

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

ALLYS VILELA DE OLIVEIRA

---

---

**BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS  
EM COZINHAS DOMICILIARES: PRÁTICAS DE  
TRABALHADORES DOMÉSTICOS**

---

---

Goiânia  
2013



ALLYS VILELA DE OLIVEIRA

---

---

**BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS  
EM COZINHAS DOMICILIARES: PRÁTICAS DE  
TRABALHADORES DOMÉSTICOS**

---

---

Dissertação de Mestrado apresentada à  
Coordenação do Programa de Pós-  
Graduação em Nutrição e Saúde da  
Faculdade de Nutrição da Universidade  
Federal de Goiás, como exigência para  
obtenção do Título de Mestre em  
Nutrição e Saúde.

Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup>. Maria Raquel H.  
Campos

Goiânia  
2013

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação na (CIP)  
GPT/BC/UFG**

O482b Oliveira, Allys Vilela de.  
Boas Práticas de Manipulação de Alimentos em cozinhas  
domiciliares: práticas de trabalhadores domésticos [manuscrito] / Allys  
Vilela de Oliveira. - 2013.  
105 f. : figs, tabs.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Raquel Hidalgo Campos;  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Goiás, Faculdade  
de Nutrição, 2013.

Bibliografia.

Inclui lista de figuras, tabelas, abreviaturas e siglas.

Apêndices e anexos.

1. Alimentos – Manipulação – Trabalhadores domésticos.
2. Alimentos – Conservação. I. Título.

CDU: 664.8/9

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
FACULDADE DE NUTRIÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO E SAÚDE

ALLYS VILELA DE OLIVEIRA

**BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS  
EM COZINHAS DOMICILIARES: PRÁTICAS DE  
TRABALHADORES DOMÉSTICOS**

**Dissertação DEFENDIDA e APROVADA em 01 de julho de 2013, pela  
Banca Examinadora constituída pelos membros:**

---

Profª Drª Liana Jayme Borges  
FANUT/UFG

---

Profª Drª Rosana de Moraes Borges Marques  
FANUT/UFG

---

Profª Drª Maria Raquel Hidalgo Campos  
FANUT/UFG (orientador)

**Membros suplentes:**

---

Profª Drª Maria Cláudia Dantas Porfírio Borges André  
IPTSP/UFG

---

Profª Drª Márcia Helena Sacchi Correia  
FANUT/UFG

## AGRADECIMENTOS

---

A minha família, em especial meus pais e tia (Maria de Lourdes), que sempre me deram apoio para que continuasse nessa caminhada.

A minha noiva, Stela Ramirez, por todo carinho, auxílio e paciência.

Aos amigos, pelo apoio, força e os momentos de descontração em períodos de grande ansiedade.

A Arícia Motta Arantes Lustosa, que como amiga esteve sempre a me ensinar e motivar para que concluísse este trabalho, e como administradora por me permitir o tempo necessário para as atividades do mestrado.

A Prof<sup>a</sup> Maria Raquel, minha orientadora, pela oportunidade, paciência, orientação e por acreditar que era possível.

Ao Prof<sup>o</sup> Mario Ernesto Piscoya Diaz, pelo auxílio nos momentos finais desta dissertação, por todos os ensinamentos e contribuições.

A Prof<sup>a</sup> Rosana de Moraes Borges Marques, pelas contribuições ao trabalho.

Aos professores componentes da banca de qualificação e defesa, Ana Clara Martins e Silva Carvalho, Liana Jayme Borges, Márcia Helena Sacchi Correia e Rosana de Moraes Borges Marques, pelas grandes contribuições fornecidas para esta dissertação.

A minhas amigas da Arícia Motta Nutrição, Ana Paula Bento e Catarina Tipple, pelo apoio nos momentos em que ausentei do consultório e das atividades relativas à empresa para me dedicar aos estudos.

Aos colegas de mestrado da “Turma Fantástica”, pelo apoio durante todo o mestrado.

Aos clientes que estão ou estiveram em acompanhamento nutricional comigo durante esse período do mestrado, pela cooperação e compreensão com as modificações em datas e horários de consultas.

As alunas de iniciação científica Marina Celestino e Amanda Vale, pela colaboração na coleta de dados.

## RESUMO

---

As Doenças Transmitidas por Alimentos se destacam como problema de saúde pública, e as residências estão entre os principais locais de ocorrência. Em muitos domicílios o empregado doméstico ocupa o cargo de manipulador de alimentos, sendo o responsável direto pela sanidade dos alimentos servidos à mesa. O objetivo deste trabalho foi analisar as práticas de manipulação de alimentos e as respostas a um questionário sobre estas práticas por trabalhadores domésticos em seu ambiente profissional. Para tanto, observou-se as técnicas de higiene aplicadas por 35 empregados domésticos durante o preparo de uma refeição, em seguida foram questionados quanto a seus hábitos ao manipular alimentos no trabalho. Os instrumentos utilizados na coleta de dados foram uma lista de verificação de Boas Práticas de Manipulação de Alimentos e um questionário sobre hábitos de higiene ao manipular alimentos. Foram calculados os indicadores descritivos da amostra: média, mediana e desvio padrão. A associação entre respostas ao questionário e atitudes durante a observação foram calculadas por coeficiente Kappa e teste qui-quadrado de Pearson ( $\alpha=0,05$ ). O tempo médio de observação do preparo da refeição em cada residência foi de 46 minutos, enquanto a aplicação do questionário exigiu em média 15 minutos para cada sujeito responde-lo. A observação da manipulação de alimentos destes indivíduos demonstrou que 64% das suas atitudes foram adequadas, enquanto em suas respostas ao questionário informaram ter o hábito de realizar 70% dos procedimentos adequados. Foi possível constatar que a higiene pessoal foi a área com menor adequação (40%), enquanto as respostas ao questionário indicaram a higiene ambiental como a com maiores inadequações (56%). A higienização de mãos foi destaque entre os procedimentos inadequados durante a observação, aproximadamente 85% da amostra cometeu a falha. Outro ponto que chama atenção é o uso de pano de prato, prática comum nas cozinhas para 80% dos sujeitos. Verificou-se uma associação positiva entre escolaridade e as práticas observadas quanto ao cuidado com a data de validade de produtos alimentícios e ao descongelamento adequado dos alimentos. Já as respostas ao questionário estiveram associadas com a escolaridade em cinco itens relativos a vestimentas adequadas no preparo de refeições, armazenamento e higienização adequados dos alimentos. As análises estatísticas comprovaram que as práticas de higiene aplicadas no preparo das refeições não estavam associadas às respostas fornecidas. Conclui-se que a manipulação dos alimentos por empregados domésticos expõe os comensais à contaminação por Doenças Transmitidas por Alimentos, e que há uma divergência entre a aplicação dos procedimentos de higiene no preparo de alimentos e as respostas quanto as suas práticas.

**PALAVRAS CHAVE:** Doenças Transmitidas por Alimentos; Segurança Alimentar; Manipulação de Alimentos; Empregados Domésticos

## ABSTRACT

---

The Foodborne Diseases stand out as a public health problem, and the residences are among the main sites of occurrence. In many residences the household employee holds the position of food handler, being directly responsible for the health of the food served at the table. The aim of this study was to analyze the practices of food handling and responses to a questionnaire on these practices by domestic workers in their professional environment. Therefore, it was observed hygiene techniques applied for 35 domestic workers during the preparation of a meal, and then were asked about their habits when handling food at work. The instruments used to collect data were a checklist of practice of food safety and a questionnaire about the topic. We calculated descriptive indicators of the sample mean, median and standard deviation. The association between the questionnaire responses and attitudes during observation were calculated by Kappa coefficient and chi-square test ( $\alpha = .05$ ). The mean observation time of the preparation of the meal in each residence was 46 minutes, while the questionnaire required an average of 15 minutes for each subject answers it. The observation of food handling these individuals showed that 64% of their attitudes were adequate, while in their responses to the questionnaire reported having the habit of performing 70% of procedures. It was found that personal hygiene was the area with lower fitness (40%), while the responses to the questionnaire indicated environmental hygiene as with larger mismatches (56%). The cleaning of hands was prominent among the inadequate procedures during the observation, approximately 85% of the sample committed the fault. Another point that stands out is the use of dish cloth, a practice common in kitchens for 80% of subjects. There was a positive association between education and care practices as observed with the expiration date of food products and defrost foods properly. Already the questionnaire responses were associated with schooling in five items concerning appropriate attire in meal preparation, cleaning and proper storage of food. Statistical analyzes showed that hygiene practices applied in the preparation of the meals were not associated with the answers provided. We conclude that the handling of food for domestic workers exposes diners to contamination by Foodborne Diseases, and that there is a difference between the application of food safety practices in food preparation and answers regarding their practices.

Index terms: Foodborne Diseases; Food Safety; Food Handling Practice; Housekeepers

## LISTA DE TABELAS E LISTA FIGURAS

---

<b>Figura 1</b>	Fluxograma da metodologia do estudo.	31
<b>Tabela 1</b>	Características sociodemográficas de trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, Goiás, 2013 (n= 35).	54
<b>Tabela 2</b>	Adequação das práticas e relatos de manipulação de alimentos de trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, Goiás, 2013 (n= 35).	55
<b>Tabela 3</b>	Associação entre a capacitação prévia e a escolaridade dos trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia-GO com os relatos ao questionário, 2013 (n= 35).	57
<b>Tabela 4</b>	Associação entre a capacitação prévia e a escolaridade dos trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia-GO com as observações, 2013 (n= 35).	58
<b>Figura 1</b>	Adequação das práticas de manipulação de alimentos verificadas na observação e relatadas dos trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, Goiás, 2013 (n= 35).	59

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

---

<b>ANVISA</b>	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<b>APPCC</b>	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
<b>BPMA</b>	Boas Práticas de Manipulação de Alimentos
<b>CDC</b>	<i>Center for Disease Control and Prevention</i>
<b>CNS</b>	Conselho Nacional de Saúde
<b>DFA/VISA/SMS</b>	Divisão de Alimentos do Departamento de Vigilância Sanitária de Goiânia da Secretaria Municipal de Saúde
<b>DTA</b>	Doenças Transmitidas por Alimentos
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>FANUT</b>	Faculdade de Nutrição
<b>FoodNet</b>	<i>Foodborne Diseases Active Surveillance Network</i>
<b>IBGE</b>	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
<b>IFIC</b>	<i>International Food Information Council Foundation</i>
<b>IOL</b>	<i>International Labour Office</i>
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>OIT</b>	Organização Internacional do Trabalho
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>OPAS</b>	Organização Pan-Americana da Saúde
<b>PEC</b>	Proposta de Emenda à Constituição
<b>RDC</b>	Resolução da Diretoria Colegiada
<b>SPSS</b>	<i>Statistical Package for the Social Sciences</i>

<b>TCLE</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
<b>UAN</b>	Unidade de Alimentação e Nutrição
<b>UFG</b>	Universidade Federal de Goiás
<b>WHO</b>	<i>World Health Organization</i>

## SUMÁRIO

---

<b>1</b>	<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>10</b>
1.1	INTRODUÇÃO .....	10
1.2	REVISÃO DE LITERATURA .....	11
1.2.1	Doenças Transmitidas por Alimentos .....	11
1.2.1.1	Incidência e custo .....	11
1.2.1.2	O papel das residências na contaminação .....	13
1.2.1.3	Prevenção das Doenças Transmitidas por Alimentos .....	14
1.2.2.	O trabalhador doméstico como manipulador de alimentos .....	16
1.2.3	A percepção de risco e as práticas de higiene .....	19
1.2.4	Desenvolvimento e validação de questionários .....	22
1.3	OBJETIVOS .....	27
1.3.1	Objetivo geral .....	27
1.3.2	Objetivos específicos .....	27
1.4	MATERIAL E MÉTODOS .....	28
1.4.1	População-alvo e delineamento .....	28
1.4.2	Desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa .....	28
1.4.2.1	Lista de verificação .....	28
1.4.2.2	Questionário sobre hábitos de higiene alimentar .....	29
1.4.2.3	Teste piloto .....	29
1.4.3	Coleta de dados .....	30
1.4.4	Análise estatística .....	32
1.4.5	Aspectos éticos .....	32
1.5	REFERÊNCIAS .....	34
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>40</b>
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>61</b>
3.1	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	61
	<b>APÊNDICES</b> .....	<b>63</b>
	<b>ANEXOS</b> .....	<b>92</b>

# 1 CAPÍTULO 1

---

## 1.1 INTRODUÇÃO

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) constituem um problema de saúde pública de difícil controle. Todos os anos acometem grande parcela da população de países desenvolvidos e, sobretudo, de países em desenvolvimento. Levam a grandes perdas econômicas e sociais para as nações (WHO, 2008).

No Brasil, dados epidemiológicos apontam que 34,2% dos casos de contaminação alimentar ocorrem durante a manipulação dos alimentos nas residências (MS, 2011). A contaminação alimentar em domicílios pode ser ainda maior que a relatada pelas autoridades, devido a alta taxa de subnotificação de casos (WHEELER et al., 1999; MACDOUGALL et al., 2008).

A prevenção dessas doenças pode ser feita por meio da adoção de adequados hábitos de higiene na manipulação de alimentos (SILVA JÚNIOR, 2005). Disseminar os conhecimentos sobre o assunto é de suma importância para que a população modifique seus hábitos (JEVŠNIK; HLEBEC; RASPOR, 2008).

No Brasil, a escassez de estudos com metodologia padronizada que investigaram as práticas de manipulação de alimentos nos domicílios ainda é um entrave no planejamento de ações de saúde pública voltadas para educação sanitária alimentar da comunidade (LEITE et al., 2009).

A relação entre as práticas de higiene relatadas e observadas podem trazer conhecimentos sobre as condições higiênicossanitárias da manipulação de alimentos em nível domiciliar, de forma a contribuir com o planejamento de ações educativas para a população.

## 1.2 REVISÃO DE LITERATURA

### 1.2.1 DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

O termo DTA é utilizado para designar as doenças causadas pela ingestão de micro-organismos infecciosos viáveis (infecção) ou suas toxinas (toxinfecção) por via oral (BRASIL, 2001). A contaminação do alimento/bebida pode ocorrer por contato com animais e insetos, manipulação inadequada por seres humanos ou pelo próprio ambiente (SILVA JÚNIOR, 2005).

#### 1.2.1.1 Incidência e custo

Essas doenças acometem grande parcela da população mundial, gerando altos custos econômicos e sociais (WHO, 2008). No Brasil estima-se que entre 1999 e 2004 foram gastos, em média, 46 milhões de reais por ano com internações por consumo de alimentos contaminados (MS, 2005).

Em países desenvolvidos o problema também é bastante oneroso para o setor saúde. Nos Estados Unidos da América (EUA) as estimativas baseadas em dados de incidência de DTA do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) referem custos anuais entre 51 e 77 bilhões de dólares. Dessa forma, o custo médio por cada caso de contaminação estaria entre 1626 e 1068 dólares (SCHARFF, 2012). As estimativas calculadas por Hoffman, Batz e Morris Junior (2012) são de que 14 bilhões de dólares são gastos por ano no tratamento médico de pessoas contaminadas com os micro-organismos mais incidentes nas DTA do país.

Apesar dos altos montantes apresentados nas estimativas, esses dados podem estar subestimados. A deficiente notificação de DTA afeta as taxas de incidência tanto em países em desenvolvimento quanto nos desenvolvidos, conseqüentemente diminuindo a estimativa de custos (ALMEIDA et al., 2008).

Um dos estudos clássicos sobre a subnotificação de casos de DTA foi realizado na Inglaterra, onde Wheeler et al. (1999) encontraram que menos de um por cento dos casos eram notificados aos órgãos competentes. Em

uma pesquisa mais recente realizada no Canadá, foi encontrada uma taxa de subnotificação ainda maior, nessa comunidade para cada caso notificado existiam 347 infectados (MACDOUGALL et al., 2008). Tal fato pode explicar as diferenças encontradas nas estimativas de custos das DTA, diferentes fontes de registro de ocorrências podem gerar valores contrastantes, conforme observado no caso estadunidense.

Ao analisar os custos das contaminações alimentares seria um equívoco considerar apenas os encargos monetários ocasionados pelas contaminações alimentares. Ressalta-se que alguns dados não são mensuráveis por meio de valores, como a perda na expectativa e qualidade de vida da população afetada (BUZBY; ROBERTS, 2009; WHO, 2008).

Os registros da rede de vigilância de DTA dos EUA, denominada *Foodborne Diseases Active Surveillance Network* (FoodNet), demonstram que entre 1996 e 2005 houveram cerca de 550 mortes por infecção associada a bactérias normalmente transmitidas por alimentos. Nos dados é possível observar que os principais contaminantes foram *Campylobacter*, *L. monocytogenes*, *Salmonella*, *Shigella*, STEC O157, *Vibrio* e *Yersinia*. Os micro-organismos que demonstraram maior letalidade foram a *Salmonella*, *L. monocytogenes*, *Campylobacter* e *Vibrio* (BEHRAVESH et al., 2011).

Em estudo de Scallan et al. (2011) utilizando pesquisas de base populacional encontraram uma maior taxa de mortalidade associada as DTA. As estimativas destes autores é que 9,4 milhões de indivíduos sejam infectados por alimentos contaminados consumidos em suas residências. Destes, estipulam que anualmente 56 mil sejam hospitalizados e cerca de 1300 sejam levados a óbito.

No Brasil, a vigilância epidemiológica de DTA foi implantada apenas a partir do ano de 1999. Desde então, foram notificados 6.971 surtos, com 1.804.932 pessoas expostas e registro de 88 óbitos até 2010 (MS, 2011).

Os alimentos identificados como maiores fontes de contaminação em surtos foram ovos mal cozidos ou crus, seguidos por alimentos mistos (ingredientes de origem animal e vegetal), carnes, sobremesas e água, respectivamente. Porém, na grande maioria dos casos investigados não são identificados os alimentos causadores das doenças (MS, 2011).

Há predominância de bactérias como agente etiológico nos casos, com ênfase para o gênero *Salmonella* sp presente em aproximadamente 46% das contaminações identificadas. Em mais da metade dos casos notificados, em torno de 55%, não foi possível determinar o agente contaminante devido análises inconclusivas, inconsistência ou mesmo por este ter sido ignorado (MS, 2011).

De forma contrastante, na população estadunidense estima-se que haja uma maior ocorrência de contaminações alimentares ocasionadas por vírus (5,5 milhões de casos), relatando as infecções bacterianas em segundo lugar com 3,6 milhões de ocorrências, seguidas por contaminações por parasitas com 0,2 milhões de casos. Os micro-organismos que mais estiverem presentes nestes casos de contaminações foram: norovírus (58%), *Salmonella* sp não tifóide (11%), *C. perfringens* (10%) e *Campylobacter spp* (9%) (SCALLAN et al., 2011).

Em grande parte dos surtos notificados não há identificação do alimento e do agente etiológico da contaminação, visto a grande diversidade de alimentos consumidos diariamente pela população bem como a ineficiente investigação dos surtos (MAYER; SILVA, 2009).

As DTA acometem em maior grau pessoas com a imunidade comprometida. A população que se encontra na terceira idade e na infância são as mais afetadas por essas infecções, seguidas por imunocomprometidos e grávidas (BLOOMFIELD et al., 2009). Nos EUA dados sobre a contaminação por DTA demonstraram que a maioria dos óbitos relacionados a essas doenças ocorreram em idosos, outro ponto preocupante foi que 51% das gestantes contaminadas por listeriose vivenciaram um aborto ou natimorto (BEHRAVESH et al., 2011).

#### 1.2.1.2 O papel das residências na contaminação

As residências são os locais de maior ocorrência de surtos tanto em países desenvolvido como naqueles em desenvolvimento. Nos EUA, por exemplo, quase 98% das infecções em geral são contraídas em ambiente domiciliar, e quase 26% destas são de origem alimentar (SCALLAN et al., 2011).

De forma similar, no Brasil 34,2% dos surtos de DTA ocorrem em nível domiciliar. Ressalta-se que por se trata de surtos, há uma grande quantidade de indivíduos envolvidos em cada episódio, sendo as contaminações residenciais cerca de metade dos casos registrados no país. Considerando que mais de 25% dos surtos brasileiros não tiveram o local de ocorrência identificado, há possibilidade de haver ainda mais casos de contaminação em ambiente domiciliar não contabilizados (MS, 2011).

As principais falhas encontradas durante a manipulação de alimentos a nível domiciliar são relacionadas à higiene pessoal e aos processos, com destaque para a insuficiente e ineficiente higienização de mãos. Tais atitudes potencializam o risco de contaminação cruzada (ANDERSON et al., 2004).

Em estudo realizado por Kennedy et al. (2011a) foram elencados os pontos críticos no preparo de alimentos em residências, com destaque para o ponto de cozimento dos alimentos que é uma das falhas mais comuns. Outros pontos críticos elencados no estudo foram: a contaminação cruzada, propiciada pelo contato entre alimentos crus e cozidos, destacando como principais fontes de contaminação as tábuas de corte, as mãos, as facas e as torneiras; e o armazenamento de alimentos em temperatura controlada.

O ambiente domiciliar oferece uma grande variedade de riscos de contaminação para os seres humanos e seus alimentos. Um destes riscos está associado a criação de animais de estimação, prática comum em 50% dos lares em países de língua inglesa, com mais de 60 milhões de cães e gatos vivendo em residências apenas nos EUA (BLOOMFIELD et al., 2009).

Os animais de estimação são portadores de muitos micro-organismos que podem causar infecções em seres humanos. As relações entre os animais e seus donos permitem a troca de patógenos. Alguns hábitos e atitudes que aumentam os riscos de contaminação são a inadequada higiene após contato, o contato com superfícies, a presença nos locais de manipulação de alimentos, dentre outras atitudes falhas (WESTGARTH et al., 2008).

### 1.2.1.3 Prevenção das Doenças Transmitidas por Alimentos

A maioria dos casos de DTA poderia ser evitada por meio do controle de tempo e temperatura no preparo e consumo das refeições. As contaminações ocorrem principalmente devido à inadequada conservação sob temperatura controlada, ao longo tempo entre preparo e consumo e à higiene inadequada durante manipulação dos alimentos (SILVA JÚNIOR, 2005).

