

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE

DANIELA BIRAL DO PRADO

Prática de higiene das mãos em um restaurante universitário

Maringá  
2013

DANIELA BIRAL DO PRADO

Prática de higiene das mãos em um restaurante universitário

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde. Área de Concentração: Doenças Infecciosas e Parasitárias.

Orientador: Prof. Dr. Celso Luiz Cardoso.

Maringá  
2013

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)  
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

P896p Prado, Daniela Biral do  
Prática de higiene das mãos em um restaurante  
universitário / Daniela Biral do Prado. -- Maringá, 2013.  
52 f.: il., color., figs., fotos., tabs.

Orientador: Prof. Dr. Celso Luiz Cardoso.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de  
Maringá, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-  
Graduação em Ciências da Saúde, 2013.

1. Doenças transmitidas por alimentos. 2. Higienização  
das mãos. 3. Manipuladores de alimentos. I. Cardoso, Celso  
Luiz, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro  
de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Ciências  
da Saúde. III. Título.

CDD 21.ed. 613.2

# **FOLHA DE APROVAÇÃO**

DANIELA BIRAL DO PRADO

**Prática de higiene das mãos em um restaurante universitário**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Estadual de Maringá, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde pela Comissão Julgadora composta pelos membros:

## **COMISSÃO JULGADORA**

**Prof. Dr. Celso Luiz Cardoso**  
Universidade Estadual de Maringá (Presidente)

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Lourdes Botelho Garcia**  
Universidade Estadual de Maringá

**Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Jane Marta Graton Mikcha**  
Universidade Estadual de Maringá

Aprovada em: 22 de março de 2013.

Local de defesa: sala 110, bloco I90, *campus* da Universidade Estadual de Maringá.

## DEDICATÓRIA

À Deus pela realização deste sonho,  
Aos meus pais, João e Maria Teresinha,  
e minha irmã Maria Fernanda por seu  
apoio e sabedoria.

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus pela fé absoluta e que me proporciona a certeza de poder realizar todas as coisas que são certas e verdadeiras.

Ao meu orientador, Celso Luiz Cardoso, pela paciência na orientação, pela confiança, dedicação e pela oportunidade de trabalhar ao seu lado.

Aos professores e funcionários do laboratório de microbiologia, pela dedicação e prontidão em ajudar no que fosse necessário.

À acadêmica Ana Paula, pelo valioso auxílio no estudo observacional.

Ao Valmir, nutricionista do Restaurante Universitário, pelo apoio e compreensão durante a realização do presente estudo.

Aos demais funcionários do Restaurante Universitário, pelo companheirismo durante o desenvolvimento da pesquisa.

Aos colegas da minha turma de mestrado, pela agradável convivência, conhecimentos compartilhados e parceria.

À coordenação e aos docentes do Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde, por seus ensinamentos, meu apreço e gratidão.

Dissertação elaborada e formatada  
conforme as normas da ABNT (Capítulo I)  
e da publicação científica (Capítulo II):  
*Food Control* disponível em  
< <http://www.journals.elsevier.com/food-control/> >

## SUMÁRIO

1. CAPÍTULO I.....	8
1.1. Revisão bibliográfica.....	9
1.2. Justificativa .....	14
1.3. Objetivos .....	14
1.4. Referências .....	15
2. CAPÍTULO II .....	18
2. 1. Manuscrito: Prática de higiene das mãos em um restaurante universitário ...	19
2.1.1. Página título.....	19
2.1.2. Resumo .....	20
2.1.3. Introdução.....	21
2.1.4. Materiais e Métodos .....	23
2.1.5. Resultados .....	29
2.1.6. Discussão.....	42
2.1.7. Referências .....	47
2.1.8. Anexo 1 – Ficha de registro .....	49
2.1.9. Anexo 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido .....	50
3. CAPÍTULO III.....	51
3.1. Conclusões .....	52
3.2. Perspectivas futuras.....	52



## **CAPÍTULO I – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

As doenças transmitidas por alimentos, mais comumente conhecidas como DTAs, são causadas pela ingestão de alimentos ou bebidas contaminadas. Atualmente são conhecidos mais de 250 diferentes tipos de DTAs, sendo a maioria causada por infecções, toxinfecções ou intoxicações de origem bacteriana (84%). Também merece destaque as DTAs causadas por vírus (13,6%), parasitas (1%) ou por agentes químicos (1,2%) (BRASIL, 2008; OLIVEIRA *et al.*, 2010).

As DTAs constituem importante causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo (WHO, 2012). Estima-se que nos Estados Unidos as DTAs causem 48 milhões de casos por ano, resultando em 128.000 hospitalizações e 3.000 mortes (CDC, 2011). Inquéritos epidemiológicos realizados em 31 países da Europa registraram a ocorrência em 2009 de 5.550 surtos de DTAs, incluindo 48.964 casos, resultando em 4.356 hospitalizações e 46 mortes (EFSA, 2011).

No Brasil, no período de 2000 a 2011, a Secretaria de Vigilância em Saúde notificou 8.663 surtos de DTAs que envolveu 163.425 pessoas e causou 112 óbitos. A grande maioria dos surtos foi causada por bactérias, sendo a *Salmonella* spp (42%) e *Staphylococcus aureus* (20%) os principais agentes etiológicos implicados. Dos 7.225 surtos localizados, 52% ocorreram em residências, 18% em restaurantes e 9% em creches e escolas (BRASIL, 2011).

Os principais fatores de risco associados às DTAs são procedência insegura dos alimentos, cozimento inadequado e temperaturas impróprias de conservação dos alimentos, equipamentos e utensílios contaminados e pobre higiene pessoal dos manipuladores de alimentos (FDA, 2000). Muitos estudos sobre surtos de DTAs têm identificado as mãos dos manipuladores de alimentos como sendo a fonte de transmissão do patógeno para o alimento responsável pelo surto, principalmente por contaminação cruzada (i.e., a transferência, direta ou indireta, de microrganismos de um produto contaminado, e.g., alimentos crus, para produtos não contaminados, tais como, alimentos prontos para consumo) (MICHAELS *et al.*, 2004; TODD *et al.*, 2007; PEREZ-RODRÍGUES *et al.*, 2008).

Diversos estudos têm demonstrado que os manipuladores de alimentos, colonizados ou infectados, constituem a principal via de contaminação dos alimentos (ALMEIDA *et al.*, 1995; GUZEWICH & ROSS, 1999; LUES & TONDER, 2007). Um estudo, por exemplo, que analisou 816 surtos de DTAs, abrangendo países de vários continentes, mostrou que os manipuladores de alimentos colonizados (i.e., assintomáticos) e infectados foram responsáveis, respectivamente, por 28% (232/816) e 19% (154/816) dos surtos. O estudo demonstrou ainda que no caso dos manipuladores de alimentos infectados, as mãos em

contato direto com o alimento foi responsável por 38% dos surtos e a inadequada higienização das mãos por 0,8% (TODD *et al.*, 2007).

Apesar dos manipuladores de alimentos constituírem importantes fontes de transmissão nos surtos das DTAs, eles nem sempre sabem quando estão infectados ou colonizados. Podem estar na fase prodromica da doença (i.e., antes do surgimento dos sintomas) ou podem ser portadores assintomáticos. Patógenos de origem fecal, do nariz ou garganta e da pele são os organismos mais prováveis de serem transmitidos pelas mãos, reforçando assim a necessidade de uma efetiva higienização das mãos e da implementação de outras barreiras para prevenir a contaminação com estes patógenos, tais como: higiene pessoal adequada, uso de luvas no contato com alimentos prontos para o consumo, exame de saúde periódico do manipulador de alimentos, implementação e execução das boas práticas na produção de alimentos, além da supervisão constante (TODD *et al.*, 2008; CAMPOS *et al.*, 2009).

A higienização das mãos é considerada uma das medidas mais efetivas na prevenção das DTAs. No entanto, sua eficácia está condicionada a uma série de fatores incluindo, por exemplo, o tipo do produto utilizado, a técnica de fricção das mãos, o tempo gasto, o uso apropriado de luvas, além de um programa de incentivo periódico. Todos estes aspectos têm sido investigados nos últimos anos com o objetivo de melhorar a qualidade de higiene das mãos e promover sua adesão nos serviços de alimentação (PRAGLE, HARDING & MACK, 2007; RAMÓN-CANTÓN *et al.*, 2011).

A higienização das mãos dos profissionais da saúde pode ser realizada na prática pela lavagem com água e sabão não medicamentoso (higienização simples) ou com antissépticos degermantes, como por exemplo, clorexidina, povidona-iodo (higienização antisséptica), durante 40 a 60 segundos. No caso das mãos não estarem visivelmente sujas, elas podem ser higienizadas por fricção durante 20 a 30 segundos com preparações alcoólicas líquidas, na forma de gel ou espuma (fricção antisséptica das mãos) (BRASIL, 2007; BRASIL, 2009).

A higienização das mãos é considerada adequada quando as mãos são friccionadas em todas as suas faces, espaços interdigitais, articulações, unhas, extremidades dos dedos e punhos (BRASIL, 2009). Para isso, a técnica deve ser realizada em 7 passos, incluindo: (1) fricção das palmas das mãos entre si; (2) fricção da palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda (e vice-versa), entrelaçando os dedos; (3) fricção das palmas das mãos entre si com os dedos entrelaçados; (4) fricção do dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta (e vice-versa), segurando os dedos; (5) fricção do polegar direito, com o auxílio da palma da mão esquerda (e vice-versa), utilizando movimento circular; (6) fricção das polpas

digitais e unhas da mão esquerda contra a palma da mão direita (e vice-versa), fazendo um movimento circular; (7) fricção do punho esquerdo com auxílio dos dedos e palma da mão direita (e vice-versa), com movimentos circulares (BRASIL, 2007).

As novas recomendações para a higienização das mãos nas unidades de saúde, preconizadas nos Estados Unidos pelo “Centers for Disease Control and Prevention”, ratificadas recentemente pela Organização Mundial de Saúde, propõem o uso de preparações alcoólicas como procedimento padrão para a antissepsia das mãos dos profissionais de saúde em substituição a tradicional lavagem das mãos com água e sabão não medicamentoso (BOYCE & PITTET, 2002; WHO, 2009).

Segundo estas recomendações, os produtos a base de álcool são os agentes preferidos para a antissepsia das mãos porque eles reduzem a contagem bacteriana das mãos de forma mais eficaz do que o sabão comum e os antissépticos degermantes. Apresentam maior facilidade de uso, requerem menos tempo de ação e causam menos irritação e ressecamento da pele do que a lavagem com água e sabão. Entretanto, quando as mãos estiverem visivelmente sujas ou contaminadas com proteínas ou fluidos orgânicos, elas obrigatoriamente devem ser lavadas com água e sabão ou com preparação antisséptica degermante, porque o álcool não tem efeito na remoção de sujeira ou matéria orgânica (VOSS & WIDMER, 1997; BOYCE & PITTET, 2002; PITTET & BOYCE, 2003).

Vários estudos têm demonstrado que o uso das preparações alcoólicas na prática hospitalar tem contribuído de forma significativa para aumentar a adesão à higienização das mãos dos profissionais da saúde e diminuir as taxas de infecções (BOYCE & PITTET, 2002; WHO, 2009; SAKAMOTO *et al.*, 2010).

