

**Raw kebab: sanitary
quality and health hazard**

| Quibe cru: qualidade sanitária e perigo à saúde

ABSTRACT | Introduction: *Products of animal origin such as kebab, are prone to contamination and development of pathogenic micro-organisms, becoming real sources of risk to consumers' health. Objective:* To report, through literature review, research on the sanitary quality of raw kebab marketed in municipalities, pointing to the potential hazards and factors associated to transmission of micro-organisms. **Methods:** *We selected materials of electronic databases of the Ministry of Health, Lilacs, Bireme, Scielo and printed materials that addressed the sanitary quality of raw kebab sold in Brazilian establishments. Results:* Little material was found relating specifically to the health and microbiological quality of raw kebab. Most studies showed inadequacies of this product with respect to its health and microbiological quality. **Conclusion:** *The few references concerning the issue addressed highlight the need for greater attention to monitoring the quality and conditions of merchantability of kebab, especially since this product can be eaten raw.*

Keywords | *Food contamination; Meat products; Food quality; Health Risk.*

RESUMO | Introdução: Produtos de origem animal como o quibe estão propícios à contaminação e ao desenvolvimento de micro-organismos patogênicos, tornando-se fontes reais de risco à saúde dos consumidores. **Objetivo:** Relatar, por meio de revisão de literatura, pesquisas referentes à qualidade sanitária de quibe cru comercializado em municípios brasileiros, apontando os potenciais perigos e fatores associados à transmissão de micro-organismos. **Métodos:** Foram selecionados materiais de bases eletrônicas como do Ministério da Saúde, *Lilacs*, *Bireme* e *Scielo*, que abordassem a qualidade sanitária de quibe cru comercializado em estabelecimentos brasileiros. **Resultados:** Pouco material foi encontrado relacionado à qualidade sanitária e microbiológica de quibe cru. A maioria dos trabalhos evidenciou inadequações deste produto com relação à sua qualidade sanitária e microbiológica. **Conclusão:** As poucas referências relativas ao tema abordado evidenciam a necessidade da maior atenção ao monitoramento da qualidade e das condições de comercialização de quibe, especialmente pelo fato de esse produto poder ser consumido cru.

Palavras-chave | Contaminação de alimentos; Produtos da carne; Qualidade dos alimentos; Risco sanitário.

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, Ituiutaba, Minas Gerais, Brasil

INTRODUÇÃO |

A saúde é direito de todo cidadão, segundo a Declaração Universal dos Direitos do Homem, promulgada em 1948 pela Organização das Nações Unidas. Mas, para que haja saúde, é fundamental que a produção alimentar seja quantitativa e qualitativamente apropriada ao equilíbrio orgânico, o qual representa um fator de resistência às doenças¹.

A segurança alimentar, neste contexto, torna-se importante para a saúde pública, ao se considerarem os dados atuais referentes ao aparecimento ou reemergência de diversos micro-organismos patogênicos veiculados pelos alimentos². As doenças causadas por micro-organismos veiculados por alimentos abrangem uma grande variedade de enfermidades, que podem ser representadas por um simples desconforto intestinal ou por casos mais graves, constituindo-se em causa importante de redução da produtividade econômica em função das altas taxas de morbidade, seja por paralisação de atividade produtiva, seja por gastos com o tratamento médico necessário e/ou por desperdício de alimentos^{3,4}.

A incidência de surtos e casos esporádicos de doenças veiculadas por micro-organismos presentes em alimentos continua a crescer, em especial nos países em desenvolvimento como o Brasil. Nesses países, há condições precárias de infraestrutura e falhas na educação sanitária que facilitam a proliferação dessas doenças⁵.

O alimento, quando processado a partir de matéria prima de qualidade, manipulado e armazenado sob boas práticas higiênicas, é fonte imprescindível de saúde ao ser humano⁶. Porém, pode se reverter em doença quando tais medidas de higiene não são consideradas, resultando assim, em infecções e/ou intoxicações alimentares.