Um dos métodos recomendados para diminuir os riscos de contaminação dos alimentos é chamado Boas Práticas de Manipulação de Alimentos (BPMA). Esse consiste em conhecimentos e práticas de higiene e controle sanitário que devem ser aplicados nos locais produtores de alimentos (BRASIL, 2004).

O Ministério da Saúde (2008) busca difundir, de forma simples e prática, parte desses conhecimentos para o consumidor final dos alimentos por meio do Guia Alimentar para a População Brasileira. Nele consta uma diretriz especial que trata da qualidade sanitária dos alimentos, orientando sobre as normas básicas de higiene desde a aquisição até o consumo dos alimentos.

A capacitação em BPMA pode modificar de forma positiva a forma como a população lida com os alimentos também nas residências. As atitudes dos manipuladores dos alimentos dependem do conhecimento que possuem acerca dos riscos envolvidos no processo, porém apenas a informação não é garantia de mudança de hábitos. Ainda assim, Losasso et al. (2012), ao proceder um programa de educação nutricional para a comunidade conseguiu uma melhora de 10% nos escores de sanidade de alimentos e segurança nutricional.

As BPMA recomendam que o local de preparo do alimento deva possibilitar a garantia da qualidade higiênicossanitária da refeição, sendo dotado dos equipamentos necessários para realização dos procedimentos de higiene e impossibilitando a contaminação dos alimentos por meios físicos, químicos e biológicos. A higiene dos equipamentos deve ser realizada com a periodicidade adequada (BRASIL, 2004).

O manipulador de alimentos merece especial atenção no processo de prevenção das DTA, tanto no que tange ao asseio pessoal quanto à forma

de proceder com os alimentos (SILVA JÚNIOR, 2005). Durante o preparo das refeições devem ser evitadas atitudes impróprias, que possam contribuir para a contaminação, como tossir, conversar e coçar o próprio corpo (BRASIL, 2004).

A contaminação cruzada devido a inadequada higienização de mãos dos manipuladores aparece como uma das principais fontes de propagação de micro-organismos, ressaltando a necessidade de realizar o procedimento com a periodicidade e técnica apropriada (KENNEDY et al., 2011b). Esse tipo de contaminação ocorre, principalmente, devido ao contato de mãos com superfícies não higienizadas e a sua inadequada higienização antes de manipular alimentos prontos para consumo (JONG et al., 2008).

A aquisição dos produtos alimentícios é também um momento chave para o controle das DTA. Após esse ponto serão as ações dos consumidores que irão garantir a segurança do alimento (BEHRENS et al., 2010). A partir da observação cuidadosa deve ser evitada a compra de produtos com embalagens alteradas ou fora do prazo de validade (BRASIL, 2004).

Outro ponto crucial para se prevenir DTA é evitar o consumo de produtos de origem animal sem cocção apropriada (ROBESYN et al., 2009). Esses alimentos devem ser coccionados até atingir, no mínimo, 70°C em todas as partes do alimento ou manter temperaturas inferiores por tempos mais prolongados (BRASIL, 2004).

Há uma mobilização pública para garantir a inocuidade dos alimentos durante a produção comercial, porém as BPMA nem sempre são práticas comuns na manipulação de alimentos em cozinhas residenciais. Esse quadro resulta em falta de conhecimento sobre prevenção de DTA pelo consumidor final e favorece sua alta incidência na população (LEITE et al., 2009).

### 1.2.2 O trabalhador doméstico como manipulador de alimentos

O empregado doméstico é o indivíduo que exerce atividade ocupacional de prestação de serviços contínuos e que não trazem lucro a seus empregadores, tendo como prerrogativa atuação no domicílio de

terceiros (BRASIL, 1972). Estão incluídos nessa categoria de ocupação os mordomos, motoristas, governantas, babás, jardineiros, arrumadores, cuidadores, bem como, os manipuladores de alimentos das residências.

A atividade remunerada doméstica existe desde o período colonial, quando era realizada de forma informal e as regras da relação patronal eram definidas por acordos entre as partes envolvidas. A atividade só foi reconhecida legalmente como profissão a partir da publicação da Lei 5.859 em 1972. Na Constituição Federal de 1988, tiveram assegurados alguns direitos trabalhistas. Recentemente, foi aprovada a Emenda Constitucional número 72 de 2013 (BRASIL, 2013), que garantiu direitos semelhantes aos das demais categorias de trabalhadores.

As estimativas da Organização Internacional do Trabalho (OIT) são de que existam 52,6 milhões de trabalhadores domésticos em todo o mundo, porém há evidências que esse valor seja subestimado, devendo se aproximar de um total de 100 milhões. Em países emergentes e em desenvolvimento, principalmente em países da Ásia, América Latina e Caribe, o trabalho doméstico se destaca como ocupação da população economicamente ativa (IOL, 2011).

O alto número de postos de trabalho nesse ramo ocorre de forma condizente com o aumento das conquistas das mulheres no mercado de trabalho, sobretudo daquelas pertencentes às classes mais abastadas da sociedade, que se dedicam a profissões liberais e administrativas e não podem mais ser responsáveis pelos trabalhos domésticos (BRITES, 2007).

No Brasil, a cultura de contratar empregados domésticos persiste e se apresenta como fatia importante da economia representando 7,8% da ocupação profissional da população em idade ativa, ou seja, 7,2 milhões de pessoas (IBGE, 2012).

O trabalho doméstico é tido como uma ocupação feminina, historicamente a mulher tem estreitos laços com o cozinhar e outras tarefas relativas ao cuidado da família e do lar (COLLAÇO, 2008). Essa constatação, aliada ao fato de serem atividades realizadas em âmbito domiciliar e não serem geradoras de lucro direto aos empregadores, levam a

uma subvalorização dessa categoria de trabalhadores, sendo comuns as relações empregatícias marcadas pela informalidade (OIT, 2011).

Apesar da subvalorização mencionada, estudos demonstram que a renda desses trabalhadores tem crescido acima da média, sem alterações expressivas nos postos de trabalho. Ou seja, a demanda por essa mão-de-obra permaneceu elevada (DOMINGUES; SOUZA, 2012).

Esses profissionais podem desempenhar uma infinidade de tarefas no âmbito domiciliar, dentre as quais é muito comum exercerem também o papel de manipuladores dos alimentos a serem consumidos pelos empregadores e família.

O trabalho doméstico é visto como uma atividade profissional que leva a imobilidade social, pois uma vez ocupando o cargo não há perspectiva de ascensão e reconhecimento social (FERREIRA, 2010). Tal fato, juntamente com fatores históricos, induz a um raciocínio que o investimento em educação para atuar nesse ramo não seria reconhecido em forma de remuneração (MADALOZZO; MARTINS; SHIRATORI, 2010).

Devido à baixa exigência de qualificação para atuar no ramo, pessoas com baixa escolaridade acabam se ocupando da atividade como uma alternativa de renda (THEODORO; SCORZAFE, 2011). Apesar de ter ocorrido aumento da formalização da categoria nos últimos anos, a economia atual propicia maiores oportunidades de trabalho em outros setores, em muitos casos tornando os serviços domésticos uma ocupação provisória (OIT, 2011).

O manipulador de alimentos é a pessoa que manipula alimentos, equipamentos e utensílios, bem como as superfícies utilizadas no preparo dos alimentos, e o qual deve fazê-lo segundo os requisitos de higiene apropriados (OPAS, 2007). A atuação dos funcionários domésticos quando responsável pelo preparo de refeições da residência estaria incluso nessa definição. Em outros casos, quando há funcionário encarregado pela limpeza, poderá este também se enquadrar na definição devido a sua responsabilidade pela higienização das superfícies e ambiente de manipulação dos alimentos.

Os manipuladores de alimentos devem estar cientes de seu papel na proteção dos alimentos, bem como receber capacitações visando o compartilhamento de conhecimentos e habilidades necessárias para garantir alimentos manipulados com a adequada higiene (OPAS, 2007). O ser humano pode ser hospedeiro de uma vasta quantidade de micro-organismos patogênicos e, caso não haja atenção com os requisitos de higiene ao manipular alimentos, pode se tornar um veículo de transmissão de DTA (NEWELL et al., 2010).

As ações de prevenção à contaminação de alimentos devem ser aplicadas em toda a cadeia alimentar, inclusive pelos consumidores finais (BEHRENS et al., 2010), porém o mercado de serviços domésticos não exige capacitação e qualificação a esses trabalhadores que manipulam alimentos (THEODORO; SCORZAFE, 2011). Essa baixa percepção de risco do mercado pode ser devido a uma lacuna na literatura, onde não são descritos dados sobre contaminação em residências que possuem trabalhadores domésticos como manipuladores de alimentos.

### 1.2.3 A percepção de risco e as práticas de higiene

Há uma grande preocupação por parte da sociedade com o uso de aditivos alimentares, agrotóxicos e outros possíveis contaminantes químicos em alimentos, porém para a maioria ainda não há a mesma atenção com a contaminação microbiológica. Isso ocorre devido a crença que há uma baixa associação entre as contaminações e os casos de doenças. Popularmente os sintomas de DTA são relacionados com o acometimento por “indigestão” (UNUSAN, 2007).

As mudanças de atitude na manipulação de alimentos só ocorrem quando há percepção dos agravos que determinada ação pode trazer para a saúde. A comunidade ainda possui uma percepção de risco muito baixa, a responsabilidade pela inocuidade dos alimentos é transferida para os demais atores da cadeia de produção, ou seja, indústrias de alimentos, restaurantes, agências de controle e outros (VAN RIJSWIJK; FREWER, 2008).

Segundo o *International Food Information Council Foundation* (IFIC), nos EUA, a grande maioria da população demonstra preocupação com a

sanidade dos alimentos que consome, principalmente com as contaminações por bactérias. Porém, ainda possuem uma baixa percepção de risco quanto à veiculação de doenças graves. Há confiança na qualidade sanitária dos produtos alimentícios consumidos, tanto por acreditar no bom trabalho realizado pela fiscalização dos órgãos governamentais, como pelos hábitos de higiene durante a manipulação dos alimentos em suas residências (IFIC, 2012).

A falta de conhecimento acerca das DTA, suas causas, consequências e formas de prevenção podem ser verificadas em trabalho realizado por Langiano et al. (2012). Quase metade da amostra sequer tinha consciência da definição dessas doenças e a crença de que a contaminação dos alimentos por micro-organismos causaria alguma alteração perceptível de cor, sabor ou aroma foi comum. No estudo constatou-se também que há pouco conhecimento sobre a ação e o papel dos micro-organismos nos alimentos e do papel da temperatura no controle destes.

Behrens et al. (2010), em pesquisa realizada na cidade de São Paulo, demonstraram que os consumidores apresentam preocupações com a contaminação dos alimentos, porém as técnicas e comportamentos aplicados para evitá-la são inadequados. O principal motivo para ocorrência dessas falhas no preparo e manipulação de alimentos é a falta de conhecimento sobre sanidade de alimentos, tais como a crença de que as sujidades e resíduos de pesticidas podem ser removidos durante higienização de alimentos.

Os tópicos de educação em saúde ainda não estão suficientemente disseminados entre a população em geral, há necessidade de levar esse conhecimento a todos os níveis culturais e faixas etárias. Estudos demonstram que o conhecimento das medidas de controle higiênicossanitário pode melhorar as atitudes de higiene das pessoas frente aos alimentos (JEVŠNIK; HLEBEC; RASPOR, 2008).

Os ensinamentos sobre culinária são tradicionalmente passados de pais para filhos, as falhas higiênicas envolvidas no processo estão difundidas na consciência e no hábito popular (BYRD-BREDBENNER et al., 2007). Apesar de grande parcela de inadequações no preparo de refeições

serem devido a falta de conhecimento dos indivíduos, ainda é considerável a quantidade de falhas devido a simples repetição de uma prática culturalmente aceita (SOARES et al., 2012).

A adoção dos comportamentos de higiene possui relação com o gênero dos indivíduos, sendo que mulheres apresentam atitudes mais adequadas durante a manipulação de alimentos que os homens. Elas também têm uma maior consciência quanto a seu papel na garantia da inocuidade dos alimentos (LOSASSO et al., 2012). Estudos demonstram que até o hábito de lavar as mãos após ir ao banheiro é mais usual entre mulheres (FORSYTHE, 2005).

Outros fatores que influenciam nestes comportamentos são a idade, o estado civil e o grau de escolaridade dos indivíduos. Os menores níveis de conhecimento das práticas de higiene alimentar são encontrados entre os mais jovens, que por consequência aplicam menos em seu cotidiano (SANLIER, 2009). Um maior nível de escolaridade influencia de forma positiva a higiene no preparo de refeições, devido ao maior conhecimento sobre adequados procedimentos de higiene e melhor entendimento dos riscos associados às contaminações. As pessoas que mantêm relações conjugais demonstram melhores níveis de higiene no preparo de refeições que as solteiras (LANGIANO et al., 2012).

Em estudo de Leite et al. (2009) no Rio de Janeiro/RJ, utilizando como instrumento de coleta de dados uma lista de verificação baseada na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) número 275 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (BRASIL, 2002), foram obtidos resultados similares aos relatados para populações de outras nações. Os homens e jovens apresentaram menor grau de adequação de higiene. As principais inadequações foram quanto à contaminação cruzada e a exposição de alimentos prontos para consumo em temperatura ambiente.

Os procedimentos de higiene alimentar nas residências brasileiras aparentemente são inadequados (LEITE et al., 2009), apesar de poucas pesquisas terem sido realizadas para uma análise mais aprofundada da situação. A ausência de um instrumento validado e com reprodutibilidade

adequada para a realidade brasileira dificulta a análise do controle higiênicossanitário em nível domiciliar e comparação entre os estudos.

Um viés encontrado em pesquisas sobre hábitos de higiene na manipulação de alimentos está relacionado à metodologia empregada, pois em grande parte dos estudos são baseados em dados obtidos por questionários de auto-relato (MILTON; MULLAN, 2010). Esse tipo de dado está suscetível a um fenômeno conhecido como desejabilidade social pela psicologia, um comportamento que leva o entrevistado a responder o correto e não necessariamente aquilo que condiz com a própria realidade, a fim de alcançar as expectativas dos demais (HOLDEN, 2010).

Existem poucos estudos que compararam os relatos de manipuladores de alimentos com as suas práticas. Um exemplo foi o estudo conduzido por Anderson et al. (2004), no qual verificaram que os indivíduos respondiam corretamente a maioria dos itens de um questionário sobre a manipulação do alimento, a percepção de risco de contrair DTA, a temperatura final de cocção, a higienização de mãos e superfícies, e a estocagem de alimentos. Porém, quando observado o preparo de uma refeição, em todos os sujeitos, foram verificadas atitudes que levaram a risco de contaminação cruzada, principalmente devido a ineficiente higienização de mãos.

Segundo Redmond e Griffith (2003) as respostas obtidas em questionários sobre conhecimentos, atitudes, intenções e práticas de higiene auto relatadas não se relacionam com as ações observadas durante a manipulação de alimentos. Aparentemente, a observação da prática permite uma melhor avaliação dos hábitos de higiene alimentar dos indivíduos.

Em contrapartida, uma pesquisa realizada com a intenção de validar um questionário sobre práticas de higiene na manipulação de alimentos, demonstrou que houve uma correlação entre algumas das práticas observadas e os relatos dos manipuladores de alimentos. Das 52 questões a serem avaliadas, 28 apresentaram valores suficientes para conferir sua validade de critério (KENDALL et al., 2004).

#### 1.2.4 Desenvolvimento e validação de questionários

A elaboração de itens adequados ao objetivo do questionário é fundamental para que se consiga estudar com especificidade o tema e público alvo da pesquisa. A estrutura é o ponto inicial no desenvolvimento de um questionário, o formato e ordenamento adequados dos itens são características fundamentais para a obtenção de instrumentos de pesquisa apropriados a seus propósitos (HULLEY et al., 2008).

Os esforços durante a confecção do instrumento de coleta devem estar voltados para facilitar a compreensão e escolha das respostas por parte dos sujeitos. A linguagem utilizada deve ser acessível ao público alvo, as questões dispostas de ordem lógica conforme assunto abordado, não devem gerar respostas tendenciosas nas questões posteriores, e o instrumento deve iniciar com os itens mais amplos e de interesse do entrevistado (BABBIE, 2012).

O tempo gasto na aplicação do instrumento é outro fator que deve ser controlado, visto que pode se tornar um viés na pesquisa. A literatura demonstra que questionários longos induzem a perda de interesse e atenção dos sujeitos durante a entrevista, o que pode ocasionar respostas não condizentes com a realidade, ao acaso. A recomendação é que o tempo de resposta do questionário seja de, no máximo, 15 minutos (BABBIE, 2012).

Quanto à estrutura do questionário, pode ser composta por questões abertas e/ou fechadas. As questões abertas permitem que o sujeito forneça informações mais detalhadas sobre o que lhe é inquerido, porém há uma maior dificuldade de codificação dessas respostas para tabulação e análise, tendo maior uso em pesquisas qualitativas. Esse tipo de questão é preferível quando não se tem conhecimento suficiente sobre a realidade a que se pretende estudar e a partir das falas podem ser criados os itens do instrumento de pesquisa (HULLEY et al., 2008).

A grande vantagem das questões fechadas é seu tempo de aplicação, por haver respostas pré-definidas, serão mais rápidas, de compreensão facilitada e de fácil resolução. Da mesma forma, com uma estrutura rígida de respostas facilitam a análise quantitativa dos dados. As desvantagens destas estão justamente na limitação de respostas, pois isso pode induzir

respostas dos sujeitos por não conter a alternativa mais adequada a seu caso (HULLEY et al., 2008).

Quando definidas as questões fechadas como padrão para o questionário, ainda há de se determinar qual a melhor disposição das opções de respostas. Essas podem ser dicotômicas (sim ou não, certo ou errado), de múltipla escolha ou por escala de Likert. Em pesquisas da área de saúde é comum a utilização de escalas do tipo Likert com cinco pontos. Essa escala permite a criação de questionários de atitudes de forma menos trabalhosa, com número reduzido de questões e com maior possibilidade de respostas (LIKERT, 1932; NORMAN, 2010).

Um questionário bem elaborado é fase inicial de um trabalho científico bem estruturado (MEDEIROS, 2003). O ideal é que esse instrumento passe por um estudo de validação. Devem ser verificadas as características do instrumento, se possui validade e se seus níveis de confiabilidade são aceitáveis para ser utilizado em outras pesquisas ou com populações distintas.

A validade do questionário diz respeito à sua capacidade de medir a propriedade a que se propõe. Ou seja, um questionário que tem por objetivo verificar a aplicação das BPMA em uma UAN, atestará validade se realmente avaliar como são os procedimentos e processos durante a manipulação de alimentos, mas não terá validade se averiguar apenas os níveis de conhecimento em BPMA. Existem vários critérios de validade que um instrumento pode e deve possuir (PASQUALI, 2009).

A validade aparente parte de um conceito teórico de determinada variável. A partir da avaliação subjetiva de uma pessoa ou grupo de pessoas, chega-se a um consenso se ele aparentemente consegue medir o que deseja. Os juízes podem ser o pesquisador ou o público alvo da pesquisa ou mesmo especialistas no assunto investigado. Esse tipo de validade é indispensável a qualquer instrumento, caso não a possua é impraticável obter outros critérios de validade (MARTINS, 2006).

A validade de critério diz respeito à validade do instrumento em avaliar o desempenho de um indivíduo quando comparado a outro critério externo. Em relação ao momento de aplicação do instrumento e do critério

pode ser definida como: validade preditiva quando o critério está no futuro; e convergente quando o critério ocorre no presente, ou seja, mesmo ponto de tempo da aplicação do instrumento (PASQUALI, 2009).

A validade do constructo teve seu conceito definido por Cronbach e Meehl (1955) como a propriedade do teste em medir um requisito ainda não definido operacionalmente. Ou seja, o teste pode realmente medir o conceito teórico abstrato a que se propõe.

Outra forma de validade é aquela em relação ao conteúdo. Consiste no instrumento englobar de forma representativa o conteúdo do domínio específico a qual pretende avaliar. Se o instrumento possui uma alta validade de conteúdo irá ser constituído de itens variados que tenham abrangência integral do conteúdo a ser verificado (PASQUALI, 2009).

Um instrumento é considerado detentor de validade total quando apresenta a soma destes tipos de validade, ou seja, possui validade de critério, validade de conteúdo e validade de constructo.

A confiabilidade ou fidedignidade é outra característica fundamental ao instrumento, pois quanto mais confiável, menores serão as variações das medidas feitas por ele no mesmo indivíduo, se observadas as mesmas condições durante sua aplicação. Em resumo, um instrumento com alta confiabilidade produzirá resultados muito similares se aplicado repetidas vezes a um mesmo indivíduo, dessa forma será mais reproduzível (MEDEIROS, 2003).

Existem diversas técnicas que permitem a avaliação da confiabilidade de um instrumento, uma das mais simples é a partir da análise do desvio padrão de suas medições. Outras maneiras que possibilitam verificar a confiabilidade de um questionário são realizadas a partir de correlações entre aplicações do teste, quanto mais próximo de um maior o grau de confiabilidade. Algumas técnicas empregadas para verificá-la são: teste reteste, por formas alternativas, pelas metades, por consistência interna (PASQUALI, 2009).

A técnica de teste e reteste consiste na aplicação do mesmo instrumento, na mesma amostra, em dois momentos diferentes. É imprescindível diminuir a interferência do tempo entre as aplicações no

escore final, pois com um intervalo muito longo poderá ocorrer mudanças de hábitos e atitudes na amostra, se o período é curto podem se lembrar das respostas e se prender a elas (ZWART; FRINGS-DRESEN; DUIVENBOODEN, 2002). O grau de confiabilidade ou estabilidade é dado pela correlação entre os escores de respostas das duas aplicações (PRIMI, 2012).

Na técnica por formas alternativas são aplicadas à mesma amostra, de forma simultânea, duas formas equivalentes do instrumento aos respondentes. Já quando utilizada a técnica pelas metades, ocorre apenas uma aplicação do instrumento, em seguida ele é dividido em duas partes semelhantes. Os escores obtidos nas duas metades devem estar fortemente relacionados para uma alta confiabilidade (PRIMI, 2012).

E por último temos a técnica por consistência interna, nesse caso cada item é considerado como uma medida paralela do constructo, a partir da análise das intercorrelações entre os itens do questionário é possível obter seu nível de confiabilidade (PRIMI, 2012).