Apesar disso, a higienização das mãos de rotina nas unidades de alimentação deve ser a clássica lavagem das mãos com água e sabão comum. Nos Estados Unidos, a “Food and Drug Administration” recomenda que a higiene das mãos com água e sabão dos manipuladores de alimentos deve ser realizada por pelo menos 20 segundos, incluindo a fricção vigorosa das mãos por 10 a 15 segundos (FDA, 2009). No Brasil, a Resolução RDC Nº. 216 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, através de sua “Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação”, enfatiza que uma boa lavagem das mãos deve durar mais de 20 segundos, friccionando-se a palma e o dorso das mãos, as unhas e espaços interdigitais com água e sabão por aproximadamente 15 segundos (BRASIL, 2004).

As preparações alcoólicas, de certa forma, são contraindicadas nas unidades de alimentação porque durante a manipulação dos alimentos as mãos frequentemente adquirem sujidades e matéria orgânica, como por exemplo, proteínas e gorduras, diminuindo assim a

ação antimicrobiana do álcool. Como regra geral, nos serviços de alimentação, o álcool e os antissépticos degermantes devem ser usados somente para complementar à lavagem das mãos com água e sabão (FDA, 2009; TODD *et al.*, 2010).

A higienização das mãos é considerada uma das medidas mais efetivas na prevenção das DTAs, porque a maioria destas doenças é causada por alimentos contaminados pelas mãos dos manipuladores de alimentos (GUZEWICH & ROSS, 1999; GREEN *et al.*, 2006; SHOJAEI, SHOOSHTARIPOOR & AMIRI, 2006). Entretanto, alguns estudos têm demonstrado baixas taxas de adesão destes profissionais às recomendações para a higienização das mãos durante o preparo dos alimentos. Por exemplo, Clayton & Griffith (2004), observaram 764 higienizações das mãos dos manipuladores de alimentos em 2.453 das situações exigidas, registrando, portanto, uma taxa geral de adesão de 31%. Outro estudo observacional encontrou uma taxa geral de adesão de 27% (i.e., 588 higienizações em 2.195 oportunidades) (GREEN *et al.*, 2006).

No Brasil, nós não encontramos um estudo sistemático sobre a prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos, mas relatos de que eles raramente lavam as mãos quando entram na cozinha, durante o preparo dos alimentos e que a higiene das mãos, quando realizada, é feita de maneira inadequada (ALMEIDA *et al.*, 1995; ANDRADE *et al.*, 2003).

Outro aspecto pouco conhecido em nosso meio é o hábito de higiene das mãos dos comensais de serviços de alimentação, quer sejam de natureza pública ou privada. Em restaurantes do tipo “self service” dois estudos, realizados no Brasil, mostraram que 71% e 96% dos comensais não costumavam higienizar as mãos antes das refeições (RESENDE *et al.*, 2005, ZANDONADI *et al.*, 2007).

Para proteger a saúde da população contra as doenças causadas pelo consumo de alimentos contaminados, autoridades sanitárias de todo mundo têm estabelecido normas e recomendações, enfatizando a higienização das mãos, para garantir a qualidade higiênico-sanitária na manipulação dos alimentos (BRASIL, 2004; WHO, 2006; FDA, 2009).

Nos Estados Unidos, por exemplo, a “Food and Drug Administration”, entre outras recomendações do seu “Código Alimentar”, indica as situações durante o preparo dos alimentos nas quais as mãos devem ser higienizadas para prevenir a contaminação dos manipuladores de alimentos (FDA, 2009). A Organização Mundial de Saúde, por sua vez, desenvolveu uma campanha intitulada “Cinco chaves para uma alimentação mais segura”, na qual enfatiza a prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos antes do preparo dos alimentos, assim como durante e após todo o processo de manipulação para prevenir a contaminação dos alimentos (WHO, 2006).

No Brasil, a importância da higienização das mãos é reconhecida pela Resolução RDC Nº. 216 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação, determina que os manipuladores de alimentos devem lavar cuidadosamente as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção do serviço, após tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que se fizer necessário. Determina ainda que devem ser afixados cartazes de orientação aos manipuladores de alimentos mostrando a forma correta da lavagem e antissepsia das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização, incluindo as instalações sanitárias e lavatórios (BRASIL, 2004).

## JUSTIFICATIVA

A higienização das mãos é considerada uma das medidas mais efetivas na prevenção das doenças transmitidas por alimentos, porque a maioria destas doenças é causada por microrganismos transmitidos pelas mãos contaminadas dos manipuladores de alimentos. Entretanto, a baixa taxa de adesão destes profissionais às recomendações para a higienização das mãos durante o preparo dos alimentos constitui um desafio para o controle das doenças transmitidas por alimentos em todo o mundo. No Brasil a realidade desta situação é pouco conhecida.

Em nosso conhecimento este é o primeiro estudo observacional prospectivo direto realizado no Brasil com objetivo de investigar a prática de higienização das mãos (i.e., técnica e adesão) de manipuladores de alimentos de um restaurante universitário antes e depois de uma campanha educativa sobre higiene das mãos.

O conhecimento do padrão de higienização das mãos dos manipuladores de alimentos de um serviço de alimentação é de grande importância para que a direção possa traçar estratégias e medidas específicas para promover e monitorar a higienização das mãos, assegurando desta forma a qualidade higiênico-sanitária na manipulação dos alimentos.

## OBJETIVOS

**Geral:** Avaliar a prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos de um restaurante universitário antes e após uma campanha educativa sobre higiene das mãos.

**Específicos:** (i) avaliar a adesão, a técnica e os produtos utilizados na higienização das mãos dos manipuladores de alimentos de um restaurante universitário antes e depois de uma campanha educativa sobre higiene das mãos; (ii) realizar uma campanha educativa sobre higienização das mãos para os funcionários do restaurante universitário, enfatizando a técnica, a importância e as recomendações deste procedimento nas unidades de alimentação; (iii) avaliar a adesão à higienização das mãos dos comensais (i.e., alunos, servidores e comunidade) do restaurante universitário.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R.C.C.; KUAYE, A.Y.; SERRANO, A.M.; ALMEIDA, P.F. 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, 1995.
- ANDRADE, N.J.; SILVA, R.M.M.; BRABES, K.C.S. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. **Ciênc. Agrotec.**, Lavras, v. 27, n. 3, p. 590-596, 2003.
- BOYCE, J.M.; PITTET, D. Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. **Infection Control Hospital Epidemiology**, Chicago, v. 23, n. 12, p. 3-40, 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Regulamento técnico de boas práticas para serviço de alimentação. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC 216, de 15/09/2004. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/bps.htm> Acesso em: 08 ago. 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Higienização das mãos em serviços de saúde**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Brasília, 54p. 2007.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Análise epidemiológica dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil. [atualizado em agosto de 2008]. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/surtos\\_dta\\_15.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/surtos_dta_15.pdf) Acesso em 08 ago. 2012.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Segurança do Paciente**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Brasília, 95p. 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Dados Epidemiológicos - DTA período de 2000 a 2011. Secretaria de Vigilância Epidemiológica, 2011. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dados\\_dta\\_periodo\\_2000\\_2011\\_site.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dados_dta_periodo_2000_2011_site.pdf) Acesso em: 08 ago. 2012.
- CAMPOS, A.K.C.; CARDONHA, A.M.S.; PINHEIRO, L.B.G.; FERREIRA, N.R.; AZEVEDO, P.R.M.; STAMFORD, T.L.M. Assessment of personal hygiene and practices of food handlers in municipal schools of Natal, Brazil. **Food Control**, v. 20, p. 807-810, 2009.
- CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Estimates of Foodborne Illness in the United States. [atualizado em outubro de 2011]. Disponível em: <http://www.cdc.gov/foodborneburden/index.html> Acesso em: 08 ago. 2012.
- CLAYTON, D.A.; GRIFFITH, C.J. Observation of food safety practices in catering using notational analysis. **British Food Journal**, Londres, v. 106, n. 3, p. 211-27, 2004.
- EFSA. European Food Safety Authority. European Centre for Disease Prevention and Control. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic



Agents and Food-borne Outbreaks in 2009. [atualizado em março de 2011]. Disponível em: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2090.htm> Acesso em: 08 ago. 2012.

FDA. Food and Drug Administration. Report of the FDA retail food program database of foodborne illness risk factors. [atualizado em agosto de 2000]. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/RetailFoodProtection/FoodCode/FoodCode2001/ucm123544.htm> Acesso em: 08 ago. 2012.

FDA. Food and Drug Administration. Recommendations of the United States Public Health Service, Food and Drug Administration, National Technical Information Service Publication. Food Code, 2009. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/RetailFoodProtection/FoodCode/FoodCode2009/> Acesso em: 08 ago. 2012.

GREEN, L.R.; SELMAN, C.A.; RADKE, V.; RIPLEY, D; MACK, J.C.; REIMANN, D.W.; STIGGER, T.; MOTSINGER, M.; BUSHNELL, L. Food worker hand washing practices: An observation study. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v. 69, n. 10, p. 2417-23, 2006.

GUZEWICH, J.; ROSS, M. Evaluation of risks related to microbiological contamination of ready-to-eat food by food preparation workers and the effectiveness of intervention to minimize those risks, 1999. Disponível em: <http://www.cfsan.fda.gov/~ear/rterisk.html>. Acesso em: 08 ago. 2012.

LUES, J.F.R. & TONDER, I.V. The occurrence of indicator bacteria on hands and aprons of food handlers in the delicatessen sections of a retail group. **Food Control**, v. 18, n. 4, p.326-32, 2007.

MICHAELS, B.; KELLER, C.; BLEVINS, M.; PAOLI, G.; RUTHMAN, T.; TODD, E.; GRIFFITH, C.J. Prevention of food worker transmission of foodborne pathogens: risk assessment and evaluation of effective hygiene intervention strategies. **Food Service Technology**, Chichester, v.4, n.1, p.31-49, 2004.

OLIVEIRA, A.B.A.; PAULA, C.M.D.; CAPALONGA, R.; CARDOSO, M.R.I.; TONDO, E.C. Doenças Transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: Uma revisão. **Rev HCPA**, Porto Alegre, v.30, n.3, p.279-85, 2010.

PITTET D, BOYCE JM. Revolutionising hand hygiene in health-care settings: guidelines revisited. **Lancet Infect Dis**, v. 3, n. 5, p. 269-270, 2003.

PEREZ, R.F.; VALERO, A.; CARRASCO.; GARCÍA, R.M.; ZURERA, G. Understanding and modelling bacterial transfer to foods: a review. **Trends in Food Science & Technology**, Norwich, v. 19, n. 3, p.131-144, 2008.

PRAGLE, A.S.; HARDING, A.K.; MACK, J.C. Food workers' perspectives on handwashing behaviors and barriers in the restaurant environment. **Journal of Environmental Health**, Corvallis, v. 69, n. 10, p. 27-32, 2007.

RAMÓN-CANTÓN, C.; BOADA-SANMARTÍN, N.; PAGESPETIT-CASAS, L. Evaluación de la técnica de higiene de manos en profesionales asistenciales. **Rev Calidad Asistencial**, v. 26, n. 6, p. 376-9, 2011.

RESENDE, R.S. **Hábito de higienização das mãos antes das refeições em restaurantes no município de Vitória, Espírito Santo**. 2005. 55f. Tese (Mestrado em Saúde Pública), Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo. 2005.

SAKAMTOTO, F.; YAMADA, H.; SUZUKI, C.; SUGIURA, H.; TOKUDA, Y. Increased use of alcohol-based hand sanitizers and successful eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* from a neonatal intensive care unit: A multivariate time series analysis. **Am. J. Infect. Control**, Washington, v.38, n.7, p.529-534, 2010.