Os alimentos, quando expostos às condições ambientais favoráveis, normalmente se decompõem por ação de bactérias e enzimas, que necessitam de condições de temperatura, umidade e elementos nutritivos para a sua atividade. Os produtos de origem animal são os que mais frequentemente oferecem estas condições⁷. Nesse contexto, o presente estudo teve por objetivo relatar, por meio de revisão de literatura, trabalhos referentes à qualidade sanitária de produtos cárneos derivados – mais especificamente do quibe cru comercializado em municípios brasileiros – que podem trazer riscos à saúde dos consumidores com relação aos potenciais perigos e fatores associados à transmissão de micro-organismos patogênicos.

MÉTODOS |

O material bibliográfico foi selecionado de bases eletrônicas do Ministério da Saúde (MS), LILACS, BIREME e SCIELO. Para o levantamento, foram utilizados os seguintes descritores: *qualidade microbiológica, produtos cárneos, quibe, manipuladores de alimentos, condições higiênico-sanitárias, bioindicadores e patógenos relacionados a alimentos*. Foram incluídas informações obtidas na literatura nos idiomas inglês e português. Foi utilizado como critério de exclusão material não relacionado à qualidade sanitária e microbiológica de produtos cárneos e fatores relacionados. Não foram realizadas restrições quanto ao ano de publicação.

RESULTADOS / DISCUSSÃO |

Pouco material foi encontrado relacionando especificamente à qualidade sanitária e microbiológica de quibe cru, sendo assim, foram usados também como subsídio para a discussão, artigos científicos associados à temática, que abordassem a qualidade microbiológica e/ou as condições higiênico-sanitárias de manipulação e armazenamento de produtos cárneos afins.

Qualidade de produtos cárneos e fatores relacionados

A qualidade da carne destinada ao consumo é motivo de constante preocupação em todo o mundo, porque a carne e seus derivados, principalmente os de origem bovina, são os alimentos de origem animal mais associados a doenças⁸. Esses alimentos apresentam composição química que os torna excelentes meios de cultura, pois apresentam alta atividade de água e são ricos em substâncias nitrogenadas e minerais⁹. Além disso, o pH próximo da neutralidade é favorável à sobrevivência e multiplicação de inúmeros micro-organismos deterioradores e patogênicos, principalmente bactérias¹.

Durante a cadeia da produção, manipulação e processamento, os alimentos estão susceptíveis à contaminação por micro-organismos deterioradores, que podem ser responsáveis por mudanças físicas, químicas e sensoriais¹⁰. Essas alterações podem tornar o alimento impróprio para o consumo ou diminuir sua vida de prateleira, em especial quando ele é armazenado sem proteção^{11,12}.

Sabe-se que a carne, mesmo que obtida de animais saudáveis, contamina-se a partir da sangria, e a contaminação continua por todas as etapas requeridas na tecnologia de abate, bem como nos açougues, feiras e supermercados¹³⁻¹⁵. Acrescentando-se a isso, a carne ainda é manipulada de forma inadequada, o que colabora para a baixa qualidade do produto.

O manipulador pode abrigar micro-organismos deterioradores e/ou patogênicos nas mãos, narinas, pele e outras superfícies corporais, os quais, por procedimentos de manipulação inadequados, podem ser transferidos aos alimentos¹⁶. Estudos de Franco, Landgraf e Destro⁹, bem como de Chesca *et al.*¹⁷, corroboram este fato, ao averiguarem a elevada correlação existente entre a ocorrência de toxinfecções alimentares e a inadequada manipulação e conservação dos alimentos. Além disso, é comprovado que a maioria dos casos de doenças por micro-organismos veiculados por alimentos ocorre via manipulador, o qual pode eliminar assintomaticamente o micro-organismo patogênico¹⁸.

