



UNIVERSIDADE
ESTADUAL DE LONDRINA

DIANE CÁSSIA SEBEN

**ANÁLISE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE VEGETAIS SERVIDOS
EM RESTAURANTE DE HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Londrina
2015

DIANE CÁSSIA SEBEN

**ANÁLISE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE VEGETAIS SERVIDOS
EM RESTAURANTE DE HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, nível Mestrado, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência de Alimentos.

Orientador: Prof. Dra.: Tereza Cristina R. M. de Oliveira

Co-orientador: Luciana Bill Kottwitz

Londrina
2015

**Catálogo elaborado pela Divisão de Processos Técnicos da Biblioteca Central da
Universidade Estadual de Londrina**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

S443a Sebben, Diane Cássia.

Análise higiênico-sanitária de vegetais servidos em restaurante de hospital
universitário / Diane Cássia Sebben. – Londrina, 2015.
67 f. : il.

Orientador: Tereza Cristina Rocha Moreira de Oliveira.

Coorientador: Luciana Bill Kottwitz.

Dissertação (Mestrado em Ciência de Alimentos) – Universidade Estadual de
Londrina, Centro de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Ciência de
Alimentos, 2015.

Inclui bibliografia.

1. Alimentos – Análise – Teses. 2. Higiene alimentar – Teses. 3. Hospitais –
Serviço de alimentação – Teses. 4. Alimentos – Contaminação – Teses. 5. Hospitais
– Restaurantes, bares, etc. – Teses. I. Oliveira, Tereza Cristina Rocha Moreira de.
II. Kottwitz, Luciana Bill. III. Universidade Estadual de Londrina. Centro de
Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos.
IV. Título.

CDU 641.004.5

DIANE CASSIA SEBEN

**ANÁLISE HIGIÊNICO-SANITÁRIA DE VEGETAIS SERVIDOS EM
RESTAURANTE DE HOSPITAL UNIVERSITÁRIO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, nível Mestrado, da Universidade Estadual de Londrina, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciência de Alimentos.

BANCA EXAMINADORA

Orientadora: Profa. Dra. Tereza Cristina Rocha
Moreira de Oliveira
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Profa: Dra. Ana Flavia de Oliveira
Universidade Tecnológica Federal do Paraná –
UTFPR

Profa: Dra. Wilma Spinosa
Universidade Estadual de Londrina – UEL

Londrina, 29 de Junho de 2015.

"Que seu remédiao seja seu alimento, e
que seu alimento seja seu remédiao".

Hipócrates

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora Dra. Tereza Cristina R. M. de Oliveira pelo conhecimento, apoio e cooperação para a realização deste trabalho.

A minha co-orientadora Dra. Luciana Bill Kottwitz pela amizade, dedicação e viabilização deste trabalho.

Ao Hospital Universitário e à UAN, nutricionistas e colaboradores pelo apoio, paciência, colaboração e participação no trabalho.

Ao Laboratório de Análise de Alimentos e de Água pela contribuição com materiais e equipamentos utilizados, docentes, servidores e colegas da Instituição pelo auxílio.

À coordenação, docentes, servidores e colegas da Universidade Estadual de Londrina pela colaboração.

À Universidade Federal da Integração Latino-Americana pela concessão de afastamento para finalização do mestrado em Ciência dos Alimentos e empréstimo de materiais de laboratório.

À minha família e amigos pelo apoio incondicional.

SEBBEN, Diane Cássia. **Análise higiênico-sanitária de vegetais servidos em restaurante de hospital universitário**. 2015. 67 f. Dissertação (Mestrado em Ciência dos Alimentos) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2015.

RESUMO

Vegetais podem ser um meio de transmissão de várias doenças e por serem usualmente consumidos crus, tem no processo de higienização o único tratamento recebido entre o cultivo e o consumo. Procedimentos eficientes de lavagem e sanitização precisam ser estabelecidos para o oferecimento de hortaliças inócuas. Os objetivos deste estudo foram avaliar as condições higiênico-sanitárias de vegetais servidos crus e da água utilizada por uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de Hospital Universitário do estado do Paraná, propor uma intervenção e avaliar a eficácia desta proposta. Contagens de coliformes totais e coliformes termotolerantes e a pesquisa de *Escherichia coli* e *Salmonella* spp foram realizadas antes e após a lavagem e sanitização de vegetais servidos crus na UAN avaliada. A potabilidade e o teor de cloro foram avaliados na água utilizada na UAN para lavagem e sanitização dos vegetais. Uma revisão dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) de higienização dos vegetais foi proposta e realizado treinamento com os colaboradores. Algumas amostras de vegetais apresentaram contagem de coliformes termotolerantes acima do estabelecido pela legislação brasileira e presença de *E.coli*. A água estava dentro do estabelecido pela legislação brasileira e foi considerada potável, no entanto, a concentração de cloro total da água de sanitização apresentou alta variação, indicando que não havia um padrão no preparo. A contaminação presente nos vegetais ocorreu, principalmente, devido a não aplicação das Boas Práticas de Manipulação e POP durante a lavagem e sanitização dos vegetais. Verificou-se que somente o treinamento com os colaboradores não foi suficiente para atender as BPM da UAN avaliada e devem englobar todos os aspectos da cozinha, tais como, estrutura física, equipamentos e recursos financeiros.

Palavras-chave: Vegetais. Água. Higienização. Boas práticas de manipulação.

SEBBEN, Diane Cassia. **Hygienic – Sanitary Analysis of Vegetables Served in University Hospital Restaurant**. 2015. 67 p. Dissertation (Master's Degree in Food Science) - University of Londrina, Londrina, 2015.

ABSTRACT

Vegetables may be a means of transmission of various diseases and are usually consumed raw, the cleaning process is the only treatment received between the cultivation and consumption. Efficient procedures for cleaning and sanitizing must be established for the offering innocuous vegetables. The objectives of this study were to evaluate the sanitary conditions of vegetables served raw and the water used by a Food and Nutrition Unit (FNU) of a University Hospital of Paraná state, propose an intervention and assess the effectiveness of this proposal. Counts of coliforms and fecal coliforms and research of *Escherichia coli* and *Salmonella* spp were performed before and after washing and served raw vegetables sanitization in assessed UFN. The drinkability and the chlorine content were evaluated in the water used for washing and sanitizing UAN vegetables. A review of Standard Operating Procedures (SOP) sanitization of the plant was proposed and conducted training with employees. Some vegetable samples showed fecal coliform counts above the established by Brazilian law and the presence of *E. coli*. The water was set within the laws and by the Brazilian was considered clean, however, the total chlorine concentration of the water sanitization has a high variation, indicating that there was a standard in preparation. This contamination in vegetables was mainly due to non-application of the Good Handling Practices and SOP during washing and sanitizing vegetables. It was found that only training with employees was not enough to meet the GHP of UFN evaluated and should cover all aspects of the kitchen, such as physical infrastructure, equipment and financial resources.

Keywords: Vegetables. Water. Hygiene. Good handling practices.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	OBJETIVOS	10
	2.1 Objetivos Gerais	10
	2.2 Objetivos Específicos	10
3	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	11
	3.1 Higienização e Preparo de vegetais para o consumo humano	11
	3.2 Qualidade da Água, Sanitização e Agentes sanitizantes	14
	3.3 Treinamento de colaboradores nas Unidades de Alimentação e Nutrição	17
4	MATERIAIS E MÉTODOS	19
	4.1 Unidade de Alimentação e Nutrição avaliada	19
	4.2 Revisão do POP e treinamento dos colaboradores	19
	4.3 Amostragem dos vegetais	20
	4.4 Análises Microbiológicas dos vegetais	21
	4.5 Pesquisa de <i>E.coli</i> na água utilizada na UAN	22
	4.6 Dosagem do teor de cloro na água da UAN	23
	4.7 Análise de Perdas	24
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
	5.1 Artigo: Análise Higiénico – Sanitária de Vegetais Servidos em Restaurante de Hospital Universitário	26
6	CONCLUSÃO	45
	REFERÊNCIAS	46
	ANEXOS	53
	ANEXO A - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO VIGENTES NA UAN	54
	APÊNDICES	61
	APÊNDICE A - REVISÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO	62

1. INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços nos processos de higienização aplicados em Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), as doenças transmitidas por alimentos (DTAs) ainda ocorrem em grande número e envolvem grande custo econômico para os países (BERMÚDEZ-AGUIRRE; BARBOSA-CÁNOVAS, 2013). Um processo adequado de higienização é essencial para diminuir os riscos de contaminação e promover o consumo seguro dos vegetais (NETO et al., 2012).

A ingestão de hortaliças cruas pode ser um meio de transmissão de doenças microbianas, que podem ser causadas por vírus, bactérias e protozoários (TAKAYANAGUI et al., 2001; OLAIMAT, HOLLEY, 2012). Estes micro-organismos patogênicos podem causar surtos e representam um problema para a saúde pública em todo o mundo (ISSA-ZACHARIA et al., 2010). A possibilidade de contaminação microbiana pode ocorrer desde o cultivo até a manipulação anterior ao consumo (MOCELIN; FIGUEIREDO, 2009).

No Brasil, dados epidemiológicos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) da Secretaria de Vigilância em Saúde, apontam que no período de 2000 a 2011, de um total de 7.234 casos notificados, 96 foram relacionados ao consumo de hortaliças (BRASIL, 2011).

A lavagem é importante no processamento de produtos frescos, pois reduz populações microbianas e é o único passo que remove solo e detritos (PALMA-SALGADO, 2014). A higienização com hipoclorito de sódio também deve ser realizada (BRASIL, 1993; BRASIL 1997; BRASIL, 2004), pois reduz a presença de micro-organismos patogênicos, sendo que em hortaliças, este processo é considerado uma etapa crítica (NASCIMENTO et al., 2002). Os manipuladores têm papel crucial nas etapas de higienização, e a constante atualização desses profissionais no local de trabalho é essencial para o sucesso no desempenho das tarefas (EGAN et al, 2007).

A segurança dos alimentos em uma Unidade de Alimentação e Nutrição depende de boas práticas de higiene, que tem como pré-requisitos as Boas Práticas de Manipulação (BPM) e os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs). A

Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP) também é uma poderosa ferramenta para a gestão da segurança de alimentos (SANTANA et al., 2009). A utilização de água potável durante a lavagem tem relevante importância, minimizando o potencial de contaminação microbiana (GIL et al., 2009).

Um hospital deve possuir uma Unidade de Alimentação e Nutrição estruturada e organizada, com dietas seguras do ponto de vista higiênico-sanitário. A atenção integral ao paciente sob internação hospitalar abrange um conjunto de cuidados, entre eles os relacionados à alimentação e à nutrição, em seus diferentes níveis de complexidade. A oferta de alimentos seguros torna-se imprescindível para a completa recuperação dos pacientes (DE SETA et al, 2010).

Este trabalho teve como objetivo diagnosticar as condições higiênico-sanitárias dos vegetais servidos crus e água em UAN de Hospital Universitário do estado do Paraná, propor uma intervenção e avaliar a eficácia desta.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

Avaliar as condições higiênico-sanitárias de vegetais servidos crus e da água utilizada em uma UAN de Hospital Universitário do estado do Paraná, propor uma intervenção e avaliar a eficácia dessa proposta.

2.2. Objetivos específicos

Analisar a possível contaminação por coliformes totais, coliformes termotolerantes, *Escherichia coli* e *Salmonella* spp. de diferentes hortaliças servidas em UAN de Hospital Universitário.

Analisar o padrão microbiológico da água utilizada na higienização dos vegetais.

Determinar o cloro total, livre e combinado da água utilizada na higienização dos vegetais.

Revisar o Procedimento Operacional Padrão (POP) para a higienização dos vegetais.

Treinar os colaboradores sobre os novos procedimentos de higienização dos vegetais.

Acompanhar a rotina da UAN para verificação da implantação do novo POP.

Verificar o desperdício de vegetais.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1. Higienização e Preparo de vegetais para o consumo humano

A produção de hortaliças envolve uma série de etapas (manejo no campo, tipo de adubo, transporte, armazenamento, processamento antes do consumo) e em cada uma existe a possibilidade de contaminação química, física e microbiológica, que podem causar danos à saúde do consumidor (MATTOS et al., 2009).

As frutas e vegetais contêm os nutrientes necessários para o crescimento rápido de bactérias patogênicas. Apesar de barreiras mecânicas, como a casca, que impede a entrada dos micro-organismos para o interior destes alimentos, quando estas se encontram com fissuras ou são cortadas, esta barreira é rompida, criando uma oportunidade para a colonização bacteriana (SANTOS, 2007).

Hortaliças folhosas, tais como alface, rúcula e almeirão, são cultivados próximos ao solo e estão mais sujeitas à contaminação durante o cultivo. Além disso, apresentam várias estruturas, como estômatos, nervuras, tricomas e outras microestruturas cuticulares, que são facilmente danificadas durante a colheita, o transporte e a lavagem. Essas características resultam em uma maior fixação bacteriana e formação de poros para abrigo de micro-organismos, que dificultam a lavagem e ação dos desinfetantes. Frutos como o tomate, crescem mais alto e afastado do solo, estando menos sujeitos a contaminação e, como apresentam uma superfície lisa, são mais facilmente lavados (KEERATIPIBUL, PHEWPANA, LURSINSAPB, 2011).

Os métodos de análise microbiológica são essenciais na verificação das condições higiênico-sanitárias de produção e eficácia da implantação das Boas Práticas de Manipulação (LEHTOA et al., 2011). Os micro-organismos indicadores e patogênicos, quando presentes em um alimento, fornecem informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal ou deterioração

potencial do alimento, além de indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, a produção e o armazenamento (BOBCO et al., 2011).