SHOJAEI, H.; SHOOSHTARIPOOR, J.; AMIRI, M. Efficacy of simple hand-washing in reduction of microbial hand contamination of Iranian food handlers. **Food Research International**, v. 39, n. 5, p. 525-29, 2006.

TODD, E.C.D.; GREIG, J.D.; BARTLESON, C.A.; MICHAELS, B.S. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 3. Factors contributing to outbreaks and description of outbreaks categories. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v. 70, n. 9, p. 2199-2217, 2007.

TODD, E.C.D.; GREIG, J.D.; BARTLESON, C.A.; MICHAELS, B.S. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 4. Infective doses and pathogen carriage. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v. 71, n. 11, p. 2339-2373, 2008.

TODD, E.C.D.; GREIG, J.D.; MICHAELS, B.S.; BARTLESON, C.A.; SMITH, D.; HOLAH, J. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 11. Use of antiseptics and sanitizers in community settings and issues of hand hygiene compliance in health care and food industries. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v.73, 12, p. 2306-2320, 2010.

VOSS, A.; WIDMER, A.F. No time for handwashing? Handwashing versus alcoholic rub: can we afford 100% compliance? **Infect. Control Hosp. Epidemiol.**, Chicago, v.18, p. 205-208, 1997.

WHO. World Health Organization. **Five keys to safer food**. WHO. Geneva, 28p. 2006.

WHO. World Health Organization. **Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global Patient Safety Challenge: Clean Care is Safe Care**. WHO. Geneva, 2009.

WHO. World Health Organization. Health topics - Foodborne illness. Disponível em: [http://www.who.int/topics/foodborne\\_diseases/en/](http://www.who.int/topics/foodborne_diseases/en/) Acesso em: 08 ago. 2012.

ZANDONADI, R.P.; BOTELHO, R.B.A.; SÁVIO, K.E.O.; AKUTSU, R.C.; ARAÚJO, W.M.C. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição Campinas**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 19-26, 2007.

## **CAPÍTULO II– MANUSCRITO**

**PÁGINA TÍTULO**

**Título:** Prática de Higiene das Mãos em um Restaurante Universitário

**Autores:** Daniela Biral do Prado<sup>a,b</sup>, Ana Paula Bettoni<sup>b</sup>, Valmir Antonio Correa<sup>b</sup>, Lourdes Botelho Garcia<sup>a</sup>, Maria Cristina Bronharo Tognim<sup>a</sup>, Celso Luiz Cardoso<sup>a,\*</sup>

**Afiliação:** <sup>a</sup>Departamento de Ciências Básicas da Saúde, Restaurante Universitário<sup>b</sup>, Universidade Estadual de Maringá, Avenida Colombo 5790, Campus Universitário, CEP 87020-900 Maringá, Paraná, Brasil.

**\*Autor correspondente:** Celso Luiz Cardoso, Laboratório de Microbiologia (Bloco I-90, Sala 116), Departamento de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Estadual de Maringá. Avenida Colombo 5790, Campus Universitário. 87020-900 Maringá, Paraná, Brasil. Telefone: +55 44 3011-4953. Fax: +55 44 3011-4860. E-mail: clcardoso@uem.br

## PRÁTICA DE HIGIENE DAS MÃOS EM UM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

**RESUMO.** Nós avaliamos a prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos de um restaurante universitário antes e após uma campanha educativa sobre higiene das mãos. O estudo observacional foi realizado durante os meses de junho a dezembro de 2010. O período de observação foi em torno de 4 horas por dia, distribuído nos turnos da manhã, tarde e noite. O tempo total de observação foi de 543 horas. Foram registradas 1960 oportunidades nas quais a higienização das mãos era indicada. Durante as observações, nenhuma instrução foi dada aos manipuladores de alimentos e eles não sabiam da existência do projeto. A taxa geral de adesão encontrada foi de 11% (216/1960), sendo 7% (72/1060) antes da campanha e 16% (144/900) após a campanha ( $P < 0,001$ ). A fricção do dorso dos dedos, do polegar e da ponta dos dedos, foram os passos da técnica mais negligenciados, particularmente pelos auxiliares de cozinha. O tempo médio e o desvio padrão da higienização das mãos antes e depois da campanha foram de, respectivamente,  $12,89 \pm 7,25$  e  $18,69 \pm 13,72$  segundos ( $P < 0,0001$ ). Os resultados mostraram uma baixa taxa geral de adesão à higienização das mãos e falhas na execução da técnica. A campanha educativa promoveu um aumento significativo na adesão à higiene das mãos antes da manipulação dos alimentos (8% contra 38%;  $P < 0,001$ ). Observou-se um aumento significativo, embora ainda insatisfatório, no tempo de higienização das mãos após a campanha educativa, que com exceção da categoria dos cozinheiros, ficou um pouco abaixo do tempo mínimo recomendado de 20 segundos. A média geral da adesão à higienização das mãos dos comensais foi de 28,56% (1661/5814).

---

**Palavras-chave:** Doenças transmitidas por alimentos, higienização das mãos, manipuladores de alimentos.

## INTRODUÇÃO

A higienização das mãos é considerada uma das medidas mais efetivas na prevenção das DTAs, porque muitas destas doenças são causadas por microrganismos transmitidos pelas mãos contaminadas dos manipuladores de alimentos (Guzewich & Ross, 1999; Michaels et al., 2004; Green et al., 2006; Todd et al., 2007). Entretanto, alguns estudos têm demonstrado baixas taxas de adesão destes profissionais às recomendações de higienização das mãos durante o preparo dos alimentos (Clayton & Griffith, 2004; Green et al., 2006).

Para proteger a saúde da população contra as doenças causadas pelo consumo de alimentos contaminados, autoridades sanitárias de todo mundo têm estabelecido normas e recomendações, enfatizando a higienização das mãos, para garantir a qualidade higiênico-sanitária na manipulação dos alimentos (Brasil, 2004; WHO, 2006; FDA, 2009).

Nos Estados Unidos, por exemplo, a “Food and Drug Administration”, entre outras recomendações do seu “Código Alimentar”, indica as situações durante o preparo dos alimentos nas quais as mãos devem ser higienizadas para prevenir a contaminação de alimentos (FDA, 2009). A Organização Mundial de Saúde, por sua vez, desenvolveu uma campanha intitulada “Cinco chaves para uma alimentação mais segura”, na qual enfatiza a prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos antes do preparo dos alimentos, assim como durante e após todo o processo de manipulação para prevenir a contaminação dos alimentos (WHO, 2006).

No Brasil, a Resolução RDC Nº. 216 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação, determina que os manipuladores de alimentos devem lavar cuidadosamente as mãos ao chegar ao trabalho, antes e após manipular alimentos, após qualquer interrupção do serviço, após tocar materiais contaminados, após usar os sanitários e sempre que se fizer necessário. Estabelece

ainda que devem ser afixados cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem e antissepsia das mãos e demais hábitos de higiene, em locais de fácil visualização, inclusive nas instalações sanitárias e lavatórios (Brasil, 2004).

No Brasil, nós não encontramos um estudo sistemático sobre a prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos, mas relatos de que eles raramente lavam as mãos quando entram na cozinha, durante o preparo dos alimentos e que a higiene das mãos, quando realizada, é feita de maneira inadequada (Almeida et al., 1995; Andrade et al., 2003).

Outro aspecto pouco conhecido em nosso meio é o hábito de higiene das mãos dos comensais de serviços de alimentação, quer sejam de natureza pública ou privada. Em restaurantes do tipo “self service” dois estudos, realizados no Brasil, mostraram que 71% e 96% dos comensais não costumavam higienizar as mãos antes das refeições (Resende et al., 2005, Zandonadi et al., 2007).

No presente estudo, nós avaliamos a prática de higiene das mãos (i.e., adesão, técnica, tempo e produtos utilizados) dos manipuladores de alimentos de um restaurante universitário antes e após uma campanha educativa sobre higiene das mãos. A higienização das mãos dos comensais foi também investigada.

## MATERIAIS E MÉTODOS

**Planejamento experimental.** Estudo observacional prospectivo direto, para avaliar a prática de higiene das mãos (i.e., adesão e técnica) dos manipuladores de alimentos de um restaurante universitário antes e depois de uma campanha educativa sobre higiene das mãos. A higienização das mãos dos comensais foi também investigada. O presente estudo foi aprovado na 204ª Reunião (08/10/2010) do Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Maringá, conforme Parecer No. 627/2010 (CAAE Nº. 0290.0.093.000-10).

**Local do estudo.** O presente estudo foi realizado no Restaurante Universitário (RU), localizado no “Campus Universitário”, da Universidade Estadual de Maringá (UEM), na cidade de Maringá, região noroeste do estado do Paraná. A equipe de funcionários do RU é constituída por 48 servidores, incluindo 4 cozinheiros e 36 auxiliares de cozinha, 4 agentes de segurança interno, 2 técnicos administrativos, 1 caldeirista e 1 nutricionista. Durante o período do estudo foram produzidas, em média, 2.300 refeições por dia, sendo 300 no café da manhã, 1500 no almoço e 500 no jantar.

A unidade produtora de refeição do RU é constituída das seguintes áreas: (i) recebimento de mercadoria; (ii) portaria e caixa A; (iii) portaria e caixa B; (iv) armazenamento de resíduos; (v) almoxarifado; (vi) sanitários; (vii) caldeiras geradoras de vapor; (viii) tesouraria; (ix) lavanderia; (x) compressores; (xi) depósito; (xii) pré-preparo das refeições; (xiii) preparo das refeições; (xiv) distribuição das refeições; (xv) refeitório; (xvi) sala de lavagem de bandejas; (xvii) sala de lavagem de panelas e utensílios; (xviii) antecâmara; (xix) câmaras frigoríficas; (xx) despensa; (xxi) sala de chefia; (xxii) quadro elétrico; (xxiii) depósito de lenha.



O RU possui duas pias para a higienização das mãos dos manipuladores de alimentos, sendo uma localizada na entrada da unidade, contendo um dispensador para sabão líquido não medicamentoso (Bell Plus, Pandolfo & Cardoso Ltda., Colombo, PR) e outro para álcool gel (Biolux, Indústria e Comércio de Produtos para Higiene Ltda., Pinhais, PR) e também uma pia provida de dispensador para sabão líquido (Bell Plus); localizada na área de preparo das refeições (preparo do arroz e feijão). O refeitório possui seis pias para a higienização das mãos dos comensais, sendo três na entrada “A” e três na entrada “B”. Cada pia é provida de papel toalha, um dispensador de sabão líquido não medicamentoso (Bell Plus) e outro para álcool gel (Biolux) e também de um cartaz mostrando a técnica correta de higienização das mãos. As torneiras são manuais, sem sensores. Na saída do refeitório do RU existe um dispensador de álcool gel (Biolux).