Quibe cru como possível fonte de transmissão de micro-organismos patogênicos

Os produtos cárneos que são consumidos crus são considerados como alimentos de alto risco epidemiológico. As características intrínsecas desses produtos favorecem o desenvolvimento de diversas espécies de bactérias como *Clostridium perfringens*, *Salmonella* sp., *Staphylococcus aureus*, entre outras, que são patogênicas ao homem¹⁹. Esses micro-organismos são responsáveis por causarem as denominadas doenças veiculadas por alimentos, que são enfermidades ocasionadas pela ingestão de células viáveis desses micro-organismos, e/ou produtos de seu metabolismo, tais como as toxinas, provocando diferentes sintomas^{1,9}.

Dentre os diversos produtos cárneos disponíveis ao consumo humano encontra-se o quibe, que é um alimento elaborado à base de carne moída, trigo partido e condimentos, que pode ser consumido assado, frito ou cru, provido ainda de recheio ou não²⁰. Assim, as massas cruas de quibe possuem como matéria prima de maior importância, a carne moída ou triturada. Essas massas são alimentos que passam por excessivo manuseio e são produzidas por matéria prima que não sofre tratamento térmico. Tais condições são propícias para a instalação, sobrevivência e

multiplicação de grande número de bactérias, muitas das quais são capazes de provocar toxinfecções no homem. A contaminação microbiana pode também diminuir o período de vida-de-prateleira do produto, provocando prejuízos aos comerciantes.

Relacionado a isso, a produção dessas massas é, na maioria das vezes, realizada no próprio estabelecimento onde são comercializadas. Em muitos desses estabelecimentos, a manipulação necessária ao preparo do alimento é excessiva e incorreta, expondo-o a uma série de perigos ou oportunidades de contaminações microbianas, em especial quando o preparo do mesmo não é realizado com práticas adequadas de higiene (uso de luvas, máscaras, toucas, pré-higienização das mãos e utensílios, entre outras). Também o armazenamento junto a outros alimentos de origem animal e a abertura frequente dos balcões refrigerados, que propicia a variação constante de temperatura, podem facilitar a multiplicação das bactérias presentes.

O governo federal criou, em 2001, a Resolução Diretiva Consultiva – RDC nº 12 –, com o objetivo de estabelecer padrões mínimos de qualidade microbiológica para a comercialização de distintos alimentos destinados ao consumo humano, tais como as massas para quibe²¹. Apesar disso, algumas pesquisas têm demonstrado irregularidades e desacordos encontrados nesse produto destinado ao público.

Braga *et al.*²², ao realizarem a quantificação de coliformes termotolerantes em massas cruas de quibe comercializadas em 50 açougues e casas de carne de Uberlândia-MG, verificaram que 38% das amostras estavam com contagens microbiológicas maiores ou iguais a $5,0 \times 10^3$ UFC.g⁻¹, sendo portanto, consideradas impróprias para o consumo, segundo a RDC nº 12/2001²¹, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Tanure *et al.*²³ analisaram massas cruas de quibe comercializadas no município de Alfenas-MG e encontraram 93,4% de inadequação em relação à contagem de coliformes termotolerantes. Os valores observados variaram de $1,1 \times 10^3$ a $1,6 \times 10^6$ NMP.g⁻¹. Estudo realizado por Chesca *et al.*²⁴ com embutidos artesanais comercializados em feiras livres da cidade de Uberaba-MG evidenciou que, de um total de 192 amostras, 62,5% apresentavam contaminação para coliformes termotolerantes acima do permitido pela legislação vigente.