A presença de coliformes e *E.coli*, conforme a contagem pode indicar que o produto está em condições higiênico-sanitárias inadequadas para o consumo humano (MOGHARBEL, MASSON, 2005). A denominação de “coliformes a 45°C” é equivalente a “coliformes fecais ou termotolerantes”. A sua tolerância máxima permitida no Brasil, para hortaliças frescas, *in natura*, sanificadas, para consumo direto é de 10^2 NMP/g e *Salmonella* spp. não pode estar presente no alimento (BRASIL, 2001).

A presença de *E.coli* em alimentos é também evidência do risco da presença de parasitas intestinais (NASCIMENTO et al., 2005). Estudos mostram uma relação direta entre a presença de *E. coli* e parasitas em vegetais folhosos (FALAVIGNA et al., 2005).

As hortaliças que são consumidas usualmente cruas tem no processo de higienização o único tratamento recebido entre o cultivo e o consumo. Se os processos de limpeza e sanificação forem conduzidos de forma inadequada, poderá propiciar a transmissão de doenças (NASCIMENTO, 2002). É improvável que a lavagem e a desinfecção eliminem totalmente todos os agentes patogênicos após o produto estar contaminado (FERREIRA, 2009). Desta forma, é fundamental o uso de protocolos de lavagem e de desinfecção que sejam eficientes. Apesar da variedade de métodos existentes, cada método possui as suas vantagens e desvantagens, dependendo de uma série de fatores e variáveis envolvidas no processo (WHO, 2008).

A lavagem em água corrente de boa qualidade pode reduzir em até 90% a carga microbiana dos vegetais (NASCIMENTO, SILVA, 2010), porém não é suficiente para manter o vegetal em níveis seguros. A aplicação de uma etapa de sanitização com agentes antimicrobianos é essencial e deve ser usado para reduzir a níveis seguros a presença de micro-organismos patogênicos no alimento (SANTOS, 2007; FDA 2008). Em hortaliças, este processo é considerado uma etapa crítica na segurança do consumo (NASCIMENTO et al., 2002). A forma tradicional de higienização dos alimentos compreende a lavagem com água potável, seguida de imersão em solução de hipoclorito de sódio. O enxágue posterior com água potável

é importante para a retirada de resíduos do produto químico, que são precursores de tri-halometanos (COSTA et al., 2012).

Em todas as etapas do processo de higienização, ocorre o contato humano, que pode favorecer a contaminação do produto com bactérias patogênicas. Alguns procedimentos, como o corte e quebra das hortaliças, podem favorecer o crescimento destes contaminantes (BRACKETT, 1994).

Diversos fatores de risco, portanto, como a contaminação cruzada, a higienização inadequada, o tempo de espera para o consumo e a temperatura em que o alimento é armazenado, podem permitir a multiplicação microbiana até atingir doses infectantes. Quanto menor o número de micro-organismos após a higienização e desinfecção, menor será a possibilidade de ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos (OLIVEIRA, 2005).

O melhor método para eliminar agentes patogênicos é prevenir a contaminação, pois a lavagem, mesmo com desinfetantes, pode reduzir, mas não necessariamente eliminar os patógenos. Manter as hortaliças sob refrigeração, durante todo o armazenamento é imprescindível para evitar o desenvolvimento microbiano (LÓPEZ-GÁLVEZ et al., 2009; OLAIMAT; HOLLEY, 2012).

A qualidade sanitária das hortaliças também envolve o processo de recebimento e estocagem, que devem ser monitorados. O local e a temperatura devem ser adequados para impedir a multiplicação microbiana, ou seja, medidas de controle tão eficazes quanto as observadas para outros alimentos processados produzidos em escala industrial (NASCIMENTO et al., 2003).

A implantação de um sistema combinado de procedimentos para garantia de qualidade, como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), é necessária para monitorar todo o processo de fabricação, desde o recebimento da matéria prima até a distribuição do produto final. Esses sistemas de gestão de qualidade minimizam as possibilidades de contaminação dos alimentos, além de identificar rapidamente fontes de contaminação (MATTOS et al., 2009).

A Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) é outra ferramenta da qualidade utilizada em UANs para identificar perigos e estimar

os riscos que podem afetar a inocuidade de um alimento (CVE, 2012). Esse sistema visa estabelecer medidas de controle e correções nas diversas etapas da cadeia produtiva de alimentos, incluindo-se frutas e hortaliças (MATTOS et al., 2009).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) dispõe de regulamentações, que compreendem a implantação das Boas Práticas e garante a segurança e qualidade dos alimentos. Dentre estas, encontram-se a Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002, que 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 (BRASIL, 2002). A Resolução da Diretoria Colegiada – RDC nº 216 de 15 de setembro de 2004, dispõe sobre o regulamento de boas práticas adotadas pelos serviços de alimentação a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação (BRASIL, 2004).

A ingestão de alimentos contaminados é uma possível via de infecção hospitalar, visto que neste local a dieta faz parte do tratamento de pessoas enfermas. A UAN de um hospital tem como finalidade a nutrição e preservação da saúde de seus consumidores e as ferramentas de gestão da qualidade devem ser aplicadas rigorosamente para evitar riscos para a saúde do internado (SOUZA; CAMPOS, 2003).

3.2. Qualidade da Água, Sanitização e Agentes Sanitizantes

A sanitização é definida pela "Food and Drug Administration" (FDA) como um processo capaz de destruir ou reduzir o número dos micro-organismos patogênicos, sem afetar a qualidade ou segurança do produto para o consumidor (FDA, 2008).

A eficácia dos métodos de desinfecção depende da atividade do sanificante utilizado e de fatores, tais como, concentração de soluto, tempo de contato, superfície dos alimentos, quantidade de micro-organismos presentes na

matéria prima, e treinamento do manipulador (MUNHOZ, PINTO, BIONDI, 2008). A dosagem e o tempo de ação do agente de desinfecção devem ser mantidos o mais baixo possível, para inativar os micro-organismos, mas mantendo a qualidade do produto (BERMÚDEZ-AGUIRRE, BARBOSA-CÁNOVAS, 2013). Um agente desinfetante ideal, portanto deve ter atividade antimicrobiana e efeito desprezível sobre a qualidade sensorial do produto. A qualidade sensorial também deve ser avaliada ao selecionar a melhor técnica de higienização para evitar efeitos indesejáveis, como amolecimento de tecidos de plantas, alteração na cor ou sabor residual (ALLENDE et al., 2008). Além disso, doses excessivas de agentes saneantes têm efeitos negativos sobre o meio ambiente e, conseqüentemente, sobre a saúde humana (LÓPEZ-GÁLVEZ, 2009).

A eficácia da sanitização diminui se o intervalo de tempo entre a contaminação e a lavagem aumenta. Essa eficácia também depende do tipo de vegetal, das características que as superfícies apresentam (rachaduras, fendas, tendência hidrofóbica e textura) e até mesmo da localização (folhas interior e exterior). É importante, portanto, entender as interações entre os agentes patogênicos de origem alimentar, a estrutura da planta e o sanitizante, de modo que procedimentos mais eficientes de desinfecção possam ser estabelecidos (KEERATIPIBUL, PHEWPANA, LURSINSAPB, 2011).

Métodos de desinfecção são capazes de reduzir as populações microbianas naturais na superfície do produto em dois ou três ciclos logarítmicos. Reduções maiores podem não ser alcançadas, devido à capacidade dos micro-organismos em aderir fortemente à superfície do produto, à presença de biofilmes e, à entrada das células em locais inacessíveis. As células bacterianas dentro de um biofilme podem resistir a privação de nutrientes e mudanças de pH, e são mais resistentes ao descolamento e a desinfetantes do que as células individuais (JEFFERSON, 2005).

Soluções antimicrobianas a base de cloro, de cálcio e ácido acético, assim como, a luz ultravioleta já foram avaliadas por pesquisadores da área de higiene de alimentos. O cloro, especialmente na forma de sais de hipoclorito, que pode ser adicionado a água para lavagem de alimentos crus, é um dos sanitizantes mais empregados na desinfecção de produtos frescos (GOMES, MACHADO, MÜCKE, 2011).

O hipoclorito de sódio ou cálcio a 2,0 –2,5%, hipoclorito de sódio a 1% e cloro orgânico são permitidos para a desinfecção de alimentos. Esses produtos estão regularizados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), órgão competente do Ministério da Saúde e devem ser aplicados de forma a evitar a presença de resíduos no alimento preparado (COSTA et al., 2012).

O cloro é mais utilizado como sanitizante devido seu custo e conveniência nas indústrias, UANs e nos domicílios. O cloro penetra na célula bacteriana e se une ao grupo amino das proteínas na célula, inibindo assim o metabolismo da célula e levando a eventual morte (KEERATIPIBUL, PHEWPANA, LURSINSAPB, 2011).

Um equilíbrio com íons de hidrogênio é estabelecido na solução de hipoclorito, dependendo do pH, ou seja, da concentração de hidrogênio na água. Uma parte do cloro disponível reage com água para formar ácido hipocloroso, íons hipoclorito e ácido clorídrico. O ácido hipocloroso atua diretamente na capacidade desinfetante do hipoclorito (MEYER, 1994).

O cloro penetra na célula bacteriana e se une ao grupo amino das proteínas na célula, inibindo assim seu metabolismo e levando a morte microbiana (KEERATIPIBUL, PHEWPANA, LURSINSAPB, 2011).

Também presente na água, o cloro livre reage com os íons de amônio e compostos orgânicos, formando compostos clorados e resultando na diminuição da capacidade desinfetante, comparando com o cloro livre. Enquanto que o cloro livre tem um potencial desinfetante mais alto, o cloro combinado tem maior estabilidade e menor volatilidade. Juntos, o cloro combinado e o cloro livre formam o cloro total (BRASIL, 2006).

As preocupações com o uso do cloro e formação de subprodutos perigosos (principalmente trihalometanos) levaram a vários estudos em busca de alternativas para este desinfetante (LÓPEZ-GALVEZ, 2013). O uso de cloro em produção orgânica está proibido na Europa e existe uma tendência para eliminar o cloro dos processos de desinfecção, devido a riscos para a saúde humana e ambientais, como produção de grandes quantidades de efluentes, com elevados níveis de demanda biológica de oxigênio (DBO) (OLMEZ, KRETZSCHMAR, 2009). A

lavagem e sanitização também apresentam implicações econômicas e ambientais, principalmente devido a grande quantidade de água necessária para o processo (GIL et al, 2009).

Diversos agentes sanitizantes têm sido propostos como substitutos do hipoclorito de sódio na sanitização de hortaliças. Agentes como vinagre, ácido acético e ácido peracético tem sido utilizados, por serem considerados tão eficazes quanto o cloro, e também em função das controvérsias sobre a toxicidade do cloro nos alimentos (NASCIMENTO, 2002). Apesar de todas as desvantagens apresentadas, o cloro continua a ser o mais utilizado devido a sua eficácia, relação custo-eficácia e uso simples.

A água é um fator muito importante porque participa de todos os processos de higienização de alimentos, utensílios, equipamentos e ambiente. A importância da água como veículo de transmissão de doenças microbianas de origem alimentar é largamente reconhecida e um rigoroso controle de qualidade da água é necessário para que esta não se torne um veículo de contaminação de alimentos (SILVA, 2010). A avaliação do seu padrão microbiológico pode diminuir o número de casos de doenças de origem alimentar (GIOMBELLI, RECH, TORRES, 1998). A Portaria nº 2.914/2011 do Ministério da Saúde dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade (BRASIL, 2011).

3.3. Treinamento de colaboradores nas Unidades de Alimentação e Nutrição

Uma das fontes de contaminação dos alimentos são os manipuladores, que podem não somente veicular micro-organismos patogênicos, como também propiciar o desenvolvimento e a sobrevivência destes, através de uma manipulação e conservação inadequados (NASCIMENTO; GERMANO, 2004),

A maioria dos manipuladores possui pouca informação sobre aspectos importantes do seu trabalho e não sabem que podem ser possíveis agentes transmissores de toxinfecções. O treinamento das boas práticas de

manipulação dos alimentos com educação continuada no local de trabalho é fundamental (MUNHOZ, PINTO & BIONDI, 2008). É importante avaliar a eficácia dos treinamentos e utilizar diferentes estratégias de ensino que incentivem o manipulador a promover mudanças na prática (OLIVEIRA et al., 2014).

A capacidade de aprendizagem pode incluir dimensões culturais, pessoais e de relacionamento. Questões como gestão, apoio, disponibilidade de equipamentos e ferramentas, treinamento, motivação e pré- formação podem influenciar a forma com que os indivíduos reagem à experiência de formação. A formação dos gestores também é um precursor necessário para a execução das práticas de segurança dos alimentos no local de trabalho (EGAN et al., 2007).

Um colaborador competente é aquele que utiliza as técnicas adequadamente e pode adaptá-las a novas situações de trabalho. Na maioria das UANs os cozinheiros não possuem capacitação formal. Cursos externos de formação devem ser viabilizados apesar das dificuldades muitas vezes enfrentadas, tais como distância do local de moradia, incompatibilidade do horário do curso com o do trabalho e cansaço (KRAEMER, AGUIAR, 2009).

Os colaboradores de uma UAN hospitalar têm uma responsabilidade particular, pois estão preparando alimentos para pessoas enfermas. O treinamento neste local deve ser contínuo, voltado principalmente para a conscientização da necessidade de higiene no processamento de alimentos. A periodicidade e correta técnica de limpeza do ambiente devem ser temas constantes em treinamento de boas práticas. (SOUSA, CAMPOS, 2003).

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Unidade de Alimentação e Nutrição avaliada

Este trabalho, realizado no período de agosto a novembro de 2014, se deu na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um Hospital Universitário localizado no Paraná, que atende diariamente pacientes, acompanhantes, servidores e residentes, totalizando, aproximadamente, 550 refeições no almoço e 200 no jantar. No almoço, são higienizados aproximadamente 25 kg de vegetais, que são servidos cortados, picados ou ralados.

