

# QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE PONTOS DE VENDA E ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS DE RUA COMERCIALIZADOS NO CAMPUS UMUARAMA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA

## SANITARY-HYGIENIC QUALITY OF SALE POINTS AND MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF STREET FOOD SOLD IN THE UMUARAMA CAMPUS OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF UBERLÂNDIA

Isabella Lopes NONATO<sup>1</sup>; Vivian Reis e Silva FONSECA<sup>2</sup>; Josiane Gonçalves da PAZ<sup>3</sup>; Quintiliano Siqueira Schroden NOMELINI<sup>4</sup>; Grazieli Benedetti PASCOAL<sup>3</sup>; Daurea Abadia DE-SOUZA<sup>1,3,5</sup>.

1. Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde, Faculdade de Medicina - FAMED, Universidade Federal de Uberlândia - UFU, Uberlândia, MG, Brasil; 2. Consultora Nacional do Programa Alimento Seguro, Brasil. 3. Curso de Nutrição, FAMED-UFU, Uberlândia, MG, Brasil; 4. Faculdade de Matemática - UFU, Uberlândia, MG, Brasil; 5. Professora, Doutora, Departamento de Clínica Médica, FAMED-UFU, Uberlândia, MG, Brasil. [daureas@ufu.br](mailto:daureas@ufu.br)

**RESUMO:** Avaliar as condições higiênico-sanitárias de pontos de venda (PV) e analisar a qualidade microbiológica de alimentos de rua comercializados por vendedores ambulantes localizados no Campus Umuarama, Universidade Federal de Uberlândia. Foram investigados no estudo os PV de dez vendedores ambulantes e amostras de alimentos de rua por eles comercializadas. Uma ficha de inspeção higiênico-sanitária (FIHS) foi aplicada nos PV de alimentos antes e três meses após realização de capacitação em boas práticas de fabricação (BPF) de alimentos para os vendedores ambulantes. Alimentos de rua adquiridos nos PV investigados foram analisados para coliformes totais e fecais e *Staphylococcus* coagulase positiva. Na primeira aplicação da FIHS, 9/10 PV inspecionados foram classificados como ruim (<50% de itens em adequação); um PV apresentou classificação regular (51-75% de adequação), e nenhum PV foi classificado como bom (>75% adequação). Na segunda aplicação da FIHS, 4/10 PV foram classificados como regular, e seis PV continuaram sendo classificados como ruim. Nenhum PV foi classificado como bom. Todas as amostras de alimentos apresentaram contagem de coliformes totais e fecais <3NMP/g de alimento e *Staphylococcus* coagulase positiva <10UFC/g, ou seja, valores abaixo da faixa de referência dos métodos. Apesar da inadequação higiênico-sanitária dos PV, a prática de rápida comercialização adotada pelos manipuladores dificultou a contaminação microbiológica dos alimentos de rua. Em adição, independentemente do nível de escolaridade e da condição sócio-econômica dos manipuladores, a capacitação em BPF melhorou a condição higiênico-sanitária dos PV, contribuindo para a segurança alimentar e nutricional dos usuários.

**PALAVRAS CHAVE:** Comércio ambulante de alimentos. Qualidade sanitária de alimentos. Qualidade microbiológica. Práticas alimentares. Alimentos seguros.

## INTRODUÇÃO

A economia informal é uma área econômica complexa que engloba empresas urbanas e rurais de diversas áreas comerciais, sem registro oficial junto aos órgãos competentes (OIT, 2002). Entre os inúmeros exemplos de empregos informais que integram a economia de países desenvolvidos e em desenvolvimento, está incluído o comércio ambulante de alimentos (DÍAS et al., 2008). Os alimentos comercializados por ambulantes ou “alimentos de rua” são alimentos e bebidas prontos para o consumo, preparados e/ou vendidos em lugares públicos, sem a necessidade de outro processo ou preparação (WHO, 1996).

O comércio ambulante de alimentos é uma atividade profissional que desperta preocupação em termos de segurança alimentar e nutricional (SAN) (GROSS et al., 2000). De acordo com a literatura especializada, os pontos de venda (PV) de alimentos

de rua habitualmente não apresentam as mesmas facilidades disponíveis em estabelecimentos comerciais formais (WHO, 2007). É prática comum a não disponibilidade de água tratada, saneamento básico e energia elétrica, entre outros itens essenciais para a higienização de equipamentos e utensílios e, inclusive, para o asseio corporal dos manipuladores de alimentos (BENNY-OLLIVIERA; BADRIE, 2007; LUCCA; TORRES, 2006).

A avaliação da qualidade higiênico-sanitária dos PV, incluindo a identificação do asseio corporal dos manipuladores, contribui sobremaneira para a garantia da qualidade microbiológica dos alimentos de rua (WHO, 2007). Diversos investigadores têm demonstrado que a falta de asseio corporal dos manipuladores é um dos principais focos de contaminação dos alimentos comercializados por ambulantes (MUYANJA et al., 2011; OMEMU; ADEROJU, 2008). No entanto, uma série de outros

fatores também pode comprometer a qualidade dos alimentos de rua, ou seja, temperatura e local de acondicionamento inapropriados (KIM et al., 2013); exposição e manuseio sem a devida proteção (MUYANJA et al., 2011); e condições inadequadas do meio ambiente, com exposição dos alimentos a insetos e animais domésticos (VAN'T RIET et al., 2003).