Elevadas contagens de coliformes indicam falhas quanto à aplicação das boas práticas e constituem um aviso de que é possível encontrar também diferentes micro-organismos

nismos patogênicos que oferecem grande risco à saúde pública, como *Shigella*, *Vibrio* e *Salmonella*²⁰. Braga *et al.*²² verificaram que as amostras provenientes de estabelecimentos com condições de higiene, conservação de equipamentos e utensílios insatisfatórios foram aquelas que mais apresentaram contaminação por coliformes. O alto número de coliformes termotolerantes pode ser consequência da manipulação excessiva do produto, da temperatura de armazenamento inadequada e de condições precárias de higiene e armazenamento²⁵.

Braga *et al.*²² verificaram que a falta de asseio pessoal dos manipuladores dos estabelecimentos que apresentaram amostras com contagens maiores que 10^6 UFC.g⁻¹ para coliformes termotolerantes estava associada ao uso de adornos, presença de barba e unhas não cortadas e sujas. Almeida *et al.*²⁶, em outro estudo com manipuladores de alimentos de restaurantes, observaram que as carnes que apresentavam contaminações mais elevadas haviam sido fatiadas por mãos também com contaminações elevadas, demonstrando a ausência de boas práticas.

A higienização das mãos deve sempre ser realizada antes e após a manipulação de qualquer alimento, antes de usar luvas, após ir ao banheiro, tossir, espirrar, assoar o nariz, tocar em ferimentos e partes do corpo, ou mesmo em objetos²⁷. A correta higienização das mãos deve ser inicialmente realizada com a lavagem com água e sabão/detergente neutro (podendo este conter compostos antimicrobianos), e posterior antisepsia com álcool glicerinado a 70% (de preferência em gel)^{28,29}.

Para Fendler *et al.*³⁰, o uso de luvas durante a manipulação de alimentos, apesar de certas vezes recomendado, é bastante controverso, pois, mesmo funcionando como uma barreira física, a luva pode se romper e ainda propiciar um ambiente úmido que facilita o desenvolvimento de micro-organismos. Corroborando tal afirmação, Rodrigues *et al.*³¹ não observaram relação estatística significativa entre o não uso de luvas e as elevadas contagens de bactérias indicadoras encontradas em lanches comercializados por ambulantes em Pelotas-RS.

Apesar de a legislação brasileira não estabelecer padrões máximos para a contagem de *Staphylococcus* coagulase negativa em quibes²¹, estudos têm demonstrado que algumas espécies de *Staphylococcus* coagulase negativa isoladas de alimentos³²⁻³⁴ e de humanos³⁵ possuem a capacidade de produzir enterotoxina em meio de cultivo laborato-

rial. Segundo Pereira e Pereira³⁶, há três relatos de surtos de intoxicação estafilocócica associados a espécies coagulase negativa descritos na literatura.

Braga *et al.*²² encontraram elevado percentual (84%) de amostras cruas de quibe contaminadas com *Staphylococcus* coagulase negativa, sendo 71% delas com contagens entre 10^4 e 10^6 UFC.g⁻¹. Pigatto e Barros³⁷, ao avaliarem carne moída resfriada, obtiveram 66% das amostras com contagens maiores que 10^5 UFC.g⁻¹ para *Staphylococcus* sp.

Staphylococcus coagulase negativa são membros da microbiota normal da pele e das mucosas de seres humanos³⁸, e podem ser transferidos aos alimentos¹⁶. Assim, apesar da inexistência de regulamentação, altas frequências e contagens desses micro-organismos podem representar risco de ingestão de enterotoxinas pelos consumidores.

A presença de *Salmonella* em alimentos representa um perigo potencial à saúde pública²⁰, estando a contaminação dos alimentos por estes micro-organismos vinculada ao manuseio inadequado por parte dos manipuladores de alimentos portadores e que não cumprem as normas de higiene pessoal e as boas práticas. Desse modo, a presença de *Salmonella* spp. em alimentos é considerada insatisfatória do ponto de vista da saúde pública, sendo o alimento condenado para consumo humano e animal²¹. Apesar disso, Braga *et al.*²² isolaram, em 4% das amostras analisadas, tal micro-organismo. Nascimento *et al.*³⁹ e Perina, Gonçalves e Hoffmann²⁰, ao realizarem estudos também com quibe, não encontraram em nenhuma das amostras a presença dessa bactéria. Chesca *et al.*²⁴, ao analisarem linguças artesanais mistas e de frango comercializadas em feiras livres da cidade de Uberaba-MG, evidenciaram 6,25% das amostras contaminadas com *Salmonella*.