**Estudo observacional.** O estudo observacional prospectivo direto foi realizado nas áreas de pré-preparo, preparo e distribuição de refeições do RU, incluindo os seguintes setores: (i) pré-preparo de carnes, cereais; frutas, legumes e verduras; (ii) preparo do café, arroz, feijão, prato principal, marmitas e sucos; (iii) “pass-thru”, onde os alimentos são armazenados temporariamente após o preparo e distribuição. A população investigada no presente estudo foi representada pelas categorias de cozinheiros e auxiliares de cozinha, totalizando 40 manipuladores de alimentos. A taxa de adesão à higienização das mãos foi calculada dividindo-se o número de higienizações das mãos pelo número de oportunidades nas quais a prática de higiene das mãos era recomendada. O estudo foi realizado durante os meses de junho a dezembro de 2010. A adesão e a técnica de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos foram avaliadas, conforme ficha de registro (Anexo 1), nas seguintes condições: (i) ao chegar ao setor de trabalho (cozinha, incluindo as áreas de pré-preparo, preparo e distribuição de alimentos), (ii) antes e após o preparo de alimentos, (iii) após qualquer

interrupção do serviço, (iv) após tocar qualquer parte do corpo com exceção dos braços e mãos; (v) após tocar materiais contaminados, (vi) após usar os sanitários. O período de observação foi em torno de 5 horas por dia, distribuídas nos turnos da manhã, tarde e noite, no período de junho a outubro de 2010, incluindo os setores de pré-preparo, preparo e distribuição das refeições, totalizando 543 horas. O tempo e o produto utilizado na higienização das mãos foram também registrados. Durante as observações, nenhuma instrução foi dada aos manipuladores de alimentos e eles não sabiam da existência do projeto.

**Técnica de higienização das mãos.** A técnica de higienização das mãos foi considerada adequada quando as mãos foram friccionadas em todas as suas faces, espaços interdigitais, articulações, unhas, extremidades dos dedos e punhos, de acordo com a técnica recomendada pelo Ministério da Saúde (Brasil, 2007). Para isso, os sete passos da técnica foram observados: (1) fricção das palmas das mãos entre si; (2) fricção da palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda (e vice-versa), entrelaçando os dedos; (3) fricção das palmas das mãos entre si com os dedos entrelaçados; (4) fricção do dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta (e vice-versa), segurando os dedos; (5) fricção do polegar direito, com o auxílio da palma da mão esquerda (e vice-versa), utilizando movimento circular; (6) fricção das polpas digitais e unhas da mão esquerda contra a palma da mão direita (e vice-versa), fazendo um movimento circular; (7) fricção do punho esquerdo com auxílio dos dedos e palma da mão direita (e vice-versa), com movimentos circulares (Brasil, 2007).

**Higiene das mãos antes da campanha educativa.** A adesão e a técnica de higienização das mãos dos manipuladores de alimentos foram registradas, por um observador incógnito, nas condições descritas anteriormente. O estudo observacional foi realizado durante o período de 23 de junho a 26 de outubro de 2010. Cada período de observação foi em torno de 5 horas por

dia, distribuído nos turnos da manhã, tarde e noite, nos setores de pré-preparo, preparo e distribuição das refeições, totalizando 343 horas. O tempo e o produto utilizado na higienização das mãos foram também registrados.

**Campanha educativa sobre higiene das mãos.** A campanha educativa sobre higiene das mãos foi realizada na forma de palestra, na data de 05/11/2010, enfatizando-se a importância, a técnica e as recomendações para a higienização das mãos nos serviços de alimentação. Imediatamente após a palestra foi realizado um treinamento prático para mostrar o efeito da higiene das mãos na redução da microbiota das mãos.

As mãos foram amostradas por técnica de deslizamento dos dedos na superfície de “Tryptic soy agar” (Difco-BBL, Sparks, MD, USA), contendo uma concentração final de 3% de ágar-ágar (Difco-BBL), utilizando-se uma placa para cada mão. Com auxílio de caneta para retroprojetor, o fundo de cada placa foi marcado com um risco paralelo ao diâmetro da placa, situado a uma distância de aproximadamente 2,5 cm do bordo da placa. Esta área foi usada para amostrar o dedo polegar. Perpendicularmente a esta área, logo abaixo do risco, foram amostrados, individualmente, os dedos indicador (marcado com um “x”), médio, anular e mínimo (Figuras 2-5). As placas foram incubadas na estufa a 37°C durante 24 a 48 horas.

A amostragem das pontas dos dedos de quatro manipuladores de alimentos, convidados a participar do estudo, foi realizada nas seguintes condições experimentais: (i) sem lavar as mãos e após a higienização simples das mãos com água e sabão (Figura 2); (ii) sem lavar as mãos e após a higienização antisséptica das mãos com clorexidina (Figura 3); (iii) sem lavar as mãos e após a antissepsia das mãos com álcool etílico (Figura 4); (iv) após o manuseio de carne de frango resfriada e após a higienização simples das mãos (Figura 5). Na amostragem dos dedos após a lavagem das mãos com clorexidina, o meio de cultura foi adicionado de 1% de tiosulfato de sódio, 1% de tween 80 e de 0,5% de lecitina de soja para neutralizar o efeito

residual da clorexidina (Figura 3). As placas, após incubação na estufa a 37°C durante 24 a 48 horas, foram mostradas aos manipuladores de alimentos (Figuras 2-5), discutindo-se os resultados do crescimento microbiano. Os manipuladores de alimentos que participaram como voluntários no treinamento assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido (Anexo 2). A palestra e o treinamento tiveram duração de 4 horas.

**Higiene das mãos após a campanha educativa.** O estudo observacional direto para avaliar a adesão e a técnica de higienização das mãos foi realizado de forma idêntica àquele descrito antes da campanha. O estudo foi realizado durante o período de 8 de novembro a 17 de dezembro de 2010, observando-se 7 horas por dia, totalizando 200 horas. Nesta fase do estudo contamos com a colaboração de uma estagiária do curso de nutrição (APB), para auxiliar na coleta de dados. A estagiária recebeu um treinamento prévio para preencher a ficha de registro dos dados de forma adequada.

**Higiene das mãos dos comensais.** Um estudo observacional prospectivo direto, conduzido por dois pesquisadores incógnitos, foi realizado para avaliar a adesão à higienização das mãos dos comensais no refeitório do restaurante universitário. O estudo foi realizado no período de 6 a 17 de Dezembro de 2010, durante os horários do almoço (2 horas) e do jantar (1 hora e 30 minutos), por três dias não consecutivos, totalizando 10 horas e 30 minutos de observação.

**Análise estatística.** Para verificar se houve diferença estatística na adesão e nos passos da técnica de higienização das mãos, antes e depois da campanha ( $H_1: p_A < p_D$ ; em que  $p_A$  representa a proporção de higiene das mãos antes da campanha e  $p_D$  a proporção de higiene das mãos depois da campanha) para as proporções de higiene das mãos por oportunidade, foi utilizado o teste estatístico unilateral para comparação entre proporções empregando-se o

software *R* pelo comando *prop.test*. Para avaliar a diferença entre o tempo gasto na execução da técnica de higienização das mãos, antes e depois da campanha, foi usado inicialmente o teste de Bartlett para verificar se as variâncias dos dois grupos são estatisticamente iguais e depois o teste t-Student, utilizando-se os comandos *bartlett.test()* e *t.test()* do Software *R*. (Wilson, 1927, Newcombe, 1998a, 1998b; Pagano & Gauvreau, 2004; R Development Core Team, 2010).

## RESULTADOS

A adesão à higienização das mãos dos manipuladores de alimentos do restaurante universitário, distribuída por categoria profissional, antes e após a campanha educativa sobre higiene das mãos é mostrada na Tabela 1. Foram registradas 1960 oportunidades para adesão à higienização das mãos. A taxa geral de adesão antes da campanha educativa foi de 6,79% (72/1060) e depois da campanha foi de 16% (144/900), sendo esta diferença estatisticamente significativa ( $P < 0,0001$ ). A campanha promoveu um aumento na adesão à higiene das mãos antes da manipulação dos alimentos (8,01% *versus* 38,25%;  $P < 0,0001$ ) para as categorias de cozinheiro e auxiliar de cozinha. Não foram observadas diferenças significativas ( $P < 0,05$ ) na adesão à higienização das mãos durante e após a manipulação de alimentos.

Considerando-se algumas atividades específicas realizadas pelos manipuladores de alimentos do restaurante universitário durante ou após a manipulação dos alimentos foram registradas as seguintes taxas de adesão à higienização das mãos (i.e., higiene das mãos/situações exigidas): 16,6% (6/36) ao manusear equipamentos sujos; 14,5% (24/165) ao utilizar luvas (i.e., lavagem das mãos antes e após calçar as luvas); 14% (8/60) após atender ao telefone fixo ou móvel; 10% (21/212) após comer, beber, tossir ou espirar; 8,3% (3/36) durante o preparo de alimentos crus (e.g., carnes, frangos, peixes e vegetais não lavados) e 2% (3/145) após tocar a face ou o cabelo.

A Tabela 2 e a Figura 1 mostram a execução dos passos da técnica de higienização das mãos dos manipuladores de alimentos antes e após a campanha educativa. O passo 1 (fricção das palmas das mãos entre si) foi realizado por todos os manipuladores de alimentos. Não foi observado, após a campanha educativa, diferença significativa na execução do passo 4 (fricção do dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta, e vice-versa, segurando os dedos).

A campanha promoveu um aumento significativo na execução dos passos 2 (fricção da palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda, e vice-versa, entrelaçando os dedos) e 3 (fricção das palmas das mãos entre si com os dedos entrelaçados) na categoria de auxiliar de cozinha ( $P = 0,0266$  e  $P = 0,0318$ ); dos passos 5 (fricção do polegar direito, com o auxílio da palma da mão esquerda, e vice-versa, utilizando movimento circular) e 6 (fricção das polpas digitais e unhas da mão esquerda contra a palma da mão direita, e vice-versa, fazendo movimento circular), na categoria de cozinheiro ( $P < 0,0001$  e  $P = 0,0024$ ) e do passo 7 (fricção do punho esquerdo com auxílio dos dedos e palma da mão direita, e vice-versa, com movimentos circulares), para as categorias de cozinheiro ( $P = 0,0024$ ) e auxiliar de cozinha ( $P = 0,0058$ ) (Tabela 2).

A distribuição do tempo, em segundos, gasto pelos cozinheiros e auxiliares de cozinha na higienização das mãos é apresentada na Tabela 3-A. Antes da campanha educativa sobre higiene das mãos, o tempo variou de 5 a 38 segundos para os cozinheiros e de 3 a 25 segundos no caso dos auxiliares de cozinha. Após a campanha educativa, o tempo variou de 5 a 60 segundos para os cozinheiros e auxiliares de cozinha (Tabela 3-A). Conforme mostrado na Tabela 3-B, o tempo médio e o desvio padrão da higienização das mãos dos manipuladores de alimentos antes e depois da campanha foram de, respectivamente,  $12,89 \pm 7,25$  e  $18,69 \pm 13,72$  segundos ( $P < 0,0001$ ). Apenas na categoria de cozinheiro o tempo médio de higienização das mãos, após a campanha, foi superior a 20 segundos.

A campanha educativa sobre higiene das mãos teve a participação de 50% (20/40) dos manipuladores de alimentos do Restaurante Universitário, sendo 2 cozinheiros e 18 auxiliares de cozinha. Os resultados do treinamento prático demonstrando o efeito da higiene das mãos na redução da microbiota das mãos, utilizando-se água e sabão, antisséptico degermante (clorexidina), álcool etílico 70% (p/p) e da lavagem das mãos com água e sabão após a manipulação de carne de frango, são mostrados, respectivamente, nas Figuras 2-5.

Conforme mostrado na Figura 2, o deslizamento das pontas dos dedos antes e após a lavagem das mãos com água e sabão resultou no desenvolvimento de, respectivamente, 624 e 40 colônias. No caso da clorexidina, houve crescimento confluyente e semi-confluyente na maioria dos dedos amostrados antes da lavagem e de 23 colônias após a higienização com clorexidina (Figura 3). Em relação ao álcool, observou-se 267 colônias antes da antissepsia e de apenas uma colônia após o uso do álcool (Figura 4). A Figura 5 mostra que após a manipulação da carne de frango o deslizamento dos dedos proporcionou crescimento de 529 colônias, que foi reduzido para 56 colônias após a lavagem das mãos com água e sabão. Conforme evidenciado nas Figuras 2-5, em todos os casos, observou-se uma maior riqueza qualitativa das colônias obtidas pela amostragem dos dedos antes da higienização das mãos.