Alguns fatores podem afetar a confiabilidade dos instrumentos, inclusive o acaso, nesse caso chamado de erro aleatório. Três destes merecem destaque: a variabilidade do observador, a forma como é conduzida a coleta de dados e a habilidade em aplicar o instrumento; a própria variabilidade do instrumento, essa ocasionada por fatores ambientais que acabam por afetar a precisão das medidas; a variabilidade do sujeito, relacionada com as alterações e flutuações que ocorrem com os indivíduos estudados (HULLEY et al., 2008).

Existe um número restrito de questionários sobre conhecimento em BPMA com validade e confiabilidade atestadas para a população adulta (BYRD-BREDBENNER et al., 2007). No Brasil, de forma similar há uma lacuna na literatura sobre os hábitos de manipulação de alimentos, principalmente em nível domiciliar. Um instrumento elaborado com a intenção de coletar relatos sobre hábitos e atitudes durante o preparo de alimentos deve ter sua validade e confiabilidade verificada, a fim de fornecer subsídios para futuras pesquisas na área.

### 1.3 OBJETIVOS

#### 1.3.1 OBJETIVO GERAL

Estudar a associação entre as práticas observadas durante a manipulação de alimentos e as respostas obtidas no questionário.

#### 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Aplicar um questionário sobre hábitos de higiene pessoal, ambiental e de alimentos.
- Avaliar as práticas de manipulação de alimentos.

## 1.4 MATERIAL E MÉTODOS

### 1.4.1 Delineamento e população-alvo

Trata-se de um estudo transversal exploratório, no qual se utilizou uma amostra não aleatória. Esta foi composta por funcionários domésticos, acima de 18 anos, que desempenhavam dentre suas tarefas laborais, atividades relacionadas com a manipulação de alimentos em residências de famílias de classe econômica A situadas nas cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia, no estado de Goiás. A coleta de dados foi realizada entre outubro de 2012 e março de 2013.

Os critérios de exclusão do estudo foram: não desempenhar função de manipulador de alimentos no domicílio ou não preparar grandes refeições (almoço ou jantar) na residência ou a inexistência de cozinha com espaço definido na residência.

Inicialmente 37 indivíduos se dispuseram a participar do estudo, porém dois destes foram descartados. Um dos voluntários foi demitido do trabalho antes da data agendada para coleta de dados e o outro desistiu de participar do estudo. Dessa forma, a amostra final do estudo foi de 35 manipuladores de alimentos em nível domiciliar.

### 1.4.2 Desenvolvimento dos instrumentos de pesquisa

#### 1.4.2.1 Lista de verificação

Uma lista de verificação (Apêndice A) foi construída para orientar a observação direta das BPMA durante o preparo das refeições nas residências. Sua função foi limitar a observação do pesquisador àquelas atitudes avaliadas no questionário produzido para pesquisa.

Os itens constantes no instrumento foram baseados na RDC nº 216 da ANVISA, excluindo os que tratam de requisitos de higiene e controle sanitário específicos para Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN). Também foram acrescentados itens sobre práticas de higiene inadequadas comumente encontradas durante a manipulação de alimentos em residências (SANLIER, 2009; WILSON; BABU; Omaye, 2009; UNUSAN, 2007).

Esse instrumento foi composto por questionamentos sobre atitudes durante a manipulação de alimentos com uma escala dicotômica de resposta (sim ou não) a ser preenchida pelo pesquisador/observador.

#### 1.4.2.2 Questionário sobre hábitos de higiene alimentar

O questionário elaborado (Apêndice B) constou de 37 interrogativas sobre comportamentos de risco durante a manipulação de alimentos, dividido em quatro áreas: higiene pessoal, higiene ambiental, aquisição e armazenamento de alimentos, higiene e preparo de alimentos. As respostas foram dispostas segundo escala de Likert de cinco pontos (nunca, raramente, algumas vezes, maioria das vezes, sempre) (LIKERT, 1932) e quando a resposta não se enquadrava à realidade do indivíduo poderia ser indicado o campo de “Não se Aplica” (NA).

Este instrumento foi revisado por uma microbiologista, uma docente do curso de nutrição da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Goiás (FANUT/UFG), com experiência na validação de questionários e, uma fiscal de saúde pública da Divisão de Alimentos do Departamento de Vigilância Sanitária de Goiânia da Secretaria Municipal de Saúde (DFA/VISA/SMS).

As questões foram construídas observando os hábitos de higiene mais comumente relacionados à ocorrência de DTA (BEHRENS et al., 2010; JONG et al., 2008) e, quando pertinente, adaptadas de questionários aplicados em estudos sobre hábitos e percepção de risco de outras populações (SANLIER, 2009; WILSON; BABU; OMAJE, 2009; UNUSAN, 2007).

Os dados referentes à caracterização sociodemográfica (idade, sexo, estado civil, escolaridade e renda) dos participantes da pesquisa também foram coletados.

#### 1.4.2.3 Teste piloto

Um teste piloto foi realizado com um número reduzido de manipuladores de alimentos em nível residencial, tendo uma amostra de cinco indivíduos.

A lista de verificação foi utilizada como instrumento para direcionar a observação das práticas de manipulação, bem como, para facilitar a transcrição das informações sobre higiene pessoal, ambiental e de alimentos que poderiam trazer risco de contaminação para os alimentos manipulados.

No caso do questionário, o objetivo foi verificar a adequação da linguagem e a cronometragem do tempo necessário à sua aplicação durante as visitas.

Neste teste piloto a equipe de pesquisa, primeiramente, realizou a observação do indivíduo enquanto manipulava os alimentos, e em seguida, foi realizada a entrevista utilizando o questionário.

A partir da aplicação dos pilotos foi avaliada a necessidade de se acrescentar ou retirar itens do questionário. Um exemplo dessa adequação foi o acréscimo da questão sobre a aquisição de carnes, pois foi observada em um dos testes piloto a compra de carne em feiras populares.

#### 1.4.3 Coleta de dados

Os convites de participação na pesquisa foram enviados por correio eletrônico ou entregues impressos pessoalmente a clientes em acompanhamento nutricional de uma clínica de Goiânia-GO, com a orientação de verificarem junto a seus empregados domésticos o interesse em participar do estudo.

A pesquisa foi realizada durante o expediente de trabalho dos participantes, tendo como local de observação a cozinha das residências onde desempenham suas atividades laborais.

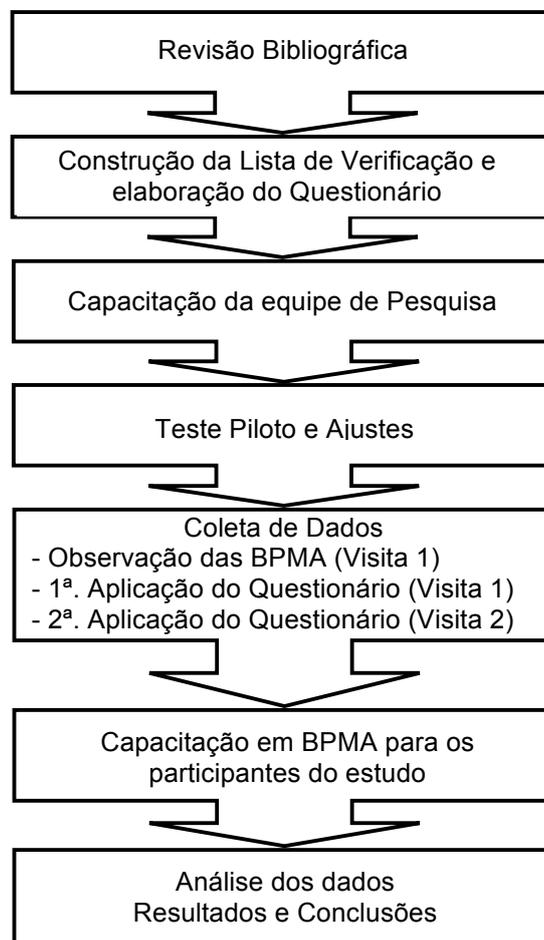
A coleta de dados foi realizada por equipe de pesquisadores e auxiliares de pesquisa. A capacitação dos auxiliares de pesquisa iniciou-se com a discussão sobre cada um dos itens do questionário e da lista de verificação, foram realizadas orientações sobre a aplicação dos instrumentos de pesquisa e, posteriormente, a equipe foi à campo observar a coleta de dados durante o teste piloto. Durante o período do piloto foi realizada uma avaliação conjunta entre as auxiliares de pesquisa e o pesquisador principal, a fim de verificar possíveis discordâncias entre as avaliações.

As visitas foram realizadas durante a manipulação dos alimentos de uma grande refeição, conforme os horários e cardápios já estabelecidos em

cada domicílio. Antes de iniciar a observação, os dados sobre caracterização socioeconômica foram levantados junto aos indivíduos.

Durante o preparo da refeição a lista de verificação de BPMA foi preenchida pelo pesquisador e, em seguida, o manipulador de alimentos foi entrevistado com o questionário.

Duas semanas após a primeira coleta de dados, em momento previamente agendado, o questionário foi reaplicado com o mesmo indivíduo para verificar sua confiabilidade (figura 1). As informações sobre o tempo de observação, preenchimento da lista de verificação e aplicação do questionário também foram registrados.



**Figura 1.** Fluxograma da metodologia do estudo.

#### 1.4.4 Análise estatística

Todos os itens do questionário e da lista de verificação foram codificados numericamente. Foram calculados os indicadores descritivos da amostra: média, mediana e desvio padrão.

A confiabilidade interna do questionário foi verificada por análise de consistência interna (Alfa de Cronbach). No estudo foi esperada uma concordância mínima de 0,60 para o instrumento.

A concordância entre as respostas obtidas das questões em escala ordinal (Likert) no teste e reteste foi calculada pelo coeficiente de correlação de Spearman. Foi admitida concordância quando o valor da correlação foi igual ou superior a 0,60.

O coeficiente Kappa foi aplicado com a finalidade de averiguar se as respostas fornecidas pelos entrevistados eram condizentes com a realidade aplicada durante a manipulação de alimentos, considerando a observação direta do preparo da refeição uma transcrição da realidade vivenciada no momento. Foram consideradas associadas quando o coeficiente foi superior a 0,60. Para permitir tal análise, os itens do questionário foram categorizados.

A existência de associação entre as respostas ao questionário e a observação foi também verificada por meio de um teste qui-quadrado de Pearson. Os resultados foram considerados significativos para um  $\alpha$  de 5% ( $\alpha=0,05$ ).

Os dados foram processados nos Softwares Stata, versão 12, e *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0.

#### 1.4.5 Aspectos éticos

Este projeto foi aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa da UFG sob o protocolo 036/12 (anexo A).

Os dados dos participantes da pesquisa foram coletados apenas após leitura, concordância e assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (Apêndice C) pelos mesmos.

Os voluntários receberam como benefício uma palestra gratuita sobre BPMA com enfoque na cozinha domiciliar, a qual teve duração média de

uma hora. A atividade foi realizada na cozinha em que o funcionário doméstico trabalhava, e nela foram abordados dados de prevalência das DTA, estratégias de percepção de risco sanitário, bem como orientações práticas para aplicação das BPMA na manipulação de alimentos em domicílio.

## 1.5 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, C. F.; ARAÚJO, E. S.; SOARES, Y. C.; DINIZ, R. L. C.; FOOK, S. M. L.; VIEIRA, K. V. M. Perfil epidemiológico das intoxicações alimentares notificadas no Centro de Atendimento Toxicológico de Campina Grande, Paraíba. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 11, n. 1, p. 139-146, 2008.

ANDERSON, J. B.; SHUSTER, T. A.; HANSEN, K. E.; LEVY, A. S.; VOLK, A. A camera's view of consumer food-handling behaviours, **Journal of the American Dietetic Association**, Chicago, v. 104, n. 2, p. 186-91, 2004.

BABBIE, E. Survey Research. In: \_\_\_\_\_. **The practice of social research**. 13. ed. Belmont: Wadsworth, 2012. cap. 9, p. 253-294.

BEHAVESH, C. B.; JONES, T. F.; VUGIA, D. J.; LONG, C.; MARCUS, R.; SMITH, K.; THOMAS, S.; ZANSKY, S.; FULLERTON, K. E.; HENAO, O. L.; SCALLAN, E.; FOODNET WORKING GROUP. Deaths Associated With Bacterial Pathogens Transmitted Commonly Through Food: Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet), 1996–2005. **The Journal of Infectious Diseases**, Cary, v. 204, n. 2, p. 263-267, 2011.

BEHRENS, J. H.; BARCELLOS, M. N.; FREWER, L. J.; NUNES, T. P.; FRANCO, B. D. G. M.; DESTRO, M. T.; LANDGRAF, M. Consumer purchase habits and views on food safety: a Brazilian study. **Food Control**, Vurrey, v. 21, n. 7, p. 963-969, 2010.

BLOOMFIELD, S. F.; EXNER, M.; FARA, G. M.; NATH, K. J.; SCOTT, E. A.; VAN DER VOORDEN, C. V. **The global burden of hygiene-related diseases in relation to the home and community**. Montacute, 2009. 87p. (An review of the International Scientific Forum on Home Hygiene - IFG).

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Aprova regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Brasília, DF: ANVISA, 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: 20 dez. 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **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. Brasília, DF: ANVISA, 2003. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/aceso-a-informacao/legislacao/segurancaalimentar>>. Acesso em: 20 dez. 2012.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004**. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Brasília, DF: ANVISA, 2004. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/e-legis/>>. Acesso em: 30 dez. 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho. **Lei nº 5.859, de 11 de dezembro de 1972.** Dispõe sobre a profissão de empregado doméstico e dá outras providências. Brasília, DF: MTR, 1972. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l5859.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5859.htm)>. Acesso em: 07 jan. 2013.

BRASIL. Casa Civil. **Emenda constitucional nº 72, de 2 de abril de 2013.** Altera a redação do parágrafo único do art. 7º da Constituição Federal para estabelecer a igualdade de direitos trabalhistas entre os trabalhadores domésticos e os demais trabalhadores urbanos e rurais. Brasília, DF: Casa Civil, 2013. Disponível em: <->. Acesso em: 30 abr. 2013.

BRITES, J. G. Serviço doméstico, desigualdade, gênero e cidadania. In: WOLFF, C.S.; FAVERI, M.; RAMOS, T.R.O. **Leituras em rede: gênero e preconceito**, Florianópolis: Editora Mulheres, v. 1, p. 281-330, 2007.

BUZBY, J. C.; ROBERTS, T. The economics of enteric infections: human foodborne disease costs. **Gastroenterology**, Baltimore, v. 136, n. 6, p. 1851-1862, 2009.

BYRD-BREDBENNER, C.; MAURER, J.; WHEATLEY, V.; COTTONE, E.; CLANCY, M. Observed food safety behaviours of young adults. **British Food Journal**, Bradford, v. 109, n. 7, p. 519-530, 2007.

COLLAÇO, J. H. L. Cozinha doméstica e cozinha profissional: do discurso às práticas. **Caderno Espaço Feminino**, Uberlândia, v. 19, n. 1, p. 143-171, 2008.

CRONBACH, L. J.; MEEHL, P. E. Construct Validity in psychological tests. **Psychological Bulletin**, Washington, v. 52, n. 4, p. 281-302, 1955.

DOMINGUES, E. P.; SOUZA, K. B. **Impactos de bem-estar de mudanças no mercado de serviços domésticos brasileiro**. Brasília, 2012. 25p. (ONU Working Paper, 96).

FERREIRA, J. S. Trabalho em domicílio: cotidiano de trabalhadoras domésticas e patroas. **Caderno Espaço Feminino**, Uberlândia, v. 23, n. 2, p. 339-360, 2010.

FORSYTHE, S. J. Doenças de origem alimentar. In: \_\_\_\_\_. **Microbiologia da segurança alimentar**. 2. ed. Porto Alegre: Art Med, 2005. cap. 3, p. 65-107.

HOFFMAN, S.; BATZ, M. B.; MORRIS JUNIOR, J. G. Annual cost of illness and quality-adjusted life year losses in the United States due to 14 foodborne pathogens. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v. 75, n. 7, p. 1292-1302, 2012.

HOLDEN, R. R. Social desirability. In: WEINER, I. B.; CRAIGHEAD, W. E. **The Corsini encyclopedia of psychology**. 4. ed. New York: Willey, 2010. v. 4, p. 1628-1629.

HULLEY S. B.; CUMMINGS, S. R.; STEWART, A. L.; BROWNER, W. S.; GRADY, D. G.; NEWMAN, T. B. Elaborando questionários e entrevistas. In: \_\_\_\_\_. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 3. ed. Porto Alegre: Editora Art Med, 2008. cap. 15, p. 259-274.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 2011**. Brasília, 2012. 282 p.

IFIC - INTERNATIONAL FOOD INFORMATION COUNCIL FOUNDATION. **2012 food & health survey**: consumer attitudes toward food safety, nutrition, and health. Washington, 2012. 105 p. Disponível em: <[http://www.foodinsight.org/Resources/Detail.aspx?topic=2012\\_IFIC\\_Foundation\\_Food\\_Health\\_Survey\\_Media\\_Resources](http://www.foodinsight.org/Resources/Detail.aspx?topic=2012_IFIC_Foundation_Food_Health_Survey_Media_Resources)> Acesso em: 02 fev. 2013.

IOL - INTERNATIONAL LABOUR OFFICE. **Conditions of work and employment programme**: advancing decent work for domestic workers. Geneva, 2011. 12p. (IOL Policy Brief, 4).

JEVŠNIK, M.; HLEBEC, V.; RASPOR, P. Consumers' awareness of food safety from shopping to eating. **Food Control**, Vurrey, v. 19, n. 8, p. 737-745, 2008.

JONG, A. E. I.; VERHOEFF-BAKKENES, L.; NAUTA, M. J.; JONGE, R. Cross-contamination in the kitchen: effect of hygiene measures. **Journal of Applied Microbiology**, Oxford, v. 105, n. 2, p. 615-624, 2008.

KENDALL, P. A.; ELSBERND, A.; SINCLAIR, K.; SCHROEDER, M.; CHEN, G.; BERGMANN, V.; HILLERS, V. N.; MEDEIROS, L. C. Observation versus self-report: validation of a consumer food behavior questionnaire. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v. 67, n. 11, p. 2578-2586, 2004.

KENNEDY, J.; GIBNEY, S.; NOLAN, A.; O'BRIEN, S.; MACMAHON, M. A. S.; MCDOWELL, D.; FANNING, S.; WALL, P. G. Identification of critical points during domestic food preparation: an observational study. **British Food Journal**, Bradford, v. 113, n. 6, p. 766-783, 2011a.

KENNEDY, J.; NOLAN, A.; GIBNEY, S.; O'BRIEN, S.; MACMAHON, M. A. S.; MCKENZIE, K.; B. HEALY, B.; MCDOWELL, D.; FANNING, S.; WALL, P. G. Determinants of cross-contamination during home food preparation. **British Food Journal**, Bradford, v. 113, n. 2, p. 280-297, 2011b.

LANGIANO, E.; FERRARA, M.; LANNI, L.; VISCARDI, V.; ABBATECOLA, A. M.; DE VITO, E. Food safety at home: knowledge and practices of consumers. **Journal of Public Health**, Heidelberg, v.20, n.1, p. 47-57, 2012.

LEITE, L. H. M.; MACHADO, P. A. N.; VASCONCELLOS, A. L. R.; CARVALHO, I. M. Boas práticas de higiene e conservação de alimentos em cozinhas residenciais de usuários do Programa Saúde da Família - Lapa. **Revista de Ciências Médicas**, Campinas, v. 18, n. 2, p. 81-88, 2009.

LIKERT, R. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of Psychology**, New York, v. 22, n. 140, p. 1-55, 1932.

LOSASSO, C.; CIBIN, V.; CAPPÀ, V.; ROCCATO, A.; VANZO, A.; ANDRIGHETTO, I.; RICCI, A. Food safety and nutrition: improving consumer behaviour. **Food Control**, Vurrey, v. 26, n. 2, p. 252-258, 2012.

MACDOUGALL, L.; MAJOWICZ, S.; DORÉ, K.; FLINT, J.; THOMAS, K.; KOVACS S.; SOCKETT, P. Under-reporting of infectious gastrointestinal illness in British Columbia, Canada: who is counted in provincial communicable disease statistics? **Epidemiology and Infection**, Cambridge, v. 136, n. 2, p. 248-256, 2008.

MADALOZZO, R.; MARTINS, S. R.; SHIRATORI, L. Participação no mercado de trabalho e no trabalho doméstico: homens e mulheres têm condições iguais? **Estudos Feministas**, Florianópolis, 18(2): 352, p. 547-466, 2010.

MARTINS, G. A. Sobre confiabilidade e validade. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 8, n. 20, p. 1-12, 2006.

MAYER, L.; SILVA, W. P. Análise dos surtos notificados de doenças transmitidas por alimentos no estado de São Paulo entre 1995 e 2008. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, Ponta Grossa, v. 3, n. 2, p. 81-96, 2009

MEDEIROS, E. B. Como avaliar e aperfeiçoar um instrumento? In: \_\_\_\_\_. **Medidas psico & lógicas: introdução à psicometria**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003. cap. 7, p. 151-168.

MILTON, A.; MULLAN, B. Consumer food safety education for the domestic environment: a systematic review. **British Food Journal**, Bradford, v. 112, n. 9, p. 1003-1022, 2010.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Unidade Técnica de Doenças de Veiculação Hídrica e Alimentar - UHA; Coordenação Geral de Doenças Transmissíveis – CGDT; Secretaria De Vigilância Em Saúde (SVS). **Dados Epidemiológicos - DTA período de 2000 a 2011**. Brasília, DF: MS, 2011. (Apresentação, Situação Epidemiológica). Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1550](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1550)>. Acesso em: 14 nov. 2012.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável**. Brasília, DF: MS, 2008. 210p.

MS - MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS). **Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 1999-2004**. Brasília, DF: SVS, 2005. 7p. (Boletim Eletrônico Epidemiológico, n. 6). Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bol\\_epi\\_6\\_2005\\_corrigido.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bol_epi_6_2005_corrigido.pdf)>. Acesso em: 14 nov. 2012.