Bactérias do gênero *Salmonella* são frequentemente relatadas como causadoras de surtos de toxinfecção alimentar no Brasil⁴⁰. Apesar de a carne bovina ser veículo transmissor de salmonelas, ela não representa a principal fonte de disseminação, e sim os produtos de origem avícola e suínica⁴¹. Concordando com esta afirmativa, Braga *et al.*²² observaram que, dos estabelecimentos onde foi detectada a presença de *Salmonella* spp., as massas de quibe eram mantidas sem proteção e próximas a linguças.

O armazenamento do quibe sem proteção contra contaminação externa é outro fator de risco relacionado à contaminação microbiana cruzada. Braga *et al.*²² verificaram

que 52% dos estabelecimentos comercializavam massas de quibe nos balcões frigoríficos sem qualquer tipo de proteção e que tais produtos eram mantidos próximos a carnes *in natura* (em especial de frango), embutidos e processados (linguiças e salsichas), queijos e conservas. Mürmann *et al.*⁴² constataram, em açougues e mercados, que 42,2% mantinham os alimentos sem qualquer proteção.

A contaminação cruzada, manipulação inadequada, más condições de higiene e conservação de superfícies, equipamentos, utensílios e higiene pessoal são fatores importantes a serem considerados na contaminação de alimentos. Utensílios como tábuas, facas, cortadores, moedores, recipientes e panos são responsáveis pela veiculação de patógenos⁴³. Dessa forma, faz-se importante um criterioso plano de monitoramento, higienização, manipulação e armazenamento desses alimentos, além de correta orientação e ensinamento aos manipuladores, visando-se a reduzir problemas advindos da contaminação microbiana, a fim de oferecer produtos com qualidade sanitária satisfatória, salvaguardando a saúde dos consumidores.

CONCLUSÃO |

As poucas referências relativas ao tema abordado evidenciam a necessidade de se dar mais atenção ao monitoramento da qualidade e das condições de comercialização de quibe, especialmente pelo fato de esse produto poder ser consumido cru ou submetido a aquecimento insuficiente, e ainda, pelo fato de que toxinas termoestáveis de determinados micro-organismos podem estar presentes. Além disso, ressalta-se a importância da implantação e do cumprimento das boas práticas, a fim de garantir a segurança destes alimentos.