Nesta Unidade de Alimentação, aproximadamente 40 colaboradores prestam serviços, sempre divididos em dois turnos (turno A e B), que trabalham em rotação diária. Cada turno é sempre constituído pelos mesmos operadores.

4.2. Revisão do POP e treinamento dos colaboradores

A UAN possuía um Manual de Boas Práticas para Manipulação de Alimentos (MBP) com POPs para higienização dos vegetais. Primeiramente, uma parte da lista de verificação, constante como anexo da RDC nº 275/2002 da ANVISA (BRASIL, 2002), foi aplicada para o diagnóstico da situação encontrada. Uma revisão do POP para higienização e preparo de vegetais foi elaborada e proposta com base nessa avaliação inicial e nos resultados das análises microbiológicas realizadas com amostras dos vegetais.

Um treinamento informativo e expositivo sobre BPM e POPs para higienização dos vegetais foi realizado com todos os colaboradores, em parceria com a Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS. Os encontros se deram em dois dias distintos, para atender aos dois turnos de colaboradores.

Os mesmos itens da lista de verificação, constante como anexo da RDC nº 275/2002, foram novamente aplicados após a revisão do POP de higienização dos vegetais e do treinamento dos colaboradores.

4.3. Amostragem dos vegetais

Amostras de alface (n=6), de repolho (n=2), de repolho misturado com cenoura (n=2), de repolho misturado com cebolinha verde (n=2), de chicória (n=6), de almeirão (n=2), de tomate (n=6) e de salsa (n=4), servidos no almoço na UAN do Hospital Universitário, foram analisadas, totalizando 30 amostras de vegetais. As amostras foram retiradas antes e após o processo de lavagem e/ou sanitização. Todas as etapas de lavagem dos vegetais foram realizadas com água clorada, proveniente de poço artesianos com bomba de cloração.

As partes e folhas deterioradas da alface, chicória e almeirão foram retiradas antes da lavagem folha a folha com água. Para a sanitização com hipoclorito, as folhas foram imersas por cerca de 30 minutos em solução de hipoclorito com teor de cloro ativo de 3,3% m/m (informações do fabricante) e enxaguadas com água. O tomate foi lavado um a um, com água e as partes não comestíveis e/ou deterioradas retiradas. A salsa e a cebolinha foram lavadas com água. A cenoura foi lavada uma a uma após a retirada da casca e partes não comestíveis. O repolho era cortado em quatro partes e lavado. Para o preparo, os vegetais foram picados ou ralados, utilizando faca e tábua, cortador de legumes ou processador elétrico.

O repolho com cenoura e repolho com cebolinha verde foram coletados misturados antes e após a lavagem. Limitações de oferta de vegetais na UAN ocorreram no período da pesquisa e devido à indisponibilidade das mesmas hortaliças todos os dias na UAN, principalmente na segunda etapa do trabalho, foram coletadas preparações diferentes.

Os vegetais foram coletados em saco plástico de primeiro uso, com utensílios previamente sanitizados com álcool 70%. No balcão de distribuição foi realizada a medição da temperatura dos vegetais servidos, por meio de

termômetro digital com mira laser TFA Scantemp® 410. Após as coletas, as amostras foram acondicionadas e mantidas sob refrigeração em geladeira a 7°C até o momento do transporte para o Laboratório de Microbiologia, que foi realizado em caixa térmica com gelo em gel. Além da análise microbiológica, foi determinado o tempo de armazenamento dos vegetais antes do preparo, a temperatura ambiente, o tipo de equipamento ou utensílio utilizado para o preparo e para servir os vegetais e a temperatura dos vegetais na hora de servir.

As coletas das amostras de vegetais foram realizadas em duas etapas. Na primeira etapa, realizada antes do treinamento dos colaboradores do POP proposto, as amostras foram coletadas durante 10 dias consecutivos antes e após o preparo dos vegetais para o consumo. Na segunda etapa, realizada após um período de 40 dias de acompanhamento da aplicação do novo POP, os vegetais foram coletados por um período de 5 dias consecutivos, antes e após o preparo dos vegetais para consumo.

4.4. Análises Microbiológicas dos vegetais

A contagem de coliformes totais e termotolerantes e a pesquisa de *Escherichia coli* e *Salmonella* spp. foram realizadas de acordo com a metodologia descrita por SILVA et al. (2010).

Alíquotas de 25g das amostras foram homogeneizadas em 225 mL de água peptonada tamponada (Merck). Após homogeneização manual, foram realizadas diluições decimais seriadas em água peptonada 0,1% (Himedia®).

A contagem de coliformes totais foi realizada pelo método de plaqueamento em profundidade em Ágar Vermelho de Violeta Bile com Lactose (VRB) (Difco™) inoculando 1 mL de cada diluição. Após a completa solidificação do meio, este foi coberto com sobrecamada do mesmo meio e as placas foram incubadas na posição invertida a 35°C por 24 horas e determinado o número de Unidades Formadoras de Colônias por grama (UFC/g).

Para confirmar a contagem de coliformes termotolerantes, colônias lactose positivas do meio VRB foram inoculadas em tubos contendo 10 mL

de caldo EC (NeogenCorp.), com tubo de Durham invertido e incubados em banho-maria a 45°C por 24 horas. Cada tubo de EC com produção de gás foi semeado em placa com Eosina Azul de Metileno - EMB (MicroMed) e incubado a 35°C por 24 horas para pesquisa de *E. coli*. Colônias pretas com ou sem brilho metálico, típicas de *E. coli*, foram repicadas para Ágar Nutriente - AN (Himedia®) e incubado a 35°C por 24 horas para a realização de triagem bioquímica com ágar citrato de Simmons (NeogenCorp.), caldo indol (Himedia®) e ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) (NeogenCorp.).

Para a pesquisa de *Salmonella* spp., alíquotas de 25 g das amostras foram homogeneizadas em 225 mL de água peptonada tamponada. Após homogeneização manual durante 3 minutos, a amostra foi incubada a 35°C por 24 horas. Alíquotas de 1,0 mL e 0,1 mL do enriquecimento não seletivo foram inoculadas, respectivamente, em 10 mL de caldo Selenito Cistina - SC (AES Laboratoire) e em 10 mL de caldo Rappaport Vasiliadis - RV (NeogenCorp.). Os caldos SC e RV foram incubados em banho-maria a 42°C por 24 horas. Ágar entérico de Hektoen (OXOID LTD.) e ágar Xilose Lisina Desoxicolato de sódio - XLD (NeogenCorp.) foram utilizados como meios seletivos e diferenciais e incubados a 35°C por 24 horas. Colônias pretas com halo transparente características de *Salmonella* spp. foram inoculadas em Ágar Nutriente - AN (Himedia®) e incubadas a 35°C por 24 horas. A triagem bioquímica foi realizada com as provas bioquímicas de lisina descarboxilase e hidrólise da uréia.

Os resultados das análises microbiológicas foram comparados aos padrões microbiológicos estabelecidos pela RDC nº 12/2001 (ANVISA, BRASIL) para hortaliças, legumes e similares frescos, *in natura*, preparados para consumo direto.

4.5. Pesquisa de *E.coli* na água utilizada na UAN

A pesquisa de coliformes totais e de *E. coli* foi realizada na água utilizada na UAN, que era proveniente de poço artesiano com bomba de cloração. O hospital realizava a limpeza da caixa de água a cada seis meses, conforme a RDC

216/2004. Uma empresa terceirizada, responsável pela qualidade da água do hospital, realizava mensalmente a análise microbiológica e de cloro da água utilizada na UAN.

Para a coleta das amostras de água foi utilizado frasco de vidro de 500 mL, previamente esterilizado, contendo tiosulfato de sódio. As amostras foram coletadas após a desinfecção da torneira com álcool 70%. Após a coleta da água, as amostras foram mantidas sob refrigeração, a 7°C até o momento do transporte para o Laboratório de Análise de Água, realizado em caixa térmica com gelo em gel.

A técnica utilizada para detecção de coliformes totais e de *E. coli* foi a do substrato cromogênico Colilert® (SOVEREIGN – USA), conforme instruções do fabricante. Uma ampola com o substrato foi adicionada a 100 ml de água e as amostras foram incubadas a 35°C (+/- 2°C) por 24 horas. A presença de coliformes totais foi considerada positiva quando o meio apresentava coloração amarela e a positividade para *E.coli* foi determinada pela fluorescência do meio (azul) sob luz ultravioleta (365 nm).

4.6. Dosagem do teor de cloro na água da UAN

As amostras de água para dosagem do teor de cloro foram coletadas em copos de plástico de primeiro uso com tampa e mantidas a 7°C até o momento do transporte para o Laboratório de Análise de Água.

A análise do teor de cloro total, livre e combinado da água utilizada na lavagem das hortaliças foi determinada pelo método colorimétrico rápido DPD (N dietil p. fenilendiamina) - Dellab, seguindo as instruções do fabricante. A análise do teor de cloro presente na água com hipoclorito, utilizada para a sanitização dos vegetais, foi realizada com espectrofotômetro (Spectrophotometer NOVA 1600UV) em comprimento de onda de 530nm, porque o método DPD detecta no máximo 3 mg/L de cloro livre e a água para sanitização dos vegetais continha teor de cloro superior a 3 mg/L.

Para calibração do espectrofotômetro, um envelope de reagente DPD (HACH®), com a quantidade padronizada pelo fabricante, foi adicionado a 25

mL de água destilada. Para a leitura da absorbância (230 nm), 10 mL da amostra de água a ser analisada foram adicionados a 15 mL de água destilada e a um envelope de reagente DPD (HACH®). O resultado da absorbância era inserido em uma curva de conversão para cloro livre em mg/L.

A análise do pH da água da torneira utilizada para lavagem dos vegetais e da água com hipoclorito utilizada para a sanitização dos vegetais foi realizada utilizando-se pHmetro Alpax^{PH}, modelo APA 200.

4.7. Análise de Perdas

O percentual de perdas em relação ao peso total do vegetal utilizado no dia foi calculado utilizando o peso bruto e o peso líquido. De acordo com o custo dos vegetais, foi calculada uma estimativa de perdas diária, mensal e anual, conforme o que segue:

$$\text{Estimativa de perdas (R\$)} = \text{Custo (R\$/Kg)} \times \text{Peso Perdido}$$

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontram-se na forma de artigo, que será submetido à publicação na Revista de Nutrição.

**DIFICULDADES ENCONTRADAS NA REVISÃO DO POP DE HIGIENIZAÇÃO DE
VEGETAIS CRUS SERVIDOS EM RESTAURANTE DE HOSPITAL UNIVERSITÁRIO E NO
TREINAMENTO DOS COLABORADORES**

**DIFFICULTIES IN REVIEWING THE SOP FOR SANITATION OF RAW VEGETABLES
SERVED IN UNIVERSITY HOSPITAL RESTAURANT AND IN THE EMPLOYEES
TRAINING**

Short Title

REVISÃO DO POP DE HIGIENIZAÇÃO DE VEGETAIS CRUS

SOP REVIEWING FOR SANITATION OF RAW VEGETABLES

Autores:

Diane Cássia Sebben^I, Luciana Bill Kottwitz^{II}, Tereza Cristina R.M. de Oliveira^{III}

I – Mestre em Ciência dos Alimentos, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual de Londrina. Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, Km 380, Campus Universitário, Cx. Postal 10011, CEP 86057-970, Londrina – PR. Correspondência para: SEBEN, DC. Rua Juscelino Kubitscheck nº 1819, apto 195, Vila Paraguaia, Foz do Iguaçu-PR. Telefone (45) 9965-0291, e-mail: disebben@hotmail.com. Realização de toda a parte experimental do trabalho. Elaboração do artigo.

II – Professora Doutora, Centro de Ciências Médicas e Farmacêuticas. Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Campus de Cascavel. Rua Universitária, 2069, Jardim Universitário, CEP 85819-110, Cascavel – Paraná. Co-orientação da parte experimental do trabalho e da elaboração do artigo.

III – Professora Doutora, Departamento de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Centro de Ciências Agrárias. Universidade Estadual de Londrina. Rodovia Celso Garcia Cid, PR 445, Km 380, Campus Universitário, Cx. Postal 10011, CEP 86057-970, Londrina – PR. Orientação da parte experimental do trabalho e da elaboração do artigo.

RESUMO

Vegetais podem ser um meio de transmissão de doenças e por serem usualmente consumidos crus, tem na higienização o único tratamento recebido entre o cultivo e o consumo. Os objetivos deste estudo foram avaliar as condições higiênico-sanitárias de vegetais servidos crus e da água utilizada por uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de Hospital Universitário do Paraná, propor uma intervenção e avaliar a eficácia dessa proposta. Contagens de coliformes totais e termotolerantes e a pesquisa de *Escherichia coli* e *Salmonella* spp foram realizadas antes e após a lavagem e sanitização dos vegetais. A potabilidade e o teor de cloro foram avaliados na água utilizada para a lavagem e a sanitização. Uma revisão dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) de higienização dos vegetais foi proposta e realizado treinamento com os colaboradores. Algumas amostras de vegetais apresentaram contagem de coliformes termotolerantes acima do estabelecido pela legislação brasileira e presença de *E.coli*, mesmo após a revisão do POP e treinamento dos colaboradores. A água foi considerada potável, no entanto, a concentração de cloro total da água de sanitização apresentou alta variação, indicando que o procedimento padronizado de preparo não era seguido. A contaminação presente nos

vegetais ocorreu, principalmente, devido a não aplicação das Boas Práticas de Manipulação (BPM) e POP durante a lavagem e sanitização dos vegetais. Verificou-se que o treinamento dos colaboradores não foi suficiente para atender as BPM estabelecidas na UAN avaliada, que devem englobar todos os aspectos da cozinha, tais como, estrutura física, equipamentos e recursos financeiros disponíveis.