Os aspectos fundamentais para a garantia das condições higiênico-sanitárias dos PV de alimentos estão estabelecidos em normas obrigatórias, de âmbito internacional, denominadas Boas Práticas de Fabricação (BPF) (MUYANJA et al., 2011; BRASIL, 2002). Nas BPF estão relacionados os procedimentos necessários para assegurar os padrões mínimos de qualidade de produtos, processos e serviços na área de alimentação. Em outras palavras, para evitar o risco de contaminação de alimentos e de agravo à saúde do consumidor, todo estabelecimento produtor, industrializador e/ou comercializador de alimentos deve atender a essas recomendações (BENNY-OLLIVIERA; BADRIE, 2007; SCHLUNDT, 1999; BRYAN et al., 2007).

A verificação das BPF pode ser realizada por agentes de fiscalização, proprietários, funcionários e/ou técnicos responsáveis, com a aplicação de fichas de inspeção higiênico-sanitárias ao longo da cadeia produtiva de alimentos e nos estabelecimentos que realizam a comercialização (WHO, 2008; OMEMU; ADEROJU, 2008). No Brasil, os agentes de fiscalização da vigilância sanitária atualmente realizam a investigação das BPF e a classificação higiênico-sanitária exclusivamente para os estabelecimentos formais, utilizando o *check-list* proposto pela RDC 275 para estabelecimento de critérios para agir de acordo com a lei (BRASIL, 2002). Para o comércio ambulante de alimentos ainda não existe legislação brasileira específica, sendo que atualmente as fichas de inspeção higiênico-sanitárias podem ser aplicadas por diversos profissionais devidamente capacitados (BENNY-OLLIVIERA; BADRIE, 2007). O atendimento às BPF também pode ser avaliado pela realização de análises microbiológicas de material coletado em utensílios e equipamentos; amostras de alimento e secreções e/ou superfície corporal de manipuladores (ALTEKRUSE et al., 1996).

O exame rotineiro para detecção de um grande número de micro-organismos em alimentos ou itens relacionados apresenta baixa exequibilidade e relação custo / benefício não justificável, sendo impraticável em condições habituais. Dessa forma, na prática tem se tornado cada vez mais comum analisar a presença de micro-organismos

indicadores (HAYES, 1995). Os micro-organismos indicadores são grupos ou espécies de micro-organismos que, quando presentes em um alimento, fornecem informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, a provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial do alimento, além de poderem indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento (UMOH; ODOBAB, 1999). Atualmente, os micro-organismos indicadores têm sido considerados essenciais para a avaliação da segurança e da qualidade microbiológica dos alimentos (HAYES, 1995).

Em desacordo com essas considerações, no Brasil (BRASIL, 2009) e em outros países em desenvolvimento localizados na África (FAO/WHO, 2006), não estão legalizadas a fiscalização e a obrigatoriedade de realização de inspeção higiênico-sanitária nos PV e de análise microbiológica de alimentos de rua (BENNY-OLLIVIERA; BADRIE, 2007). Dessa forma, os objetivos do presente estudo foram avaliar as condições higiênico-sanitárias de PV e analisar a qualidade microbiológica de alimentos de rua comercializados por vendedores ambulantes localizados em um *Campus* universitário da Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, Minas Gerais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi prospectivo descritivo, com abordagem quantitativa/semi-quantitativa e analítica, e foi desenvolvido de acordo com a Resolução 196/96 (Conselho Nacional de Saúde) após a sua aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFU (PROTOCOLO REGISTRO CEP/UFU 678/09).

O estudo foi desenvolvido no período de outubro de 2011 a março de 2012, no *Campus* Umarama da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. Os 16 vendedores ambulantes localizados no *Campus* foram convidados a participar da pesquisa. Foram incluídos no estudo dez vendedores ambulantes fixos (alimentos comercializados em barracas, n=9) e semi-móveis (alimentos comercializados em carrinhos de lanche, n=1) que assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

### Ficha de Inspeção Higiênico-Sanitária

Uma ficha de inspeção higiênico-sanitária (FIHS) adaptada de Curi (2006) e Brasil (2002) foi aplicada para os PV de todos os vendedores ambulantes incluídos, para avaliação das condições ambientais, condições higiênicas de materiais e

utensílios, perfil dos vendedores e/ou manipuladores, e controle de qualidade do PV (Apêndice 1). De acordo com os tópicos estabelecidos na FIHS, o PV poderia estar adequado ou não a cada uma das questões relacionadas. Os PV foram classificados conforme o número de itens considerados apropriados para o consumo / comercialização de alimentos em bom, regular e ruim, de acordo com o atendimento de 76-100%; 51-75% e 0-50% dos itens, respectivamente (BRASIL, 2002). A FIHS foi aplicada antes e três meses após a realização do curso de capacitação em BPF de alimentos.

### Coleta e Análise Microbiológica dos Alimentos

A qualidade higiênico-sanitária dos alimentos de rua também foi avaliada pela realização de análises microbiológicas em amostras representativas dos dois tipos de salgadinhos mais vendidos. A aquisição de alimentos assados (esfihas, pastelões, tortas) e fritos (pasteis, coxinhas, risoles) (n=12), com diferentes tipos de recheio (por exemplo, queijo, frango, presunto, carne bovina), foi realizada em seis PV selecionados aleatoriamente. A quantidade adquirida de cada alimento foi, no mínimo, suficiente para o atendimento das recomendações para análises de alimentos preconizadas pela Comissão do *Codex Alimentarius* ( $\geq 100\text{g}$  de cada alimento) (CODEX ALIMENTARIUM COMMISSION, 1997). Os alimentos foram adquiridos no horário de almoço, com coletas no período entre 11h-13h, de acordo com a forma habitual de comercialização (com ou sem as embalagens), acondicionados de forma asséptica, mantidos em temperatura de refrigeração, e transportados para o Laboratório de Segurança Alimentar da Faculdade de Medicina Veterinária, Universidade Federal de Uberlândia.