A taxa geral de adesão à higienização das mãos dos comensais do restaurante universitário foi de 28,57% (1661/5814), sendo 43,82% (1274/2907) antes e 13,31% (387/2097) após as refeições. Em relação aos produtos utilizados para a higienização das mãos, o álcool gel foi usado por 85% (1410/1661) dos comensais e o sabão líquido por 15% (251/1661).



**Tabela 1.** Adesão à higienização das mãos dos manipuladores de alimentos do Restaurante Universitário, distribuída por categoria profissional, antes a após a campanha educativa sobre higiene das mãos.

Categoria Profissional Oportunidades (N = 1960)	Higienização das mãos		P-Valor*
	Antes da campanha	Após a campanha	
<b>Antes de manipular o alimento:</b>			
Cozinheiro	23/94† (24,47%)	60/128 (46,87%)	0,0005
Auxiliar	10/318 (3,14%)	49/157 (31,21%)	<0,0001
<b>Total (697):</b>	<b>33/412 (8,01%)</b>	<b>109/285 (38,25%)</b>	<b>&lt;0,0001</b>
<b>Durante manipulação de alimentos:</b>			
Cozinheiro‡	12/81 (14,81%)	18/168 (10,71%)	0,7653
Auxiliar‡	4/127(3,15%)	–§/152	–
<b>Total (528)</b>	<b>16/208 (7,69%)</b>	<b>18/320(5,62%)</b>	<b>0,7776</b>
<b>Após a manipulação de alimentos:</b>			
Cozinheiro	11/113(9,73%)	5/118(4,24%)	0,9170
Auxiliar	12/327(3,67%)	12/177(6,78%)	0,0892
<b>Total (735)</b>	<b>23/440 (5,23%)</b>	<b>17/295 (5,76%)</b>	<b>0,4412</b>

\*Significativo para  $P < 0,05$ .

†Numerador, número de higienizações das mãos; Denominador, número de oportunidades observadas.

‡Interrupções das atividades, tais como: tocar a face ou cabelo, telefonar, comer, beber, tossir, espirrar e manusear equipamentos contaminados.

§Higienização não realizada.

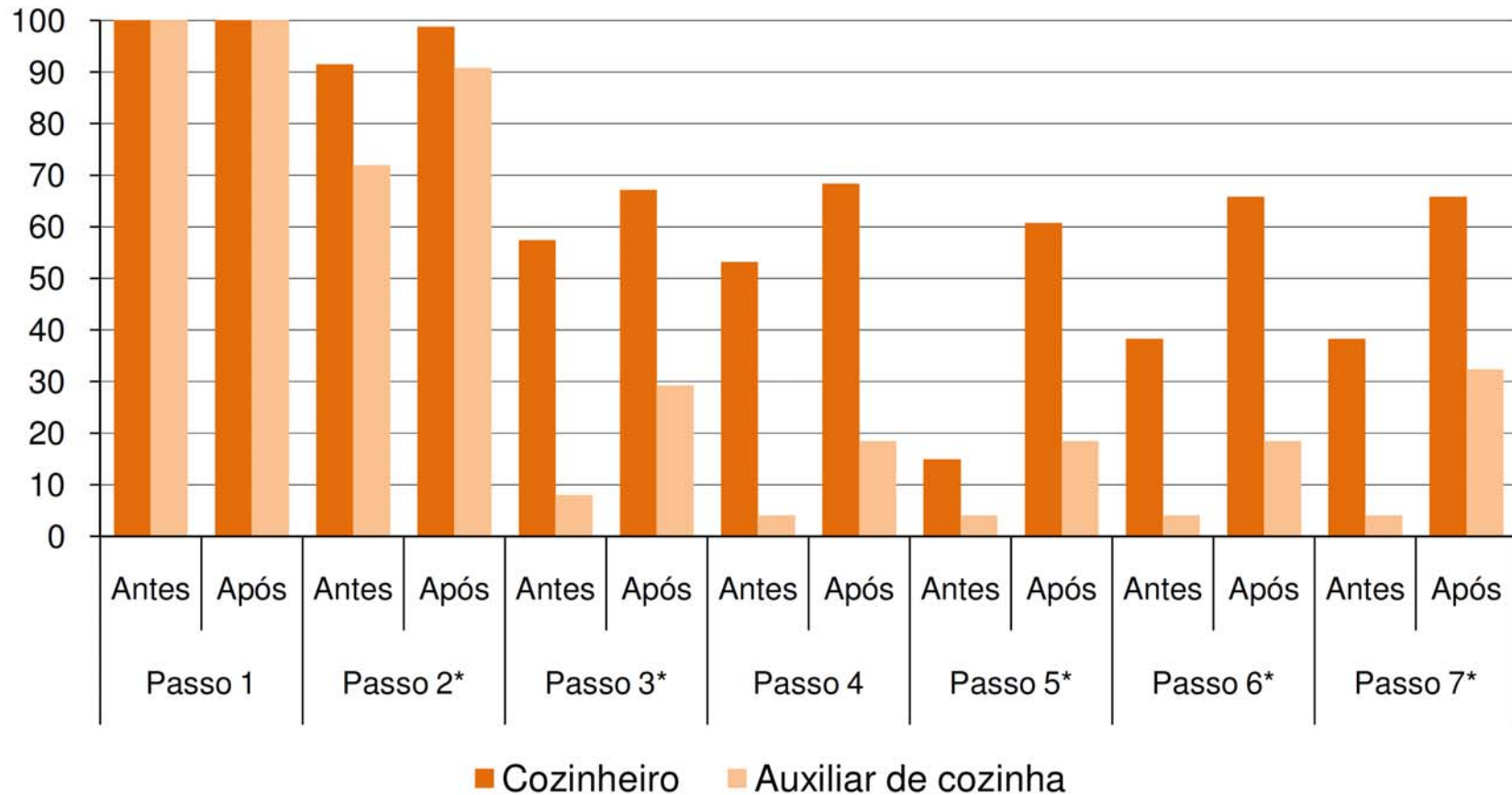
**Tabela 2.** Execução da técnica de higienização das mãos dos manipuladores de alimentos do Restaurante Universitário, distribuída por categoria profissional, observada em 216 higienizações.

<b>Passos da técnica de higienização das mãos</b>	<b>Antes da campanha (72 higienizações)</b>	<b>Após a campanha (144 higienizações)</b>	<b>P-Valor*</b>
<b>1. Fricção das palmas das mãos entre si:</b>			
Cozinheiro	47†(100)‡	79 (100)	–
Auxiliar de cozinha	25 (100)	65 (100)	–
<b>2. Fricção da palma da mão direita contra o dorso da mão esquerda (e vice-versa), entrelaçando os dedos:</b>			
Cozinheiro	43 (91,49)	78 (98,73)	0,0614
Auxiliar de cozinha	18 (72,00)	59 (90,77)	0,0266
<b>3. Fricção das palmas das mãos entre si com os dedos entrelaçados:</b>			
Cozinheiro	27 (57,45)	53 (67,09)	0,1852
Auxiliar de cozinha	2 (8,00)	19 (29,23)	0,0318
<b>4. Fricção do dorso dos dedos de uma mão com a palma da mão oposta (e vice-versa), segurando os dedos:</b>			
Cozinheiro	25 (53,19)	54 (68,35)	0,0653
Auxiliar de cozinha	1 (4,00)	12 (18,46)	0,0788
<b>5. Fricção do polegar direito, com o auxílio da palma da mão esquerda (e vice-versa), utilizando movimento circular:</b>			
Cozinheiro	7 (14,89)	48 (60,76)	<0,0001
Auxiliar de cozinha	1 (4,00)	12 (18,46)	0,0788
<b>6. Fricção das polpas digitais e unhas da mão esquerda contra a palma da mão direita (e vice-versa), fazendo um movimento circular:</b>			
Cozinheiro	18 (38,30)	52 (65,82)	0,0024
Auxiliar de cozinha	1 (4,00)	12 (18,46)	0,0788
<b>7. Fricção do punho esquerdo com auxílio dos dedos e palma da mão direita (e vice-versa), com movimentos circulares:</b>			
Cozinheiro	18 (38,30)	52 (65,82)	0,0024
Auxiliar de cozinha	1 (4,00)	21 (32,31)	0,0058

\*Significativo para  $P < 0,05$

†Número de manipuladores de alimentos que realizaram o procedimento.

‡Porcentagem



**Figura 1** – Execução dos passos da técnica em 216 higienizações das mãos dos manipuladores de alimentos do Restaurante Universitário, distribuída por categoria profissional (i.e., cozinheiro e auxiliar de cozinha), antes e após campanha educativa sobre higiene das mãos (eixo Y, porcentagem). \*Diferença significativa ( $P < 0,05$ ): passo 2, auxiliar de cozinha; passo 3, auxiliar de cozinha; passo 5, cozinheiro; passo 6, cozinheiro; passo 7, cozinheiro e auxiliar de cozinha. Descrição dos passos da técnica de higienização das mãos no texto.

**Tabela 3-A.** Distribuição do tempo (segundos) utilizado pelos cozinheiros e auxiliares de cozinha em 216 higienizações das mãos realizadas antes e após da campanha educativa sobre higiene das mãos.

Categoria profissional (número de higienizações)	Tempo em segundos																	Média ± DP									
	3	5	7	8	10	11	12	13	15	18	20	22	23	25	28	29	38										
<b>Antes da campanha:</b>																											
Cozinheiro (47)	-*	9†	2	1	5	1	4	2	8	1	6	-	1	4	1	1	1	14,42 ± 7,75									
Auxiliar de cozinha (25)	1	4	4	3	7	-	-	1	3	-	-	1	-	1	-	-	-	10,00 ± 5,20									
<b>Total de higienizações: 72</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>12,89 ± 7,25</b>									
Categoria profissional (número de higienizações)	Tempo em segundos																							Média ± DP			
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	17	20	21	25	30	35	36	38	40	43	46	49		50	57	60
<b>Após a campanha:</b>																											
Cozinheiro (79)	5	2	2	4	-	7	1	-	-	1	9	3	9	1	7	9	3	3	-	5	2	1	1	2	1	1	23,05 ± 13,69
Auxiliar de cozinha (65)	7	5	9	10	1	10	2	3	2	-	2	1	5	1	1	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	2	13,38 ± 11,84
<b>Total de higienizações: 144</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>18,69 ± 13,72</b>

\*Não observado.

†Número de manipuladores de alimentos observados.

**Tabela 3-B.** Tempo gasto na técnica de higienização das mãos dos manipuladores de alimentos do Restaurante Universitário observado em 216 higienizações realizadas antes e depois da campanha educativa sobre higiene das mãos.

<b>Categoria profissional</b>	<b>Antes da campanha Tempo (segundos) Média ±DP</b>	<b>Após a campanha Tempo (segundos) Média ±DP</b>	<b>P-Valor*</b>
Cozinheiro	14,42 ± 7,75	23,05 ± 13,69	<0,0001
Auxiliar de cozinha	10,00 ± 5,20	13,38 ± 11,84	0,0635
<b>Total:</b>	<b>12,89 ± 7,25</b>	<b>18,69 ± 13,72</b>	<b>&lt;0,0001</b>

\*Significativo para  $P < 0,05$ .