Palavras-chave: vegetais, higienização, BPM, POP.

ABSTRACT

Vegetables may be a means of diseases transmission and are usually consumed raw, and the cleaning is the only treatment received between the cultivation and consumption. The objectives of this study were to evaluate the sanitary conditions of raw vegetables served and water used by a Unit of Food and Nutrition (UFN) in a University Hospital of Paraná, propose an intervention and assess the effectiveness of this proposal. Counts of total and fecal coliforms and research of *Escherichia coli* and *Salmonella* spp were performed before and after washing and sanitizing vegetables. The drinkability and the chlorine content were evaluated in the water used for cleaning and sanitizing. A review of Standard Operating Procedures (SOP) sanitization was proposed and conducted training with employees. Some vegetable samples showed fecal coliform counts above the established by Brazilian law and the presence of *E. coli*, even after SOP review and training of employees. Water was drinkable, however, the total chlorine concentration of the water sanitization had a high variation, indicating that the standardized preparation procedure was not followed. This contamination in vegetables was mainly due to non-application of the Good Handling Practices (GHP) and SOP during washing and sanitizing vegetables. It was found that the training of employees was not enough to meet the GHP established in assessed UFN, which should include all aspects of the kitchen, such as physical infrastructure, equipment and financial resources available.

Keywords: vegetables, hygiene, GHP, SOP.

INTRODUÇÃO

Doenças de origem alimentar continuam sendo um problema de saúde pública e as hortaliças, por serem consumidas com frequência cruas, podem ser veículo de transmissão de doenças¹. No Brasil, dados epidemiológicos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) da Secretaria de Vigilância em Saúde, apontam que no período de 2000 a 2014, de um total de 9.719 surtos notificados, 118 foram relacionados ao consumo de hortaliças². Nos Estados Unidos, nas últimas duas décadas o número de surtos e casos de doenças de origem alimentar, associados a hortaliças frescas contaminadas, aumentou consideravelmente. A percentagem de surtos e casos na década 70, que era de 0,7% e 1%, respectivamente, passou para 13% dos surtos e 21 % dos casos registrados entre 1998 e 2007³.

Os princípios gerais estabelecidos pelo *Codex Alimentarius*⁴ para garantir a higiene dos alimentos são reconhecidos internacionalmente. Esses princípios devem ser usados em conjunto com os códigos de práticas de higiene específicos e com as

diretrizes sobre critérios microbiológicos. As Boas Práticas (BP), que tem como pré-requisitos as Boas Práticas de Manipulação (BPM) e Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), é um sistema moderno, de baixo custo e eficaz, sendo o mais aceito e de melhor retorno para produzir um alimento seguro⁵.

A legislação brasileira^{6,7,8} preconiza que a higienização dos vegetais deve iniciar com a lavagem em água potável corrente, seguida de imersão em solução de hipoclorito de sódio e enxágue para remover resíduos de produto químico. A lavagem é importante, pois reduz populações microbianas e é o único passo que remove solo e detritos⁹. A sanitização com hipoclorito de sódio visa reduzir a contaminação microbiana. A utilização de água de qualidade durante a lavagem tem importância relevante, minimizando o potencial de contaminação microbiana¹⁰. Os manipuladores têm papel crucial nas etapas de higienização e a constante atualização no local de trabalho é essencial para o sucesso no desempenho das tarefas¹¹.

A atenção integral ao paciente sob internação hospitalar abrange um conjunto de cuidados relacionados à alimentação e à nutrição, em seus diferentes níveis de complexidade. A oferta de alimentos seguros torna-se imprescindível para a completa recuperação dos pacientes. Assim, um hospital deve possuir uma UAN estruturada e organizada, que assegure o fornecimento de dietas em condições higiênico-sanitárias satisfatórias¹².

Este trabalho teve como objetivos avaliar as condições higiênico-sanitárias dos vegetais servidos crus e da água utilizada na UAN de Hospital Universitário do estado do Paraná e discutir as dificuldades encontradas na revisão do POP de higienização dos vegetais e no treinamento dos colaboradores.

MATERIAL E MÉTODOS

Unidade de Alimentação e Nutrição avaliada

Este trabalho foi realizado no período de agosto a novembro de 2014 em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um Hospital Universitário localizado no Paraná, que atende diariamente pacientes, acompanhantes, servidores e residentes, totalizando, aproximadamente, 550 refeições no almoço e 200 no jantar. No almoço, são higienizados aproximadamente 25 kg de vegetais, que são servidos cortados, picados ou ralados. Nesta UAN, aproximadamente 40 colaboradores prestam serviços, sempre divididos em dois turnos (turno A e B), que trabalham em rotação diária. Cada turno é sempre constituído pelos mesmos colaboradores.

Revisão do POP e treinamento dos colaboradores

A UAN possuía um Manual de Boas Práticas para Manipulação de Alimentos (MBP) com POPs para higienização dos vegetais. Primeiramente, uma parte da lista de verificação, constante como anexo da RDC nº 275/2002 da ANVISA (BRASIL, 2002)¹³, foi aplicada para o diagnóstico da situação encontrada. Uma revisão do POP para higienização e preparo de vegetais foi elaborada e proposta, com base nessa avaliação inicial e nos resultados das análises microbiológicas realizadas com amostras dos vegetais.

Um treinamento informativo e expositivo sobre BPM e POPs para higienização dos vegetais foi realizado com todos os colaboradores, em parceria com a Universidade Federal da Fronteira Sul - UFFS. Os encontros se deram em dois dias distintos, para atender aos dois turnos de colaboradores.

Os mesmos itens da lista de verificação, constante como anexo da RDC nº 275/2002¹³, foram novamente aplicados após a revisão do POP de higienização dos vegetais e do treinamento dos colaboradores.

Amostragem dos vegetais

Amostras de alface (n=6), de repolho (n=2), de repolho misturado com cenoura (n=2), de repolho misturado com cebolinha verde (n=2), de chicória (n=6), de almeirão (n=2), de tomate (n=6) e de salsinha (n=4), servidos no almoço na UAN do Hospital Universitário, foram analisadas, totalizando 30 amostras de vegetais. As amostras foram retiradas antes e após o processo de lavagem e/ou sanitização. Todas as etapas de lavagem dos vegetais foram realizadas com água clorada, proveniente de poço artesiano com bomba de cloração.

As partes e folhas deterioradas da alface, chicória e almeirão foram retiradas folha a folha antes da lavagem com água. Essas três hortaliças, além de lavadas, eram imersas por cerca de 30 minutos em solução de hipoclorito com teor de cloro ativo de 3,3% m/m (informações do fabricante do hipoclorito) e enxaguadas com água. As outras hortaliças analisadas foram apenas lavadas com água de torneira. As partes não comestíveis e/ou deterioradas dos tomates foram retiradas antes da lavagem. As cenouras foram lavadas uma a uma enquanto era retirada a casca e as partes não comestíveis. O repolho foi cortado em quatro partes antes da lavagem. A salsinha e cebolinha verde foram lavadas antes de serem picadas para uso. Os vegetais foram picados ou ralados, utilizando faca e tábua, cortador de legumes ou processador elétrico. Após o uso, a higienização dos equipamentos e dos utensílios foi realizada com água e detergente.

O repolho com cenoura e repolho com cebolinha verde foram coletados misturados antes e após a lavagem. Limitações de oferta de vegetais na UAN

ocorreram no período da pesquisa e devido a indisponibilidade das mesmas hortaliças todos os dias na UAN, principalmente na segunda etapa do trabalho, foram coletadas preparações diferentes.

Os vegetais foram coletados em saco plástico de primeiro uso, com utensílios previamente sanitizados com álcool 70%. Após as coletas, as amostras foram acondicionadas e mantidas a 7°C até o momento do transporte para o Laboratório de Microbiologia, que foi realizado em caixa térmica com gelo em gel. Além da análise microbiológica, foi determinado o tempo de armazenamento dos vegetais antes do preparo, a temperatura ambiente, o tipo de equipamento ou utensílio utilizado para o preparo e para servir os vegetais e a temperatura dos vegetais na hora de servir, para determinar se estes fatores influenciavam a qualidade microbiológica dos vegetais.

As amostras de vegetais foram coletadas, antes da revisão do POP de higienização dos vegetais e do treinamento dos colaboradores, durante 10 dias consecutivos (primeira etapa). Amostras dos vegetais foram, novamente, coletadas por um período de 5 dias consecutivos, depois de 40 dias de acompanhamento dos colaboradores após o treinamento (segunda etapa).

Análises Microbiológicas dos vegetais

Alíquotas de 25g das amostras foram homogeneizadas em 225 mL de água peptonada tamponada (Merck®). Após homogeneização manual, foram realizadas diluições decimais seriadas em água peptonada 0,1% (Himedia®).

A contagem de coliformes totais e termotolerantes e a pesquisa de *Escherichia coli* e *Salmonella* spp. foram realizadas de acordo com a metodologia descrita por SILVA et al. (2010)¹⁴. A contagem de coliformes totais foi realizada pelo método de plaqueamento em profundidade em Ágar Vermelho de Violeta Bile com Lactose (VRB) (Difco™) e determinado o número de Unidades Formadoras de Colônias por grama (UFC/g). Para confirmar a contagem de coliformes termotolerantes, colônias lactose positivas do meio VRB foram inoculadas em tubos contendo 10 mL de caldo EC (NeogenCorp.), com tubo de Durhan invertido e incubados em banho-maria a 45°C por 24 horas. Cada tubo de EC com produção de gás foi semeado em placa com Eosina Azul de Metileno - EMB (MicroMed), incubada a 35°C por 24 horas. A triagem bioquímica para confirmação de *E. coli* foi realizada com ágar citrato de Simmons (NeogenCorp.), caldo indol (Himedia®) e ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) (NeogenCorp.).

Para a pesquisa de *Salmonella* spp., alíquotas de 25 g das amostras foram homogeneizadas em 225 mL de água peptonada tamponada e incubadas a 35°C por 24 horas. Alíquotas de 1,0 mL e 0,1 mL do enriquecimento não seletivo foram inoculadas,

respectivamente, em 10 mL de caldo Selenito Cistina - SC (AES Laboratoire) e em 10 mL de caldo Rappaport Vasiliadis - RV (NeogenCorp.). Os caldos SC e RV foram incubados em banho-maria a 42°C por 24 horas. Ágar entérico de Hektoen (OXOID LTD.) e ágar Xilose Lisina Desoxicolato de sódio - XLD (NeogenCorp.) foram utilizados como meios seletivos e diferenciais e a triagem bioquímica foi realizada com as provas bioquímicas de lisina descarboxilase e hidrólise da uréia.

Os resultados das análises microbiológicas foram comparados aos padrões microbiológicos estabelecidos pela RDC nº12/2001¹⁵ para hortaliças, legumes e similares frescos, *in natura*, preparados para consumo direto.

Pesquisa de *E. coli* e dosagem do teor de cloro na água utilizada na UAN

A pesquisa de coliformes totais e de *E.coli* foi realizada na água utilizada na UAN, que era proveniente de poço artesiano com bomba de cloração. O hospital realizava a limpeza da caixa de água a cada seis meses, conforme a RDC 216/2004⁸. Uma empresa terceirizada, responsável pela qualidade da água do hospital, realizava mensalmente a análise microbiológica e de cloro da água utilizada na UAN. Para a coleta das amostras de água foi utilizado frasco de vidro de 500 mL, previamente esterilizado, contendo tiosulfato de sódio. As amostras foram coletadas após a desinfecção da torneira com álcool 70%. Após a coleta da água, as amostras foram mantidas a 7°C até o momento do transporte para o Laboratório de Análise de Água, realizado em caixa térmica com gelo em gel. A técnica utilizada para detecção de coliformes totais e de *E.coli* foi a do substrato cromogênico Colilert® (SOVEREIGN – USA), conforme instruções do fabricante.

As amostras de água para dosagem do teor de cloro foram coletadas em copos de plástico de primeiro uso com tampa e mantidas a 7°C até o momento do transporte para o Laboratório de Análise de Água. A análise do teor de cloro total, livre e combinado da água utilizada na lavagem das hortaliças foi determinada pelo método colorimétrico rápido DPD (N dietil p. fenilendiamina) Dellab, seguindo as instruções do fabricante.

A análise do teor de cloro presente na água com hipoclorito, utilizada para a sanitização dos vegetais, foi realizada com espectrofotômetro (Spectrophotometer NOVA 1600UV) em comprimento de onda de 530nm. Para calibração do espectrofotômetro, um envelope de reagente DPD (HACH®), com a quantidade padronizada pelo fabricante, foi adicionado a 25 mL de água destilada. Alíquotas de 10 mL das amostras de água para sanitização dos vegetais foram adicionadas a 15 mL de água destilada e um envelope de reagente DPD (HACH®). O resultado da absorvância a 230 nm foi obtido em uma curva de conversão para cloro livre em mg/L.

A análise do pH da água da torneira utilizada para lavagem dos vegetais e da água com hipoclorito utilizada para a sanitização dos vegetais foi realizada utilizando-se medidor de pH Alpax^{PH}, modelo APA 200.

RESULTADOS

Levantamento dos procedimentos utilizados no preparo dos vegetais e as adequações realizadas após a revisão do POP e treinamentos dos colaboradores

Após a aplicação de parte da lista de verificação da Resolução 275/2002¹³, a UAN foi classificada como grupo 2, com 60% de atendimento dos itens avaliados. As falhas nas BPM e a avaliação dos resultados das análises microbiológicas realizadas na 1ª etapa subsidiaram a proposta da revisão do POP e a necessidade de treinamento com os colaboradores. A lista de verificação foi novamente aplicada após o treinamento e revisão do POP e a UAN apresentou 65% de atendimento dos itens. Apesar do avanço em alguns pontos da Lista de Verificação, a UAN continuou classificada como grupo 2, ou seja, nível intermediário, pois as mudanças não foram suficientes para a UAN ser classificada como grupo 1, o qual deve ter, no mínimo 76% de atendimento dos itens avaliados da lista de verificação.