Imediatamente após a aquisição, os pesquisadores realizaram processamento inicial de cada alimento. Devido a não disponibilidade de processadores com controle microbiológico apropriado, fizemos opção para homogeneização manual da amostra. Para propiciar a homogeneização da amostra, sem aumentar o risco de contaminação microbiológica, o processamento inicial foi realizado mantendo os alimentos dentro do saco plástico estéril e transparente, onde foram acondicionados imediatamente após a aquisição. A homogeneização manual foi realizada de forma delicada, para não ocasionar o rompimento do saco plástico, porém efetiva o suficiente para transformar a amostra de alimento em uma pasta homogênea, visualmente e ao tato.

Na sequência uma amostra de cada alimento (10g) foi preparada com diluição seriada em água peptonada. Alíquotas de cada diluição foram utilizadas

pelos pesquisadores para realização de análises microbiológicas para coliformes totais e fecais (número mais provável – NMP) (SWANSON et al., 2001) e de *Staphylococcus* coagulase positiva (Unidades Formadoras de Colônia – UFC  $\text{g}^{-1}$ ) (LANCETTE; BENNETT, 2001). Estes agentes são frequentemente utilizados como micro-organismos indicadores de má qualidade higiênico-sanitária em alimentos (SHARF, 1972) e apresentam padrões microbiológicos estabelecidos pelo *Codex Alimentarius* (CODEX ALIMENTARIUM COMMISSION, 1997).

### Capacitação dos vendedores / manipuladores de alimentos

Concomitantemente à realização das análises microbiológicas, os vendedores ambulantes que tiveram seus PV avaliados pela FIHS e/ou tiveram alimentos adquiridos de seus PV para realização de análises microbiológicas, participaram de um curso de capacitação em BPF de alimentos, ministrado pelos pesquisadores. A capacitação teve como objetivo orientar as BPF de alimentos aos vendedores / manipuladores de alimentos. A Portaria RDC n° 216 de 15 de setembro de 2004 (BRASIL, 2004) foi utilizada para estruturação do conteúdo ministrado durante a capacitação.

Durante a capacitação foi utilizada linguagem simples e objetiva, de modo a facilitar a compreensão do conteúdo pelo público-alvo. Foram realizadas cinco reuniões com duração de 120 minutos cada. Durante as reuniões foram apresentados conteúdos em projetor multimídia e realizados exercícios de fixação e “roda de conversa”. Para cada participante foi fornecido material impresso contendo um resumo dos temas abordados durante a capacitação.

O conteúdo ministrado foi dividido em cinco módulos: *módulo 1*: Apresentação do curso e dos objetivos; desenvolvimento de atividade orientada para averiguar conhecimento prévio dos participantes sobre o tema. Foi realizado estudo de casos de contaminação / intoxicação publicados em jornais populares e na *web*; *módulo 2*: Aula teórica abordando o tema alimento seguro, em relação à riscos; perigos biológicos, químicos e físicos; *módulo 3*: Aula teórica abordando os temas: instalações físicas e edificações; higiene de móveis, equipamentos e utensílios; *módulo 4*: Aula teórica abordando os temas: higiene pessoal e hábitos comportamentais; transporte, armazenamento, descongelamento e produção de alimentos seguros; *módulo 5*: Aula teórica abordando os temas: controle integrado de pragas; e documentação.

A análise estatística foi realizada utilizando o software *Statistical Package for the Social*

*Sciences* - SPSS versão 17. Para os dados pareados antes e após a capacitação, foi utilizado o teste Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi igual a  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

### Ficha de Inspeção Higiênico-sanitária

Na primeira avaliação da FIHS, entre os dez PV inspecionados, nove foram classificados como ruins por apresentarem menos de 50% de itens em adequação; um PV foi classificado como regular, por apresentar porcentagem de adequação entre 51-75%, e nenhum PV foi classificado como bom, ou seja, com porcentagem de adequação maior que 75% (Tabela 1).

Em relação especificamente às “condições ambientais” da área externa foi identificado que todos os PV avaliados estavam localizados próximos a áreas de grande fluxo de pessoas e veículos, havendo presença de pombos nas imediações. Em adição, foram verificadas presença de insetos próximos aos alimentos (5/10 dos locais) e acúmulo de materiais obsoletos (caixas de papelão, entre outros) (7/10 dos locais). Em nenhum dos PV de alimentos de rua avaliados foi identificada a presença de lixeira com tampa e pedal.

No que diz respeito às “condições higiênicas de materiais e utensílios”, foi verificado que 7/10 PV não tinham boas condições higiênicas, tendo sido observada a presença de resíduos de alimentos, estufas mal higienizadas e acondicionamento inadequado de descartáveis. Nenhum dos ambulantes tinha disponibilidade de água encanada nos seus PV, tendo sido informado que a água utilizada para lavagem de utensílios e outras necessidades era proveniente de instalações da UFU (os ambulantes não foram questionados e não informaram sobre autorização para tal procedimento). Em todos os PV analisados o acondicionamento da água era realizado em recipientes plásticos reutilizados. Em um dos PV (10% da amostra) foi identificada pia específica, sem torneira e/ou água encanada, que era utilizada para higienização e lavagem de utensílios. Cinco PV (50% da amostra) apresentavam bom estado de conservação e higiene aparentemente adequada. Nenhum dos ambulantes analisados fazia uso de álcool 70% para higienização das superfícies e utensílios. A utilização de pano de limpeza ou de esponja com detergente para higienização das superfícies e utensílios foi identificada em 8/10 e 2/10 PV, respectivamente.