NEWELL, D. G.; KOOPMANS, M.; VERHOEF, L.; DUIZER, E.; AIDARAKANE, A.; SPRONG, H.; OPSTEEGH, M.; LANGELAAR, M.; THREFALL, J.; SCHEUTZ, F.; VAN DER GIESSEN, J.; KRUSE, H. Food-borne diseases — The challenges of 20 years ago still persist while new ones continue to emerge. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v. 139, s. 1, S3-S15, 2010.

NORMAN, G. Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. **Advances in Health Sciences Education**, New York, v. 15, n. 5, p. 625-632, 2010.

OIT - ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO. **Guia para programas de qualificação para as trabalhadoras domésticas**. Brasília, DF: OIT, 2011. 59p.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DE SAÚDE. **Codex Alimentarius: higiene dos alimentos textos básicos**. Brasília, 2007. 64p.

PASQUALI, L. Psicometria. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 43, n. esp., p. 992-999, 2009.

PRIMI, R. Psicometria: fundamentos matemáticos da Teoria Clássica dos Testes. **Avaliação Psicológica**, Porto Alegre, v. 11, n. 2, p. 297-307, 2012.

REDMOND, E. C.; GRIFFITH, C. J. Consumer food handling in the home: a review of food safety studies. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v. 66, n. 1, p. 130-161, 2003.

ROBESYN, E.; SCHRIJVER, K. D.; WOLLANTS, E.; TOP, G.; VERBEECK, J.; RANST, M. V. An outbreak of hepatitis A associated with the consumption of raw beef. **Journal of Clinical Virology**, Amsterdam, v. 44, n. 3, p. 207-210, 2009.

SANLIER, N. The knowledge and practice of food safety by young and adult consumers. **Food Control**, Vurrey, v. 20, n. 6, p. 538-542, 2009.

SCALLAN, E.; HOEKSTRA, R. M.; ANGULO, F. J.; TAUXE, R. V.; WIDDOWSON, M.; ROY, S. L.; JONES, J. L.; GRIFFIN, P. Foodborne Illness Acquired in the United States - Major Pathogens. **Emerging Infectious Diseases**, Atlanta, v. 17, n. 1, p. 7-15, 2011.

SCHARFF, R. L. Economic burden from health losses due to foodborne illness in the United States. **Journal of Food Protection**, Des Moines, v. 75, n. 1, p. 123-131, 2012.

SCOTT E.; HERBOLD N. An in-home video study and questionnaire survey of food preparation, kitchen sanitation, and hand washing practices. **Journal of Environmental Health**, Denver, v. 72, n.10, p. 8-13, 2010.

SILVA JÚNIOR, E. A. Segurança alimentar. In:\_\_\_\_\_. **Manual de controle higiênicossanitário em serviços de alimentação**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2005. cap. 3, p. 139-227.

SOARES, L. S.; ALMEIDA, R. C. C.; CERQUEIRA, E. S.; CARVALHO, J. S.; NUNES, I. L. Knowledge, attitudes and practices in food safety and the presence of coagulasepositive staphylococci on hands of food handlers in the schools of Camaçari, Brazil. **Food Control**, Vurrey, v. 27, n. 1, p. 206-213, 2012.

THEODORO, M. I. A.; SCORZAFAVE, L. G. Impacto da redução dos encargos trabalhistas sobre a formalização das empregadas domésticas. **Revista Brasileira de Economia**, Rio de Janeiro, v. 65, n. 1, p. 93-109, 2011.

UNUSAN, N. Consumer food safety knowledge and practices in the home in Turkey. **Food Control**, Vurrey, v. 18, n. 1, p. 45-51, 2007.

VAN RIJSWIJK, W.; FREWER, L. J. Consumer perceptions of food quality and safety and their relation to traceability. **British Food Journal**, Bradford, v. 110, n. 10, 1034-1046, 2008.

WESTGARTH, C.; PINCHBECK, G. L.; BRADSHAW, J. W.; DAWSON, S.; GASKELL, R. M.; CHRISTLEY, R. M. Dog-human and dog-dog interactions of 260 dog-owning households in a community in Cheshire. **The Veterinary Record**, London, v. 162, n. 14, p. 436-442, 2008.

WHEELER, J. G.; SETHI, D.; COWDEN, J. M.; WALL, P. G.; RODRIGUES, L. C.; TOMPKINS, D. S.; HUDSON, M. J.; RODERICK, P. J. Study of infectious intestinal disease in England: rates in the community, presenting to general practice, and reported to national surveillance. **British Medical Journal**, London, v. 318, n. 7190, p. 1046-1050, 1999.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO initiative to estimate the global burden of foodborne diseases**: a summary document. Geneva, 2008. 8p.

WILSON, M. P.; BABU, A. S.; OMAJE, S. T. Food safety behaviors of adult/elderly caregivers in Nevada. **Journal of Food Safety**, Westport, v. 29, n. 2, p. 163-175, 2009.

ZWART, B. C. H.; FRINGS-DRESEN, M. H. W.; DUIVENBOODEN, J. C. Test-retest reliability of the work ability index questionnaire. **Occupational Medicine**, Oxford, v. 52, n. S4, p. 177-181, 2002.

## **CAPÍTULO 2**

---

### **FOOD HANDLING PRACTICES OF DOMESTIC WORKERS**

Este artigo foi submetido à publicação no periódico científico Food Control – Qualis A2 (Nutrição)

## **FOOD HANDLING PRACTICES OF DOMESTIC WORKERS**

Allys Vilela de Oliveira<sup>a\*</sup>, Maria Raquel Hidalgo Campos<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Faculdade de Nutrição, Universidade Federal de Goiás.

E-mail: raq7@brturbo.com.br

Adress: Rua 227 Qd. 68 s/nº - Setor Leste Universitário - Goiânia - Goiás -  
Brasil - CEP: 74.605-080.

\*Corresponding author: Allys Vilela de Oliveira, Faculdade de Nutrição,  
Universidade Federal de Goiás, Gabinete 09, CP 131. Rua 227, Qd. 68, s/nº  
Setor Leste Universitário. CEP: 74.605-08, Goiânia, Goiás, Brasil. Phone: 55  
62 3209-6270, FAX: 55 62 3209-6273. Cel Phone: 55 62 8210-3890. E-mail:  
allysvilela@gmail.com

## **Abstract**

The cases of Foodborne Diseases have the homes as their primary focus, and the food handler has role in preventing these diseases. Taking this into consideration, we analyzed the responses and food handling practices of domestic workers. For this, the authors observed the attitudes of 35 domestic workers during the preparation of a meal and then applied a questionnaire addressing practices of hygiene during food handling. The results showed that the practices of the participants were not consistent with their answers. There was a high percentage of inadequacy in personal habits (60.26%) of food handlers while examining their responses to the major inadequacies were linked to aspects of environmental hygiene (43.92%). The education level of the food handlers, as well as their participation on a food hygiene training were not associated with the levels of adequacy of food hygiene practices or the responses to questionnaire. The habits and practices of domestic workers pose risks of contamination Foodborne Diseases and the critical points of this analysis are presented in the article.

Keywords: Foodborne Diseases; Food Security; Food Safety; Food Handling; Housekeeper.

## **1. Introduction**

The Foodborne Diseases (FD) affects a large portion of the world population, causing high economic and social costs (WHO, 2008). In Brazil it is estimated that between 1999 and 2004 were spent, on average, 46 million dollars per year on admissions by consumption of contaminated food (MS, 2005). This is also a problem that burdens the health system in developed countries. Hoffman, Batz and Morris (2012) estimated that the medical costs of people contaminated with foodborne illness in the United States totaled 14 billion dollars per year.

In Brazil, epidemiological surveillance of FD was implemented only from 1999. Since then, 6,971 outbreaks were reported, with 1,804,932 people exposed and recording 88 deaths by 2010 (MS, 2011). This food

contamination in the population may be even higher than reported by the authorities due to the high rate of underreporting (WHEELER et al., 1999; MACDOUGALL et al., 2008).

According to the Brazilian Ministry of Health (or *Ministério da Saúde* - MS, in Brazilian Portuguese) in 2011, 34.2% of FD outbreaks occur at the household level. It must be emphasized that as outbreaks, there are a lot of individuals involved in each episode, and residential contamination is responsible for around half of the cases reported in the country. Considering that over 25% of Brazilian outbreaks had identified the place of occurrence, there is the possibility of further cases of contamination where the homes have not been counted (MS, 2011).

The guidelines and training in food hygiene may positively modify how the population deal with food also at home. LOSASSO et al. (2012), when undertaking a program of nutritional education focused on food hygiene to the community achieved a 10% improvement in scores of food security and nutritional safety.

The population has limited knowledge about the FD, its causes, consequences and prevention. This fact can be verified in the study of Langiano et al. (2012), in which about half of the sample was not aware of these diseases's definition and was common the belief that food contamination by micro-organisms can cause noticeable change in food color, taste or aroma.

Sometimes consumers are concerned about food contamination, but the techniques and behaviour applied to avoid it are inadequate (BEHRENS et al., 2010). The main reason for the occurrence of these failures in the food preparation and handling is the lack of knowledge about health of food, such as the belief that the dirt and pesticide residues can be removed when sanitizing food (BEHRENS et al., 2010).

In many homes the food handling is delegated to housekeepers, this being the occupation of 7.2 million Brazilians (IBGE, 2012). In emerging and developing countries, especially in Asia, Latin America and the Caribbean, domestic work outstands as occupation of the economically active population (IOL, 2011). Estimates are that there are 52.6 million domestic workers

worldwide, but there is evidence that this value is underestimated and should approach a total of 100 million (ILO, 2011).

The observation and the application of a questionnaire about how housekeepers handle food in their work environment, can bring important knowledge about the conditions of food safety preparation of meals at household level, and thus contribute to an educational plan about hygiene on handling food. Therefore, was sought to analyze the observation of food handling practices and responses of housekeepers to a questionnaire on food hygiene in their professional environment.

## **2. Material and methods**

### **2.1 Delimitation and subjects**

This is an exploratory work, in which used a non-random sample consisting of 35 household workers, over 18 years, who played among their work tasks activities related to food handling in the homes of above middle class families located in the cities of Goiânia and Aparecida de Goiânia, state of Goiás, Brazil, data collection was carried out between October 2012 and March 2013.

This project was approved by the Ethics Committee of the Universidade Federal de Goiás under protocol 036/12.

### **2.2 Research tools**

#### **2.2.1 Checklist**

A checklist was constructed to guide the direct observation of Good Food Handling Practices (GFHP) during the preparation of meals in the house. Its function was to limit the observation of the researcher to those attitudes that would be assessed in the questionnaire produced for research.

This instrument was based on the RDC No. 216 of ANVISA (BRAZIL, 2004) and was composed of questions about attitudes when handling food with a dichotomous response scale (yes or no) to be completed by the researcher.

### 2.2.2 Questionnaire on hygiene in food handling

The questionnaire consisted of 37 interrogatives about risk behaviours during food handling, divided into four areas: personal hygiene, environmental hygiene, acquisition and storage of food, and hygiene on food preparation. Responses were arranged in a Likert scale of five points (never, rarely, sometimes, most times, always) (Likert, 1932), and when the answer did not fit the reality of the individual, the field was "Not Applicable "(NA).

The questions were constructed in compliance with the recommendations contained in the RDC No. 216 of ANVISA (BRAZIL, 2004), the hygiene is commonly related to the occurrence of FD (BEHRENS et al., 2010; JONG, Verhoeff-Bakkenes, NAUTA, & JONGE, 2008) and, where appropriate, adapted from questionnaires used in studies on habits and perception of risk in other populations (SANLIER, 2009; WILSON; BABU; OMAZE, 2009; UNUSAN, 2007).

Data regarding socio-demographic characteristics (age, sex, marital status, education and income) of respondents were collected.

### 2.3 Data collection

The invitations to participate in the survey were sent via e-mail or printed and personally delivered to customers in nutritional care in a clinical in Goiânia-GO, with the guidance of checking with his domestic workers the interest in participating in the study.

Data collection was carried out during the preparation of lunch, respecting the usual menus at home by a research team composed by three previously trained researchers. The procediments occurred during the working hours of the participants, having as the place of observation, the household's kitchen where they labor their activities. Initially, data on socioeconomic characteristics were collected from the individuals. Then, began the observation of their practices during the preparation of the meal, as well as the checklist's filling, and, shortly after, the food handler was interviewed with the questionnaire.

### 2.4 Statistical analysis

All items in the questionnaire and checklist were coded numerically. Were calculated descriptive indicators of the sample: mean, median and standard deviation.

The statistical kappa coefficient was applied in order to ascertain whether the answers provided by respondents were consistent with reality applied during food handling, considering the observation of the meal's preparation a transcript of the habits. Were considered associated when the coefficient was greater than 0.60. To enable this analysis, the questionnaire items were categorized.

The association between the questionnaire responses and observation was also verified by a chi-square test. The same test was applied to assess the association between the explanatory factors, prior education and training, and responses to the questionnaire or food handling practices. Results were considered significant for  $\alpha$  of 5% ( $\alpha = .05$ ).

The data were processed using the software Stata, version 12.

### **3. Results and discussion**

The study sample was composed mostly of women (97%), which remained stable marital relationships (60%) and a mean of  $9.5 \pm 2.7$  years of study. Table 1 shows that the sample consisted primarily of individuals in the economy class C, which had an average per capita income of  $236 \pm 82$  dollars.

The research team observed the practices of food preparation for a mean of  $46 \pm 9$  minutes per participant. The questionnaire lasted  $15 \pm 4$  minutes per food handler.

The average adequacy of hygiene practices during the observation of the subjects was  $64.0 \pm 25.3\%$ , while the average percentage of responses to the questionnaire was slightly higher,  $70.3\% \pm 28.0$ .

Analyzing Figure 1 it can be seen that the greatest inadequacy was related to personal hygiene of food handlers, only 40% of the observed actions were appropriate. Similarly, while checking GFHP residences in a city of Paraná, Santos, Santos Júnior and Bortolozo (2011) found that the

personal hygiene of food handlers contained between major irregularities. Only 40-50% of subjects had satisfactory practices in this regard.

Among the inadequacies found in personal hygiene observation, was more prevalent not sanitizing hands after handling raw food. Among the 35 participants, 30 (86%) committed this failure. So contrasting responses of more than 94% of the individuals was that, at least in most cases, performed hand hygiene after touching raw food, this divergence can be seen in Table 2.

The lack of hand hygiene or inadequate realization of this procedure is seen as a major form of cross-contamination (Kennedy et al., 2011). Unfortunately, the high prevalence of failure in this procedure is not an isolated finding, Herbold and Scott (2010) also found flaws in the personal hygiene of food handlers residential. And similarly, the subjects of that research had knowledge about the proper procedures for sanitizing hands, but also performed improperly (SCOTT; Herbold, 2010).

In one of the few studies in focusing on food safety in households, Leite et al. (2009) observed that the lower percentage of adequacy to GFHP were for items related to the prevention of cross-contamination (31%) and conservation of food under refrigeration (44%).

This study was in agreement with the results of Leite et al. (2009) as relevant to the high risk of cross-contamination, but the preservation of foods kept under refrigeration did not show high percentages of inadequacy as that search. It is important to highlight that there were no thermometers used to check the adequacy temperatures of refrigerators and freezers. In Table 2, it can be seen that the item with the highest inadequacy, in relation to food kept under controlled temperature, is related to the thawing of food, being verified the practice of defrosting food in the kitchen countertops room temperature for long periods.

Through observation of food handling was also verified that the frequent use of dishcloths, 80% of individuals reported having habit of using them to dry or clean hands while preparing meals. Apparently, the handlers do not consider the risk of food contamination by using the object, but there is evidence that the dishcloths features a large load of micro-organisms

potentially pathogenic to humans, such as Enterobacteriaceae, Staphylococcus aureus and aerobic micro-organisms (CHEN; Goldwin; & KILONGO-NTHENGE, 2011; BATTAGLINI, FAGNANI, TAMANINI, & Beloti, 2012).

The disagreement between the responses and comments can be seen in Table 2, where most of the items with statistical significance reached values below 0.6 in Kappa. Only the responses provided by the subjects to two questions about environmental hygiene were associated with what was noted. The items concerned habits easily verifiable by visual inspection or the use of trash in the sink and use wooden utensils, and suggests that it may have decreased the influence of social desirability on these items.

There is evidence in the literature that reports on application of GFHP may not be consistent with the techniques applied during food handling (ANDERSON, Shuster, HANSEN, LEVY, & VOLK, 2004). This is apparently because the answers to the questionnaire represented an attempt to apply the proper techniques of hygiene that the individual cannot always translate into actions observed when handling food (CLAYTON, GRIFFITH, price, & Peters, 2002).

In contrast to that presented in this study, Milton and Mullan (2012) showed that there is a positive correlation between hygiene behaviors related to food preparation reported in a virtual questionnaire and observations made during the preparation of food in a kitchen experiment. One possible explanation for the discrepancy between the findings of Milton and Mullan (2012) and the present study, would be the socio-cultural level of the target audience, since those authors investigated a sample formed by university students.

In order to verify the association between education and the responses to the questionnaire and the practices observed individuals were divided into groups as follow: less than nine years education and more than nine years education of formal study. This analysis demonstrated that higher education was positively associated with appropriate responses in just five questions. Similarly, there was an association with a few items on the checklist, only two were statistically significant, as shown in Table 3.

The level of education would be a theoretically explanatory factor for the differences between the instruments, because the literature reports that higher levels of hygiene in food handling are found among those with higher levels of education (SANLIER, 2009). However, this was not statistically confirmed. The school had little influence on responses to the questionnaire and also practices observed.

The individuals selected for the study were employees of a privileged social class clientele, so the hypothesis is that professionals possess other attributes on the scope beyond schooling. Probably, his experience in the food issue has accumulated knowledge in such a way that schooling does not positively influence the behavior of those with more years of formal study.

There is evidence that training in BPMA can also lead to a greater knowledge of the subject and therefore generate better results in evaluations (DEBESS, Pippert, ANGLE, & Cieslak, 2009; PARK; KWAK; CHANG, 2010), is the influence positive practices and the adoption of appropriate habits or simply by providing knowledge to be used during interviews with questionnaires. However, only five questionnaire items and three on the checklist were significantly associated with the training, displayed in Table 4.

CHO, Hertzman, ERDEM, & GARRIOTT (2010) found that research, knowledge in food hygiene of food handlers studied did not affect their behaviour during food handling. In literature, it is found that not always having knowledge is applied in everyday food handling practice (MEDEIROS et al., 2001; REDMOND, GRIFFITH, 2003; SCOTT; HERBOLD, 2010).

During the data collection it was observed that the domestic workers accumulate multiple tasks in their workplace, and their activities are not always restricted to food handling. It has been shown that in commercial restaurants performing multiple tasks negatively affects the hygiene practices as reported by Green et al. (2007), who found a higher rate of inadequacy regarding hand hygiene in individuals involved in various activities at work.

## **4 Conclusion**

The data presented demonstrate that the responses of domestic workers studied are not consistent with the hygiene practices that apply during food handling in the home in which they work. It is also possible to say that they do not have ideal hygiene practices, bringing food to risk of contamination mainly due to inadequate personal hygiene habits.

## References

ANDERSON, J. B., SHUSTER, T. A., HANSEN, K. E., LEVY, A. S., & VOLK, A. (2004). A camera's view of consumer food-handling behaviours, *Journal of the American Dietetic Association*, 104 (2), 186-191.

BATTAGLINI, A. P. P., FAGNANI, R., TAMANINI, R., & BELOTI, V. (2012). Qualidade microbiológica do ambiente, alimentos e água, em restaurantes da Ilha do Mel/PR. *Semina: Ciências Agrárias*, 33 (2), 741-754.

BEHRENS, J. H., BARCELLOS, M. N., FREWER, L. J., NUNES, T. P., FRANCO, B. D. G. M., DESTRO, M. T., & LANDGRAF, M. (2010). Consumer purchase habits and views on food safety: a Brazilian study. *Food Control*, 21 (7), 963-969.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). (2004). *Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004*. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Brasília, DF: ANVISA, 2004. Acessado Dezembro 30, 2012, em <http://www.anvisa.gov.br/e-legis>.

CHEN, F., GOLDWIN, S. L., & KILONGO-NTHENGE, A. (2011). Relationship between cleaning practices and microbiological contamination in domestic kitchens. *Food Protection Trends*, 31 (11), 672-679.

CHO, S., HERTZMAN, J., ERDEM, M., & GARRIOTT, P. (2010, July). Changing food safety behavior among latino(a) food service employees: the food safety belief model. *International CHRIE Conference-Refereed Track*, San Juan, Puerto Rico, USA, 22.

CLAYTON, D. A., GRIFFITH, C. J., PRICE, P., & PETERS, A. C. (2002). Food handlers' beliefs and self-reported practices. *International Journal of Environmental Health Research*, 12 (1), 25-39.

DEBESS, E. E., PIPPERT, E., ANGULO, F. J., & CIESLAK, P. R. Food handler assessment in Oregon. *Foodborne Pathogens and Disease*, 6 (3), p. 329-335, 2009.

GREEN, L. R., RADKE, V., MASON, R., BUSHNELL, L., REIMANN, D. W., MACK, J. C., MOTSINGER, M. D., STIGGER, T., & SELMAN, C. A.

Factors related to food worker hand hygiene practices. *Journal of Food Protection*, 70 (3), 661-666.

HOFFMAN, S., BATZ, M. B., & MORRIS, J. G., Jr. Annual cost of illness and quality-adjusted life year losses in the United States due to 14 foodborne pathogens. *Journal of Food Protection*, 75 (7), 1292-1302.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). (2012). *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD), 2011*. Brasília, DF.

INTERNATIONAL LABOUR OFFICE (IOL). (2011). *Conditions of work and employment programme: advancing decent work for domestic workers* [Policy Brief nº 4]. Geneva: IOL.

JONG, A. E. I., VERHOEFF-BAKKENES, L., NAUTA, M. J., & JONGE, R. (2008). Cross-contamination in the kitchen: effect of hygiene measures. *Journal of Applied Microbiology*, 105 (2), 615-624.

KENNEDY, J., GIBNEY, S., NOLAN, A., O'BRIEN, S., MACMAHON, M. A. S., MCDOWELL, D., FANNING, S., & WALL, P. G. (2011). Identification of critical points during domestic food preparation: an observational study. *British Food Journal*, 113 (6), 766-783.