Os procedimentos utilizados na UAN para o preparo dos vegetais e as falhas levantadas, assim como a avaliação de cada etapa, após a revisão do POP e do treinamento com os colaboradores, estão apresentadas no quadro 1.

As etapas com não conformidade, detectadas na lista de verificação realizada no início do presente trabalho e que foram corrigidas, constam no quadro 1 e estão apresentadas a seguir:

(1) Um dos fornecedores de produtos perecíveis foi excluído, pois não apresentava os requisitos básicos de higiene no transporte e na entrega, além de não cumprir os cronogramas de entrega, o que contribuía para o longo tempo de armazenamento de alguns vegetais.

(2) A instrução para o preparo da solução de hipoclorito foi colocada em local visível, próximo à bancada de lavagem de vegetais para a fácil visualização dos colaboradores. Os equipamentos e utensílios passaram por uma higienização, mas que não foi incorporada à rotina. Após o treinamento, a maior resistência dos colaboradores da UAN foi a utilização do hipoclorito na sanitização das hortaliças. Alguns colaboradores continuaram a não utilizar hipoclorito para sanitização dos vegetais, principalmente na ausência da chefia.

(3) A bancada para lavagem dos vegetais foi separada da bancada de preparo de carnes, porém somente após um período de 10 dias todos os colaboradores incorporaram essa mudança, não ocorrendo mais problemas.

(4) Reunião com a Direção Administrativa do Hospital foi realizada, na qual as não conformidades encontradas foram expostas, ressaltando a necessidade da contratação de mais colaboradores, aquisição de câmaras frias para armazenamento e novos equipamentos e utensílios.

(5) Uma nova nutricionista foi contratada para ficar responsável somente pela UAN. Todas as falhas encontradas foram relatadas e um acompanhamento mais rigoroso das rotinas na higienização dos vegetais foi iniciado.

Quadro 1: Levantamento dos procedimentos e adequações realizadas antes e após a revisão do POP de higienização dos vegetais e treinamento dos colaboradores.

Etapa	Rotina observada na UAN no início do trabalho	Mudanças observadas após a revisão do POP e treinamento dos colaboradores
1) Transporte das hortaliças	Veículo fechado limpo, exclusivo para vegetais. Sem sistema de refrigeração. Vegetais transportados à temperatura ambiente. Entregador sem uniforme.	O fornecedor foi trocado, porém as rotinas permaneceram.
2) Recebimento das hortaliças	Descarga em carrinho de transporte de lixo da UAN. A recepção não avaliava a qualidade (cor, textura, a presença de danos) das matérias-primas recebidas, conforme o POP vigente. Os vegetais eram mantidos em caixas de plástico utilizadas no transporte, quase sempre sujas.	Sem alterações na rotina.
3) Armazenamento das hortaliças	Armazenamento em local separado da área de produção, sem controle de temperatura e com outros produtos (dietas industrializadas, sacarias). Não eram utilizados estrados ou quando utilizados, não eram higienizados.	O estoque foi reorganizado, mas sem controle de temperatura. Solicitação de compra de câmaras frias foi aberta
4) Preparo da solução de hipoclorito	Falta de padronização no preparo da solução de hipoclorito. Tempo de contato e quantidade de soluto não eram seguidos. Ausência de instruções visíveis aos colaboradores para preparo de hipoclorito.	Elaboração de procedimentos para o preparo da solução de hipoclorito visível a todos os colaboradores.
5) Lavagem das hortaliças	Inexistência de área de lavagem específica. Longa permanência em temperatura ambiente após preparo (aprox. 2 h). Os produtos eram selecionados e as partes não aproveitáveis retiradas. Após a lavagem em água corrente, a sanitização dos vegetais era realizada com hipoclorito de sódio (cloro ativo de 3,3% m/m), por 15 a 30 minutos, enxágue e preparo para servir.	Definição de área de lavagem específica para os vegetais.
6) Preparo para servir	Uso das mesmas tábuas de corte e facas para variadas tarefas, tais como corte de carnes, frutas e vegetais. Ausência de prévia higienização das mãos, utensílios ou equipamentos. Balcão de distribuição sem controle de temperatura.	Separação das tábuas de corte por cores. Supervisão da higiene dos colaboradores. A compra de mais utensílios foi solicitada.
7) Limpeza e higienização dos utensílios e equipamentos	Higienização inadequada, sem local apropriado para o armazenamento. Utensílios armazenados em bandejas plásticas sem tampa. Equipamentos expostos ao ambiente. Rotinas de limpeza dos equipamentos sem escala de colaboradores. Não cumprimento dos POPs de higienização.	Sem alterações na rotina. Solicitado contratação de novos colaboradores e compra de novos equipamentos.
8) Observações gerais	Falta de supervisão do correto desempenho das tarefas. Ausência de nutricionista responsável somente pela UAN.	Contratação de nova nutricionista.

Resultados das análises microbiológicas realizadas antes e após a revisão do POP de higienização dos vegetais

Nenhuma das amostras analisadas estava contaminada com *Salmonella* spp. Todas as amostras de alface, almeirão e tomate analisadas nas duas etapas do trabalho apresentaram contagens de coliformes a 45°C inferiores a 10² UFC/g e ausência de *E.coli*, ou seja, estavam dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos pela legislação brasileira.

Na tabela 1 estão apresentados os resultados obtidos com as análises de chicória, repolho com cenoura, repolho com cebolinha verde e salsinha antes do treinamento dos colaboradores. Amostras de chicória antes da lavagem apresentavam contagens de coliformes a 45°C dentro dos limites estabelecidos pela RDC 12/2001¹⁵, porém após a sanitização duas amostras apresentaram contagens de coliformes a 45°C acima do estabelecido pela legislação brasileira e todas estavam contaminadas com *E.coli*. Amostras de repolho com cenoura e de salsinha apresentaram contagens de coliformes a 45°C superiores aos referidos limites antes e depois de lavadas com água.

Na tabela 2 estão apresentados os resultados obtidos com as análises de repolho e salsinha após o treinamento dos colaboradores com o novo POP proposto. A amostra de salsinha antes da lavagem apresentava contagem de coliformes a 45°C dentro dos limites estabelecidos¹⁵, porém após a lavagem com água e o preparo para servir, a amostra apresentou contagem de coliformes a 45°C acima do estabelecido pela legislação brasileira¹⁵ e contaminação com *E.coli*. A amostra de repolho antes da lavagem também apresentou contagem de coliformes a 45°C dentro dos limites, porém estava contaminada por *E.coli*, e após a lavagem com água e preparo para servir, a amostra apresentou contagem de coliformes a 45°C acima do estabelecido e continuou contaminada com *E. coli*.

Tabela 1: Resultados das análises microbiológicas de amostras de chicória, repolho com cenoura, repolho com cebolinha verde e salsinha antes da revisão do POP para higienização dos vegetais e do treinamento dos colaboradores.

Amostra	Contagem de Coliformes Totais (UFC/g)	Contagem de Coliformes a 45° (UFC/g)	<i>E. coli</i>
Chicória não lavada	4,8x10 ³ /g	<1,0x10 ¹ /g	Ausência
Chicória não lavada	4,0x10 ³ /g	<1,0x10 ¹ /g	Ausência
Chicória não lavada	3,0x10 ² /g	<1,0x10 ¹ /g	Ausência
Chicória lavada	1,8x10 ² /g	5,9x10 ¹ /g	Presença
Chicória lavada*	3,4x10 ³ /g	2,2x10 ³ /g	Presença
Chicória lavada*	3,1x10 ³ /g	3,1x10 ² /g	Presença
Repolho/Cenoura não lavada*	4,9x10 ³ /g	4,9x10 ³ /g	Presença
Repolho/Cenoura lavada*	6,5x10 ³ /g	6,5x10 ³ /g	Presença
Salsinha não lavada*	5,8x10 ³ /g	5,8x10 ³ /g	Presença
Salsinha lavada*	6,8x10 ² /g	4,5x10 ² /g	Presença

*Amostras de vegetais que apresentaram contagens acima de 10² UFC/g, limite máximo estabelecido pela Resolução RDC n°12/2001- ANVISA¹⁹.

Tabela 2: Resultados das análises microbiológicas de amostras de repolho e salsinha após a revisão do POP e do treinamento dos colaboradores.

Amostra	Contagem de Coliformes Totais	Contagem de Coliformes a 45°	<i>E.coli</i>
Salsinha não lavada	2,5x10 ³ /g	<1,0x10 ¹ /g	<1,0x10 ¹ /g
Salsinha lavada*	3,0x10 ³ /g	2,2x10 ³ /g	Presença
Repolho não lavado	3,8x10 ⁴ /g	5,9x10 ¹ /g	Presença
Repolho lavado*	2,3x10 ⁴ /g	6,5x10 ³ /g	Presença

*Amostras de vegetais com contagens coliformes a 45°C acima de 10² UFC/g, limite máximo estabelecido pela Resolução RDC n°12/2001- ANVISA¹⁵.

Resultados da análise microbiológica e de cloro da água utilizada na lavagem dos vegetais

Os resultados da análise microbiológica da água mostraram que todas as amostras coletadas nas duas etapas da pesquisa não apresentaram contaminação por coliformes termotolerantes e *E.coli*. Os resultados da análise de cloro da água utilizada na lavagem e na sanitização dos vegetais encontram-se na Tabela 3.

Tabela 3: Resultados das análises de cloro da água utilizada na lavagem e na sanitização dos vegetais antes e após a revisão do POP de higienização dos vegetais.

	Antes da revisão do POP		Após revisão do POP	
	água	água/ sanitização	água	água/ sanitização
Cloro livre	2,0-1,5 mg/L	-	1,5 mg/L	-
Cloro Total	2,0 mg/L	6,6 a 9,3 mg/L	2,0 mg/L	7.5 a 9.6 mg/L
Cloro Combinado	0,5 mg/L	-	0,5 mg/L	-
pH	6 - 7	9,5 – 9,8	7	9.1 até 9.8

A Portaria MS 2.914/2011¹⁶ recomenda o teor de cloro combinado entre 0,2mg/L a 0,5mg/L, o teor máximo de cloro residual livre de 2,0mg/L e pH inferior a 8,0.

DISCUSSÃO

Rotina da UAN após a revisão do POP e treinamento dos colaboradores

Após o acompanhamento da rotina da UAN, alguns procedimentos permaneceram iguais. Mesmo com a troca de fornecedor de hortifrutigranjeiros, a descarga ainda acontecia em carrinho de transporte de lixo da UAN e os vegetais recebidos continuavam mantidos nas caixas de plástico utilizadas no transporte, quase sempre sujas e sem controle de temperatura. Os equipamentos e utensílios continuavam com higienização inadequada e sem local apropriado para o armazenamento, com rotinas de limpeza sem escala de colaboradores e sem cumprimento dos POPs para higienização. Estas melhorias não foram alcançadas, principalmente, devido à falta de recursos para compra dos materiais necessários e à falta de espaço físico adequado para instalação de câmaras frias. A falta de mão de obra para realizar as atividades, conforme os POPs vigentes, também foi um fator importante para o insucesso nos resultados alcançados.

Embora o número de amostras analisadas tenha sido pequeno, devido a limitações de oferta de hortaliças nas refeições oferecidas pela UAN durante o período do presente estudo, os resultados indicaram que as Boas Práticas essenciais, expostas no treinamento, para a correta manipulação e armazenamento não foram seguidas, acarretando resultados insatisfatórios para alguns produtos. Somente o treinamento com os colaboradores não foi suficiente e eficiente para a melhora das condições higiênico sanitárias desta UAN. As BPM devem ser trabalhadas de forma geral, englobando todos os aspectos da cozinha, considerando também estrutura física, equipamentos e recursos financeiros disponíveis. Uma ação isolada nem sempre surte os resultados desejados, pois as atividades em uma UAN estão inter-relacionadas e são dependentes de fatores que

devem ser tratados em conjunto. Para alcançar a efetividade de uma ação corretiva é necessária, além da colaboração da equipe, uma rigorosa supervisão das atividades pela chefia, o que no presente trabalho não foi atingido.

Análises Microbiológicas dos Vegetais

A RDC 12/2001¹⁵ estabelece como padrão microbiológico para hortaliças, legumes e similares frescos, in natura, preparados para consumo direto ausência de *Salmonella* spp. em 25g do produto e contagem máxima de coliformes a 45°C igual a 10² UFC/g. As amostras de alface, almeirão e tomate analisados no presente trabalho antes (primeira etapa) e após (segunda etapa) o treinamento da revisão do POP estavam de acordo com os padrões estabelecidos pela legislação brasileira, e portanto próprias para o consumo.

As contagens de coliformes totais variaram de <1,0x10¹/g a 6,5x10³/g. A presença de coliformes totais é natural nas hortaliças frescas devido ao tipo de cultivo, com possibilidade de aumento na contagem durante o transporte e estocagem. A legislação brasileira não estabelece limites para coliformes totais, porém Berberi et al. (2001)¹⁷ afirmaram que contagens de coliformes totais nos alimentos acima de 10⁵ UFC/g indicam elevada contaminação desse grupo de microrganismo, que é considerado um bioindicador de higiene. Embora nenhuma das amostras analisadas no presente trabalho apresentou contagens de coliformes totais acima de 10⁵ UFC/g, alguns alimentos (repolho com cenoura e salsinha) apresentaram contagens de coliforme a 45°C acima do preconizado pela legislação brasileira, e portanto, impróprias para consumo. Estudo similar, que avaliou a qualidade microbiológica de diversos vegetais prontos para consumo, comercializados em São Paulo, detectou contaminação por coliformes totais, coliformes termotolerantes e *E.coli* em 81,5%; 66,0% e 53,1 % das amostras de vegetais analisadas, respectivamente. Os autores observaram que as misturas de cebolinha/salsa e couve apresentaram a maior porcentagem de amostras contaminadas e a menor porcentagem de contaminação foi encontrada nas amostras de alface analisadas¹⁸.