Em relação ao “perfil dos vendedores e/ou manipuladores” foi observado que a maioria dos ambulantes (90% da amostra) trabalhava com roupas não profissionais (camiseta cavada, bermuda e roupas coloridas) e que 5/10 dos ambulantes utilizava calçado aberto. O uso de avental foi identificado para um ambulante (10% da amostra).

Em todos os PV foi observado que o dinheiro e o alimento eram manipulados pela mesma pessoa e que os manipuladores não utilizavam touca para o cabelo. Em 8/10 manipuladores foi observado asseio corporal desfavorável (mãos com esmalte, presença de adornos, entre outros). A utilização adequada de luvas ou similares (pegador) para manipular o alimento foi verificada em 3/10 PV.

Em relação ao “controle de qualidade no ponto de venda”, foi verificado que todos os PV avaliados tinham seus alimentos acondicionados em estufas, que eram utilizadas, exclusivamente, para proteção contra agentes contaminantes (pó, saliva, poluição, entre outros). Todas as estufas encontravam-se desligadas ou apresentavam temperatura inferior à recomendada (70° C). O uso de bisnagas foi identificado em 5/10 PV, sendo que 2/10 estabelecimentos ofereciam apenas sachês aos consumidores. Os utensílios existentes em todos os PV estavam expostos às condições ambientais.

Na segunda aplicação da FIHS, realizada três meses após a conclusão do curso de capacitação, quatro PV foram classificados como regulares, e seis PV continuaram sendo classificados como ruins. Nenhum PV foi classificado como bom. Após realização de estatística de intervalo de confiança exato para proporção (LEEMIS; TRIVEDI, 1996), não foram identificadas diferenças significativas entre a primeira e a segunda aplicação da FIHS na análise global do instrumento ou por item específico do formulário (dados não apresentados).

Mudanças isoladas, favoráveis e desfavoráveis, foram identificadas no ambiente de trabalho e na manipulação do alimento após a oferta do curso de capacitação em BPF. Os PV 4 (PV\_AR\_4), 6 (PV\_AR\_6), 7 (PV\_AR\_7) e 10 (PV\_AR\_10) melhoraram a classificação higiênico-sanitária no período compreendido entre a 1ª. e a 2ª. aplicação da FIHS, passando da classificação “ruim” para a classificação “regular” (10% versus 50% dos PV na 1ª. e 2ª. avaliação, respectivamente). Os PV 4, 6, 7 e 10 obtiveram 39,13%, 47,83%, 6,09% e 47,83% de adequação na 1ª. aplicação da FIHS e 52,17%, 60,87%, 52,17% e 60,87% de adequação na 2ª. aplicação da FIHS, respectivamente (Tabela 1).

**Tabela 1:** Avaliação dos pontos de venda de alimentos de rua, pela aplicação de ficha de inspeção higiênico-sanitária\*, de acordo com itens em conformidade

Ponto de Venda	Itens avaliados								Classificação	
	Condições ambientais		Condições higiênicas de materiais e utensílios		Perfil dos vendedores e/ou manipuladores		Controle de qualidade no ponto de venda		Avaliação (itens em conformidade - %)	
	Avaliação (itens em conformidade - %)		Avaliação (itens em conformidade - %)		Avaliação (itens em conformidade - %)		Avaliação (itens em conformidade - %)			
	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª	1ª	2ª
PV_AR_1	28,57	28,57	16,67	16,67	16,67	33,33	75,00	75,00	30,43	34,78
PV_AR_2	57,14	42,86	66,67	66,67	33,33	33,33	100,00	100,00	60,87	56,52
PV_AR_3	42,86	42,86	33,33	50,00	16,67	33,33	75,00	75,00	39,13	47,83
PV_AR_4	28,57	42,86	50,00	50,00	0,00	33,33	100,00	100,00	39,13	52,17
PV_AR_5	28,57	28,57	16,67	16,67	16,67	0,00	75,00	75,00	30,43	26,09
PV_AR_6	57,14	71,43	66,67	66,67	16,67	33,33	0,50	0,75	47,83	60,87
PV_AR_7	14,29	57,14	33,33	50,00	16,67	33,33	50,00	75,00	26,09	52,17
PV_AR_8	28,57	42,86	33,33	16,67	66,67	50,00	75,00	75,00	47,83	43,48
PV_AR_9	57,14	42,86	16,67	16,67	0,00	0,00	75,00	75,00	34,78	30,43
PV_AR_10	28,57	42,86	66,67	66,67	16,67	50,00	100,00	100,00	47,83	60,87

PV - ponto de venda; AR - alimento de rua

Cores de fundo - número de itens reduzidos ou acrescidos de acordo com a primeira e a segunda avaliação -1, +1, +2, +3, e +6

\* A ficha de inspeção higiênico-sanitária (FIHS) utilizada foi adaptada de Curi (2006) e Brasil (2002).