LANGIANO, E., FERRARA, M., LANNI, L., VISCARDI, V., ABBATECOLA, A. M., & VITO, E., De. (2012). Food safety at home: knowledge and practices of consumers. *Journal of Public Health*, 20 (1), 47-57.

LEITE, L. H. M., MACHADO, P. A. N., VASCONCELLOS, A. L. R., & CARVALHO, I. M. (2009). Boas práticas de higiene e conservação de alimentos em cozinhas residenciais de usuários do Programa Saúde da Família - Lapa. *Revista de Ciências Médicas*, 18 (2), 81-88.

LIKERT, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22 (140), 1-55.

LOSASSO, C., CIBIN, V., CAPPÀ, V., ROCCATO, A., VANZO, A., ANDRIGHETTO, I., & RICCI, A. (2012). Food safety and nutrition: improving consumer behaviour. *Food Control*, 26 (2), 252-258.

MACDOUGALL, L., MAJOWICZ, S., DORÉ, K., FLINT, J., THOMAS, K., KOVACS S., & SOCKETT, P. (2008). Under-reporting of infectious gastrointestinal illness in British Columbia, Canada: who is counted in provincial communicable disease statistics? *Epidemiology and Infection*, 136 (2), 248-256.

MAROCO, J., & GARCIA-MARQUES, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?. *Laboratório de Psicologia*, 4 (1), 65-90.

MEDEIROS, L. C., KENDALL, P., HILLERS, V., CHEN, G., & DIMASCOLA, S. (2001). Identification and classification of consumer food-handling behaviors for food safety education. *Journal of the American Dietetic Association*, 101 (11), 1326-1339.

MILTON, A., & MULLAN, B. (2012). An application of the theory of planned behavior - a randomized controlled food safety pilot intervention for young adults. *Health Psychology*, 31 (2), 250-259.

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). (2005). *Vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos no Brasil, 1999-2004* [Boletim Eletrônico Epidemiológico, nº 6]. Brasília, DF: SVS. Acessado em 14 novembro, 2012, [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bol\\_epi\\_6\\_2005\\_corrigeido.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/bol_epi_6_2005_corrigeido.pdf).

MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). (2011) *Dados Epidemiológicos - DTA período de 2000 a 2011* (Apresentação, Situação Epidemiológica). Brasília, DF: MS. Acessado em 14 novembro, 2012, [http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id\\_area=1550](http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/area.cfm?id_area=1550).

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO (OIT). (2011). *Guia para programas de qualificação para as trabalhadoras domésticas* [Manual]. Brasília, DF: OIT.

PARK, S. H., KWAK, T. K., & CHANG, H. J. (2010). Evaluation of the food safety training for food handlers in restaurant operations. *Nutrition Research and Practice*, 4 (1), 58-68.

REDMOND, E. C., & GRIFFITH, C. J. (2003). Consumer food handling in the home: a review of food safety studies. *Journal of Food Protection*, 66 (1), 130-161.

SANLIER, N. (2009). The knowledge and practice of food safety by young and adult consumers. *Food Control*, 20 (6), 538-542.

SANTOS, M. H. R., SANTOS JUNIOR, G., & BORTOLOZO, E. A. F. Q. (2011). Avaliação higiênicossanitária da manipulação de alimentos, a nível residencial, a partir da ocupação do responsável pelo processamento. *Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial*, 5 (1), 46-355.

SCOTT E., & HERBOLD N. (2010). An in-home video study and questionnaire survey of food preparation, kitchen sanitation, and hand washing practices. *Journal of Environmental Health*, 72 (10), 8-13.

UNUSAN, N. (2007). Consumer food safety knowledge and practices in the home in Turkey. *Food Control*, 18 (1), 45-51.

WHEELER, J. G., SETHI, D., COWDEN, J. M., WALL, P. G., RODRIGUES, L. C., TOMPKINS, D. S., HUDSON, M. J., & RODERICK, P. J. (1999). Study of infectious intestinal disease in England: rates in the community, presenting

to general practice, and reported to national surveillance. *British Medical Journal*, 318 (7190), 1046-1050.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). (2008). *WHO initiative to estimate the global burden of foodborne diseases: a summary document*. Geneva: WHO.

WILSON, M. P., BABU, A. S., & OMAYE, S. T. (2009). Food safety behaviors of adult/elderly caregivers in Nevada. *Journal of Food Safety*, 29 (2), 163-175, 2009.

## TABLES

**Table 1.** Sociodemographic characteristics of domestic workers in Goiânia and Aparecida de Goiânia, Goiás, 2013 (n = 35).

Characteristics	N (absolut)	N (%)
<b>Gender</b>		
Man	1	2,86%
Women	34	97,14%
<b>Age (years)</b>		
> 20	7	20,00%
30 – 39	11	31,43%
40 – 49	10	28,57%
> 50	7	20,00%
<b>Education (years)</b>		
> 7	4	11,43%
7 – 9	11	31,43%
10 – 12	19	54,29%
> 12	1	2,86%
<b>Marital status</b>		
Single	12	34,29%
Married	21	60,00%
Others	2	5,71%
<b>Per capita income (MW)<sup>a</sup></b>		
> 0,50	3	8,57%
0,50 - 0,99	25	71,43%
1,00 - 1,50	7	20,00%
<b>Capacity in GFHP</b>		
Yes	10	28,57%
No	25	71,43%
<b>Socioeconomic class</b>		
B	2	5,71%
C	28	80,00%
D	4	11,43%

<sup>(a)</sup> Value of Minimum Wage (MW) = R\$622,00 (US\$1,00 = R\$2,18)

**Table 2.** Adequacy of practices and responses to the questionnaire on food handling domestic workers in Goiânia and Aparecida de Goiânia, Goiás, 2013 (n = 35).

Question	Quest. (%) <sup>a</sup>	Observatio n (%) <sup>b</sup>	Kappa Index	P value <sup>c</sup>
<b>Personal hygiene</b>				
1. Retreat earrings, rings, ring, watch and cords before handling food	67,65	54,29	0,02	0,90
2. I use nail polish when I'm manipulating food	9,38	77,14	0,02	0,73
3. I wash hands with soap and water before handling or eating food	97,14	31,43	0,02	0,52
4. Dry your hands or clean dishtowel while the handle food	20,00	8,57	0,09	0,55
5. Handle food when you have cuts or sores on hands	34,48	_d	_d	_d
6. I prepare meals even when I'm sick (fever, diarrhea, vomiting, cold or flu)	65,52	_d	_d	_d
7. I have habit of smoking while preparing food	100,00	100,00	_d	_d
8. I wash my hands after using the toilet, smoking and answer phone / mobile	71,43	62,86	0,09	0,58
9. I wash my hands after assuar nose, coughing or sneezing	94,29	62,86	0,11	0,26
10. Wash hands with soap and water after handling meat, poultry, and raw seafood	94,29	14,29	0,02	0,55
11. Wash hands with soap and water after handling eggs	82,86	14,29	0,09	0,14
12. I use apron or clothing (eg uniform) clean and exclusive use for food handling	31,43	22,86	0,49	0,00
<b>Environmental hygiene</b>				
13. I use a trash to put rubbish in the sink	31,43	48,57	0,70	0,00
14. I wash the surfaces used in food preparation with water and soap or other toiletries (eg, bleach)	100,00	88,57	_d	_d
15. I use board or wooden spoon during meal preparation	35,29	40,00	0,68	0,00
16. The pets come in the kitchen while food handle	53,33	68,57	0,88	0,55
17. I found insects (cockroach, mosquitoes, etc.) and rodents (rats) in my kitchen	82,86	100,00	_d	_d
<b>Acquisition and Food Storage</b>				
18. I check if the packages of foods have cuts, holes or dents (in the case of canned)	77,14	80,00	0,10	0,45
19. I check the expiration date contained on the label of all food products at the time of purchase and before consumption	88,57	88,57	0,03	0,90
20. I buy meat in butcher shops or supermarkets	100,00	_d	_d	_d

21. While shopping for food at the supermarket, refrigerated foods are the last to lay cart 88,24 \_d \_d \_d

**Continued Table 2.** Adequacy of practices and responses to the questionnaire on food handling domestic workers in Goiânia and Aparecida de Goiânia, Goiás, 2013 (n = 35).

Question	Quest. (%) <sup>a</sup>	Observatio n (%) <sup>b</sup>	Kappa Index	P value <sup>c</sup>
22. When I come back from shopping I store products "perishable" (chilled) in cooler / refrigerator the fastest possible	96,88	_d	_d	_d
23. I store the eggs in the "own" on the refrigerator door	47,06	51,43	0,01	0,07
24. I store foodstuff in a dry, protected from the sun and where there is no contact with chemicals (eg, disinfectant, soap, pesticides, etc.).	100,00	91,43	_d	_d
25. I store the eggs in plastic containers / glass lid inside the refrigerator / freezer	23,53	51,43	_d	_d
26. The foods that have been thawed and frozen again are not prepared	75,76	97,14	0,18	0,13
27. I store the leftover food on the stove or in the oven is off	91,43	80,00	0,55	0,07
<b>Hygiene and Food Preparation</b>				
28. I use treated water for drinking and preparing meals	80,00	94,29	0,14	0,00
29. I use filtered water or boiled water for drinking	100,00	100,00	_d	_d
30. When some food appears to be spoiled (damaged / expired), experiment to see if it is flavored or smell	54,29	_d	_d	_d
31. I drink unpasteurized milk (straight from the farm)	88,24	2,86	_d	_d
32. I prepare eggs with runny yolks and / or undercooked meat	51,43	68,57	_d	_d
33. The ice used in the house is prepared with filtered water or boiled	100,00	94,29	_d	_d
34. I use homemade mayonnaise in meal preparation	97,14	42,86	_d	_d
35. I do cleaning of fruits and vegetables with bleach or product itself (sanitizing food)	57,14	57,14	_d	_d
36. Defrost food in the refrigerator or in the microwave	34,29	31,43	_d	_d
37. When I use the scraps of food a meal at another time, they are heated to raise boil (bubbles out)	80,00	_d	_d	_d

<sup>(a)</sup> Percentage adequacy of the responses provided to the questionnaire

<sup>(b)</sup> Percentage of adequacy of the practices observed

<sup>(c)</sup> Statistical calculation performed by Chi-square test

<sup>(d)</sup> It was not possible to calculate statistical

**Tables 3.** Association between previous training and education of domestic workers in Goiânia and Aparecida de Goiânia-GO with the answers to the questionnaire in 2013 (n = 35).

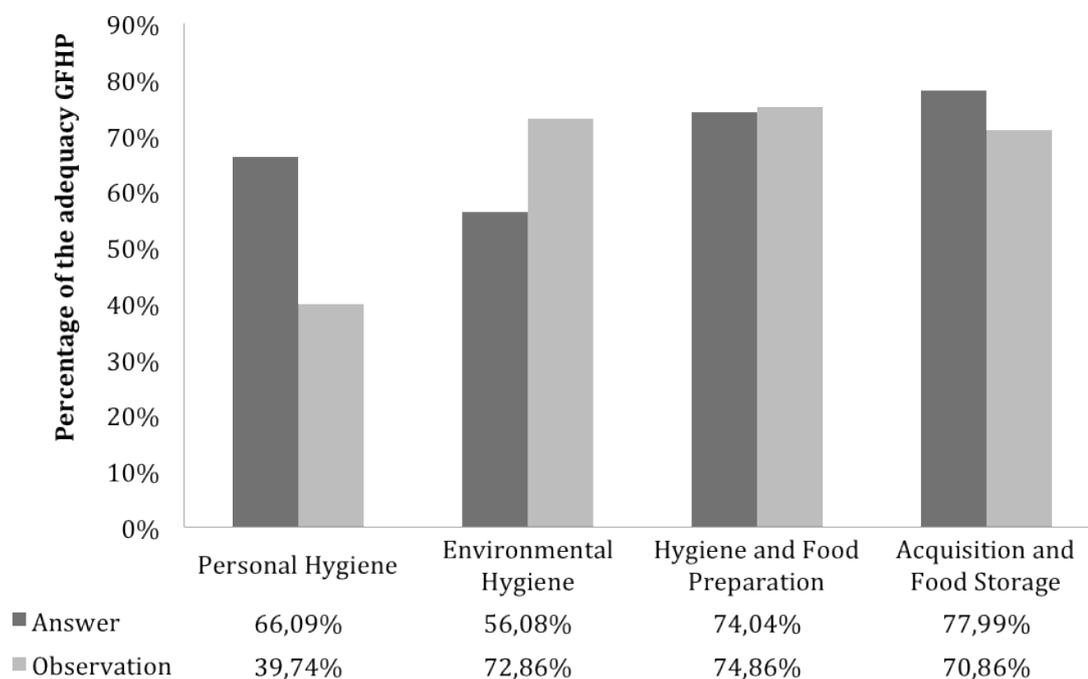
Question	Capacity (p value) <sup>a</sup>	Education (p value) <sup>a</sup>
<b>Personal hygiene</b>		
I use nail polish when I'm manipulating food	0,833	0,007
I prepare meals even when I'm sick (fever, diarrhea, vomiting, cold or flu)	0,507	0,036
I use apron or clothing (eg uniform) clean and exclusive use for food handling	0,021	0,054
<b>Acquisition and Food Storage</b>		
I check if the packages of foods have cuts, holes or dents (in the case of canned)	0,042	0,656
I Check the expiration date contained on the label of all food products at the time of purchase and before consumption	0,179	0,046
I store the eggs in the "own" on the refrigerator door	0,041	0,329
I store the eggs in plastic containers / glass lid inside the refrigerator / freezer	0,019	0,23
<b>Hygiene and Food Preparation</b>		
I do cleaning of fruits and vegetables with bleach or product itself (sanitizing food)	0,013	0,344
Defrost food in the refrigerator or in the microwave	0,652	0,034

<sup>(a)</sup> Statistical calculation performed by Chi-square test

**Tabela 4.** Association between previous training and education of domestic workers in Goiânia and Aparecida de Goiânia-GO with observations, 2013 (n = 35).

Item	Capacity (p value) <sup>a</sup>	Education (p value) <sup>a</sup>
<b>Personal Hygiene</b>		
The food handler uses cap for the hair?	0,03	0,63
The food handler uses uniform / apron clean and in good repair?	0,00	0,05
<b>Environmental Hygiene</b>		
The sponge sanitizing of utensils is in good condition?	0,25	0,03
<b>Hygiene and Food Preparation</b>		
The fruits and vegetables were cleaned with water and sodium hypochlorite solution?	0,00	0,34
<b>Acquisition and Food Storage</b>		
Foodstuffs have full packaging?	1,00	0,04

<sup>(a)</sup> Statistical calculation performed by Chi-square test



**Figure 1.** Adequacy of food handling practices observed in the observation and the questionnaire responses by domestic workers in Goiânia and Aparecida de Goiânia, Goiás, in 2013.

## ***HIGHLIGHTS***

- It was observed handling food for domestic workers.
- The major inadequacies in the handling of food for domestic workers occur in the area of personal hygiene.
- Domestic workers report that the major inadequacies in their work are related to environmental hygiene.
- The habits of food handling domestic workers are not associated with their everyday practice.

## 3 CAPÍTULO 3

---

### 3.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados nesse estudo trazem importantes contribuições na temática sobre higiene alimentar na manipulação de alimentos em domicílios. As conclusões não podem ser generalizadas para a população devido às limitações metodológicas da pesquisa, o estudo contou com uma amostragem por conveniência e contou com um número de indivíduos muito restrito.

O tamanho da amostra pode ter ocasionado um viés na interpretação dos dados, portanto não pode ser ignorada a possibilidade de algumas associações terem sido descartadas devido a essa restrição no número de sujeitos pesquisados.

Este estudo inicialmente tinha como objetivo validar um questionário sobre hábitos de higiene na manipulação de alimentos, porém durante a fase de análise estatística foi observado que apenas o critério de validação de confiabilidade interna havia sido alcançado, conforme pode ser visualizado nos resultados apresentados no Apêndice N. Acredita-se que tal fato ocorreu pela limitação da amostra da pesquisa, a qual foi composta por apenas 35 indivíduos devido às dificuldades de acesso aos domicílios.

O acesso à cozinha de uma residência pode ser invasivo para os seus residentes, por ser o local de preparo de alimentos da família, é natural que seja desconfortável a presença de um estranho. Durante a fase de planejamento do estudo, a intenção era trabalhar com uma amostra maior e mais significativa. Porém, após iniciar o trabalho de campo ficou claro que haveria dificuldade de acesso aos domicílios e que a alternativa viável seria utilizar uma amostra por conveniência.

A confiança existente durante o acompanhamento nutricional entre paciente e nutricionista foi fundamental para oportunizar a coleta de dados da pesquisa. Acredita-se que esse foi o vínculo capaz de vencer a

desconfiança e o temor pela segurança, visto o risco que há em permitir a entrada de um estranho (pesquisador) na residência.

Em futuras intervenções, a formação de parcerias com entidades de classe e órgãos governamentais poderia auxiliar no acesso aos domicílios. Além disso, se houvesse maior percepção de risco de contaminação da população em geral, estudos nessa temática seriam vistos com maior entusiasmo. Aparentemente, há pouco conhecimento sobre riscos, consequências e abrangência das DTA na comunidade.

Há necessidade de profissionalizar essa classe de trabalhadores quanto a seu papel como manipulador de alimentos, visto que representam fatia importante da ocupação da população economicamente ativa em muitos países. Portanto, podem ser responsáveis pela manipulação de alimentos de muitos lares e estarem diretamente envolvidos na manutenção da saúde dessas pessoas.

A validação de instrumentos que permitam avaliar as BPMA em residências brasileiras é de suma importância para a saúde pública, pois esse é um entrave nas pesquisas da área. Os poucos trabalhos realizados são de difícil comparação devido a falta de uma metodologia padronizada e reprodutível para verificar essas práticas e conhecimentos. Existem essas ferramentas voltadas para UAN, mas ainda não há iniciativas concretizadas de elaboração destas para cozinhas domiciliares.

Estudos com amostras mais significativas, principalmente de base populacional, devem ser realizados para verificar a aplicação de BPMA por empregados domésticos. O ideal é que outros fatores explanatórios também sejam investigados, como a experiência dos empregados como manipuladores de alimentos e o conhecimento em BPMA dos proprietários das residências.

## APÊNDICES

### APÊNDICE A - Lista de Verificação

Nome: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Data Nascimento: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Estado civil: \_\_\_\_\_  
 Escolaridade (série cursada): \_\_\_\_\_  
 Ocupação profissional: \_\_\_\_\_  
 Em caso de empregada doméstica: Qual expediente de trabalho? \_\_\_\_\_  
 Renda familiar (em R\$): \_\_\_\_\_  
 Realizou algum curso na área de alimentos? \_\_\_\_\_

QUESTIONAMENTO	SIM	NAO	QUANTIDADE
Possui televisão em cores?			
Possui rádio?			
Possui banheiro na residência?			
Possui automóveis (excluir os de uso profissional)?			
Possui empregados domésticos?			
Possui aparelho de DVD ou Bluray?			
Possui geladeira?			
A geladeira é duplex?			
Possui freezer?			

DATA: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.  
 HORÁRIO DE INÍCIO DE APLICAÇÃO: \_\_\_\_\_  
 HORÁRIO DE TÉRMINO DE APLICAÇÃO: \_\_\_\_\_

**CHECKLIST**

CRITÉRIO	SIM	NÃO	OBSERVAÇÕES
<b>1. HIGIENE PESSOAL</b>			
1.1. O manipulador de alimentos utiliza touca para os cabelos?			
1.2. O manipulador de alimentos tem unhas curtas, limpas e sem esmalte?			
1.3. O manipulador de alimentos usa brincos, anéis, broches, pulseiras e outros acessórios enquanto estiver preparando os alimentos?			
1.4. O manipulador de alimentos lava as mãos antes de manipular alimentos?			
1.5. O manipulador de alimentos lava as mãos após manipular alimentos crus?			
1.6. O manipulador de alimentos lava as mãos com água e sabão/sabonete/detergente?			
1.7. O manipulador de alimentos seca as mãos em papel toalha não reciclado?			
1.8. O manipulador de alimentos seca as mãos em pano limpo e utilizado exclusivamente para esse fim?			
1.9. O manipulador de alimentos evita atitudes impróprias no preparo dos alimentos (tossir, espirrar, conversar e outros)?			
1.10. O manipulador de alimentos utiliza uniforme/avental limpo e em bom estado de conservação?			
1.11. O manipulador de alimentos utiliza o uniforme/avental exclusivamente durante a manipulação de alimentos?			
<b>2. HIGIENE AMBIENTAL</b>			
2.1. Os equipamentos e utensílios apresentam higiene adequada?			
2.2. As superfícies usadas no preparo dos alimentos e o piso apresentam higiene adequada?			
2.3. A esponja de higienização de utensílios encontra-se em bom estado de conservação?			
2.4. São utilizados utensílios de madeira no preparo de alimentos?			
2.5. Os recipientes de lixo são conservados tampados, limpos e afastados dos alimentos?			
2.6. Os refrigeradores e freezers apresentam higiene adequada?			
2.7. O fogão e o forno apresentam higiene adequada?			
2.8. Os animais de estimação entram na cozinha?			

<b>3. HIGIENE E PREPARO DOS ALIMENTOS</b>			
3.1. As frutas, verduras e legumes foram higienizadas com água e solução de hipoclorito de sódio?			
3.2. Possui filtro ou purificador de água na residência?			
3.3. Utiliza água filtrada para o consumo e preparo de gelo?			
3.4. Os alimentos preparados e pré-preparados são armazenados em local refrigerado?			
3.5. Os alimentos crus e cozidos são manipulados de forma a evitar contaminação cruzada?			
3.6. As carnes e ovos recebem cocção adequada para o consumo?			
3.7. A comida é preparada próximo ao horário de servir?			
3.8. As sobras ficam armazenadas em local aquecido por até 2 horas ou sob refrigeração?			
3.9. Utiliza maionese industrializada para preparo dos alimentos?			
3.10. Há embalagens de leite pasteurizado indicando uso deste na residência?			
<b>4. ARMAZENAMENTO</b>			
4.1. Os gêneros alimentícios apresentam embalagem íntegra?			
4.2. Existem produtos com prazo de validade vencido?			
4.3. Os gêneros alimentícios são acondicionados em recipientes que evitem contaminação pelo ambiente?			
4.4. As prateleiras do refrigerador são forradas com plástico, pano ou papel?			
4.5. Há caixas ou embalagens de madeira/papelão no interior do refrigerador?			
4.6. Os gêneros alimentícios são armazenados separadamente dos produtos de limpeza?			
<b>5. CONSERVAÇÃO DOS ALIMENTOS</b>			
5.1. As raízes, frutas e tubérculos quando não maduros são armazenados em local seco e livre de insetos?			
5.2. As frutas e hortaliças são armazenadas em local protegido do sol?			
5.3. As carnes que não serão utilizadas no dia estão armazenadas sob congelamento?			
5.4. O descongelamento de carnes é feito sob refrigeração ou no microondas?			