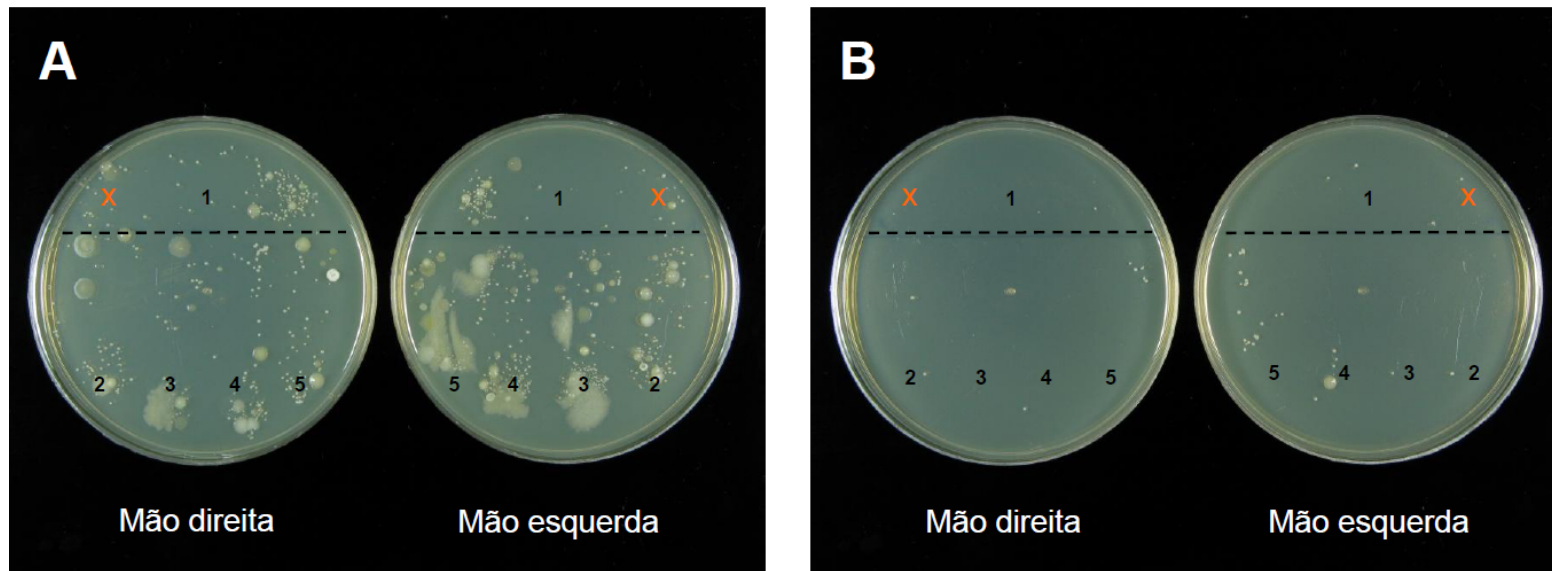
**Tabela 4.** Adesão e produtos utilizados na higienização das mãos dos comensais do Restaurante Universitário em 5.814 oportunidades observadas durante seis refeições.

Data (refeição)	Adesão à Higienização das Mãos*		Produto Usado	
	Antes da refeição	Após a refeição	Sabão†	Álcool‡
06/12/10 (jantar)	366/657 (56%)	141/657 (21%)	48	459
11/12/10 (almoço)	155/409 (38%)	48/409 (12%)	54	149
15/12/10 (almoço)	276/652 (42%)	85/652 (13%)	40	321
16/12/10 (almoço)	325/695 (47%)	82/695 (12%)	56	351
16/12/10 (jantar)	85/248 (38%)	15/248 (6%)	33	67
17/12/10 (jantar)	67/246 (27%)	16/246 (7%)	20	63
<b>Total:</b>	<b>1274/2907 (43,82%)</b>	<b>387/2907 (13,31%)</b>	<b>251 (15,11%)</b>	<b>1410 (84,88%)</b>

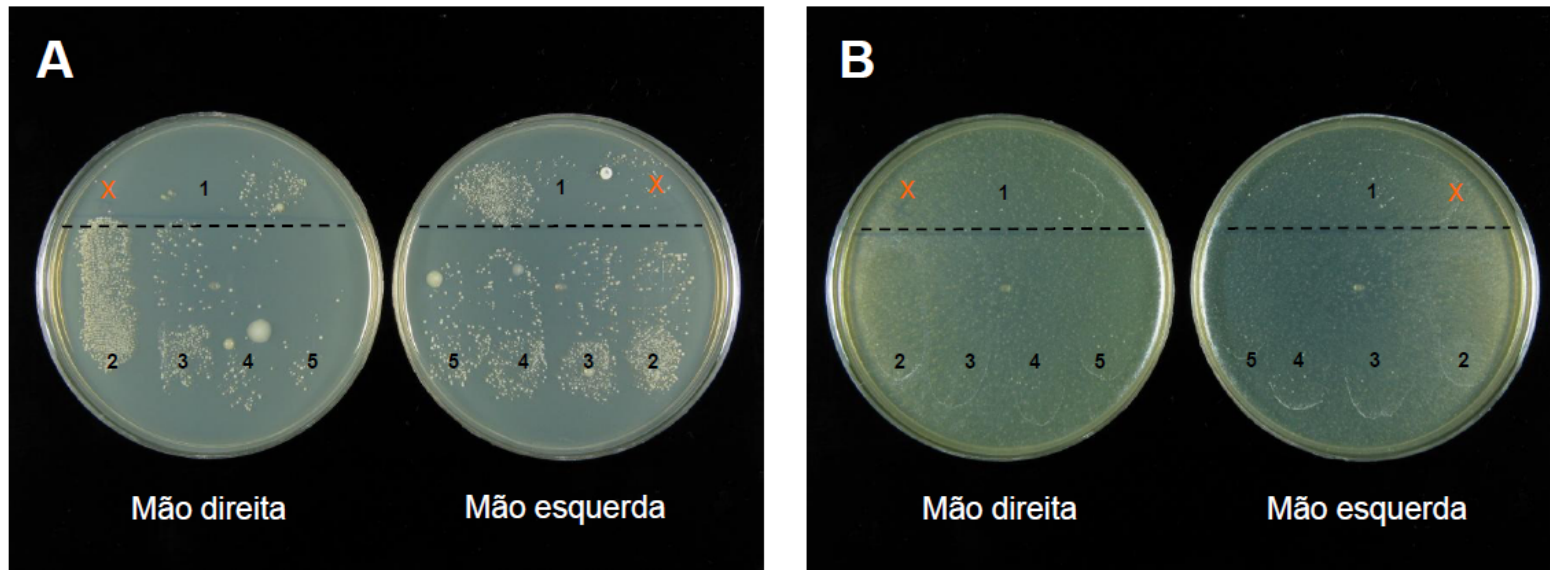
\*Numerador = higienização das mãos, denominador = oportunidades.

†Sabão líquido não medicamentoso (sabão comum)

‡Álcool etílico 70% na forma de gel (álcool gel).

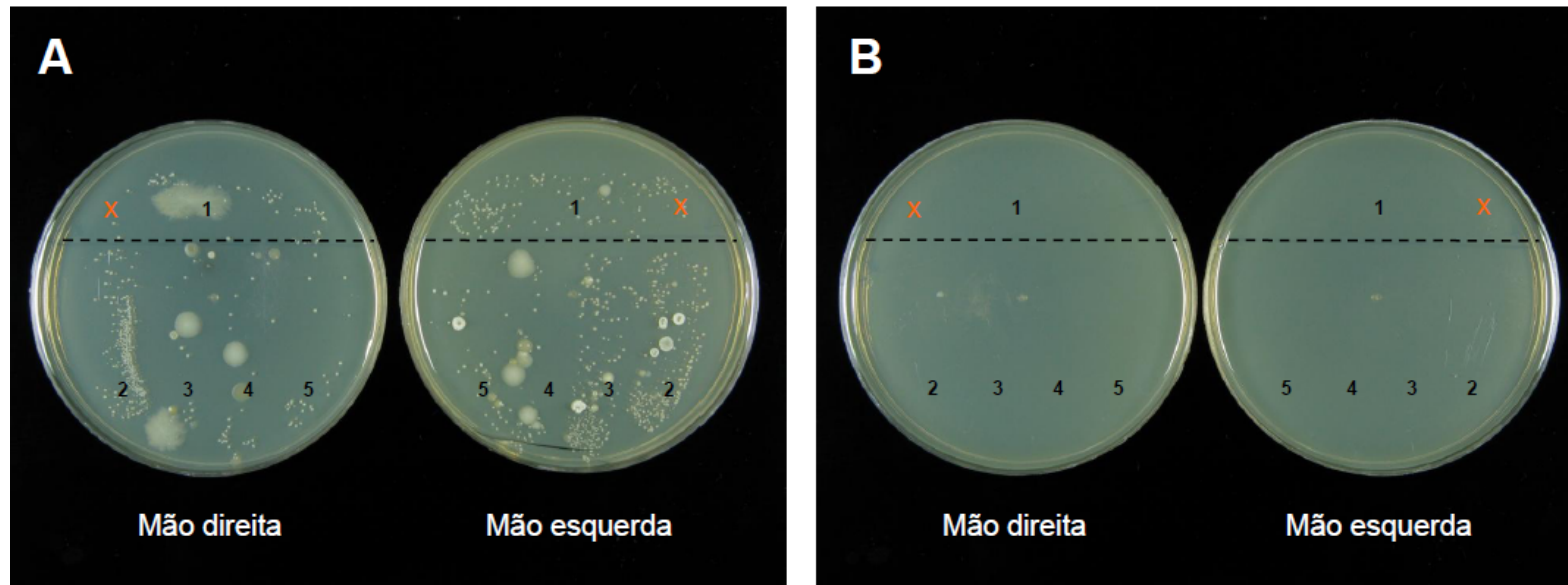


**Figura 2** – Amostragem das mãos pela técnica de impressão e deslizamento dos dedos na superfície de ágar tripticaseína soja com concentração final de ágar de 3%. **A**, amostragem das mãos sem higienizar. **B**, amostragem das mãos após higienização com água e sabão. Dedos: 1 = polegar; 2 = indicador; 3 = médio; 4 = anular; 5 = mínimo.