As modificações favoráveis nos percentuais de adequação foram associadas à melhoria das condições ambientais, condições higiênicas de materiais e utensílios, ao perfil dos vendedores e/ou manipuladores e ao controle de qualidade no PV. As principais mudanças identificadas em “condições ambientais” foram a redução do acúmulo de materiais obsoletos e o melhor controle da presença de insetos nos PV. No tópico “condições higiênicas de materiais e utensílios”, as mudanças de maior destaque foram relacionadas aos itens referentes ao acondicionamento de descartáveis e ao estado de conservação e higiene adequada. Em relação ao “perfil dos vendedores e/ou manipuladores”, foram observadas mudanças favoráveis referentes à vestimenta dos manipuladores, asseio corporal, manipulação do alimento e dinheiro, e a utilização adequada de luvas e similares. No que se refere ao “controle de qualidade no ponto de venda”, foram identificadas mudanças na proteção do alimento contra sujidades. Aspectos adicionais observados foram que todos os PV melhoraram a higienização das estufas nas quais os salgados ficam expostos; as garrafas de refrigerante usadas passaram a ficar viradas de cabeça para baixo (2/10 PV), e um dos ambulantes improvisou uma tampa para a sua lixeira.

Em relação ao PV 5 (PV\_AR\_5), foi identificado classificação final inferior na segunda avaliação com aplicação da FIHS, passando de 30,43% para 26,09% de adequação. Nos PV 2 (PV\_AR\_2), 8 (PV\_AR\_8) e 9 (PV\_AR\_9), também foi identificado classificação inferior em um tópico específico na segunda avaliação da FIHS.

### Análises Microbiológicas

Todas as amostras de salgadinhos analisadas (n= 12) exibiram contagem de coliformes totais e de coliformes fecais <3 NMP/g de alimento (valor de referência <10<sup>2</sup> NMP/g para Coliformes a 45°C) e para *Staphylococcus* coagulase positiva <10 UFC/g de alimento (valor de referência <10<sup>3</sup> UFC/g) (BRASIL, 2001).

### DISCUSSÃO

Na primeira aplicação da FIHS foi demonstrado que os PV de alimentos de rua localizados nas imediações do *Campus* Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia apresentavam baixas condições higiênico-sanitárias. Essa condição está relacionada com a inadequação na manipulação dos alimentos e asseio corporal dos manipuladores, acondicionamento de salgadinhos em temperaturas inadequadas e em utensílios não higienizados, e lixeiras sem tampa, o que atrai insetos, roedores e aves para as

proximidades do PV. Inadequações de relevância nas condições ambientais de PV de comércio ambulante de alimentos também têm sido demonstradas por outros investigadores (EKANEM, 1998; BRYAN et al., 2007).

A identificação da presença de pombos nas imediações dos PV avaliados no presente estudo é uma questão preocupante em termos de segurança de alimentos. O *Cryptococcus neoformans*, agente etiológico da criptococose em humanos e animais, é encontrado em fezes de pombos (REOLON et al., 2004). Desde que a infecção por *Cryptococcus neoformans* é uma causa importante de mortalidade, particularmente em indivíduos imunodeprimidos (FARIA et al., 2010), é necessário o controle de pombos em PV de alimentos de rua, de modo a evitar a contaminação de alimentos e a possibilidade de desenvolvimento de criptococose em humanos.

Entre as principais deficiências na condição higiênico-sanitária dos PV identificadas no presente estudo está incluída a infraestrutura inadequada, caracterizada, por exemplo, pela ausência de sanitários e pia sem água corrente e potável. Baixa condição higiênico-sanitária de PV de alimentos de rua também foi demonstrada por Rodrigues et al. (2010) avaliando locais de comercialização de alimentos de rua na cidade de Paraíso, Tocantins.

Na segunda aplicação da FIHS, realizada três meses após o término do curso de capacitação em BPF, foram observadas mudanças favoráveis e desfavoráveis em relação às condições higiênico-sanitárias dos PV de alimentos de rua. Entre outras modificações, foram identificadas novas condutas relacionadas à prática diária desenvolvida nos estabelecimentos, tais como, melhora no asseio corporal, utilização correta de utensílios para pegar o alimento, higienização adequada de estufas, ausência de materiais obsoletos e de caixas de papelão nas proximidades, e adaptação de tampa para a lixeira. Todas essas mudanças foram observadas em vendedores que realizaram o curso de capacitação.

Em relação ao PV 5 (PV\_AR\_5), cujo ambulante responsável não participou do curso de capacitação em BPF, foi identificado classificação final inferior na segunda avaliação com aplicação da FIHS. Em outros PV que também obtiveram classificação inferior em um tópico específico da segunda avaliação, foi observado que os ambulantes faltaram no dia em que foi realizada a capacitação referente ao assunto, por exemplo, os ambulantes dos PV 2 (PV\_AR\_2), 8 (PV\_AR\_8) e 9 (PV\_AR\_9), não compareceram aos módulos 1, 2-3, e 1, respectivamente.

Apesar das limitações do presente estudo, relacionadas ao pequeno número de estabelecimentos analisados, assim como, à localização específica dos PV, os resultados apresentados permitem interpretar que é muito importante a realização de projetos de interface pesquisa / extensão, com investimento na capacitação / formação de pessoas. Embora em um primeiro momento possa ser interpretado que devido às limitações impostas pelas condições ambientais, econômicas, sociais, culturais, entre outras, um vendedor ambulante recusaria um convite para a participação em um curso de capacitação em boas práticas, a realidade observada foi muito diferente.