A desinfecção de hortaliças é o passo mais crítico no preparo de hortaliças consumidas cruas, afetando a qualidade, segurança e aceitação do produto final. A lavagem é necessária para remover sujidades, resíduos de pesticidas e microrganismos. Os resultados obtidos com a chicória (tabela 1), chamaram a atenção para as contagens de coliformes a 45°C acima de 10² UFC/g apenas nas amostras após lavagem e sanitização. Amostras de repolho e salsinha também estavam contaminadas com contagem acima do preconizado pela legislação brasileira, mesmo após o treinamento dos colaboradores com o novo POP (tabela 2). Esse fato indica a não aplicação das boas práticas de higiene,

principalmente, dos equipamentos e utensílios utilizados na UAN e que levou à contaminação cruzada.

Nesta pesquisa, os maiores níveis de contaminação foram verificados nas amostras de repolho servido com cenoura ralada e salsinha (tabela 1) e repolho e salsinha (tabela 2). A avaliação das condições higiênico-sanitárias de legumes frescos e processados comercializados em estabelecimentos de varejo na Catalunha, Espanha, também indicou que dos 300 alimentos analisados, a cenoura ralada foi um dos alimentos com maior contaminação microbiana¹⁹. Vários fatores podem explicar a maior contaminação encontrada no repolho com cenoura ralada. De todos os vegetais analisados a cenoura é a que tem o maior contato direto com o solo. A carga microbiana inicial, devido às condições de cultivo, o transporte e o armazenamento inadequados (7 dias a temperatura ambiente) podem estar relacionados aos resultados obtidos. O não cumprimento das boas práticas na limpeza do processador utilizado no preparo pode ter favorecido a contaminação cruzada. A não utilização de hipoclorito de sódio para sanitização de algumas amostras e a temperatura na qual os vegetais permaneciam na distribuição (23°C por 2 horas) podem ter sido outros fatores relevantes para estas contagens.

A salsinha, utilizada para tempero e finalização de pratos, é de difícil lavagem e passa por manipulação posterior a esta etapa. No presente trabalho, a salsinha era lavada com água de torneira sem sanitização com hipoclorito de sódio, o que pode ter contribuído para a alta contagem de coliformes a 45°C e a presença de *E.coli* nas amostras analisadas. Allende et al. (2011)²⁰ avaliaram a eficácia de diferentes tratamentos de sanitização para coentro fresco, com a finalidade de reduzir a contaminação por *E.coli* O157:H7, e verificaram que em todos os tratamentos as populações microbianas foram reduzidas, indicando que o uso adequado de um desinfetante é eficaz na descontaminação de temperos.

Pesquisas similares, que avaliaram a contaminação durante a lavagem e sanitização de acelga, mostraram que mesmo após o processamento micro-organismos continuaram presentes no vegetal^{21,22} e sugeriram a possibilidade da formação de poros após o corte das folhas, o que dificultaria a lavagem e protegeria as bactérias patogênicas na superfície vegetal²³. A eficiência de um processo de desinfecção também é dependente da carga microbiana inicial²⁴, que se apresentou elevada em algumas amostras da presente pesquisa, como repolho e salsinha (Tabela 1).

No presente trabalho, *E.coli* foi isolada nas amostras de chicória após a sanitização (tabela 1) e nas de repolho e salsinha após lavagem com água (tabela 2), assim como, nas amostras de repolho com cenoura e salsinha antes e após a lavagem com água (tabela 1). A presença dessa bactéria nesses vegetais indicam condições higiênico-sanitárias insatisfatórias, já que *E.coli* é o melhor indicador de possível presença de

contaminação de origem fecal em produtos *in natura*. Vários surtos de toxinfecção por *E.coli* diarreio gênicas já foram relatados associadas ao consumo de vegetais crus contaminados². Em pesquisas similares^{25,26} a utilização de sanitizantes conforme legislação vigente^{7,8,9}, não foi eficiente para redução da contaminação de alfaces. A presença de *E.coli* nos alimentos analisados no presente trabalho alerta para a importância da higienização correta dos vegetais crus servidos na UAN analisada.

Nesta pesquisa *Salmonella* spp. não foi isolada em nenhuma das amostras analisadas (tabelas 1 e 2). Estudos realizados em outros países com a avaliação da presença de *Salmonella* spp. em vegetais frescos mostraram uma incidência variando de zero a 3,5%^{27,28,29,30}. Em pesquisa realizada com vegetais provenientes do varejo de São Paulo, Brasil, *Salmonella* spp. foi detectada em quatro (0,78%) das 512 amostras analisadas³¹.

Água utilizada na UAN

Portarias do Ministério da Saúde^{16,32,33} dispõe que a água potável deve estar sem a presença de coliformes termotolerantes e *E.coli*. A água utilizada na UAN avaliada era potável e estava dentro dos padrões exigidos, não sendo fonte de possível contaminação dos vegetais. De acordo com a Portaria 2.914/2011¹⁶ do Ministério da Saúde as amostras de água da UAN pesquisada estavam dentro dos padrões estabelecidos para cloro combinado, cloro livre e pH.

A efetividade do hipoclorito de sódio é diretamente dependente do pH e da concentração de cloro na solução. A atividade antimicrobiana dos compostos clorados torna-se maior quando o pH do meio se encontra entre 6,5 e 8,5³⁴. Conforme a Tabela 3, a concentração de cloro total da água de sanitização utilizada na UAN obteve alta variação, mesmo após revisão do POP e treinamento dos colaboradores, indicando que o procedimento preconizado no preparo da água clorada para sanitização das hortaliças não estava sendo seguido. De acordo com Oliveira (2005)³⁴, a água com hipoclorito utilizada na UAN tinha baixa atividade antimicrobiana, já que o pH encontrado ficou acima do recomendado. Fantuzzi, Puschmann, Vanetti (2004)³⁵ em pesquisa semelhante, avaliaram a eficiência de diferentes sanitizantes sobre a microbiota de repolho e encontraram pH da solução de hipoclorito de sódio em torno de 11, confirmando que no pH acima de 8,5 ocorre menor efetividade germicida do cloro.

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados confirmaram que as BPM devem ser trabalhadas englobando todos os aspectos de uma cozinha. A contaminação dos vegetais servidos na UAN do Hospital Universitário estudado ocorreu, principalmente, devido à

resistência e não aplicação das BPM e POPs durante a lavagem e sanitização dos vegetais, mesmo após a realização de um treinamento com os colaboradores. Um trabalho de conscientização da importância das BPM na UAN, com uma contínua atualização da equipe, são necessárias para a melhoria das condições higiênico-sanitárias dos alimentos servidos, visando assegurar a saúde dos consumidores.

REFERÊNCIAS

- 1 - Bermúdez-Aguirre D, Barbosa-Cánovas GV. Disinfection of selected vegetables under nonthermal treatments: chlorine, acid citric, ultraviolet light and ozone. *Food Control*. 2013; 29: 82-90. doi:10.1016/j.foodcont.2012.05.073
- 2 - Brasil. SVS. Secretaria de Vigilância em Saúde [Internet]. Dados Epidemiológicos – DTA período de 2000 a 2014 [acesso 2015 jul 10]. Disponível em: http://www.anrbrasil.org.br/new/pdfs/2014/3_PAINEL_1_ApresentacaoRejaneAlvesVigilanciaEpidemiologica-VE-DTA-Agosto_2014_PDF.pdf
- 3 – Olaimat AN, Holley RA. Factors influencing the microbial safety of fresh produce: a review. *Food Microbiology*. 2012; 32:1-19. doi: 10.1016/j.fm.2012.04.016
- 4 - Codex Alimentarius Commission [Internet] Code of hygienic practice for fresh fruits and vegetables: Adopted 2003 In Revision 2010 (new Annex III for fresh leafy vegetables). [acesso 20.01.2015]. Disponível em: < www.codexalimentarius.net.>
- 5 – Manzalli PV. Manual para Serviços de Alimentação: implementação, boas praticas, qualidade e saúde. 2º ed. São Paulo: Metha; 2010.
- 6 - Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 1428 de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos. Diretrizes para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de Alimentos. Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ's) para serviços e produtos na área de Alimentos. Brasília: MS; 1993 [acesso 2014 ago 30]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/portarias/1428_93.htm>
- 7 – Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Portaria SVS/MS Nº 326. Aprova o Regulamento Técnico; "Condições Higiênicos Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos". 1997; 30 de julho [acesso em 2014 ago 30]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/cf430b804745808a8c95dc3fbc4c6735/Portaria+SVS-MS+N.+326+de+30+de+Julho+de+1997.pdf?MOD=AJPERES>>.
- 8 - Brasil. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília: MS; 2004 [acesso 2014 ago 30]. Disponível em: < <http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=12546>>
- 9 - Nascimento AR, Mouchreck JE, Bayma AB, Marques CMP. Sanitização de saladas in natura oferecidas em restaurantes self-service de São Luís-MA. *Hig. aliment*. 2002; 16(16):92-3.
- 10- Gil MI, Selma MV, López-Gálvez F, Allende A. Fresh-cut product sanitation and wash water disinfection: Problems and solutions. *Int J Food Microbiol*. 2009; 134: 37–45. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2009.05.021

- 11- Egan MB, Raats MM, Grubb SM, Eves A, Lumbers ML, Dean MS, Adams MR. A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. *Food Control*. 2007; 18(10): 1180–1190. doi:10.1016/j.foodcont.2006.08.001
- 12- De Seta MH, O'dwyer G, Henriques P, Sales GLP. Cuidado nutricional em hospitais públicos de quatro estados brasileiros: contribuições da avaliação em saúde a vigilância sanitária de serviços. *Ciência e Saúde Coletiva* [Internet]. 2010 [acesso 2014 ago 01]; 15 (3): 3413-3422. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S14131232010000900016&script=sci_abstract&lng=pt>.>
- 13- Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 275, 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. 2002; 21 de outubro [acesso em 2014 ago 30]. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/dcf7a900474576fa84cfd43fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>>.
- 14 – Silva N, Junqueira VCA, Silveira NFA, Taniwaki MH, Santos RFS, Gomes RAR. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água. 4º ed. São Paulo: Varela; 2010.
- 15- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria da Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. 2001; 10 jan; Seção 1, p.45-53 [acesso 2014 ago 30]. Disponível em <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/a47bab8047458b909541d53fbc4c6735/RDC_12_2001.pdf?MOD=AJPERES>.
- 16 – Brasil. Ministério da Saúde. Portaria Nº 2.914. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. 2011,12 de Dezembro [acesso em 2014 ago 30]. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html>.
- 17 - Berbari SAG, Paschoalino JE, Silveira NFA. Efeito do cloro na água de lavagem para desinfecção de alface minimamente processada. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*[Internet]. 2001 [acesso em 2014 nov 25]; 21 (2): 197-201. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-0612001000200014&script=sci_arttext>.
- 18 - Oliveira MA, Souza VM, Bergamini AMM, Martinis ECP. Microbiological quality of ready-to-eat minimally processed vegetables consumed in Brazil. *Food Control*. 2011; 22: 1400-1403. doi:10.1016/j.foodcont.2011.02.020
- 19 - Abadias M, Usall J, Anguera M, Solsona C, VIÑAS I. Microbiological quality of fresh, minimally-processed fruit and vegetables, and sprouts from retail establishments. *Int J Food Microbiol*. 2008; 123:121–129. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2007.12.013
- 20 - Allende A, Mcevoy J, Tao Y, Luo Y. Antimicrobial effect of acidified sodium chlorite, sodium chlorite, sodium hypochlorite, and citric acid on *Escherichia coli* O157:H7 and natural microflora of fresh-cut cilantro. *Food Control*. 2009; 20: 230–234. doi:10.1016/j.foodcont.2008.05.009

- 21- Jensen DA, Friedrich LM, Harris JL, Danyluk MD, Schaffner DW. Cross contamination of *Escherichia coli* O157:H7 between lettuce and wash water during home-scale washing. *Food Microbiology*. 2015; 46: 428 – 433. doi:10.1016/j.fm.2014.08.025
- 22- Tomás-Callejas A, López-Gálvez F, Sbodioc A, Artés F, Artés-Hernández F, Suslow TV. Chlorine dioxide and chlorine effectiveness to prevent *Escherichia coli* O157:H7 and *Salmonella* cross-contamination on fresh-cut Red Chard. *Food Control*. 2012; 23 : 325-332. doi:10.1016/j.foodcont.2011.07.022
- 23- Velázquez LC, Barbini NB, Escudero ME, Estrada CL, Guzmán AMS. Evaluation of chlorine, benzalkonium chloride and lactic acid as sanitizers for reducing *Escherichia coli* O157:H7 and *Yersinia enterocolitica* on fresh vegetables. *Food Control*. 2009; 20: 262–268. doi:10.1016/j.foodcont.2008.05.012
- 24- Palma-Salgado S, Pearlstein A J, Luo Y, Park HK, Feng H. Whole-head washing, prior to cutting, provides sanitization advantages for fresh-cut Iceberg lettuce (*Lactuca sativa* L.). *Int J Food Microbiol*. 2014; 179: 18–23. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2014.03.018>
- 25 - Bruno LM, Pinto GAS. Aplicação de cloro no preparo de hortaliças frescas para consumo doméstico. *Revista Ciência Agronômica*. 2004; 35: 259 – 263.
- 26 - Santos HS, Muratorl MCS, Marques ALA, Alves VC, Filho FC, Costa APR, et al. Avaliação da eficácia da água sanitária na sanitização de alfaces (*Lactuca sativa*). *Rev. Instituto Adolfo Lutz*. São Paulo, 2012; 71 (1): 56-60.
- 27 - FDA (Food and Drug Administration, USA), [Internet]. FDA Survey of imported fresh produce. 2001 [acesso 2015 jan 29] Disponível em: <<http://www.cfsan.fda.gov/~dms/prodsur6.html>>.
- 28 - Johnston LM, Jaykus LA, Moll D, Martinez MC, Anciso J, Mora B, Moe CL. A field study on the microbiological quality of fresh produce. *J Food Prot*. 2005; 68(9): 1840-1847.
- 29 - Mukherjee A, Speh D, Jones AT, Buesing KM, Diez-Gonzalez F. Longitudinal microbiological survey of fresh produce grown by farmers in the upper Midwest. *J Food Prot*. 2006; 69 (8): 1928-36.
- 30 - Sagoo SK, Little CL, Ward L, Gillespie IA, Mitchell RT. Microbiological study of ready-to-eat salad vegetables from retail establishments uncovers a national outbreak of salmonellosis. *J Food Prot*. 2003; 66 (3): 403-9.
- 31 - Sant'ana AS, Landgraf M, Destro MT, Franco B. Prevalence and counts of *Salmonella* spp. in minimally processed vegetables in São Paulo, Brazil. *Food Microbiology*. 2011; 28: 1235 - 1237. doi:10.1016/j.fm.2011.04.002
- 32- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 212 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde).
- 33 – Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente-CONAMA. Resolução nº 357. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento. 2005, 17 de março [acesso 2014 ago 30]. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>.