REFERÊNCIAS |

- 1 - Germano PML, Germano MIS. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 4 ed. São Paulo: Varela; 2011.
- 2 - Nascimento SP. Rastreabilidade assegura qualidade da carne bovina. Hig Aliment. 2002; 16(95):3-8.
- 3 - Abussalan M. La inocuidade de los alimentos em relación com la salud y el desarrollo. Crónica de la OMS. 1984; 38(3):111-6.
- 4 - Fortuna JL. Aspectos higiênico-sanitários no preparo de carne bovina servida em refeições escolares de instituições municipais e estaduais, no Estado do Rio de Janeiro. Hig Aliment. 2002; 16(95):23-32.
- 5 - Mendonça SC, Correia RTP, Albino E. Condições higiênico-sanitárias de mercados e feiras livres da cidade de Recife-PE. Hig Aliment. 2002; 16(94):20-5.
- 6 - Dias RS, Carmo LS, Silva MCC. Surto de toxinfecção alimentar causado pela ação simultânea de enterotoxina estafilocócica e *Salmonella enteridis* – estudo de caso. Rev Inst Adolfo Lutz. 1999; 58(1):7-11.
- 7 - Chesca AC, Peixoto CP, Costa DG, Nascimento HN, Pinto IRA, Guimarães JLP, *et al.* Levantamento das temperaturas de armazenamento de carnes, em açougues e supermercados de Uberaba, MG. Hig Aliment. 2001; 15(84):51-5.
- 8 - Tavares TM, Serafini AB. Carnes de hambúrgueres prontas para consumo: aspectos legais e riscos bacterianos. Rev Patol Trop. 2006; 35(1):1-21.
- 9 - Franco BDGM, Landgraf M, Destro MT. Microbiologia dos alimentos. São Paulo: Atheneu; 2008.
- 10 - Forsythe SJ. Microbiologia da segurança dos alimentos. 2 ed. Porto Alegre: Artmed; 2013.
- 11 - Pelczar Júnior MJ, Chan ECS, Krieg NR. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2 ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil; 1997.
- 12 - Silva Júnior EA. Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos. 6 ed. atual. São Paulo: Varela; 2012.
- 13 - Feitosa T. Contaminação, conservação e alteração da carne. Fortaleza: Embrapa-CNPAT; 1999.
- 14 - Oliveira NMS, Nascimento LC, Fiorini JE. Isolamento de bactérias facultativas mesófilas em carnes frescas bovinas e suínas. Hig Aliment. 2002; 16(94):68-74.
- 15 - Silva CA, Sousa EL, Sousa CP. Estudo da qualidade sanitária da carne moída comercializada na cidade de João Pessoa, PB. Hig Aliment. 2004; 18(121):90-4.
- 16 - Hobbs BC, Roberts D, Nascimento MA. Higiene dos manipuladores de alimentos. In: Hobbs BC, Roberts D,