A adesão ao curso foi boa (12/16), sendo observado que os vendedores dos alimentos de rua demonstraram grande interesse e mesmo, gratidão, pela oportunidade. Durante todo o curso de capacitação os vendedores comentaram a respeito dos esforços desenvolvidos para estarem presentes realizando, por exemplo, adaptações na escala de trabalho. Em adição, os vendedores participaram ativamente das discussões, comentando fatos ocorridos e compartilhando informações que tinham a respeito do assunto; solicitaram materiais adicionais aos que haviam sido programados para distribuição; compartilharam dificuldades relacionadas à sua prática, informando as soluções que identificaram e solicitando opiniões adicionais, entre outros aspectos. Resultados similares, com boa adesão de vendedores ambulantes a cursos de capacitação em BPF também foram observados por Bryan et al. (2007).

Durante a capacitação em BPF de alimentos os vendedores ambulantes puderam fazer associações com o seu local de trabalho. Dessa forma, à medida que o conteúdo era ministrado, eles realizavam modificações na forma de manipular os alimentos. Entre outras condutas, passaram a utilizar álcool 70% para higienização de mãos, equipamentos e utensílios, conforme recomendado por órgãos de Vigilância Sanitária (SÃO PAULO, 1999); evitar o contato direto do alimento com as mãos; e utilizar roupas limpas e sapatos fechados para manipulação de alimentos. As principais modificações realizadas em curto prazo pelos vendedores ambulantes não implicaram em custo ou apresentavam custo mínimo. Mesmo assim, é possível concluir que é importante, viável, e necessária a capacitação periódica de manipuladores para evitar o risco de contaminação microbiológica de alimentos nos PV.

A não disponibilidade de água corrente e potável foi uma queixa espontânea dos vendedores ambulantes durante o curso de capacitação. No entanto, devido à localização específica dos PV, essa inadequação permaneceu sem resolução e contribuiu para um resultado menos expressivo do curso de

capacitação. As condições higiênico-sanitárias dos PV de alimentos nas imediações dos *campi* universitários representam uma preocupação da administração da UFU, que disponibilizou parte dos recursos financeiros para desenvolvimento do presente estudo. Uma solução viável e de grande benefício para a comunidade que frequenta o *Campus* da Universidade seria a construção pela Prefeitura Universitária de pequenos quiosques, com infraestrutura básica, incluindo água encanada, eletricidade, sanitários, entre outras facilidades. Esses estabelecimentos seriam disponibilizados para aluguel, mediante edital, para pessoas que se comprometessem a permitir inspeção higiênico-sanitária periódica do estabelecimento e a participar de programas sequenciais de capacitação ministrados por profissionais da própria Universidade.

Em estudo desenvolvido na Nigéria com vendedores ambulantes de alimentos também foi identificada a falta de conhecimento dos vendedores em relação aos riscos da manipulação de alimentos e a presença de enfermidades, especialmente em relação à correta higiene das mãos (OMEMU; ADEROJU, 2007). Essa constatação está em desacordo com as recomendações da Comissão do *Codex Alimentarius* (OPAS/OMS, 2006) que ressalta que os manipuladores de alimentos devem ter conhecimentos e habilidades necessários para manipular os alimentos de forma higiênica, respeitando as questões sanitárias, de modo a garantir a segurança alimentar e nutricional dos consumidores.

Na tentativa de reduzir a contaminação microbiológica dos alimentos comercializados, os vendedores ambulantes incluídos no presente estudo relataram ter adotado a conduta de adquirir os alimentos de diferentes fornecedores e em diversos momentos do dia, com a devida atenção aos horários e aos tipos de salgadinhos de melhor comercialização. Portanto, os alimentos eram disponibilizados para compra em temperatura adequada e após período curto de preparação. Devido ao grande fluxo de pessoas e à grande procura por esses alimentos, a comercialização era imediata, ou seja, os alimentos ficavam expostos à temperatura e locais inapropriados por um curto período de tempo, o que provavelmente reduziu a frequência de contaminação microbiológica. Essa constatação reafirma a importância da redução do tempo de exposição do alimento à temperaturas inapropriadas conforme preconizado pela Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS, 2006) e pelo Ministério da Saúde na Resolução RDC nº 12, de 2001 (BRASIL, 2001).

A dificuldade de controle da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos de rua pode

representar uma ameaça do ponto de vista microbiológico à saúde do consumidor. Estes alimentos podem ocasionar o surgimento de doenças transmitidas por alimentos, devido à facilidade de contaminação por agentes patogênicos e não patogênicos. No entanto, pode-se observar que apesar das más condições higiênico-sanitárias dos PV de alimentos de rua, não houve contaminação microbiológica acima dos valores de referência pelos agentes pesquisados. Essas constatações permitem inferir que o menor tempo de exposição do alimento com a prática de rápida comercialização e formas de acondicionamento minimamente apropriadas, podem ser barreiras importantes para reduzir a frequência de contaminação microbiológica de alimentos de rua. Em adição, independentemente do nível de escolaridade e da condição sócio-econômica dos manipuladores, a

capacitação em BPF melhorou a condição higiênico-sanitária dos PV e contribuiu para a segurança alimentar e nutricional dos usuários.

## AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela concessão de Bolsa de Mestrado à autora principal do trabalho. À Prefeitura Universitária da UFU, pelo apoio financeiro. À Direção e aos funcionários do Laboratório de Segurança Alimentar da Faculdade de Medicina Veterinária, UFU - Carla, Ernanda, Décio, pela disponibilização do Laboratório e pela assistência técnica.