34 – Oliveira, A. B. A. Comparação de diversos protocolos de higienização de alface (*Lactuca sativa*) utilizados em restaurantes de Porto Alegre – RS [mestrado]. Rio Grande do Sul: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2005.

35 – Fantuzzi E, Puschmann R, Vanetti M C D. Microbiota contaminante em repolho minimamente processado. Ciênc. Tecnol. Aliment. 2004; 24 (2): 207-211.

6. CONCLUSÃO

No presente trabalho algumas amostras de vegetais apresentaram contagem de coliformes termotolerantes acima do estabelecido pela legislação brasileira e presença de *E.coli*.

Os resultados mostraram que a contaminação presente nos vegetais servidos na UAN do Hospital Universitário estudado ocorreu, principalmente, devido à resistência e não aplicação das BPM e POPs durante a lavagem e sanitização dos vegetais.

Verificou-se também que somente o treinamento com os colaboradores não foi suficiente para a melhora das condições higiênico sanitárias desta UAN. As BPM devem ser trabalhadas de forma geral, englobando todos os aspectos da cozinha, considerando também estrutura física, equipamentos e recursos financeiros disponíveis.

A conscientização dos colaboradores para a aplicação das BPM e a continua atualização da equipe são necessárias, para a melhoria na qualidade higiênico-sanitária dos alimentos servidos, visando assegurar a saúde dos consumidores.

REFERÊNCIAS

ALLENDE, A.; SELMA M.V.; LÓPEZ-GÁLVEZ, F.; VILLAESCUSA, R.; GIL, M.I. Role of commercial sanitizers and washing systems on epiphytic microorganisms and sensory quality of fresh-cut escarole and lettuce. **Postharvest Biology and Technology**. v. 49 n. 1, p. 155–163, 2008.

BERMÚDEZ-AGUIRRE, D.; BARBOSA-CÁNOVAS, G.V. Disinfection of selected vegetables under non thermal treatments: chlorine, acid citric, ultraviolet light and ozone. **Food Control**. v. 29, p. 82-90, 2013.

BOBCO, S.E; PEIROZAN, M.K; CANSIAN, R.L; OLIVEIRA, D; PINHEIRO, T.L.F; TONIAZZO, G. Condições higiênicas de alfaces (*Lactuca sativa*) comercializadas na cidade de Erechim-RS. **Alimentos e Nutrição**. v. 22, n. 2, p. 301-305, 2011.

BRACKETT, R.E. Esporos e patógenos microbiológicos em frutas e em vegetais minimamente processados. In: WILEY, R.C. (Ed.) Shelf stability and safety of fresh produce as influenced by sanitation and disinfection. New York: Nostrand Reinhold, p. 269-312, 1994.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde (FUNASA). **Portaria nº 1.469, de 29 de dezembro de 2000**. Aprova o controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 12, de 02 de janeiro de 2001**. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 02 de jan. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos

Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, 23 out 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004.** Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Cartilha. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 16 set 2004.

BRASIL. SVS. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Dados Epidemiológicos – DTA período de 2000 a 2011.** Disponível em: < http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dados_epidemiologicos.pdf> Acesso em 13/09/2013_09h30.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 2.914, de 12 de Dezembro de 2011.** Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Revoga a Portaria nº 518/GM/MS, de 25 de março de 2004, publicada no Diário Oficial da União.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Vigilância e controle da qualidade da água para consumo humano/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 212 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde)

COSTA, E.A.; FIGUEIREDO, E.A.T.; CHAVES, C.S.; ALMEIDA, P.C.; VASCONCELOS, N.M.; MAGALHÃES, I.M.C.; et al. Avaliação de alfaces e eficiência da sanitização. **Alimentos e Nutrição.** v. 23, n. 3, p. 387-392, 2012.

CVE – **Centro de Vigilância Epidemiológica** “Prof. Alexandre Vranjac”, Divisão de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar. Secretaria de Estado da Saúde de São Paulo. Informe – NET DTA 2011. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/>. Acesso em: 04/08/2013, 10h30.

DE SETA, M. H. et al. Cuidado nutricional em hospitais públicos de quatro estados brasileiros: contribuições da avaliação em saúde a vigilância sanitária de serviços. **Ciência e Saúde Coletiva.** v. 15, n. 7, p. 3413, 2010.

EGAN M.B.; RAATS M.M.; GRUBB S.M.; EVES A.; LUMBERS M.L.; DEAN M.S.; ADAMS M.R. A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. **Food Control**. v. 18, p. 1180–1190, 2007.

FALAVIGNA, L.M.; FREITAS, C.B.R.; MELO, G.C.; NISHI, L.; ARAÚJO, S.M.; FALAVIGNA-GUILHERME, A.L. Quality of green vegetables marketed in the northwest of Paraná, Brazil. **Parasitologia Latinoamericana**. v. 60, p. 144-149, 2005.

FDA. Guide to minimize microbial food safety hazards for fresh fruits and vegetables. Center for Food Safety and Applied Nutrition. **Food and Drug Administration**. College Park, MD, USA, 2008.

FERREIRA, E. A. M. Avaliação de diferentes tratamentos de desinfecção de alface: uma abordagem química e toxicológica. **Dissertação de Mestrado**. Mestrado em Alimentação Coletiva, 2009.

GIL M.I.; SELMA M.V.; LÓPEZ-GÁLVEZ F.; ALLENDE A. Fresh-cut product sanitation and wash water disinfection: Problems and solutions. **International Journal of Food Microbiology**. v. 134, p. 37–45, 2009.

GIOMBELLI, A.; RECH, H.; TORRES, V.S. Qualidade microbiológica da água proveniente de poços e fontes de dois municípios da região do Alto Uruguai Catarinense. **Higiene Alimentar**. v. 12, n. 56, p. 49-51, 1998.

GOMES, C. U. S.; MACHADO, E. J.; MÜCKE, N. Avaliação das metodologias de higienização de hortaliças *in natura* empregadas pela população de Medianeira-PR, utilizando alfaces (*Lactuca sativa*) de diferentes fontes de adubação. **Trabalho de conclusão de curso**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2011.

ISSA-ZACHARIA, A.; KAMITANI, Y.; MORITA, K.; IWASAKI, K. Sanitization potency of slightly acidic electrolyzed water against pure cultures of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*, in comparison with that of other food sanitizers. **Food Control**. v. 21, p. 740–745, 2010.

JEFFERSON, K. K. What drives bacteria to produce a biofilm? **FEMS Microbiology Letters**. v. 236, p. 163–173, 2005.

KRAEMER, F.B.; AGUIAR, O.B. Gestão de competências e qualificação profissional no segmento da alimentação coletiva. **Revista de Nutrição**. v. 22, n.5, 2009.

MEYER, S. T. Chlorine use in water disinfection, trihalomethane formation, and potential risks to public health. **Cad. Saúde Pública**. v.10, n. 1, p. 99-110, 1994.

KEERATIPIBUL, S.; PHEWPANA, A.; LURSINSAPB, C. Prediction of coliforms and *Escherichia coli* on tomato fruits and lettuce leaves after sanitizing by using Artificial Neural Networks. **Food Science and Technology**. v. 44, p. 130-138, 2011.

LEHTO, M.; KUISMA, R.; MÄÄTTÄ, J.; KYMÄLÄINEN, H-R. MÄKI, M. Hygienic level and surface contamination in fresh-cut vegetable production plants. **Food Control**. v. 22, p. 469 – 475, 2011.

LÓPEZ-GÁLVEZ, F.; ALLENDE, A.; SELMA, M.V.; GIL, M.I. Prevention of *Escherichia coli* cross-contamination by different commercial sanitizers during washing of fresh-cut lettuce. **International Journal of Food Microbiology**. v.133, p. 167–171, 2009.

LÓPEZ-GALVEZ, F.; RAGAERT, P.; PALERMO, L.A.; ERIKSSON, M.; DEVLIEGHERE, F. Effect of new sanitizing formulations on quality of fresh-cut iceberg lettuce. **Postharvest Biology and Technology**. v. 85, p.102–108, 2013.

MATTOS L.M.; MORETTI, C.L. ; MOURA, M.A; MALDONADE, I.R.; SILVA, E.Y.Y. Produção segura e rastreabilidade de hortaliças. **Horticultura Brasileira**. Embrapa Hortaliças. UFV- Depto Fitotecnia, Viçosa-MG. v. 27, p. 408-413, 2009.

MOCELIN, A.F.B., FIGUEIREDO, P.M.S. Avaliação microbiológica e parasitológica das alfaces comercializadas em São Luís – MA, 2009. **Revista de Investigação Biomédica do Uniceuma**. v.1, p. 97-107, 2009.

MOGHARBEL, A. D. I.; MASSON, M.L. Perigos associados ao consumo da alface (*Lactuca sativa*), *in natura*. **Alimentos e Nutrição**. v. 16, n. 1, p. 83-88, 2005.

MUNHOZ, P. M.; PINTO, J. P. A. N.; BIONDI, G. F. Conhecimento sobre boas práticas por parte dos manipuladores de alimentos na rede municipal de ensino. **Higiene Alimentar**. v. 22, n. 166/167, p. 29-31, 2008.

NASCIMENTO, M. S. Avaliação comparativa de tratamentos químicos na sanitização de frutas e verduras. 2002. 115f. **Dissertação (Mestrado em Alimentos e Nutrição)** - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Araraquara, 2002.

NASCIMENTO A.R.; MOUCHRECK J.E.; BAYMA A.B.; MARQUES C.M.P. Sanitização de saladas in natura oferecidas em restaurantes self-service de São Luís-MA. **Higiene Alimentar**. v. 16, n. 16, p. 92-3, 2002.

NASCIMENTO, M. S. et al. Avaliação comparativa de diferentes desinfetantes na sanitização de uva. **Brazilian Journal of Food Technology**. v. 6, n.1, p.63-68, 2003.

NASCIMENTO, A. J. P.; GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S.. Comércio ambulante de alimentos: avaliação das condições higiênico-sanitárias na região central de São Paulo, SP. **Higiene Alimentar**. v. 18, n. 123, p. 42-48, 2004.

NASCIMENTO, A. R.; MOUCHREK, F.M.; JOÃO, E.J.; MOUCHREK F.V.E.; MARTINS, A.G.A.L.; BAYMA, A.B.; GOMES, S.V. et al. Incidência de *Escherichia coli* e *Salmonella* em alface (*Lactuca sativa*). **Higiene Alimentar**. v. 19, n. 131, p. 223-225, 2005.

NASCIMENTO M.S.; SILVA N. Tratamentos químicos na sanitização de morango (*Fragaria vesca L.*). **Brazilian Journal of Food Technology**. v.13, n.1, p.11-7, 2010.

NETO, N.J.G.; PESSOA R.M.L.; QUEIROGA, I.M.B.N.; MAGNANI, M.; FRANCISCA INÊS DE SOUSA FREITAS, F.I.S. ET AL. Bacterial counts and the occurrence of parasites in lettuce (*Lactuca sativa*) from different cropping systems in Brazil. **Food Control**. v. 28, p. 47- 51, 2012.

OLAIMAT A.N.; HOLLEY, R.A. Factors influencing the microbial safety of fresh produce: a review. **Food Microbiology**. v. 32, 2012.

OLIVEIRA, A. B. A. Comparação de diversos protocolos de higienização de alface (*Lactuca sativa*) utilizados em restaurantes de Porto Alegre – RS. **Dissertação de Mestrado**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

OLIVEIRA, A.B.A.; CUNHA, D.T.; STEDEFELDT, E.; CAPALONGA, R.; TONDO, E.C.; CARDOSO, M.R.I. Hygiene and good practices in school meal services: Organic matter on surfaces, microorganisms and health risks. **Food Control**. v. 40, p. 120-126, 2014.

OLMEZ, H.; KRETZSCHMAR, U. Potential alternative disinfection methods for organic fresh-cut industry for minimizing water consumption and environmental impact. **Food Science and Technology**. v. 42, p. 686–693, 2009.