## APÊNDICE B - Questionário de Avaliação de Hábitos de Manipulação de Alimentos de Manipuladores Domésticos

Vou descrever situações e atitudes comuns durante a manipulação de alimentos. Por favor, indique aquela alternativa que mais se aproxima de sua realidade. A intenção não é avaliar o seu conhecimento, por isso relate aquilo que mais condiz com sua realidade.

- 1 Qual o tipo de água utilizada para o consumo e preparo de alimentos na residência?
    - a - Água tratada pela SANEAGO
    - b - Poço artesiano
    - c - Cisterna
    - d - Outros: \_\_\_\_\_
  
  - 1.2 Caso não utilize água tratada pela SANEAGO: utiliza algum método de tratamento ou verificação da qualidade da água?
    - a - Não
    - b - Sim. Qual? \_\_\_\_\_
  
  - 2 Após cortar carnes, peixes ou frango crus, se houver necessidade de cortar outros tipos de alimentos, qual o procedimento de higiene realizado com a faca e tábua de corte?
    - a - Limpa com pano de prato ou papel toalha
    - b - Enxagua em água corrente
    - c - Lava com bucha e sabão/detergente
    - d - Utiliza outra tábua de corte e faca
    - e - Não realiza procedimento de higiene
  
  - 3 Com que frequência a superfície onde são preparados os alimentos é lavada com água e sabão?
    - a - Após o preparo de cada grande refeição (almoço e jantar)
    - b - No final de cada dia
    - c - Uma vez por semana
    - d - Uma vez por mês
    - e - Sempre que aparente estar sujo utiliza um pano para limpar
  
  - 4 Qual a frequência de higienização das geladeiras e/ou freezers da residência?
    - a - Semanal
    - b - Quinzenal
    - c - Mensal
    - d - Quando aparenta estar bem sujo
    - e - Não se lembra de quando foi realizada pela última vez
  
  - 5 Com que periodicidade é feita a higienização da caixa d'água?
    - a - Mensal
    - b - Semestral
    - c - Anual
    - d - Não se lembra de quando foi realizada pela última vez
    - e - Nunca realizou
  
  - 6 Com que frequência é substituída a esponja de lavar utensílios?
    - a - Diária
    - b - Semanal
    - c - Quinzenal
    - d - Mensal
    - e - Quando a esponja está bastante desgastada
  
  - 7 Como seca as mãos após lavá-las?
    - a - Na própria roupa
    - b - No pano de prato
    - c - Em papel toalha descartável
    - d - Em pano/toalha exclusivo para secar mãos
    - d - Não seca as mãos
-

Agora vou relatar algumas atitudes comuns durante a manipulação de alimentos, gostaria que me respondesse com que frequência realiza cada uma destas. Sempre que precisar, irei repetir todas as opções de respostas que o questionário apresenta.

### QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DO CONTROLE HIGIÊNICO-SANITÁRIO EM COZINHAS DOMICILIARES

	Situações	Frequência					
		Nunca	Raramente	Algumas vezes	Muitas vezes	Sempre	NA
		1	2	3	4	5	6
<b>1</b>	Retiro brincos, anéis, aliança, cordões e relógio antes de manipular alimentos						
<b>2</b>	Utilizo esmalte nas unhas quando estou manipulando alimentos						
<b>3</b>	Lavo as mãos com água e sabão antes de manipular ou comer alimentos						
<b>4</b>	Seco ou limpo as mãos no pano de prato enquanto manipulo alimentos						
<b>5</b>	Manipulo alimentos quando tenho cortes ou feridas nas mãos						
<b>6</b>	Preparo refeições mesmo quando estou doente (febre, diarreia, vômito, gripe ou resfriado)						
<b>7</b>	Tenho hábito de fumar enquanto preparo alimentos						
<b>8</b>	Lavo as mãos após ir ao banheiro, fumar e atender telefone/celular						
<b>9</b>	Lavo as mãos após assuar o nariz, tossir ou espirrar						
<b>10</b>	Lavo as mãos com água e sabão após manipular carne, aves e frutos do mar crus						
<b>11</b>	Lavo as mãos com água e sabão após manipular ovos						
<b>12</b>	Utilizo avental ou roupa (ex: uniforme) limpa e de uso exclusivo para a manipulação de alimentos						

HIGIENE PESSOAL



		<b>Situações</b>					
		Nunca	Raramente	Algumas vezes	Majoria das vezes	Sempre	NA
		1	2	3	4	5	6
<b>HIGIENE E PREPARO DE ALIMENTOS</b>							
<b>28</b>	Utilizo água tratada e potável para o preparo das refeições						
<b>29</b>	Utilizo água filtrada ou fervida para beber						
<b>30</b>	Quando algum alimento aparenta estar deteriorado (estragado/vencido), experimento para verificar se está com sabor ou cheiro desagradável						
<b>31</b>	Utilizo leite não pasteurizado (direto da fazenda)						
<b>32</b>	Preparo ovos com a gema mole e/ou carne mal passada						
<b>33</b>	O gelo utilizado da casa é preparado com água filtrada ou fervida						
<b>34</b>	Utilizo maionese caseira no preparo de refeições						
<b>35</b>	Higienizo as frutas, verduras e legumes com água sanitária ou produto próprio (higienizantes de alimentos)						
<b>36</b>	Descongelo os alimentos dentro da geladeira ou no micro-ondas						
<b>37</b>	Quando utilizo as sobras dos alimentos de uma refeição em outro horário, estas são aquecidas até levantarem fervera (sair bolhas)						

## **APÊNDICE C - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)**

**Título da pesquisa:** “Validação de um instrumento para avaliação do controle higiênicossanitário em domicílios”

**Nome do pesquisador:** Allys Vilela de Oliveira

**Nome do orientador:** Prof<sup>a</sup> Dra. Maria Raquel Hidalgo Campos

### **PARTE I**

#### **1.Introdução**

O Sr.(a) está convidado(a) a participar, como voluntário(a), dessa pesquisa. Após receber os esclarecimentos e as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine por favor, ao final deste documento, que está em duas vias. Sendo que uma delas ficará com o Sr.(a).

Em caso de recusa, o Sr.(a) não será penalizado(a) de forma alguma. Em caso de dúvida sobre a pesquisa, nos colocamos à sua disposição por meio dos telefones (62) 9843-1175 / (62) 3209-6270 / 3209-6273 ramais 215 ou 207, podendo essa ligação ser feita à cobrar, ou pelos emails: [allys\\_vilela@yahoo.com.br](mailto:allys_vilela@yahoo.com.br) ou [raq7@brturbo.com.br](mailto:raq7@brturbo.com.br).

Em caso de dúvidas sobre os seus direitos como participante nesta pesquisa, o Sr.(a) poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás, nos telefones: 3521-1075 ou 3521-1076. A ligação poderá ser feita à cobrar.

A pesquisa tem como objetivo criar uma ferramenta para verificar as práticas de compra, conservação, preparo e consumo dos alimentos nas residências, contribuindo para garantia da saúde pública de toda população.

Você receberá duas visitas de pesquisadores em sua residência, na qual serão realizadas perguntas e observadas algumas práticas relacionadas à compra, armazenamento, preparo e consumo de alimentos para preenchimento de um questionário.

As visitas para aplicação desse questionário em sua residência serão agendadas diretamente com o pesquisador (Allys Vilela de Oliveira). Durante as duas visitas, com um intervalo de 15 dias entre elas, serão realizados os mesmos procedimentos, porém por pesquisadores diferentes. A segunda visita tem como objetivo conferir os dados levantados na primeira visita e acrescentar outros, caso necessário. Esta é uma técnica exigida em validação de questionários populacionais.

A participação do Sr.(a) é voluntária, não haverá nenhum tipo de remuneração ou premiação. A escolha em participar ou não desta pesquisa não irá lhe ocasionar problemas de qualquer espécie. O Sr.(a) possui

liberdade de desistir a qualquer momento e retirar o seu consentimento sem prejuízo pessoal.

Esclarecemos que todos seus dados pessoais oriundos de sua participação serão utilizados apenas para os fins propostos no estudo, sendo garantida a sua privacidade e confidencialidade.

O Sr.(a), como voluntário desta pesquisa, receberá o benefício de participar de forma gratuita de um minicurso sobre as Boas Práticas de Manipulação de Alimentos em residências. Serão transmitidas informações que contribuirão para a melhora da saúde de sua família por meio do consumo de alimentos seguros. A data, horário e local do evento serão agendados depois de finalizada a pesquisa.

A sua colaboração irá auxiliar na criação de uma ferramenta que fornecerá enormes conhecimentos sobre a forma como são preparados e consumidos os alimentos nas residências.

Os resultados serão divulgados por meio de reunião com todos os participantes antes de qualquer publicação, em local previamente agendado. Posteriormente, serão compartilhados mais amplamente, por publicações e eventos científicos.

O projeto desta pesquisa foi analisado e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Goiás que é um comitê cuja tarefa é ter certeza de que o Sr.(a) será bem atendido(a) e protegido(a) de qualquer dano. Qualquer dúvida, ligar nos telefones (pode ser à cobrar) escritos no item 1.

---

Pesquisador: Allys Vilela de Oliveira – Nutricionista CRN1 5215

## PARTE II – Consentimento da Participação na pesquisa

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG \_\_\_\_\_ CPF \_\_\_\_\_,  
abaixo assinado, concordo em participar do estudo intitulado “Validação de um instrumento para avaliação do controle higiênicossanitário em domicílios” como sujeito. Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo pesquisador (a) \_\_\_\_\_ sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação voluntária. Fui informado de como entrar em contato com o pesquisador e com o comitê de ética. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Local e data: \_\_\_\_\_

Nome e Assinatura do sujeito: \_\_\_\_\_

**APÊNDICE D** - Tempo de observação do preparo de alimentos, da aplicação do teste e do reteste para os empregados domésticos de Goiânia, Goiás, 2013 (n = 35)

<b>Empregado doméstico</b>	<b>Lista de verificação (min.)</b>	<b>Questionário 1ª aplicação (min.)</b>	<b>Questionário 2ª aplicação (min.)</b>
1	53	16	14
2	65	17	25
3	50	14	10
4	60	16	13
5	55	12	8
6	48	30	15
7	45	14	15
8	55	13	14
9	62	14	16
10	40	10	8
11	45	15	15
12	50	17	15
13	55	10	8
14	41	14	12
15	35	15	14
16	40	20	12
17	40	14	13
18	42	15	15
19	45	20	11
20	42	11	13
21	43	13	11
22	40	13	9
23	30	12	13
24	47	14	8
25	35	15	12
26	45	20	21
27	70	17	14
28	58	11	10
29	45	15	13
30	35	10	12
31	30	15	15
32	40	17	14
33	45	13	9
34	50	13	15
35	47	18	16
<b>MÉDIA</b>	<b>46,51</b>	<b>14,94</b>	<b>13,09</b>
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>9,39</b>	<b>3,75</b>	<b>3,52</b>

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

**APÊNDICE E** – Intervalo entre aplicação do teste (1ª aplicação do questionário) e reteste (2ª aplicação) em empregados domésticos de Goiânia, Goiás, 2013 (n = 35)

<b>Empregado doméstico</b>	<b>Tempo (dias)</b>
1	14
2	16
3	21
4	14
5	15
6	15
7	14
8	14
9	14
10	21
11	14
12	26
13	30
14	14
15	14
16	28
17	17
18	14
19	16
20	26
21	18
22	17
23	23
24	15
25	20
26	23
27	14
28	16
29	14
30	15
31	20
32	16
33	12
34	12
35	14
<b>MÉDIA</b>	<b>17</b>
<b>DESVIO PADRÃO</b>	<b>4,70</b>

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

**APÊNDICE F - Correlações entre teste e reteste do questionário aplicado à trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, 2013 (n =35)**

<b>Questão</b>	<b>Coefficiente correlação<sup>1</sup></b>
<b>Higiene Pessoal</b>	
1 Retiro brincos, anéis, aliança, cordões e relógio antes de manipular alimentos	0,60
2 Utilizo esmalte nas unhas quando estou manipulando alimentos	0,76
3 Lavo as mãos com água e sabão antes de manipular ou comer alimentos	0,47
4 Seco ou limpo as mãos no pano de prato enquanto manipulo alimentos	0,55
5 Manipulo alimentos quando tenho cortes ou feridas nas mãos	0,15
6 Preparo refeições mesmo quando estou doente (febre, diarreia, vômito, gripe ou resfriado)	0,08
7 Tenho hábito de fumar enquanto preparo alimentos	0,44
8 Lavo as mãos após ir ao banheiro, fumar e atender telefone/celular	0,56
9 Lavo as mãos após assuar o nariz, tossir ou espirrar	0,21
10 Lavo as mãos com água e sabão após manipular carne, aves e frutos do mar crus	0,00
11 Lavo as mãos com água e sabão após manipular ovos	0,23
12 Utilizo avental ou roupa (ex: uniforme) limpa e de uso exclusivo para a manipulação de alimentos	0,71
<b>Higiene Ambiental</b>	
13 Utilizo uma lixeira para colocar o lixo em cima da pia	0,93
14 Lavo as superfícies utilizadas no preparo dos alimentos com água e sabão ou outros produtos de higiene (por exemplo: água sanitária)	1,00
15 Utilizo tábua ou colher de madeira durante o preparar refeições	0,56
16 Os animais de estimação entram na cozinha enquanto manipulo alimentos	0,65
17 Encontro insetos (barata, mosquitos, etc.) e roedores (ratos) em minha cozinha	0,59
<b>Higiene e Preparo de Alimentos</b>	
18 Verifico se as embalagens dos alimentos industrializados possuem cortes, furos ou amassados (no caso dos enlatados)	0,50
19 Verifico a data de validade constante no rótulo de todos os produtos alimentícios no momento da compra e antes do consumo	0,46
20 Realizo a compra de carne em açougues ou supermercados	0,43
21 Durante as compras de alimentos no supermercado, os alimentos refrigerados são os últimos que coloco carrinho e a poucos instantes antes de ir para o caixa	0,57
22 Quando volto das compras armazeno os produtos "perecíveis" (refrigerados) no refrigerador/geladeira o mais rápido possível	0,22
23 Armazeno os ovos em local próprio na porta da geladeira	0,74
24 Armazeno os gêneros alimentícios em local seco, protegido do sol e onde não haja contato com produtos químicos (por exemplo, desinfetante, sabão, pesticidas, etc.)	1,00
25 Armazeno os ovos em vasilhas de plástico/vidro com tampa no interior do refrigerador/geladeira	0,52
26 Os alimentos que foram descongelados e não preparados são congelados novamente	0,30
27 Armazeno as sobras das refeições sobre o fogão ou dentro do forno desligado	0,51

## Continuação (Apêndice 6)

---

<b>Aquisição e Armazenamento de Alimentos</b>		
28	Utilizo água tratada e potável para o preparo das refeições	0,36
29	Utilizo água filtrada ou fervida para beber	1,00
30	Quando algum alimento aparenta estar deteriorado (estragado/vencido), experimento para verificar se está com sabor ou cheiro desagradável	0,59
31	Utilizo leite não pasteurizado (direto da fazenda)	0,37
32	Preparo ovos com a gema mole e/ou carne mal passada	0,73
33	O gelo utilizado da casa é preparado com água filtrada ou fervida	1,00
34	Utilizo maionese caseira no preparo de refeições	0,68
35	Higienizo as frutas, verduras e legumes com água sanitária ou produto próprio (higienizantes de alimentos)	0,77
36	Descongelos os alimentos dentro da geladeira ou no micro-ondas	0,84
37	Quando utilizo as sobras dos alimentos de uma refeição em outro horário, estas são aquecidas até levantarem fervura (sair bolhas)	0,42

---

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

(<sup>2</sup>) Cálculos realizados por coeficiente de Spearman

**APÊNDICE G - Nível de adequação às BPMA observado em empregados domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, Goiás, 2013 (n = 35)**

<b>Observação</b>	<b>Percentual adequação<sup>1</sup></b>
<b>Higiene Pessoal</b>	
1.1 O manipulador de alimentos utiliza touca para os cabelos?	51,43%
1.2 O manipulador de alimentos tem unhas curtas, limpas e sem esmalte?	77,14%
1.3 O manipulador de alimentos usa brincos, anéis, broches, pulseiras e outros acessórios enquanto estiver preparando os alimentos?	54,29%
1.4 O manipulador de alimentos lava as mãos antes de manipular alimentos?	31,43%
1.5 O manipulador de alimentos lava as mãos após manipular alimentos crus?	14,29%
1.6 O manipulador de alimentos lava as mãos com água e sabão/sabonete/detergente?	28,57%
1.7 O manipulador de alimentos seca as mãos em papel toalha não reciclado?	8,57%
1.8 O manipulador de alimentos seca as mãos em pano limpo e utilizado exclusivamente para esse fim?	34,29%
1.9 O manipulador de alimentos evita atitudes impróprias no preparo dos alimentos (tossir, espirrar, conversar e outros)?	62,86%
1.10 O manipulador de alimentos utiliza uniforme/avental limpo e em bom estado de conservação?	51,43%
1.11 O manipulador de alimentos utiliza o uniforme/avental exclusivamente durante a manipulação de alimentos?	22,86%
<b>Higiene Ambiental</b>	
2.1 Os equipamentos e utensílios apresentam higiene adequada?	88,57%
2.2 As superfícies usadas no preparo dos alimentos e o piso apresentam higiene adequada?	94,29%
2.3 A esponja de higienização de utensílios encontra-se em bom estado de conservação?	77,14%
2.4 São utilizados utensílios de madeira no preparo de alimentos?	40,00%
2.5 Os recipientes de lixo são conservados tampados, limpos e afastados dos alimentos?	48,57%
2.6 Os refrigeradores e freezers apresentam higiene adequada?	94,29%
2.7 O fogão e o forno apresentam higiene adequada?	88,57%
2.8 Os animais de estimação entram na cozinha?	68,57%
<b>Higiene e Preparo de Alimentos</b>	
3.1 As frutas, verduras e legumes foram higienizadas com água e solução de hipoclorito de sódio?	57,14%
3.2 Possui filtro ou purificador de água na residência?	91,43%
3.3 Utiliza água filtrada para o consumo e preparo de gelo?	94,29%
3.4 Os alimentos preparados e pré-preparados são armazenados em local refrigerado?	48,57%
3.5 Os alimentos crus e cozidos são manipulados de forma a evitar contaminação cruzada?	42,86%
3.6 As carnes e ovos recebem cocção adequada para o consumo?	68,57%
3.7 A comida é preparada próximo ao horário de servir?	85,71%
3.8 As sobras ficam armazenadas em local aquecido por até 2 horas ou sob refrigeração?	80,00%
3.9 Utiliza maionese industrializada para preparo dos alimentos?	42,86%
3.10 Há embalagens de leite pasteurizado indicando uso deste na residência?	97,14%

---

Continuação (Apêndice 7)

---

Questão	Percentual adequação <sup>1</sup>
<b>Aquisição e Armazenamento de Alimentos</b>	
4.1 Os gêneros alimentícios apresentam embalagem íntegra?	80,00%
4.2 Existem produtos com prazo de validade vencido?	88,57%
4.3 Os gêneros alimentícios são acondicionados em recipientes que evitem contaminação pelo ambiente?	65,71%
4.4 As prateleiras do refrigerador são forradas com plástico, pano ou papel?	97,14%
4.5 Há caixas ou embalagens de madeira/papelão no interior do refrigerador?	71,43%
4.6 Os gêneros alimentícios são armazenados separadamente dos produtos de limpeza?	91,43%
4.7 As raízes, frutas e tubérculos quando não maduros são armazenados em local seco e livre de insetos?	51,43%
4.8 As frutas e hortaliças são armazenadas em local protegido do sol?	74,29%
4.9 As carnes que não serão utilizadas no dia estão armazenadas sob congelamento?	97,14%
4.10 O descongelamento de carnes é feito sob refrigeração ou no microondas?	31,43%

---

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

<sup>1</sup>Média percentual das observações

**APÊNDICE H - Nível de adequação das respostas fornecidas por em empregados domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, Goiás, ao questionário, 2013 (n = 35)**