---

**ABSTRACT:** To assess the hygienic-sanitary conditions of selling points (SP) and analyze the microbiological quality of street foods sold by street vendors located in the Campus Umuarama, Federal University of Uberlândia. Ten SP of hawkers and street food samples marketed by them, were investigated in the study. A hygienic-sanitary inspection questionnaire (HSIQ) was applied to the food SP before and three months after training course of good manufacturing practices (GMP) for food hawkers. The street foods purchased were analyzed for total and fecal coliforms and *Staphylococcus* coagulase positive. In the first application of HSIQ, 9/10 SP inspected were classified as poor (<50% of items in adequacy), one SP presented regular classification (51-75% adequacy), and no SP was classified as good (>75 % adequacy). In the second application of the HSIQ, 4/10 SP were classified as regular, and six SP remained classified as poor. No SP was classified as good. All food samples had counts of total and fecal coliforms <3NMP/g food and *Staphylococcus* coagulase positive <10UFC/g, in other words, values below the reference range of methods. Despite the hygienic-sanitary inadequacy of SP, the practice of rapid sales adopted by food handlers in SP difficult microbiological contamination of street foods. In addition, regardless of education level and socioeconomic status of food handlers, GMP training improved hygienic-sanitary condition of SP, contributing to food security and nutrition of the users.

**KEYWORDS:** Street vended foods. Sanitary quality of foods. Microbiological quality. Food practices. Food safety.

---

## REFERÊNCIAS

- ALTEKRUSE, S. F.; STREET, D. A.; FEIN, S.B.; LEVY, A. S. Consumer knowledge of foodborne microbial hazards and food-handling practices. **J Food Prot**, v. 59, n. 3, p. 287-94, mar. 1996.
- BENNY-OLLIVIERA, C.; BADRIE, N. Hygienic practices by vendors of the street food “doubles” and public perception of vending practices in Trinidad, West Indies. **J Food Saf**, v. 27, n. 1, p. 66–81, feb. 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução **RDC n.12, 02 de janeiro de 2001**. Aprova o Regulamento sobre padrões microbiológicos para alimentos. Brasília, Distrito Federal, 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: 30 jun. 2009.
- BRASIL. **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União de 06 de nov. 2002.

BRASIL. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União de 16 de set. 2004.

BRASIL. Agência Nacional De Vigilância Sanitária (ANVISA), **Relatório ouvidoria 2009**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/8d7d29804745874a9120d53fbc4c6735/Relatorio+Ouvidoria+2009.pdf?MOD=AJPERES> Acesso em: 09 de 2012.

BRYAN, F. L.; MICHANIE, S. C.; ALVAREZ, P.; PANIAGUA, A. Critical points of street vended foods of Dominican Republic. **J Food Protection**, v.51, n. 5, p. 373-383, 2007.

CODEX ALIMENTARIUM COMMISSION. **Principles for the establishment and application of microbiological criteria for foods**. Genebra. 1997. Disponível em: <http://www.fao.org/docrep/W6419E/w6419e04.htm> Acesso em: 09 de 2012.

CURI, J. D. P. **Condições microbiológicas de lanches (cachorro quente) adquiridos de vendedores ambulantes, localizados na parte central da cidade de Limeira-SP**. Dissertação. Universidade de São Paulo-USP. 2006.

DÍAS, E. M.; RAMÓN, C. G.; LIZANA, J. L. Trabajo informal: motivos, bienestar subjetivo, salud y felicidad en vendedores ambulantes. **Psicol Estud**, v. 13, n. 4, p. 693-701, oct./dec. 2008.

EKANEM, E. O. The street food trade in Africa: safety and socio-environmental issues. **Food Control**, v. 9, n. 4, p. 211-215, aug. 1998.

FARIA, R. O.; NASCENTE, P. S.; MEINERZ, A. R. M.; CLEFF, M. B.; ANTUNES, T. A.; SILVEIRA, E. S. S.; NOBRE, M. O.; MEIRELES, M.C.A.; MELLO, J. R. B. Ocorrência de *Cryptococcus neoformans* em excretas de pombos na Cidade de Pelotas, Estado do Rio Grande do Sul. **Rev Soc Bras Med Trop**, v. 43, n. 2, p. 198-200, mar-abr, 2010.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION / WORLD AND HEALTH ORGANIZATION - FAO/WHO. **Conferência Regional FAO/OMS sobre Inocuidade dos Alimentos em África 3-6 de Outubro de 2005, Harare, Zimbabué**. Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação Roma, © FAO 2006.

GROSS, R.; SCHOENEBERGER, H.; PFEIFER, H.; PREUSS, H-J. The four dimensions of food and nutrition security: Definitions and concepts. **SCN News**, p. 1-17, april 2000.

HAYES, P. Richard. Food microbiology and hygiene. 2. ed. New York; Chapman and Hall, 1995. 516 p.

KIM, S. A.; YUN, S. J.; LEE, S. H.; HWANG, I. G.; RHEE, M. S. Temperature increase of foods in car trunk and the potential hazard for microbial growth. **Food Control**, v. 29, p. 66-70, 2013.

LANCETTE, C. A.; BENNET, R. W. Staphylococcus aureus and Staphylococcal enterotoxins. In: DOWNES, F. P., & ITO, K. (Eds.). Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4. ed. Washington: American Public Health Association, Chapter 39, 2001. p. 387-400.

LUCCA, A.; TORRES, E. A. F. S. Street-food: The hygiene conditions of hot-dogs sold in São Paulo, Brazil. **Food Control**, v. 17, n. 4, p. 312-316, april 2006.

MUYANJA, C.; NAYIGA, L.; BRENDA, N.; NASINYAMA, G. Practices, knowledge and risk factors of street food vendors in Uganda. **Food Control**, v. 22, p. 1551-58, 2011.