- Nascimento MA. Toxinfecções e controle higiênico sanitário de alimentos. São Paulo: Varela; 1998. p. 154-319.
- 17 - Chesca AC, Caetano AM, Leite APC, Polveiro AM, Terra AD, Lyra FS, *et al.* Avaliação das temperaturas de pistas frias e quentes em restaurantes da cidade de Uberaba, MG. Hig Aliment. 2001; 15(87):38-43.
- 18 - Góes JAW, Furtunato DMN, Veloso IS, Santos JM. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. Hig Aliment. 2001; 15(82):20-2.
- 19 - Leitão MFF. Controle do desenvolvimento microbiano no processamento industrial da carne e produtos cárneos. Bol Inst Tecnol Aliment. 1984; 21(39):22-39.
- 20 - Perina MM, Gonçalves TMV, Hoffmann FL. Determinação da qualidade microbiológica de quibes crus comercializados na cidade de São José do Rio Preto, SP. Hig Aliment. 2005; 19(130):73-80.
- 21 - Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 10 jan. 2001, Seção 1, p. 45-43.
- 22 - Braga HF, Ferreira IM, Leal GS, Fonseca BBF, Rossi DA. Fatores de risco relacionados à contaminação microbiana de massas de quibe. Biosci J. 2010; 26(5):828-34.
- 23 - Tanure MC, Coelho DA, Veiga SMOM, Faria-e-Silva PM. Avaliação da qualidade microbiológica de massas de quibe de carne bovina recém preparadas, comercializadas em açougues do município de Alfenas, MG. Hig Aliment. 2006; 20(145):80-4.
- 24 - Chesca AC, Andrade SCBJ, D'Angelis CE, Silveira M. Avaliação higiênico-sanitária de produtos cárneos artesanais. Hig Aliment 2004; 18(118):71-5.
- 25 - Grunspan ED, Ulon SN, Santos AF, Herrmann GP, Shirmer VR. Contaminação microbiana em carne moída de açougues da cidade de Santa Maria, RS. Ciênc Rural. 1996; 26(2):263-7.
- 26 - Almeida RCC, Kuaye AY, Serrano AM, Almeida PF. Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. Rev Saúde Pública. 1995; 29(4):290-4.
- 27 - Bryan, FL. Hazard analysis of food service operations. Food Technol.1981; 32:78-87.
- 28 - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de higienização das mãos em serviços de saúde. Brasília: Anvisa; 2007.
- 29 - Centers for Disease Control and Prevention. Guideline for hygiene in health-care settings. Recommendations of the healthcare infection control practices advisory committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA hand hygiene task force. MMWR. 2002; 51:46.
- 30 - Fendler EJ, Dolan MJ, Williams RA. Handwashing and gloving for food protection. Part II. Effectiveness. Dairy, Food Environ San. 1998; 18(12):824-9.
- 31 - Rodrigues KL, Gomes JP, Conceição RCS, Brod CS, Carvalhal JB, Aleixo, JAG. Hygienic-sanitary conditions of street foods from Pelotas, RS. Food Scienc Technol. 2003; 23(3):447-52.
- 32 - Marín ME, De La Rosa MC, Cornejo I. Enterotoxigenicity of *Staphylococcus* strains isolated from Spanish dry-cured hams. Appl Environ Microbiol .1992; 58(3):1067-9.
- 33 - Nanu E, Narayan KG. Enterotoxin Production by staphylococci isolated from pork kebab, salami and other sources by ELISA. J Food Scienc Technol. 1992; 29(4):383-4.
- 34 - Vernozy-Rozand C, Mazuy C, Prevost G, Lapeyre C, Bes M, Brun Y, *et al.* Enterotoxin production by coagulase-negative staphylococci isolated from goats' milk and cheese. Internat J Food Microbiol. 1996; 30(3):271-80.
- 35 - Cheng CC, Li FC. Enterotoxin production by *Staphylococcus warneri* CCRC 12929, a coagulase-negative strain. J Food Protection. 1997; 60(80):923-7.
- 36 - Pereira KS, Pereira JL. Estafilococos coagulase negativa: potenciais patógenos em alimentos. Hig Aliment. 2005; 19(129):32-4.
- 37 - Pigatto CP, Barros AR. Qualidade da carne moída bovina resfriada, comercializada em açougues da região de Curitiba. Hig Aliment. 2003; 17(108):53-7.
- 38 - Tortora GJ, Funke BR, Case CL. Microbiologia. 10 ed. Porto Alegre: Artmed; 2011.

39 - Nascimento AR, Valle RHP, Boari CA, Alcântara EMC. Avaliação da presença de *Salmonella* e outras bactérias da família *Enterobacteriaceae* em massa de quibe comercializada na cidade de Lavras, MG. Hig Aliment. 2002; 16(102/103):85-8.

40 - Peresi JTM, Almeida IAZC, Lima SI, Marques DF, Rodrigues ECA, Fernandes SA, *et al.* Surtos de enfermidades transmitidas por alimentos causados por *Salmonella enteritidis*. Rev Saúde Pública. 1998; 32(5):477-83.

41 - Jay JM. Microbiologia de Alimentos. 6 ed. Porto Alegre: Artmed; 2005.

42 - Mürmann L, Malmann CA, Dilkin P, Dilkin M. Qualidade do armazenamento de alimentos em estabelecimentos comerciais da cidade de Santa Maria, RS. Hig Aliment. 2005; 19(147):29-33.

43 - Andrade NJ, Silva RMM, Brabes KCS. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. Ciênc Agrotecnol. 2003; 27(3):590-6.

Correspondência para/ Reprint request to:

Héberly Fernandes Braga

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Câmpus Ituiutaba

Rua Belarmino Vilela Junqueira, s./n.

Bairro Novo Tempo II - Ituiutaba - MG

Cep.: 38305-200

Tel.: (34) 32714000 / (34) 32714046 / (34) 99169711

E-mail: heberly@iftm.edu.br

Recebido em: 20-7-2013

Aceito em: 28-10-2013