Questão	Percentual adequação <sup>1</sup>
<b>Higiene Pessoal</b>	
1 Retiro brincos, anéis, aliança, cordões e relógio antes de manipular alimentos	67,65%
2 Utilizo esmalte nas unhas quando estou manipulando alimentos	9,38%
3 Lavo as mãos com água e sabão antes de manipular ou comer alimentos	97,14%
4 Seco ou limpo as mãos no pano de prato enquanto manipulo alimentos	20,00%
5 Manipulo alimentos quando tenho cortes ou feridas nas mãos	34,48%
6 Preparo refeições mesmo quando estou doente (febre, diarreia, vômito, gripe ou resfriado)	65,52%
7 Tenho hábito de fumar enquanto preparo alimentos	100,00%
8 Lavo as mãos após ir ao banheiro, fumar e atender telefone/celular	71,43%
9 Lavo as mãos após assuar o nariz, tossir ou espirrar	94,29%
10 Lavo as mãos com água e sabão após manipular carne, aves e frutos do mar crus	94,29%
11 Lavo as mãos com água e sabão após manipular ovos	82,86%
12 Utilizo avental ou roupa (ex: uniforme) limpa e de uso exclusivo para a manipulação de alimentos	31,43%
<b>Higiene Ambiental</b>	
13 Utilizo uma lixeira para colocar o lixo em cima da pia	31,43%
14 Lavo as superfícies utilizadas no preparo dos alimentos com água e sabão ou outros produtos de higiene (por exemplo: água sanitária)	100,00%
15 Utilizo tábua ou colher de madeira durante o preparar refeições	35,29%
16 Os animais de estimação entram na cozinha enquanto manipulo alimentos	53,33%
17 Encontro insetos (barata, mosquitos, etc.) e roedores (ratos) em minha cozinha	82,86%
<b>Higiene e Preparo de Alimentos</b>	
18 Verifico se as embalagens dos alimentos industrializados possuem cortes, furos ou amassados (no caso dos enlatados)	77,14%
19 Verifico a data de validade constante no rótulo de todos os produtos alimentícios no momento da compra e antes do consumo	88,57%
20 Realizo a compra de carne em açougues ou supermercados	100,00%
21 Durante as compras de alimentos no supermercado, os alimentos refrigerados são os últimos que coloco carrinho e a poucos instantes antes de ir para o caixa	88,24%
22 Quando volto das compras armazeno os produtos "perecíveis" (refrigerados) no refrigerador/geladeira o mais rápido possível	96,88%
23 Armazeno os ovos em local próprio na porta da geladeira	47,06%
24 Armazeno os gêneros alimentícios em local seco, protegido do sol e onde não haja contato com produtos químicos (por exemplo, desinfetante, sabão, pesticidas, etc.)	100,00%
25 Armazeno os ovos em vasilhas de plástico/vidro com tampa no interior do refrigerador/geladeira	23,53%
26 Os alimentos que foram descongelados e não preparados são congelados novamente	75,76%
27 Armazeno as sobras das refeições sobre o fogão ou dentro do forno desligado	91,43%

## Continuação (Apêndice 8)

	<b>Questão</b>	<b>Percentual adequação<sup>1</sup></b>
<b>Aquisição e Armazenamento de Alimentos</b>		
28	Utilizo água tratada e potável para o preparo das refeições	80,00%
29	Utilizo água filtrada ou fervida para beber	100,00%
30	Quando algum alimento aparenta estar deteriorado (estragado/vencido), experimento para verificar se está com sabor ou cheiro desagradável	54,29%
31	Utilizo leite não pasteurizado (direto da fazenda)	88,24%
32	Preparo ovos com a gema mole e/ou carne mal passada	51,43%
33	O gelo utilizado da casa é preparado com água filtrada ou fervida	100,00%
34	Utilizo maionese caseira no preparo de refeições	97,14%
35	Higienizo as frutas, verduras e legumes com água sanitária ou produto próprio (higienizantes de alimentos)	57,14%
36	Descongelo os alimentos dentro da geladeira ou no micro-ondas	34,29%
37	Quando utilizo as sobras dos alimentos de uma refeição em outro horário, estas são aquecidas até levantarem fervura (sair bolhas)	80,00%

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

<sup>1</sup>Média percentual das respostas

**APÊNDICE I** – Correlações entre observações e resposta ao questionário de trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, 2013, segundo estatística kappa (n =35)

Questão	Índice Kappa	p-valor
1	0,02	0,90
2	0,02	0,73
3	0,02	0,52
4	0,09	0,55
5	não observado	não observado
6	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
7	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
8	0,09	0,58
9	0,11	0,26
10	0,02	0,55
11	0,09	0,14
12	0,49	0,00
13	0,70	0,00
14	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
15	0,68	0,00
16	0,88	0,55
17	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
18	0,10	0,45
19	0,03	0,90
20	não observado	não observado
21	não observado	não observado
22	não observado	não observado
23	0,01	0,07
24	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
25	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
26	0,18	0,13
27	0,55	0,07
28	0,14	0,00
29	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
30	não observado	não observado
31	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
32	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
33	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
34	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
35	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
36	_ <sup>a</sup>	_ <sup>a</sup>
37	não observado	não observado

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

(<sup>a</sup>) Não foi possível realizar o teste estatístico

**APÊNDICE J** – Correlações entre observações e respostas ao questionário de trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, 2013, segundo estatística qui-quadrado (n =35)

Questão	Qui-quadrado de Pearson	p-valor
1	0,02	0,90
2	0,12	0,73
3	0,41	0,52
4	0,37	0,55
5	não observado	não observado
6	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
7	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
8	0,31	0,58
9	1,25	0,26
10	0,35	0,55
11	2,15	0,14
12	10,01	0,00
13	16,99	0,00
14	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
15	19,52	0,00
16	11,48	0,00
17	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
18	0,37	0,55
19	0,58	0,45
20	não observado	não observado
21	não observado	não observado
22	não observado	não observado
23	0,02	0,90
24	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
25	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
26	3,22	0,07
27	13,13	0,00
28	0,82	0,37
29	-	-
30	não observado	não observado
31	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
32	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
33	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
34	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
35	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
36	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
37	não observado	não observado

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

(<sup>a</sup>) Não foi possível realizar o teste estatístico

**APÊNDICE L** – Valores *p* da associação entre a capacitação prévia e a escolaridade dos trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia-GO com as observações, 2013 (n =35).

<b>Itens</b>	<b>Capacitação (valor <i>p</i>)</b>	<b>Escolaridade (valor <i>p</i>)</b>
1.1	0,032	0,632
1.2	0,524	0,656
1.3	0,283	0,983
1.4	0,908	0,720
1.5	0,541	0,552
1.6	0,906	0,908
1.7	0,849	0,169
1.8	0,260	0,346
1.9	0,825	0,413
1.10	0,004	0,053
1.11	0,127	0,656
2.1	0,313	0,769
2.2	0,357	0,560
2.3	0,252	0,031
2.4	0,127	0,766
2.5	0,915	0,328
2.6	0,490	0,324
2.7	0,313	0,386
2.8	0,490	0,253
3.1	0,001	0,344
3.2	0,252	0,941
3.3	0,357	0,324
3.4	0,392	0,328
3.5	0,829	0,833
3.6	0,908	0,226
3.7	0,127	0,656
3.8	1,000	0,275
3.9	0,829	0,599
3.10	0,109	0,492
4.1	1,000	0,045
4.2	0,867	0,150
4.3	0,260	0,861
4.4	0,521	0,492
4.5	0,344	0,134
4.6	0,252	0,220
4.7	0,109	0,328
4.8	0,625	0,490
4.9	0,521	0,134
4.10	0,908	0,720

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

**APÊNDICE M** – Valores  $p$  da associação entre a capacitação prévia e a escolaridade dos trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia-GO com as respostas ao questionário, 2013 (n =35).

Questão	Capacitação (valor $p$ )	Escolaridade (valor $p$ )
1	0,538	0,538
2	0,833	0,007
3	0,521	0,492
4	0,350	0,275
5	0,507	0,507
6	0,507	0,036
7	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
8	0,124	0,134
9	0,357	0,560
10	0,357	0,324
11	0,777	0,068
12	0,021	0,054
13	0,490	0,253
14	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
15	0,052	0,928
16	0,714	0,438
17	0,777	0,392
18	0,042	0,656
19	0,179	0,046
20	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
21	0,404	0,643
22	0,104	0,525
23	0,041	0,329
24	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
25	0,019	0,230
26	0,954	0,611
27	0,849	0,941
28	1,000	0,466
29	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
30	0,748	0,138
31	0,943	0,738
32	0,392	0,803
33	- <sup>a</sup>	- <sup>a</sup>
34	0,521	0,492
35	0,013	0,344
36	0,652	0,034
37	0,815	0,520

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

(a) Não foi possível realizar o teste estatístico

**APÊNDICE N** – Resultados da análise de validação do questionário sobre hábitos de higiene alimentar.

## **1. MATERIAIS E MÉTODOS**

### **1.1 POPULAÇÃO-ALVO E DELINEAMENTO**

Trata-se de um trabalho exploratório, no qual se utilizou uma amostra não aleatória composta por 35 funcionários domésticos, acima de 18 anos, que desempenhavam dentre suas tarefas laborais, atividades relacionadas com a manipulação de alimentos em residências de famílias de classe econômica A situadas nas cidades de Goiânia e Aparecida de Goiânia, no estado de Goiás. A coleta de dados foi realizada entre outubro de 2012 e março de 2013.

Este projeto foi aprovado pelo Conselho de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Goiás sob o protocolo 036/12.

### **1.2 INSTRUMENTOS DE PESQUISA**

A elaboração do questionário sobre hábitos de higiene alimentar e a construção da lista de verificação utilizada para verificar sua confiabilidade estão descritas no Capítulo 2 desta dissertação.

### **1.3 TESTE PILOTO**

Um teste piloto foi realizado com cinco indivíduos de mesmo nível socioeconômico esperado para a amostra do estudo, durante o preparo de uma refeição em suas residências.

Nesse teste foi averiguado se a lista de verificação facilitaria o direcionamento da observação e a transcrição das informações sobre

higiene pessoal, ambiental e de alimentos que poderiam trazer risco de contaminação para os alimentos manipulados.

O questionário foi aplicado, após a verificação da prática, para verificar a adequação da linguagem e cronometrar o tempo necessário à sua aplicação durante as visitas.

Neste teste piloto a equipe de pesquisa, primeiramente, realizou a observação do indivíduo enquanto manipulava os alimentos, e em seguida, foi realizada a entrevista utilizando o questionário.

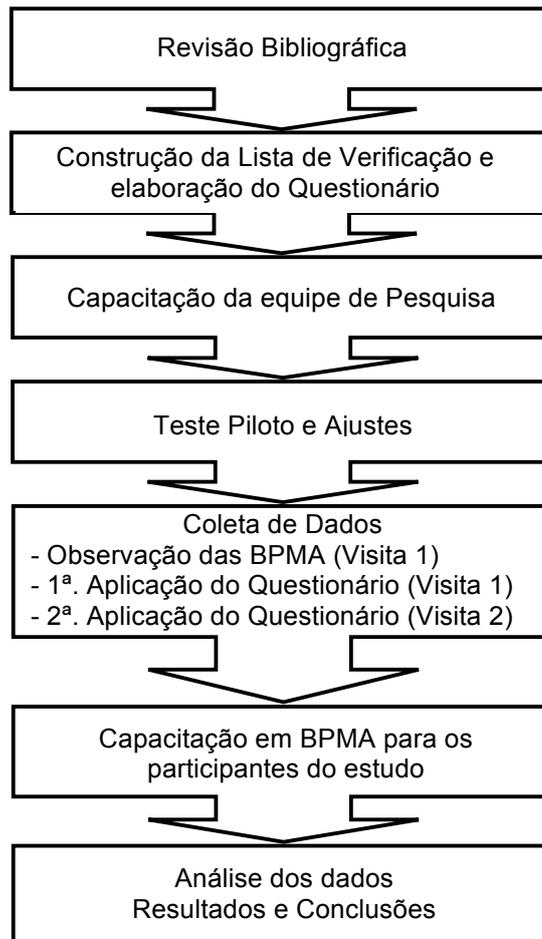
#### 1.4 COLETA DE DADOS

Os convites de participação na pesquisa foram enviados por correio eletrônico ou entregues impressos pessoalmente a clientes em acompanhamento nutricional de uma clínica de Goiânia-GO, com a orientação de verificarem junto a seus empregados domésticos o interesse em participar do estudo.

A pesquisa foi realizada durante o expediente de trabalho dos participantes, tendo como local de observação a cozinha das residências onde desempenham suas atividades laborais. Ocorreram durante o preparo de uma grande refeição, conforme os horários e cardápios já estabelecidos em cada domicílio. Antes de iniciar a observação, os dados sobre caracterização socioeconômica foram levantados junto aos indivíduos.

Durante o preparo da refeição a lista de verificação de BPMA foi preenchida pelo pesquisador e, em seguida, o manipulador de alimentos foi entrevistado com o questionário.

Duas semanas após a primeira coleta de dados, em momento previamente agendado, o questionário foi reaplicado com o mesmo indivíduo para verificar sua confiabilidade (figura 1). As informações sobre o tempo de observação, preenchimento da lista de verificação e aplicação do questionário também foram registrados.



**Figura 1.** Fluxograma da metodologia para verificação da validade do questionário.

## 1.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

A confiabilidade interna do questionário foi verificada por análise de consistência interna (Alfa de Cronbach). No estudo foi esperada uma concordância mínima de 0,60 para o instrumento.

A concordância entre as respostas obtidas das questões em escala ordinal (Likert) no teste e reteste foi calculada pelo coeficiente de correlação de Spearman. Foi admitida concordância quando o valor da correlação foi igual ou superior a 0,60.

O coeficiente Kappa foi aplicado com a finalidade de averiguar se as respostas fornecidas pelos entrevistados eram condizentes com a realidade aplicada durante a manipulação de alimentos, considerando a observação

direta do preparo da refeição uma transcrição da realidade vivenciada no momento. Foram consideradas associadas quando o coeficiente foi superior a 0,60. Para permitir tal análise, os itens do questionário foram categorizados.

A existência de associação entre os relatos e a observação foi também verificada por meio de um teste qui-quadrado de Pearson. Os resultados foram considerados significativos para um  $\alpha$  de 5% ( $\alpha=0,05$ ).

Os dados foram processados nos Softwares Stata, versão 12, e *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0.

## **2 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A equipe de pesquisa observou as práticas de preparo de alimentos por um tempo médio de  $46,51 \pm 9,39$  minutos por sujeito (Apêndice D). Aparentemente, esse período é suficiente para fazer uma avaliação sucinta do pré-preparo e preparo da refeição, sendo condizente com o utilizado na observação de manipuladores de alimentos por Green et al. (2007), que empregou uma média de 48 minutos nessa fase da pesquisa.

O tempo médio para a aplicação do questionário foi de  $14,94 \pm 3,75$  minutos por manipulador de alimentos e no reteste  $13,09 \pm 3,52$  minutos (Apêndice E). Em estudo sobre conhecimento e práticas de higiene alimentar da população turca, a aplicação do questionário com duração de 20 minutos não influenciou os resultados da pesquisa (SANLIER et al., 2009). Acredita-se que da mesma forma o tempo de aplicação do questionário não afetou as respostas do presente estudo, ficando abaixo dos valores recomendados na literatura (BABBIE, 2012).

Outro fator que poderia influenciar nas respostas ao questionário é o tempo decorrido entre a aplicação do teste para o reteste, já que foi aplicada a técnica de teste e reteste (ZWART; FRINGS-DRESEN; DUIVENBOODEN, 2002). Devido à dificuldade encontrada no agendamento e algumas remarcações de visitas durante a coleta de dados, não foi possível manter o intervalo de duas semanas preconizado para reaplicação do questionário em

toda a amostra. O tempo médio entre o teste e o reteste foi de  $17 \pm 4,7$  dias (Apêndice F).

Observa-se na literatura que em estudos sobre higiene alimentar, intervalos iguais ou inferiores a duas semanas entre teste e reteste, oportunizaram maior correlação entre as respostas obtidas nos dois momentos (MEDEIROS et al., 2004; KENDALL et al., 2004). É plausível que o tempo entre teste e reteste tenha influenciado a estabilidade do questionário elaborado. Dessa forma, em futuras pesquisas devem ser aplicadas estratégias para que seja reduzido o tempo entre os dois momentos de entrevista.

Foram obtidos coeficientes Kappa acima de 0,60 com significância estatística apenas para as questões 13 ( $p= 0,00$ ) e 15 ( $p= 0,00$ ) do questionário (Apêndice I). A não correlação entre as respostas foi ainda maior quando realizada a análise pelo teste de qui-quadrado, na qual não foram verificadas associações estatisticamente significativas para nenhum dos itens do questionário e as observações (Apêndice J).

Os itens tratavam de hábitos facilmente verificáveis por inspeção visual, como o uso de lixeira na pia e uso de utensílios de madeira, e talvez por isso a desejabilidade social não tenha influenciado esses itens.

A concordância encontrada entre as respostas obtidas no teste e no reteste do questionário foi positiva em apenas 13 dos 37 itens (Apêndice G), o que poderia ser uma consequência do longo tempo entre as aplicações de teste e reteste. As questões citadas foram consideradas concordantes por apresentarem uma correlação superior a 0,60, conforme visualizado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Correlações significativas entre teste e reteste do questionário aplicado à trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, Goiás, 2013 (n =35)

Questão	Coefficiente de Correlação <sup>2</sup>
<b>HIGIENE PESSOAL</b>	
Utilizo esmalte nas unhas enquanto manipulo alimentos (item 2 <sup>1</sup> )	0,76
Utilizo avental ou roupa (ex: uniforme) limpa e de uso exclusivo para a manipulação de alimentos (item 12 <sup>1</sup> )	0,71

**Continuação Tabela 1.** Correlações significativas entre teste e reteste do questionário aplicado à trabalhadores domésticos de Goiânia e Aparecida de Goiânia, Goiás, 2013 (n =35)

Questão	Coeficiente de Correlação <sup>2</sup>
<b>HIGIENE AMBIENTAL</b>	
Utilizo uma lixeira para colocar o lixo em cima da pia (item 13 <sup>1</sup> )	0,93
Lavo as superfícies utilizadas no preparo dos alimentos com água e sabão ou outros produtos de higiene (item 14 <sup>1</sup> )	1,00
Os animais de estimação entram na cozinha enquanto manipulo alimentos (item 16 <sup>1</sup> )	0,65
<b>AQUISIÇÃO E ARMAZENAMENTO DE ALIMENTOS</b>	
Armazeno os ovos no compartimento “próprio” na porta da geladeira (item 23 <sup>1</sup> )	0,74
Armazeno os gêneros alimentícios em local seco, protegido do sol e onde não haja contato com produtos químicos (item 24 <sup>1</sup> )	1,00
<b>HIGIENE E PREPARO DE ALIMENTOS</b>	
Utilizo água filtrada ou fervida para beber (item 29 <sup>1</sup> )	1,00
Utilizo leite não pasteurizado (direto da fazenda) (item 32 <sup>1</sup> )	0,73
Preparo ovos com a gema mole e/ou carne mal passada (item 33 <sup>1</sup> )	1,00
Utilizo maionese caseira no preparo de refeições (item 34 <sup>1</sup> )	0,68
Higienizo as frutas, verduras e legumes com água sanitária ou produto próprio (higienizantes de alimentos) (item 35 <sup>1</sup> )	0,77
Descongelos os alimentos dentro da geladeira ou no micro-ondas (item 36 <sup>1</sup> )	0,84

Fonte dos dados básicos: dados coletados pelo pesquisador

(<sup>1</sup>) Numeração de ordem do questionário

(<sup>2</sup>) Cálculos realizados por coeficiente de Spearman

Apesar da observação das práticas ter demonstrado que o questionário não predisse as ações dos empregados domésticos na manipulação de alimentos, foi demonstrado que ele possui consistência interna. O Alfa de Cronbach encontrado para o instrumento foi de 0,6, um valor aceitável segundo os parâmetros anteriormente definidos. Sendo assim, as respostas fornecidas pelo indivíduo para itens que tratam do mesmo constructo foram similares dentro do mesmo questionário (MAROCO; GARCIA-MARQUES, 2006).

### **3 CONCLUSÃO**

O questionário elaborado para verificar as práticas de higiene alimentar durante a manipulação de alimentos de empregados domésticos possui extensão adequada, segundo seu tempo para aplicação, e possui consistência interna. A validade do instrumento foi positiva para dois itens, enquanto 13 questões apresentaram estabilidade ou confiabilidade.

# ANEXOS

## Anexo A – Parecer do Comitê de Ética



**SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**



Goiânia, 23 de abril de 2012.

**PARECER CONSUBSTANCIADO REFERENTE AO PROJETO DE PESQUISA,  
PROTOCOLADO NESTE COMITÊ SOB O Nº: 036/12**

**I – Identificação**

- Título do projeto: validação de um questionário de avaliação do controle higiênico-sanitário em cozinhas domiciliares
- Pesquisador Responsável: Allys Vilela de Oliveira
- Orientador (quando necessário): Elaine Meire de Assis
- Pesquisadores participantes: Maria Raquel Hidalgo Campos
- Instituição onde será realizado o estudo: Faculdade de Nutrição - UFG
- Data de apresentação ao CEP/UFG: 08 de dezembro de 2011.
- Área Temática: Grupo III

**II- Parecer do CEP**

- Após análise dos documentos anexados pelos pesquisadores, em atenção aos itens pendentes (abaixo descritos), constata-se o atendimento aos requisitos solicitados e por sua vez à resolução CNS 196/96.

Portanto, o parecer, S.M.J. deste comitê, é pela **APROVAÇÃO**.

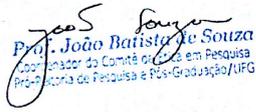
A seguir listam-se as pendências identificadas (atendidas conforme solicitado).

- 1) No termo de compromisso: coletar a assinatura da professora orientadora do projeto
- 2) No projeto:
  - Na análise das questões éticas: colocar informações sobre a garantia de anonimato e sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos
  - Mencionar os critérios de interrupção da pesquisa, caso necessário.
- 3) TCLE:
  - Explicitar melhor aos participantes sobre a realização de duas visitas em suas residências
  - Colocar a possibilidade de ligação a cobrar aos números dos pesquisadores, para casos de eventuais dúvidas
  - Mencionar a garantia de anonimato das informações e sigilo que assegure a privacidade dos sujeitos quanto aos dados confidenciais envolvidos na pesquisa.

**III – Data da reunião: 23 de abril de 2012.**

Assinatura do(a) relator(a):

Assinatura do(a) Coordenador(a)/ CEP/UFG:



**Prof. João Batista de Souza**  
Coordenador do Comitê de Ética em Pesquisa  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação/UFG

*Comitê de Ética em Pesquisa/CEP*  
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação/PRPPG-UFG, Caixa Postal: 131, Prédio da Reitoria, Piso 1, Campus Samambaia (Campus II) - CEP:74001-970, Goiânia – Goiás, Fone: (55-62) 3521-1215.  
E-mail: cep.prppg.ufg@gmail.com

/ 255

## ANEXO B – Normas de publicação no periódico Food Control

### FOOD CONTROL

An official scientific journal of the European Federation of Food Science and Technology (EFFoST) and the International Union of Food Science and Technology (IUFoST).

### TABLE OF CONTENTS

• Description	p.1
• Audience	p.2
• Impact Factor	p.3
• Abstracting and Indexing	p.4
• Editorial Board	p.2
• Guide for Authors	p.3



ISSN: 0956-7135

### DESCRIPTION

*Food Control* is an international journal that provides essential information for those involved in food safety and process control.