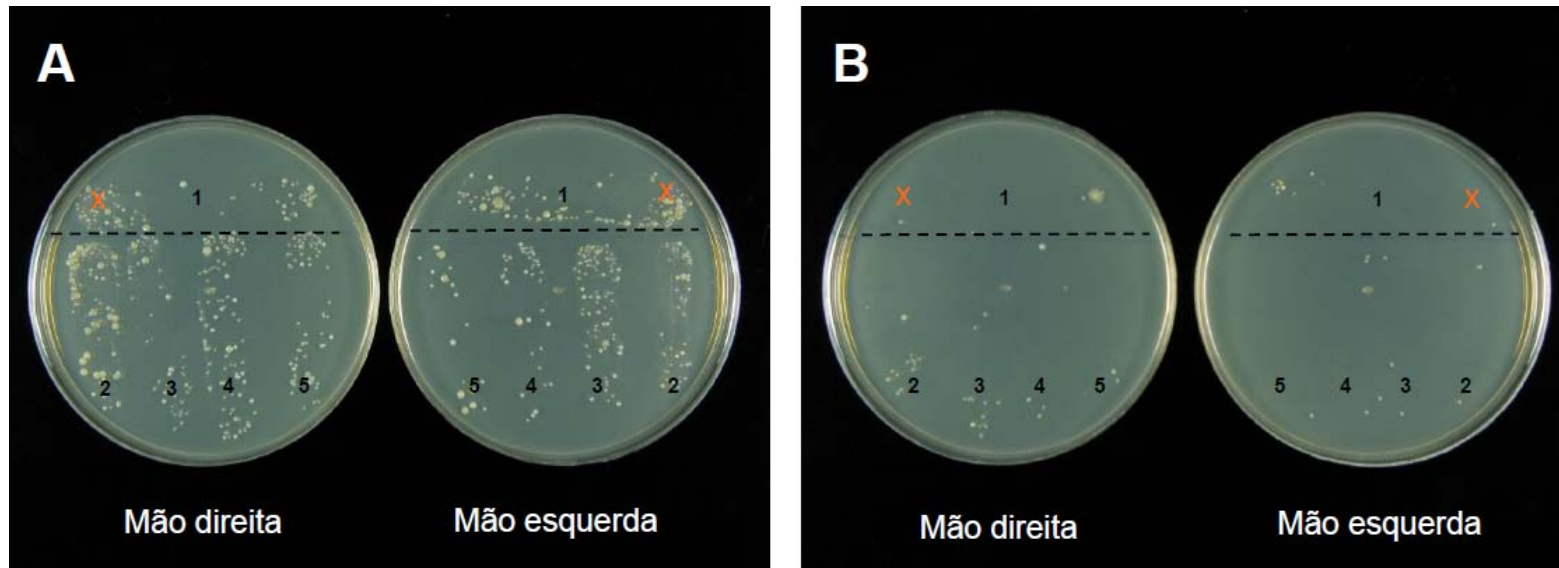


**Figura 3** – Amostragem das mãos pela técnica de impressão e deslizamento dos dedos na superfície de ágar tripticaseína soja com concentração final de ágar de 3%. **A**, amostragem das mãos sem higienizar. **B**, amostragem das mãos após higienização com clorexidina a 2%. Dedos: 1 = polegar; 2 = indicador; 3 = médio; 4 = anular; 5 = mínimo.





**Figura 4** – Amostragem das mãos pela técnica de impressão e deslizamento dos dedos na superfície de ágar tripticaseína soja com concentração final de ágar de 3%. **A**, amostragem das mãos sem higienizar. **B**, amostragem das mãos após fricção antisséptica com álcool etílico 70% (p/p). Dedos: 1 = polegar; 2 = indicador; 3 = médio; 4 = anular; 5 = mínimo.



**Figura 5** – Amostragem das mãos pela técnica de impressão e deslizamento dos dedos na superfície de ágar tripticaseína soja com concentração final de ágar de 3%. **A**, amostragem das mãos após manipular carne de frango resfriada. **B**, amostragem das mãos após higienização com água e sabão. Dedos: 1 = polegar; 2 = indicador; 3 = médio; 4 = anular; 5 = mínimo.

## DISCUSSÃO

A adesão às indicações para a higienização das mãos pode ser avaliada na prática utilizando-se diferentes métodos, como por exemplo, “checklist” tradicional, questionário de autoavaliação, cálculo do consumo do produto usado na higiene das mãos e o clássico estudo observacional direto e suas adaptações (e.g., análise notacional, uso de “smartphone”) (Clayton & Griffith, 2004; Sax et al., 2009; Seo et al. 2010). No presente estudo, nós utilizamos a observação direta porque além de ser considerado o método de referência para avaliar a adesão à higienização das mãos dos profissionais da saúde é o único procedimento que permite avaliar a qualidade da técnica de higiene das mãos (Haas & Larson, 2007).

Entretanto, uma grande limitação do estudo observacional é o “Efeito Hawthorne” (i.e., quando a pessoa sabe que está sendo observada ela pode modificar de comportamento, alterando assim os resultados do estudo) (Sax et al., 2009; Seo et al., 2010). A estratégia usada em nosso estudo para minimizar ou evitar o “Efeito Hawthorne” foi a de introduzir os pesquisadores observadores (DBP e APB) no restaurante universitário como sendo acadêmicos estagiários do curso de nutrição. Assim, para não levantar suspeitas, DBP e APB auxiliaram em diversas tarefas na rotina do preparo das refeições no restaurante. Acreditamos que a estratégia foi bem sucedida, pois em nenhum momento, durante o estudo, DBP e APB foram questionadas pelos manipuladores de alimentos sobre suas atividades no restaurante.

A maioria dos estudos sobre adesão à higienização das mãos tem sido feita com profissionais da área da saúde e tem demonstrado que a adesão permanece inaceitavelmente baixa, com taxas geralmente abaixo de 50% na maioria dos hospitais (Boyce & Pittet, 2002). A adesão à higienização das mãos em serviços de alimentação tem sido pouco investigada. Alguns estudos têm encontrado taxas gerais de adesão de 19% (FDA, 2000), 31% (Clayton & Griffith, 2004), 27% (Green et al., 2006) e de 48% (Alwood et al., 2004).

A baixa taxa geral de adesão à higienização das mãos de 11% (216/1960) evidenciada em nosso estudo pode ser explicada, entre outros fatores, pela infraestrutura inadequada em alguns setores do restaurante universitário, como por exemplo, a ausência de pias no setor de preparo da carne; pela falta de tradição da Instituição em oferecer treinamento e cursos de atualização para os manipuladores de alimentos, pois, fomos informados de que o último curso foi ministrado há sete anos. A baixa adesão também pode ter sido devido ao fato de que apenas a metade dos manipuladores de alimentos (20/40) do restaurante participou da campanha educativa, incluindo a demonstração prática da redução da microbiota transitória da pele das mãos pela ação de agentes degermantes.

Em nosso estudo, apesar da baixa taxa geral de adesão registrada, a campanha educativa aumentou em mais de 100% a prática de higiene das mãos entre os manipuladores de alimentos (6,79% *versus* 16%). Apesar da campanha ter estimulado a adesão à higienização das mãos antes da manipulação dos alimentos (8% *versus* 38%;  $P < 0,0001$ ), ela não promoveu o aumento da adesão à higienização das mãos durante e após o contato com os alimentos. Estes resultados mostram a necessidade de se criar diferentes estratégias educativas para estimular a adesão à higienização das mãos dos manipuladores de alimentos. Por exemplo, oferecer treinamento das técnicas de higiene das mãos para os novos funcionários e realizar a campanha educativa sobre higiene das mãos no mínimo uma vez por ano. Estabelecer metas de adesão à higiene das mãos a ser atingida a curto e médio prazo no restaurante universitário, monitorando permanentemente as taxas de adesão pelo estudo observacional direto, poderia também ser incluído na estratégia.

Alguns pesquisadores, investigando atividades técnicas específicas ou de higiene pessoal dos manipuladores de alimentos durante a jornada de trabalho encontraram baixas taxas de adesão à higiene das mãos. Por exemplo, Clayton & Griffith (2004) registraram que apenas 9% (25 de 274) dos manipuladores de alimentos higienizaram as mãos após tocar a

face ou o cabelo e que 14% (68 de 486 manipuladores de alimentos) lavaram as mãos ao entrar na cozinha. Em nosso estudo também observamos baixas taxas de adesão relacionadas à higiene pessoal dos manipuladores de alimentos. Entretanto, merece destaque a negligência da prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos antes e após calçar as luvas e durante o preparo de produtos de origem animal “in natura”, atividades estas consideradas essenciais para a contaminação cruzada dos alimentos, particularmente quando a higiene das mãos é descuidada ou feita de forma inadequada (Michaels et al., 2004; Todd et al., 2007).

A adesão à higienização das mãos é fundamental para a redução das DTAs (Pragle, Harding & Mack, 2007). Entretanto, poucos estudos têm investigado a qualidade da técnica de higienização das mãos e a sua maioria está relacionada aos serviços de saúde (Haas & Larson, 2007; Gould et al., 2008). É importante salientar que as falhas na execução da técnica de higienização das mãos podem resultar na transmissão cruzada de microrganismos patogênicos nos serviços de alimentação e, conseqüentemente, no aumento das DTAs.

No presente estudo, a fricção do dorso dos dedos, do polegar e da ponta dos dedos (i.e., passos 4, 5 e 6), foram os passos da técnica mais negligenciados, particularmente pelos auxiliares de cozinha. Um aspecto positivo da campanha em nosso estudo foi à melhora significativa da qualidade da técnica de higienização das mãos, particularmente da fricção do polegar na categoria dos cozinheiros.

Merece ser destacado na campanha educativa o impacto causado pelo treinamento prático da higienização das mãos na redução da microbiota das mãos (Figuras 2-5). Entre os agentes degermantes utilizados, o álcool demonstrou uma maior eficácia reduzindo 99,81% da microbiota das mãos. A lavagem das mãos com água e sabão removeu em torno de 90%. Estes achados são consistentes com vários estudos que demonstram a superioridade das preparações alcólicas sobre o sabão e antissépticos degermantes na higienização das mãos (Guzewich & Ross, 1999; Boyce & Pittet, 2002. Brasil, 2009).

A técnica de deslizamento dos dedos na superfície de ágar nutriente utilizado no presente estudo foi uma adaptação da técnica originalmente descrita por Smylie et al. (1959), na qual a amostragem das pontas dos dedos indicador, médio, anular e mínimo de cada mão é feita em quatro linhas paralelas na superfície do meio nutritivo, utilizando placas de Petri convencionais (i.e., placas 100x15 mm). Esta adaptação da técnica da amostragem das mãos tem sido usada com sucesso em nosso laboratório em vários estudos e cursos sobre higienização das mãos (Silva et al., 2012).

A campanha educativa também promoveu um aumento significativo, embora ainda insatisfatório, no tempo médio de higienização das mãos (12,89s *versus* 18,69s) dos manipuladores de alimentos, incluindo as categorias de auxiliar de cozinha e cozinheiro. Entretanto, se considerarmos apenas a categoria dos cozinheiros, a campanha aumentou o tempo de higiene das mãos em média para 23 segundos.

Nos Estados Unidos, a “Food and Drug Administration” recomenda que a higiene das mãos com água e sabão nos serviços de alimentação deve ser realizada por pelo menos 20 segundos, incluindo a fricção vigorosa das mãos por 10 a 15 segundos (FDA, 2009). No Brasil, a Resolução RDC N°. 216 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, através de sua “Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação”, enfatiza que uma boa lavagem das mãos deve durar mais de 20 segundos, friccionando-se a palma e o dorso das mãos, as unhas e espaços interdigitais dos dedos com água e sabão por aproximadamente 15 segundos (Brasil, 2004).

Em nosso estudo, observamos também uma baixa taxa geral de adesão à higienização das mãos dos comensais (28,57%; 1661/5814). A maior taxa de adesão registrada antes das refeições (43,82%; 1274/2907), quando comparada a adesão após as refeições (13,31%; 387/2097), pode ser explicada, em parte, pela localização de uma pia na passagem de acesso ao balcão de distribuição das refeições, próxima a fila de espera dos comensais, facilitando

assim a higiene das mãos. Um aspecto interessante foi que maioria dos comensais (85%) preferiu higienizar as mãos com álcool gel em vez de lavar as mãos com água e sabão. Isto pode ser explicado pela popularidade alcançada pelo álcool gel na comunidade após um surto de gripe influenza H1N1 em nossa região.