OMEMU, A. M.; ADEROJU, S. T. Food safety knowledge and practices of street food vendors in the city of Abeokuta, Nigeria. **Food Control**, v. 19, p. 396-402. 2008.

OIT - Organización Internacional Del Trabajo. El trabajo decente y la economía informal. In: CONFERENCIA INTERNACIONAL DEL TRABAJO, 90.<sup>a</sup> Reunión. Ginebra. 2002. Disponível em: [www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/pdf/rep-vi.pdf](http://www.ilo.org/public/spanish/standards/relm/ilc/ilc90/pdf/rep-vi.pdf) Acesso em: 09 de 2012.

OMS/ IBFAN-BRASIL MINISTÉRIO DA SAÚDE – Organização Mundial de Saúde/ Instituto Internacional baby Food Action Network Brasil / Ministério da Saúde. **Estratégia nacional para alimentação complementar saudável (ENPACS):** avaliação da roda de conversa por profissionais de saúde da atenção básica. Disponível em: <http://www.ibfan.org.br/documentos/outras/doc-550.pdf> Acesso em: 10 de 2012.

OPAS/OMS. Organização Pan-Americana da Saúde. Higiene dos Alimentos – Textos Básicos / Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2006. 64 p.

REOLON, A.; PEREZ, L. R. R.; MEZZARI, A. Prevalência de *Cryptococcus neoformans* nos pombos urbanos da cidade de Porto Alegre, Rio Grande do Sul. **J Bras Patol Med Lab**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 5, Oct. 2004.

RODRIGUES, F. M.; VIROLI, S. L. M.; PAVLK, M. C. M.; SANDI, A. L. S. Avaliação das condições higiênico-sanitárias do comércio ambulante de alimentos na cidade de Paraíso do Tocantins. **Rev ACTA Tecnológica**, v. 5, n. 1, p.100-12, jan.-jun. 2010.

SCHLUNDT, J. Principles of food safety risk management. **Food Control**, v.10, n. 4-5, p. 299-302, aug. 1999.

SHARF, J. M. Exame microbiológico de alimentos. 2. ed. São Paulo: Editora Polígono, 1972. 257p.

SÃO PAULO. Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo. Portaria CVS-6/99, de 10.03.99. Disponível em: [http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/E\\_PT-CVS-06\\_100399.pdf](http://www.cvs.saude.sp.gov.br/zip/E_PT-CVS-06_100399.pdf) Acesso em: 12 de 2012.

SWANSON, K. M. I.; PETRAN, R. L.; HANLLN, I. H. Culture methods for enumeration of microorganism. In: DOWNES, F. P., & ITO, K. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 4. ed. Washington: American Public Health Association, Chapter 6, 2001, p. 53-67.

UMOH, V. J.; ODOBAB, M. B. Safety and quality evaluation of street foods sold in Zaria, Nigeria. **Food Control**, v. 10, n.1, p. 9-14. 1999.

VAN 'T RIET, H.; DEN HARTOG, A. P.; HOOFTMAN, D. A.; FOEKEN, D. W.; VAN STAVEREN, W. A. I. Determinants of non-home-prepared food consumption in two low-income areas in Nairobi. **Nutrition**, v. 19, p. 1006-12, nov.-dec. 2003.

WHO - World Health Organization. **Essencial safety requirements for street-vended foods.** Food Safety Unit Division of Food and Nutrition, 1996. Disponível em: [http://www.who.int/foodsafety/publications/fs\\_management/en/streetvend.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/streetvend.pdf) Acesso em: 09 de 2012.

WHO - World Health Organization. Food safety documents. **Food safety and foodborne illness.** Fact sheet N°237. Reviewed March 2007. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/en/> Acesso em: 09 de 2012.

WHO - World Health Organization. Food safety documents. **Foodborne disease outbreaks : guidelines for investigation and control.** WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Disponível em: [http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne\\_disease/outbreak\\_guidelines.pdf](http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/outbreak_guidelines.pdf) Acesso em: 12 de 2012.

**Apêndice 1 - FICHA DE INSPEÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA \***

Código do Ambulante: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_

Alimento comercializado: \_\_\_\_\_

<b>Condições Ambientais</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Local próximo do fluxo de pessoas		
Local próximo do fluxo de veículos		
Local próximo a vielas e tampas de bueiro		
Presença de materiais obsoletos (caixas, papelão, etc.)		
Presença de pombos próximos às instalações		
Presença de roedores próximos às instalações		
Presença de insetos próximos aos alimentos		
<b>Condições Higiênicas de Materiais e Utensílios</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
São de fácil higienização		
Em bom estado de conservação e higiene adequada		
Boa condição de acondicionamento dos descartáveis		
Utilização de água encanada		
Utilização de água potável armazenada em recipientes reaproveitados		
Utilização de papel toalha e sabão líquido		
<b>Perfil dos Vendedores e / ou Manipuladores</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Utilização de avental ou uniforme		
Utilização de sapato fechado		
Utilização de proteção de cabelos		
Utilização correta de luvas para manipular os alimentos		
Asseio corporal: mãos limpas, sem esmalte, sem adornos (relógio, pulseiras, anéis, brincos)		
A pessoa que manipula os alimentos é a mesma que manipula o dinheiro?		
<b>Controle de Qualidade no Ponto de Venda</b>	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
Alimentos protegidos contra agentes contaminantes como pó, saliva, poluição		
Manipulação mínima e higiênica		
Oferece sachês aos consumidores		
Oferece bisnaga aos consumidores		

\* Fonte: Adaptado de Curi, 2006; BRASIL, 2002.

Observação(ões):