Food Control covers:

- Microbial **food safety** and **antimicrobial** systems
- **Mycotoxins**
- Hazard analysis, **HACCP** and food safety objectives
- **Risk assessment**, including microbial risk assessment
- **Quality assurance** and control
- Good **manufacturing** practices
- Food **process systems** design and control
- Food **Packaging**
- Rapid methods of **analysis** and **detection**, including sensor technology
- **Environmental control** and safety
- **Codes** of practice, **legislation** and international **harmonization**
- Consumer issues
- **Education**, training and research needs.

The scope of *Food Control* is comprehensive and includes original research papers, authoritative reviews, short communications, comment articles that report on new developments in food control, and position papers.

The work described should be innovative either in the approach or in the methods used. The significance of the results either for the science community or for the food industry must also be specified. Contributions that do not fulfil these requirements will not be considered for review and publication.

### Benefits to authors

We also provide many author benefits, such as free PDFs, a liberal copyright policy, special discounts on Elsevier publications and much more. Please click here for more information on our author services.

Please see our Guide for Authors for information on article submission. If you require any further information or help, please visit our support pages: <http://support.elsevier.com>

## **AUDIENCE**

All managers, scientists, technologists, and legislators working in the food industry today.

## **IMPACT FACTOR**

2011: 2.656 © Thomson Reuters Journal Citation Reports 2012

## **ABSTRACTING AND INDEXING**

Bulletin of the International Institute of Refrigeration

CAB Abstracts

CAB Health

Current Contents

EMBiology

Food Safety Microfile

Food Science and Technology Abstracts

Research Alert

SCISEARCH

Science Citation Index

Scopus

## **EDITORIAL BOARD**

### ***Editor-in-Chief***

**G. Campbell-Platt**, Reading, Berkshire,, **Email:** [geoffrey@campbell-platt.co.uk](mailto:geoffrey@campbell-platt.co.uk)

### ***Editor, North America and Asia***

**J.J. Jen**, California Polytechnic State University - San Luis Obispo, San Luis Obispo, CA, USA, **Email:** [fcnorthamerica@yahoo.com](mailto:fcnorthamerica@yahoo.com)

### ***Editor, Europe and South America***

**R. Greiner**, Max Rubner-Institut (MRI), Karlsruhe, Germany

### ***Editorial Board Members***

**L. Anelich**, Anelich Consulting, Pretoria, South Africa

**D.L. Archer**, University of Florida, Gainesville, FL, USA

**A.A.G. Candlish**, Glasgow Caledonian University, Glasgow, UK

**W. Chen**, Jiangnan University, Jiangsu, China

**J. Chirife**, Facultad de Ciencias Agrarias, Buenos Aires, Argentina

**C. T. Ho**, Rutgers University, New Brunswick, NJ, USA

**B. Jarvis**, Ross Biosciences Ltd, Ross-on-Wye, UK

**D.J. Jukes**, University of Reading, Reading, UK

**S. Kennedy**, National Center for Food Protection and Defense, St. Paul, MN, USA

**F-K. Lücke**, Fulda University of Applied Science, Fulda, Germany

**S. Mortimore**, Land O'Lakes Inc, Arden Hills, MN, USA

**Y. Motarjemi**, Nyon, Switzerland

**A. Pacin**, Teresa Benedicta de la Cruz, Lujan, Argentina  
**A. Pisula**, Warsaw University of Life Sciences-SGGW, Warsaw,  
**W.A. Plahar**, CSIR Food Research Institute, Accra, Ghana  
**P. Rao**, Fuzhou University, Fuzhou, Fujian, China  
**Q. Rao**, University of Minnesota, St. Paul, MN, USA  
**G.L. Robertson**, University of Queensland, Brisbane, Australia  
**W.E.L. Spieß**, Max-Rubner-Institut; Federal Institute for Nutrition, Karlsruhe, Germany  
**R.J. Winger**, Massey University, Albany, New Zealand

## **GUIDE FOR AUTHORS**

### **INTRODUCTION**

*Food Control* is an international journal that provides essential information for those involved in food safety and process control.

*Food Control* covers:

Microbial food safety and antimicrobial systems  
Mycotoxins  
Hazard analysis, HACCP and food safety objectives  
Risk assessment, including microbial risk assessment  
Quality assurance and control  
Good manufacturing practices  
Food process systems design and control  
Food Packaging  
Rapid methods of analysis and detection, including sensor technology  
Environmental control and safety  
Codes of practice, legislation and international harmonization  
Consumer issues  
Education, training and research needs.

The scope of *Food Control* is comprehensive and includes original research papers, authoritative reviews, short communications, comment articles that report on new developments in food control, and position papers.

The work described should be innovative either in the approach or in the methods used. The significance of the results either for the science community or for the food industry must also be specified. Contributions that do not fulfil these requirements will not be considered for review and publication.

#### ***Types of paper***

Original high-quality research papers (preferably no more than 7000 words, including tables and illustrations). Major review articles, up to 10,000 words  
Short communications of up to 3000 words (not including references), describing work that may be of a preliminary nature but which merits immediate publication. Short reviews on topical subjects, up to 6000 words.  
Comment articles not exceeding 2000 words. Authoritative position papers from expert groups are also welcome.

*Food Control* also publishes book reviews, Letters to the Editor, conference reports and a calendar of forthcoming events.

The Editor-in-Chief has the right to decline formal review of a manuscript when it is deemed that the manuscript is 1) on a topic outside the scope of the Journal; 2) lacking technical merit; 3) of insufficient novelty for a wide

international readership; 4) fragmentary and providing marginally incremental results; or 5) is poorly written.

All contributions deemed suitable for review are read by two or more referees to ensure both accuracy and relevance, and revisions to the script may thus be required. On acceptance, contributions are subject to editorial amendment to suit house style. When a manuscript is returned for revision prior to final acceptance, the revised version must be submitted as soon as possible after the author's receipt of the referees' reports. Revised manuscripts returned after four months will be considered as new submissions subject to full re-review.

### ***Contact details for submission***

Submission to this journal proceeds totally online. Use the following guidelines to prepare your article.

Via the homepage of this journal <http://ees.elsevier.com/foodcont> you will be guided stepwise through the creation and uploading of the various files.

## **BEFORE YOU BEGIN**

### ***Ethics in publishing***

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/ethicalguidelines>.

### ***Conflict of interest***

All authors are requested to disclose any actual or potential conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within three years of beginning the submitted work that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work. See also <http://www.elsevier.com/conflictsofinterest>. Further information and an example of a Conflict of Interest form can be found at: [http://elsevier6.custhelp.com/app/answers/detail/a\\_id/286/p/7923/](http://elsevier6.custhelp.com/app/answers/detail/a_id/286/p/7923/).

### ***Submission declaration and verification***

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the originality detection service CrossCheck <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

### ***Changes to authorship***

This policy concerns the addition, deletion, or rearrangement of author names in the authorship of accepted manuscripts:

*Before the accepted manuscript is published in an online issue:* Requests to add or remove an author, or to rearrange the author names, must be sent to the Journal Manager from the corresponding author of the accepted manuscript and must include: (a) the reason the name should be added or removed, or the author names rearranged and (b) written confirmation (e-mail, fax, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed. Requests that are not sent by the corresponding author will be forwarded by the Journal Manager to the corresponding author, who must follow the procedure as described above. Note that: (1) Journal Managers will inform the Journal Editors of any such requests and (2) publication of the accepted manuscript in an online issue is suspended until authorship has been agreed.

*After the accepted manuscript is published in an online issue:* Any requests to add, delete, or rearrange author names in an article published in an online issue will follow the same policies as noted above and result in a corrigendum.

### **Copyright**

This journal offers authors a choice in publishing their research: Open Access and Subscription.

#### *For Subscription articles*

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (for more information on this and copyright, see <http://www.elsevier.com/copyright>). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement. Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations (please consult <http://www.elsevier.com/permissions>). If excerpts from other copyrighted works are included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases: please consult <http://www.elsevier.com/permissions>.

#### *For Open Access articles*

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Exclusive License Agreement' (for more information see <http://www.elsevier.com/OAauthoragreement>). Permitted reuse of open access articles is determined by the author's choice of user license (see <http://www.elsevier.com/openaccesslicenses>).

### **Retained author rights**

As an author you (or your employer or institution) retain certain rights. For more information on author rights for:

Subscription articles please see <http://www.elsevier.com/authorsrights>.

Open access articles please see  
<http://www.elsevier.com/OAauthoragreement>.

### ***Role of the funding source***

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated. Please see <http://www.elsevier.com/funding>.

### ***Funding body agreements and policies***

Elsevier has established agreements and developed policies to allow authors whose articles appear in journals published by Elsevier, to comply with potential manuscript archiving requirements as specified as conditions of their grant awards. To learn more about existing agreements and policies please visit <http://www.elsevier.com/fundingbodies>.

### ***Open access***

This journal offers authors a choice in publishing their research:

#### **Open Access**

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse
- An Open Access publication fee is payable by authors or their research funder

#### **Subscription**

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through our access programs (<http://www.elsevier.com/access>)
- No Open Access publication fee

All articles published Open Access will be immediately and permanently free for everyone to read and download. Permitted reuse is defined by your choice of one of the following Creative Commons user licenses:

**Creative Commons Attribution (CC BY):** lets others distribute and copy the article, to create extracts, abstracts, and other revised versions, adaptations or derivative works of or from an article (such as a translation), to include in a collective work (such as an anthology), to text or data mine the article, even for commercial purposes, as long as they credit the author(s), do not represent the author as endorsing their adaptation of the article, and do not modify the article in such a way as to damage the author's honor or reputation.

**Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike (CC BY-NC-SA):** for noncommercial purposes, lets others distribute and copy the article, to create extracts, abstracts and other revised versions, adaptations or derivative works of or from an article (such as a translation), to include in a

collective work (such as an anthology), to text and data mine the article, as long as they credit the author(s), do not represent the author as endorsing their adaptation of the article, do not modify the article in such a way as to damage the author's honor or reputation, and license their new adaptations or creations under identical terms (CC BY-NC-SA).

**Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND):** for noncommercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

To provide Open Access, this journal has a publication fee which needs to be met by the authors or their research funders for each article published Open Access. Your publication choice will have no effect on the peer review process or acceptance of submitted articles.

The publication fee for this journal is **\$3000**, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy: <http://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

#### ***Language (usage and editing services)***

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop <http://webshop.elsevier.com/languageediting/> or visit our customer support site <http://support.elsevier.com> for more information.

#### ***Submission***

Submission to this journal proceeds totally online and you will be guided stepwise through the creation and uploading of your files. The system automatically converts source files to a single PDF file of the article, which is used in the peer-review process. Please note that even though manuscript source files are converted to PDF files at submission for the review process, these source files are needed for further processing after acceptance. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, takes place by e-mail removing the need for a paper trail.

Authors must provide and use an email address unique to themselves and not shared with another author registered in EES, or a department.

#### ***Referees***

Please submit, with the manuscript, the names, addresses and e-mail addresses of three potential referees. Note that the editor retains the sole right to decide whether or not the suggested reviewers are used.

### **PREPARATION**

#### ***Use of wordprocessing software***

It is important that the file be saved in the native format of the wordprocessor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text

as simple as possible. Most formatting codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the wordprocessor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts, superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns.

The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with Elsevier: <http://www.elsevier.com/guidepublication>). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your figures in the text. See also the section on Electronic artwork. To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your wordprocessor.

Every page of the manuscript should be numbered. Lines must be numbered consecutively throughout the manuscript, not per page.

### **Article structure**

#### *Subdivision - numbered sections*

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to 'the text'. Any subsection may be given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

#### *Introduction*

State the objectives of the work and provide an adequate background, avoiding a detailed literature survey or a summary of the results.

#### *Material and methods*

Provide sufficient detail to allow the work to be reproduced. Methods already published should be indicated by a reference: only relevant modifications should be described.

#### *Theory/calculation*

A Theory section should extend, not repeat, the background to the article already dealt with in the Introduction and lay the foundation for further work. In contrast, a Calculation section represents a practical development from a theoretical basis.

#### *Results*

Results should be clear and concise.

#### *Discussion*

This should explore the significance of the results of the work, not repeat them. A combined Results and Discussion section is often appropriate. Avoid extensive citations and discussion of published literature.

#### *Conclusions*

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand alone or form a subsection of a Discussion or Results and Discussion section.

### *Appendices*

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix, Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc

### **Essential title page information**

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Where the family name may be ambiguous (e.g., a double name), please indicate this clearly. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lower-case superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that phone numbers (with country and area code) are provided in addition to the e-mail address and the complete postal address.**  
**Contact details must be kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

### **Abstract**

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly the purpose of the research, the principal results and major conclusions. An abstract is often presented separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

### **Highlights**

Highlights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey the core findings of the article and should be submitted in a separate file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 85 characters, including spaces, per bullet point). See <http://www.elsevier.com/highlights> for examples.

### **Keywords**

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords will be used for indexing purposes.

### ***Abbreviations***

Define abbreviations that are not standard in this field in a footnote to be placed on the first page of the article. Such abbreviations that are unavoidable in the abstract must be defined at their first mention there, as well as in the footnote. Ensure consistency of abbreviations throughout the article.

### ***Acknowledgements***

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or proof reading the article, etc.).

### ***Units***

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

### ***Database linking***

Elsevier encourages authors to connect articles with external databases, giving their readers one-click access to relevant databases that help to build a better understanding of the described research.

Please refer to relevant database identifiers using the following format in your article: Database: xxxx (e.g., TAIR: AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN). See <http://www.elsevier.com/databaselinking> for more information and a full list of supported databases.

### ***Math formulae***

Present simple formulae in the line of normal text where possible and use the solidus (/) instead of a horizontal line for small fractional terms, e.g., X/Y. In principle, variables are to be presented in italics. Powers of e are often more conveniently denoted by exp. Number consecutively any equations that have to be displayed separately from the text (if referred to explicitly in the text).

### ***Mathematical and technical settings***

Use the appropriate number of significant figures to express your data - they should be justifiable and reflect the necessary level of accuracy of the method. A normal maximum should be 3 - e.g. 37.1, 2.53). Detailed mathematical discussion should be placed in an appendix. Equations and formulae should be typewritten. Equations should be numbered consecutively with Arabic numerals in parentheses on the right hand side of the page. Special symbols should be identified in the margin, and the meaning of all symbols should be explained in the text where they first occur.

If you use several symbols, a list of definitions (not necessarily for publication) will help the editor. Type mathematical equations exactly as they should appear in print. Journal style for letter symbols is as follows: italic (indicated by underlining); constants, roman type; matrices and vectors, bold type (indicated by wavy underlining).

### **Footnotes**

Footnotes should be used sparingly. Number them consecutively throughout the article, using superscript Arabic numbers. Many wordprocessors build footnotes into the text, and this feature may be used. Should this not be the case, indicate the position of footnotes in the text and present the footnotes themselves separately at the end of the article. Do not include footnotes in the Reference list.

#### *Table footnotes*

Indicate each footnote in a table with a superscript lowercase letter.

### **Artwork**

#### *Electronic artwork*

##### *General points*

- Make sure you use uniform lettering and sizing of your original artwork.
- Embed the used fonts if the application provides that option.
- Aim to use the following fonts in your illustrations: Arial, Courier, Times New Roman, Symbol, or use fonts that look similar.
- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Size the illustrations close to the desired dimensions of the printed version.
- Submit each illustration as a separate file.

A detailed guide on electronic artwork is available on our website:

<http://www.elsevier.com/artworkinstructions>

**You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.**

#### *Formats*

If your electronic artwork is created in a Microsoft Office application (Word, PowerPoint, Excel) then please supply 'as is' in the native document format.

Regardless of the application used other than Microsoft Office, when your electronic artwork is finalized, please 'Save as' or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings, halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS (or PDF): Vector drawings, embed all used fonts.

TIFF (or JPEG): Color or grayscale photographs (halftones), keep to a minimum of 300 dpi.

TIFF (or JPEG): Bitmapped (pure black & white pixels) line drawings, keep to a minimum of 1000 dpi.

TIFF (or JPEG): Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale), keep to a minimum of 500 dpi.

#### **Please do not:**

- Supply files that are optimized for screen use (e.g., GIF, BMP, PICT, WPG); these typically have a low number of pixels and limited set of colors;
- Supply files that are too low in resolution;

- Submit graphics that are disproportionately large for the content.

### *Color artwork*

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color on the Web (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please indicate your preference for color: in print or on the Web only. For further information on the preparation of electronic artwork, please see <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Please note: Because of technical complications which can arise by converting color figures to 'gray scale' (for the printed version should you not opt for color in print) please submit in addition usable black and white versions of all the color illustrations.

### *Figure captions*

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure. A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

### **Tables**

Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text. Place footnotes to tables below the table body and indicate them with superscript lowercase letters. Avoid vertical rules. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in tables do not duplicate results described elsewhere in the article.

### **References**

#### *Citation in text*

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted for publication.

#### *Web references*

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a different heading if desired, or can be included in the reference list.

### *References in a special issue*

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

### *Reference management software*

This journal has standard templates available in key reference management packages EndNote (<http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>) and Reference Manager (<http://refman.com/support/rmstyles.asp>). Using plug-ins to wordprocessing packages, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article and the list of references and citations to these will be formatted according to the journal style which is described below.

### *Reference style*

*Text:* Citations in the text should follow the referencing style used by the American Psychological Association. You are referred to the Publication Manual of the American Psychological Association, Sixth Edition, ISBN 978-1-4338-0561-5, copies of which may be ordered from <http://books.apa.org/books.cfm?id=4200067> or APA Order Dept., P.O.B. 2710, Hyattsville, MD 20784, USA or APA, 3 Henrietta Street, London, WC3E 8LU, UK.

*List:* references should be arranged first alphabetically and then further sorted chronologically if necessary. More than one reference from the same author(s) in the same year must be identified by the letters 'a', 'b', 'c', etc., placed after the year of publication.

#### *Examples:*

Reference to a journal publication:

Van der Geer, J., Hanraads, J. A. J., & Lupton, R. A. (2010). The art of writing a scientific article. *Journal of Scientific Communications*, 163, 51–59.

Reference to a book:

Strunk, W., Jr., & White, E. B. (2000). *The elements of style*. (4th ed.). New York: Longman, (Chapter 4).

Reference to a chapter in an edited book:

Mettam, G. R., & Adams, L. B. (2009). How to prepare an electronic version of your article. In B. S. Jones, & R. Z. Smith (Eds.), *Introduction to the electronic age* (pp. 281–304). New York: E-Publishing Inc.

### *Journal abbreviations source*

Journal names should be abbreviated according to:

List of title word abbreviations: <http://www.issn.org/2-22661-LTWA-online.php>; NLM Catalog (Journals referenced in the NCBI Databases): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>;

CAS (Chemical Abstracts Service): via <http://www.cas.org/content/references/corejournals>.

### *Video data*

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include

links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the files in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 50 MB. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>.

Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our video instruction pages at <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>. Note: since video and animation cannot be embedded in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version for the portions of the article that refer to this content.

### ***AudioSlides***

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and to help readers understand what the paper is about. More information and examples are available at <http://www.elsevier.com/audioslides>. Authors of this journal will automatically receive an invitation e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.

### ***Supplementary data***

Elsevier accepts electronic supplementary material to support and enhance your scientific research. Supplementary files offer the author additional possibilities to publish supporting applications, highresolution images, background datasets, sound clips and more. Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>. In order to ensure that your submitted material is directly usable, please provide the data in one of our recommended file formats. Authors should submit the material in electronic format together with the article and supply a concise and descriptive caption for each file. For more detailed instructions please visit our artwork instruction pages at <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

### ***Submission checklist***

The following list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the journal for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

#### **Ensure that the following items are present:**

One author has been designated as the corresponding author with contact details:

- E-mail address

- Full postal address
- Phone numbers

All necessary files have been uploaded, and contain:

- Keywords
- All figure captions
- All tables (including title, description, footnotes)

Further considerations

- Manuscript has been 'spell-checked' and 'grammar-checked'
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web)
- Color figures are clearly marked as being intended for color reproduction on the Web (free of charge) and in print, or to be reproduced in color on the Web (free of charge) and in black-and-white in print
- If only color on the Web is required, black-and-white versions of the figures are also supplied for printing purposes

For any further information please visit our customer support site at <http://support.elsevier.com>.

## **AFTER ACCEPTANCE**

### ***Use of the Digital Object Identifier***

The Digital Object Identifier (DOI) may be used to cite and link to electronic documents. The DOI consists of a unique alpha-numeric character string which is assigned to a document by the Publisher upon the initial electronic publication. The assigned DOI never changes. Therefore, it is an ideal medium for citing a document, particularly 'Articles in press' because they have not yet received their full bibliographic information. Example of a correctly given DOI (in URL format; here an article in the journal *Physics Letters B*): <http://dx.doi.org/10.1016/j.physletb.2010.09.059>

When you use a DOI to create links to documents on the web, the DOIs are guaranteed never to change.

### ***Proofs***

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or, a link will be provided in the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 7 (or higher) available free from <http://get.adobe.com/reader>. Instructions on how to annotate PDF files will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the Adobe site: <http://www.adobe.com/products/reader/tech-specs.html>.

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments (including replies to the Query Form) on a printout of your proof

and return by fax, or scan the pages and e-mail, or by post. Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately – please let us have all your corrections within 48 hours. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility. Note that Elsevier may proceed with the publication of your article if no response is received.

### ***Offprints***

The corresponding author, at no cost, will be provided with a PDF file of the article via email (the PDF file is a watermarked version of the published article and includes a cover sheet with the journal cover image and a disclaimer outlining the terms and conditions of use). For an extra charge, paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's WebShop (<http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/offprints>). Authors requiring printed copies of multiple articles may use Elsevier WebShop's 'Create Your Own Book' service to collate multiple articles within a single cover (<http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/offprints/myarticlesservices/books>).

### **AUTHOR INQUIRIES**

For inquiries relating to the submission of articles (including electronic submission) please visit this journal's homepage. For detailed instructions on the preparation of electronic artwork, please visit <http://www.elsevier.com/artworkinstructions>. Contact details for questions arising after acceptance of an article, especially those relating to proofs, will be provided by the publisher.