já que algumas amostras conservadas em temperaturas acima das recomendadas tiveram contagens dentro das permitidas pela legislação. A classificação dos estabelecimentos de acordo com a avaliação higiênico-sanitária pode ser observada na Tabela 3.

**Tabela 3.** Conceitos atribuídos<sup>1</sup>, quanto às condições higiênico-sanitárias, aos estabelecimentos que comercializam massa de quibe, conforme localização por setor geográfico, na cidade de Uberlândia-MG entre outubro e novembro de 2006.

Conceitos	Norte	Sul	Leste	Oeste	Centro	Total N/ (%)
Excelente	0	1	0	0	0	1 (2)
Ótimo	1	1	1	0	3	6 (12)
Muito Bom	1	1	2	2	1	7 (14)
Bom	3	4	3	1	2	13 (26)
Regular	2	3	2	3	3	13 (26)
Ruim	3	0	2	4	1	10 (20)
Total (N)	10	10	10	10	10	50 (100)

<sup>1</sup> baseado no *check-list* (adaptado do anexo II da RDC 275/02).

## CONCLUSÕES

Grande parte das amostras de massas de quibe mostraram condições higiênico-sanitárias insatisfatórias para comercialização, o que indica que o consumo deste alimento, sem prévio tratamento térmico, representa perigo para a saúde, bem como motivo de preocupação para as autoridades sanitárias.

Os principais fatores de risco para contaminação das massas de quibe estão relacionados com a distribuição e organização dos alimentos no balcão frigorífico, com a higiene e com a conservação dos utensílios e climatização; porém, nenhum desses fatores se mostrou diretamente associado à presença de *Salmonella* spp, reforçando a importância do tratamento térmico adequado desse alimento antes do consumo.

**ABSTRACT:** The kibe mass pass to an intensive handling, being exposed to several hazards on microbial contamination opportunities. These contaminations can conduct to product deterioration or offer risks to the costumers' health. The inadequate hygiene conditions and storage emphasize this problematic system. The study aimed to determine the kibe mass contamination by bacterial from thermotolerant coliforms, *Staphylococcus* positive coagulase and *Salmonella* spp., of the kibe masses commercialized in five geographic sectors of the Uberlândia-MG; ascertain the suitability of the product's specifications to ANVISA, and the main risks related to contamination by thermotolerant. 42% of the analyzed samples (21/50) were found as unsatisfactory due thermotolerant coliforms (38%) above permissible legislation values and *Salmonella* spp. presence (4%). No samples showed inadequate counting of *Staphylococcus* positive coagulase. Risk factors positively related to contamination by fecal coliform were: distribution and organization of food at the counter refrigerator (P = 0.002, OR = 3.21), hygiene and maintenance of vessels (P = 0.26, OR = 2, 02) and air (P = 0.09, OR = 2.72). None of the risk analysis was directly associated with the presence of *Salmonella* spp.

**KEYWORDS:** Kibe. Risks. Contamination. Hygiene and handling.

## REFERÊNCIAS

- ABUSSALAN, M. La inocuidade de los alimentos em relación com la salud y el desarrollo. **Crônica de la OMS**, v. 38, n. 3, p. 111-116, 1984.
- ALMEIDA, R. C. C; KUAYNE, A. Y; SERRANO, A. M. et al. Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 4, p. 290-294, ago. 1995.
- ANDRADE, N. J.; SILVA, R. M. M.; BRABES, K. C. S. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 3, p. 590-596, 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº. 12, de 2 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da**

**União**, Brasília, DF, 2001. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12\\_01rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01rdc.htm)>. Acesso em: 03 ago. 2006.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº. 275, de 21 de outubro de 2002. Regulamento Técnico de procedimentos operacionais padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos e à lista de verificação das boas práticas de fabricação em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2003. Disponível em: <[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275\\_02rdc.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2002/275_02rdc.htm)>. Acesso em: 03 ago. 2006

\_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº. 62, de 26 de agosto de 2003. Métodos analíticos oficiais para análises microbiológicas para controle de produtos de origem animal e água. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2003. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislegis-consulta/consultarLegislacao.do?operacao=visualizar&id=2851>>. Acesso em: 03 ago. 2006.

CHESCA, A. C.; CAETANO, A. M.; LEITE, A. P. C.; POLVEIRO, A. M.; TERRA, A. D.; LYRA, F. S. de; ZAIDAN, M. C. C.; OKURA, M. H. Avaliação das temperaturas de pistas frias e quentes em restaurantes da cidade de Uberaba, MG. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 87, p. 38-43, ago. 2001.

DIAS, R. S.; CARMO, L. S.; SILVA, M. C. Surto de toxinfecção alimentar causado pela ação simultânea de enterotoxina estafilocócica e *Salmonella enteridis* – estudo de caso. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 1, p. 7-11, 1999.

EPI INFO 2000 [Programa de estatística para profissionais de saúde pública usando Windows® 95, 98, NT, e 2000]. Versão 3.2. Atlanta, Geórgia, E.U. A: Centro para Controle e Prevenção de Doenças; 2004.

FORTUNA, J. L. Aspectos higiênico-sanitários no preparo de carne bovina servida em refeições escolares de instituições municipais e estaduais, no Estado do Rio de Janeiro. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 95, p. 23-32, abr. 2002.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 182 p.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Varela, 2003. 656 p.

GÓES, J. A. W.; FURTUNATO, D. M. N.; VELOSO, I. S. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 82, p. 20-22, mar. 2001.

GRÛSPAN, E. D.; SHIRMER, V. R.; SANTOS, A.F.; HERRMANN, G. P.; SHIRMER, V. R. Contaminação microbiana em carne moída de açougues da cidade de Santa Maria, RS. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 26, n. 2, p. 263-267, 1996.

JAY, J. M. **Microbiologia de Alimentos**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

MÛRMANN, L.; MALMANN, C. A.; DILKIN, P.; DILKIN, M. Qualidade do armazenamento de alimentos em estabelecimentos comerciais da cidade de Santa Maria, RS. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 147, p. 29-33, nov./dez. 2005.

NASCIMENTO, A. R.; VALLE, R. H. do; BOARI, C. A.; ALCÂNTARA, E. M. C. Avaliação da presença de *Salmonella* e outras bactérias da família *Enterobacteriaceae* em massa de quibe comercializada na cidade de Lavras, MG. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 16, n. 102/103, nov./dez. 2002.

PERINA, M. M.; GONÇALVES, T. M. V.; HOFFMANN, F. L. Determinação da qualidade microbiológica de quibes crus comercializados na cidade de São José do Rio Preto, SP. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 130, p. 73-80, abr. 2005.

PREFEITURA MUNICIPAL DE UBERLÂNDIA. 2006. Disponível em:

<[http://www.uberlandia.mg.gov.br/secretaria.php?id=17&id\\_cg=132](http://www.uberlandia.mg.gov.br/secretaria.php?id=17&id_cg=132)>. Acesso em: 20 jan. 2007.

SILVA, N. da.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: Varela, 2001. 317p.

TANURE, M. C.; COELHO, D. A.; VEIGA, S. M. O. M; FARIA-e-SILVA, P. M. de. Avaliação da qualidade microbiológica de massas de quibe de carne bovina recém preparadas, comercializadas em açougues do município de Alfenas, MG. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 20, n. 145, p. 80-84, out. 2006.

TAVARES, T. M.; SERAFINI, A. B. Carnes de hambúrgueres prontas para consumo: aspectos legais e riscos bacterianos. **Revista de Patologia Tropical**, Goiânia, v. 35, n. 1, p. 1-21, jan./abr. 2006.