Em conclusão, os resultados do presente estudo mostraram uma baixa adesão dos manipuladores de alimentos à higienização das mãos e falhas na execução da técnica. A campanha educativa promoveu um aumento significativo na taxa geral de adesão à higiene das mãos (7% contra 16%;  $P < 0,001$ ), na adesão à higiene das mãos antes da manipulação dos alimentos (8% contra 38%;  $P < 0,001$ ) e no tempo de higienização das mãos (12,89 contra 18,69 segundos;  $P < 0,0001$ ). A taxa geral de adesão à higienização das mãos dos comensais foi de 28,56% (1661/5814). Acreditamos que estudos como este são necessários para o melhor conhecimento da prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos em nosso meio, de forma a implementar estratégias para promover a higienização das mãos nos serviços de alimentação.

## REFERÊNCIAS

- Almeida, R.C.C., Kuaye, A.Y., Serrano, A.M. & Almeida, P.F. (1995). Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. *Revista de Saúde Pública*, 29(4), 290-294.
- Allwood, P.B., Jenkins, T., Paulus, C., Johnson, L. & Hedberg, C.W. (2004). Hand Washing Compliance among Retail Food Establishment Workers in Minnesota. *Journal of Food Protection*, 67(12), 2825–2828.
- Andrade, N.J., Silva, R.M.M. & Brabes, K.C.S. (2003). Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. *Ciênc. Agrotec., Lavras*, 27(3), 590-596.
- Boyce JM & Pittet D. (2002). Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings: Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *Infect Control Hosp Epidemiol* 23(12):3-40.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2004). Regulamento técnico de boas práticas para serviço de alimentação. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC 216, de 15/09/2004.
- Brasil. Ministério da Saúde. (2009). *Segurança do paciente - Higienização das mãos*. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília, 105p.
- Clayton, D.A. & Griffith, C.J. (2004). Observations of food safety practices in catering using notational analysis. *British Food Journal*, 106, 211-227.
- FDA. Food and Drug Administration. (2000). Report of the FDA retail food program database of foodborne illness risk factors. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/RetailFoodProtection/FoodCode/FoodCode2001/ucm123544.htm> Acesso em 08 ago. 2012.
- FDA. Food and Drug Administration (2009). Recommendations of the United States Public Health Service, Food and Drug Administration, National Technical Information Service Publication. Food Code. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/RetailFoodProtection/FoodCode/FoodCode2009/> Acesso em 08 ago. 2012.
- Gould D & Drey N. (2008). Hand hygiene technique. *Nursing Standard*, 22(34), 42-46.
- Green, L.R., Selman, C.A., Radke, V., Ripley D., Mack, J.C., Reimann, D.W., Stigger, T., Motsinger, M. & Bushnell, L. (2006). Food worker hand washing practices: an observation study. *Journal of Food Protection*, 69(10), 2417-2423.
- Guzewich, J. & Ross, M. (1999). Evaluation of risks related to microbiological contamination of ready-to-eat food by food preparation workers and the effectiveness of intervention to minimize those risks. Disponível em: <http://www.fda.gov/Food/FoodSafety/RetailFoodProtection/ucm210138.htm> Acesso em 08 ago. 2012.
- Hass, J.P & Larson, E.L. (2007). Measurement of compliance with hand hygiene. *Journal Hospital Infection*. 66(1), 6-14 .
- Michaels, B., Keller, C., Blevins, M., Paoli, G., Ruthman, T., Tood, E. & Griffith, C.J. (2004). Prevention of food worker transmission of foodborne pathogens: risk assessment and evaluation of effective hygiene intervention strategies. *Food Service Technology*, Chichester, 4(1), 31-49.



- Newcombe R.G. (1988a) Two-Sided Confidence Intervals for the Single Proportion: Comparison of Seven Methods. *Statist Med*; 17(8), 857–872.
- Newcombe RG. (1988b) Interval Estimation for the Difference Between Independent Proportions: Comparison of Eleven Methods. *Statist Med*; 17(8), 873–890.
- Pagano M, Gauvreau K. (2004) *Princípios de Bioestatística*. São Paulo: Editora Thomson.
- Pragle, A.S., Harding, A.K. & Mack, J.C. (2007). Food workers' perspectives on handwashing behaviors and barriers in the restaurant environment. *Journal of Environmental Health*, 69(10), 27-32.
- R Development Core Team (2010). R: A language and environment for statistical computing. *R Foundation for Statistical Computing*, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.
- Resende, R.S. (2005.) *Hábito de higienização das mãos antes das refeições em restaurantes no município de Vitória, Espírito Santo*. (Tese de Mestrado em Saúde Pública). Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo.
- Sax, H., Allegranzi, B., Uckay, I., Larson, E., Boyce, J. & Pittet, D. (2009). My five moments for hand hygiene': a user-centred design approach to understand, train, monitor and report hand hygiene. *Journal of Hospital Infection*. 67, 9-21.
- Seo, S. B., & Miller, K. Behnke, C. (2010). The development of an observational instrument assessing food safety practices in farmer's markets. Disponível em: [http://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1209&context=gradconf\\_hospitality](http://scholarworks.umass.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1209&context=gradconf_hospitality) Acesso em 08 ago. 2012.
- Silva, S.R.B., Rosa, N. M., Wingeter, M.A, Pinto. N.B., Tognim, M.C.B., Garcia, L.B. & Cardoso, C.L. (2012). Hand contamination during hospital patient care. *Int. J. Infect. Dis.*, 16(8), e641-e642.
- Smylie, H.G., Webster, C.U. & Bruce, M.L. (1959). “Phisohex” and Safer Surgery. *Brith Med J.*, 2, 606–609.
- Todd, E.C.D., Greig, J.D., Bartleson, C.A. & Michaels, B.S. (2007). Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 3. Factors contributing to outbreaks and description of outbreaks categories. *Journal of Food Protection*, 70(9), 2199-2217.
- WHO. World Health Organization. (2006) Five keys to safer food. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/consumer/5keys/en/> Acesso em 08 ago. 2012.
- Wilson E.B. (1927) Probable inference, the law of succession, and statistical inference. *J Am Sta. Assoc.*; 22, 209–212.
- Zandonadi, R.P.; Botelho, R.B.A.; Sávio, K.E.O.; Akutsu, R.C.; Araújo, W.M.C. (2007) Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. *Rev. Nutr., Campinas*, 20(1),19-26.

## ANEXO 1

SETOR: \_\_\_\_\_

Hora: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

## PROFISSIONAL:

 Cozinheiro Encarregado da cozinha Chefe de cozinha Nutricionista Auxiliar operacional (auxiliar de cozinha) Técnico administrativo Agente de segurança interno Outro: \_\_\_\_\_

## HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS – OPORTUNIDADE:

 Contato com o alimento  Antes de manipular o alimento Após manipular o alimento Após qualquer interrupção do serviço Após tocar materiais contaminados Após usar os sanitários Sempre que se fizer necessárioUTILIZAÇÃO DE LUVAS:  sim  nãoHigienização das mãos antes de calçá-las:  sim  nãoHigienização das mãos após retirá-las:  sim  não

## TÉCNICA DE HIGIENIZAÇÃO:

## ANTES:

Tempo: \_\_\_\_\_ segundos. Produto usado:  sabão  álcool gel

## APÓS:

Tempo: \_\_\_\_\_ segundos. Produto usado:  sabão  álcool gel

Observações:

---



---



---

## ANEXO 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Gostaríamos de convidá-lo a participar de uma campanha educativa sobre higienização das mãos, coordenada pelo professor Celso Luiz Cardoso do Departamento de Ciências Básicas da Saúde da Universidade Estadual de Maringá.

O objetivo da campanha é falar para os funcionários do restaurante universitário sobre a importância da higiene das mãos e as recomendações deste procedimento nos serviços de alimentação. O material de instrução será constituído por palestras, vídeos, cartazes e uma parte prática para mostrar o efeito da higiene das mãos na redução dos microrganismos.

Para isto a sua participação é muito importante e ela se dará da seguinte forma: você fará a amostragem das mãos fazendo o deslizamento dos dedos na superfície de ágar nutriente, antes e após a higienização das mãos. Este procedimento não apresenta risco de contaminação, pois o meio de cultura usado para a amostragem das mãos é estéril, isto é, isento de microrganismos.

Gostaríamos de esclarecer que sua participação é totalmente voluntária, podendo você: recusar-se a participar, ou mesmo desistir a qualquer momento sem que isto acarrete qualquer ônus ou prejuízo à sua pessoa.

Informamos ainda que os dados obtidos serão utilizadas somente para os fins desta pesquisa, e serão tratadas com o mais absoluto sigilo e confidencialidade, de modo a preservar a sua identidade. Informamos também que o material biológico (colônias bacterianas) será usado apenas para fins educativos e após será descartado, seguindo as normas de segurança no trabalho microbiológico.

Nós esperamos que a realização do presente estudo possa implementar a prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos, contribuindo assim para garantir as condições higiênico-sanitárias no preparo, armazenamento e distribuição das refeições no Restaurante Universitário da Universidade Estadual de Maringá.

Caso você tenha mais dúvidas ou necessite maiores esclarecimentos pode me contatar no endereço abaixo ou procurar o Comitê de Ética em Pesquisa da UEM, cujo endereço consta deste documento. Este termo deverá ser preenchido em duas vias de igual teor, sendo uma delas devidamente preenchida e assinada entregue a você.

Eu, \_\_\_\_\_ declaro que fui devidamente esclarecido e concordo em participar **voluntariamente** da pesquisa coordenada pelo Prof. Celso Luiz Cardoso.

Eu, Celso Luiz Cardoso, declaro que forneci todas as informações referentes à campanha educativa supra-nominada.

\_\_\_\_\_  
Assinatura do voluntário

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_/

Qualquer dúvida com relação à pesquisa poderá ser esclarecida com o pesquisador, conforme endereço abaixo:

Celso Luiz Cardoso – Telefone: (44) 3011-4953; E-mail: clcardoso@uem.br  
Laboratório de Microbiologia (Sala 116, Bloco I-90), Departamento de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Estadual de Maringá. Avenida Colombo 5790 – Campus Universitário. CEP 87020-900 Maringá, PR, Brasil.

Qualquer dúvida com relação aos aspectos éticos da pesquisa poderá ser esclarecida com o Comitê Permanente de Ética em Pesquisa (COPEP) envolvendo seres humanos da UEM, no endereço abaixo:

COPEP/UEM  
Universidade Estadual de Maringá  
Av. Colombo, 5790. Campus Sede da UEM.  
Bloco da Biblioteca Central (BCE) da UEM  
CEP 87020-900. Maringá, PR. Tel. (44) 3011-4444  
E-mail: [copep@uem.br](mailto:copep@uem.br)

### **CAPÍTULO III – CONCLUSÕES E PERSPECTIVAS FUTURAS**

## **CONCLUSÕES**

Os resultados do presente estudo mostraram uma baixa taxa geral de adesão (11,39%; 216/1960) dos manipuladores de alimentos à higienização das mãos e falhas na execução da técnica.

A campanha educativa promoveu um aumento significativo na taxa geral de adesão à higiene das mãos (7% contra 16%;  $P < 0,001$ ), na adesão à higiene das mãos antes da manipulação dos alimentos (8% contra 38%;  $P < 0,001$ ) e no tempo de higienização das mãos (12,89 contra 18,69 segundos;  $P < 0,0001$ ).

A taxa geral de adesão à higienização das mãos dos comensais foi de 28,56% (1661/5814).

## **PERSPECTIVAS FUTURAS**

Acreditamos que estudos como este, são necessários para o melhor conhecimento em nosso meio da prática de higiene das mãos dos manipuladores de alimentos, de forma a implementar estratégias para promover a higienização das mãos nos serviços de alimentação.