PALMA-SALGADO S., PEARLSTEIN A.J., LUO Y., PARK H.K., FENG H. Whole-head washing, prior to cutting, provides sanitization advantages for fresh-cut iceberg lettuce (*Lactuca sativa L.*). **International Journal of Food Microbiology**. v. 179, p. 18–23, 2014.

SANTANA, N.G.; ALMEIDA, R.C.C.; FERREIRA, J.S.; ALMEIDA, P.F. Microbiological quality and safety of meals served to children and adoption of good manufacturing practices in public school catering in Brazil. **Food Control**. v.20, p. 255–261, 2009.

SANTOS Y.T.O. Qualidade sanitária das hortaliças em um distrito sanitário de Salvador-BA e eficiência das soluções antimicrobianas sobre linhagens de *Escherichia coli*. **Dissertação de Mestrado**. Salvador (BA), Universidade Federal da Bahia; 2007.

SILVA N., JUNQUEIRA V.C.A., SILVEIRA N.F.A., TANIWAKI M.H., SANTOS R.F.S., GOMES R.A.R. **Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos e Água**. 4º ed. Varela, São Paulo, 2010.

SILVA, G., CADIMA, I. M., DUTRA, P. R. S. Higiene na Indústria de Alimentos: manual. Recife, Universidade Federal Rural de Pernambuco , 2010.


SOUSA, C.L.; CAMPOS, G. D. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. **Revista de Nutrição**. v.16, n.1, 2003.

TAKAYANAGUI, O.M.; OLIVEIRA, C.D.; BERGAMINI, A.M.M; CAPUANO, D.M.; OKINO, M. H.T.; FEBRÔNIO, L.H.P. et al. Fiscalização de verduras comercializadas no município de Ribeirão Preto, São Paulo. **Sociedade Brasileira de Medicina Tropical**. v.34, n.1, p. 37-41, 2001.

World Health Organization. Global strategy on diet, physical activity and health. 2004 [citado em 2009 Set 28]. Disponível em http://www.who.int/dietphysicalactivity/strategy/eb11344/strategy_english_web.pdf.

ANEXOS

ANEXO A: PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO VIGENTES NA UAN

 unioeste	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS	MBP Data da elaboração: 13/03/2012
Assunto: MBP 04 – RECEBIMENTO DE MERCADORIAS		
Elaborado pelas Nutricionista Ana Paula Gomes Holdefer e Poliana Nicole Becker		

conservação deve estar límpida, sem resíduos e sem formação de espuma, ou com qualquer outro sinal que possa indicar uma possível alteração do produto.

3.3.3 RECEBIMENTO DE PERECÍVEIS

3.3.3.1 CARNES – BOVINAS/SUÍNAS/AVES/PESCADOS/FRIOS E EMBUTIDOS

a) Estes gêneros devem ser entregues acondicionados em monoblocos ou caixas de papelões lacradas, embaladas em saco plástico ou a vácuo, em perfeitas condições, sem apresentar nenhum rompimento, devidamente identificadas e especificadas;

b) Devem obedecer aos seguintes critérios de temperaturas de recebimento:

TIPO	TEMPERATURA
Congelados	-18° até -12°C
Resfriados	6° até 10°C ou conforme especificação do fabricante
Refrigerados	0° até 6°C
Frios, embutidos e derivados	Até 10°C
Defumados e curados	Temperatura ambiente ou conforme especificação do fabricante

c) No recebimento dessas mercadorias deverão ser avaliadas as características organolépticas: aparência, consistência, cor, odor e viscosidade do produto, data de fabricação e validade.

3.3.3.2 HORTIFRUTIGRANJEIROS

a) avaliar tamanho, cor, grau de maturação (se o produto está muito verde ou muito maduro) e ausência de danos.

b) Os ovos devem estar devidamente identificados de acordo com a legislação vigente, protegidos por bandejas, tipo "gavetas". A casca deve estar íntegra, sem rachaduras e sem resíduos que indiquem falta de higiene do fornecedor.

TIPO	TEMPERATURA
Hortifruti pré-processado	Até 7°C ou de acordo com as instruções do fabricante
Hortifruti <i>in natura</i>	Temperatura ambiente

REVISADO
29/12/13

SND - HUOP

Fernando C. P. ...
Nutricionista ...
CRN 5737

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS	<small>MBP</small> Data da elaboração: 13/03/2012
<small>Assunto: MBP 06 – PRÉ-PREPARO DE ALIMENTOS</small>		
<small>Elaborado pelas Nutricionista Ana Paula Gomes Holdefer e Poliana Nicole Becker</small>		

1. **RESPONSÁVEL:** As nutricionistas são responsáveis por manter atualizado esse procedimento e competem à estas e aos Encarregados fazer cumprir e aos colaboradores operacionais a responsabilidade de cumpri-los.
2. **OBJETIVO:** Definir as rotinas a serem seguidas nas áreas e etapas de pré-preparo (descongelamento, cortes, tempero de carnes, hortifruti, frios e laticínios), reduzindo ou eliminando o risco de contaminação dos alimentos, garantindo a qualidade e segurança dos mesmos.

3. DESCRIÇÃO DO PROCEDIMENTO

3.1 LAVAGEM E HIGIENIZAÇÃO

3.1.1 LAVAGEM E HIGIENIZAÇÃO DE HORTIFRUTI

- a) Selecionar o produto, retirando as partes não aproveitáveis;
 - b) Lavar folha a folha em água corrente;
 - c) Imergir o hortifruti em solução clorada *DETY 1120* (0,5% = 225 ppm - 5g para 1 litro de água). Deixar agir por 15 a 30 minutos, sendo que a alface, agrião e rúcula deverão permanecer na solução por 10 minutos devido a sua sensibilidade.
 - d) Enxaguar;
 - e) Cortar;
 - f) Montar em cubas.
 - g) Armazenar sob refrigeração.
- As quantidades de hortifruti a serem pré-preparadas estão descritas no Mapa de Produção. Todas as perdas deverão ser registradas no CONTROLE DE PRODUÇÃO DE HORTIFRUTI para avaliação de perdas/rendimentos e deverão ser enviados para a Nutricionista ou Encarregado para providências, como correções de receitas ou alterações de pedidos, quando necessário.

PROCEDIMENTO PARA PREENCHIMENTO DO CONTROLE DE HORTIFRUTI

Data: Data que está sendo realizado o controle

Produto: nome do hortifruti que está sendo utilizado (folhas e legumes)

Corte/Preparação: Tipo de preparação a qual o produto será utilizado

Peso bruto PB: Quantidade (Kg) do produto que foi liberado do estoque para a produção, sem passar por nenhum tipo de procedimento.

Peso líquido PL: Quantidade do produto após limpeza (retirada das partes não aproveitáveis, descascar, etc)


Perda (Kg): PB menos o PL, quantidade em kg que perdeu do produto

Visto: nome do colaborador que está realizando o controle.

Diluição do Dety 1120/Disdety (solução clorada para alimentos)

Fernanda
 Fernanda L. O. Joner
 Nutricionista - HUOP
 CRN 5737 - chefia S.A.D.

REVISADO
 23/5/13
 SMD - HUOP

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS	<small>MBP</small> Data da elaboração: 13/03/2012
Assunto: MBP 06 – PRÉ-PREPARO DE ALIMENTOS		
Elaborado pelas Nutricionista Ana Paula Gomes Holdefer e Poliana Nicole Becker		

10 litros de água – 50g do produto
 20 litros de água – 100g do produto
 50 litros de água – 250g do produto

3.1.2 LAVAGEM E HIGIENIZAÇÃO DO REPOLHO

a) Cortar o repolho em dois pedaços;
 b) Fazer pré-lavagem, retirando as partes não aproveitáveis e passando em água corrente
 c) Armazenar o repolho lavado, devidamente coberto com plásticos
 d) Cortar o repolho na máquina
 e) Imergir em solução clorada *DETY 1120*: 225ppm (deixar agir por 15 minutos)
 f) Enxaguar
 g) Montar em cubas
 h) Armazenar sob refrigeração.

3.1.3 LAVAGEM DE LEGUMES

a) Fazer pré-lavagem, retirando as partes não aproveitáveis e passando em água corrente;
 b) Colocar os legumes no descascador automático;
 c) Retirar manualmente as partes impróprias para consumo, se houver;
 d) Cortar manualmente ou com auxílio de equipamento próprio;
 e) Colocar em caixas plásticas;
 f) Identificar e armazenar sob refrigeração

Obs.: Na ausência de equipamento automático, remover as cascas com auxílio manual ou faca.


3.1.4 CONSIDERAÇÕES GERAIS

No caso de vegetais (folhosos ou não), que serão consumidos crus, seguir mesmo procedimento, porém antes do corte, os vegetais folhosos, deverão passar pela solução clorada a 225 ppm. Os vegetais não folhosos, antes do descasque deverão passar por rigorosa lavagem em água corrente e após o descasque deverão seguir o mesmo procedimento para higienização.


As folhas e os legumes que estiverem com suas propriedades organolépticas adequadas, exceto o aspecto visual, ou seja, folhas amareladas, vegetais escurecidos devido ao acondicionamento por mais dias do que o recomendado deverão ser analisados e, se de acordo, encaminhados para a sua utilização em forma de sopas, cremes, purês e demais receitas onde não seja imprescindível a sua boa aparência.

REVISADO vegetais folhosos, mesmo quando forem sofrer ação da cocção, devem passar pelo

23/5/13


 Fernanda I. O. Joner
 Nutricionista HUQP
 CRN 5737 chefia S.N.D.

SNO - HUQP

	MANUAL DE BOAS PRÁTICAS	MBP Data da elaboração: 13/03/2012
Assunto: MBP 06 – PRÉ-PREPARO DE ALIMENTOS		
Elaborado pelas Nutricionista Ana Paula Gomes Holdefer e Poliana Nicole Becker		

processo de higienização, ou seja, permanecer em solução clorada durante 10 minutos.

Sendo assim, nenhum produto poderá ser descartado, sem que a nutricionista, chefe do setor ou encarregado autorize o descarte. Ocorrendo o descarte o colaborador responsável deverá emitir um Relatório de não conformidade – RNC.

3.2 PRÉ-PREPARO DE CARNES

3.2.1 DESCONGELAMENTO

Requisitos para descongelamento seguro:

- a) em câmara ou geladeira a 4°C
- b) em forno de convecção ou micro-ondas e caldeira de alta pressão, quando o alimento for submetido imediatamente à cocção;
- c) em água com temperatura inferior a 21°C por 4 horas, sendo que o produto deverá estar embalado;
- d) em temperatura ambiente, em local sem contaminação ambiental (vento, pó, excesso de pessoas, utensílios, etc) monitorando a temperatura superficial, sendo que ao atingir 3 a 4°C deve-se continuar o degelo na geladeira a 4°C;
- e) as carnes descongeladas não deverão ser recongeladas e sim mantidas sob refrigeração entre 0 a 5°C por até 48 horas.

Observação: O descongelamento em câmaras frias dificulta a saída excessiva de água, contribuindo para a qualidade, maciez e umidade do alimento.

3.2.2 BOVINOS, SUÍNOS E AVES

- a) Ao iniciar o pré-preparo, retirar as carnes da refrigeração em lotes pequenos, a fim de que sejam pré-preparados em pequenos intervalos. O tempo de manipulação de produtos perecíveis, em temperaturas ambiente, não deve ultrapassar 30 minutos por lote e a manipulação do alimento em área climatizada entre 12°C e 18°C, por até 2 horas.
- b) Ao retirar o produto da caixa de papelão, o mesmo deve ser mantido em sua embalagem original (lacrada), para que o mesmo não perca a sua procedência, exceto aquele que a embalagem primária contenha tais dados.
- c) As carnes que serão servidas cozidas em peças deverão ser cortadas ao meio ou em mais partes, para facilitar sua manipulação e evitar contaminação.
- d) As carnes deverão ser amaciadas, temperadas e acondicionadas em caixas plásticas tipo monobloco, específica da área do açougue, cobertas com plástico e identificadas.

REVISADO
9/15/13

SND - HUOP


 Fernanda I. O. Jonez
 Nutricionista HUOP
 CRN 5737 - chefia S.N.D.



MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

MBP
Data da elaboração: 13/03/2012

Assunto: MBP 02 – HIGIENE AMBIENTAL

Elaborado pelas Nutricionista Ana Paula Gomes Holdefer e Poliana Nicole Becker

3.2.4 DILUIÇÃO DO CLORO

Solução clorada a 200 – 250 PPM

100 ml de água sanitária para uso geral a 2 – 2,5% em 10 litros de água ou 200ml de hipoclorito de sódio a 1% em 10 litros de água.

REVISADO
23/12/13

SND - HJGP

Somewhere
Fernanda P.O. Toner
Nutricionista - HJGP
CRN 5737 - FCBRS 349



MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

MBP
Data da elaboração: 13/03/2012

Assunto: MBP 03 – HIGIENE DE EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

Elaborado pelas Nutricionistas Ana Paula Gomes Hoidefer e Poliana Nicole Becker

Descascador de Legumes Picador de Legumes Batedeira Liquificador	Detergente desengordurante concentrado para limpeza em geral Álcool 70%	Diária, após o uso	Luva de borracha	Enxaguar com água; Colocar a placa de suporte; Borrifar álcool 70% Secar naturalmente, cobrir com plástico transparente. Desligar o equipamento da tomada; Colocar o EPI; Desmontar as partes móveis; Retirar o excesso de sujidades com água; Esfregar todo o equipamento inclusive as peças móveis, com o Detergente neutro com a ajuda de fibraço por toda a extensão, base e parte externa do equipamento; Enxaguar com água até ficar sem resíduos de detergente Borrifar álcool 70% em todo o equipamento e peças móveis; Montar o equipamento Secar naturalmente, cobrir com plástico transparente.
Carrinho de transporte	Detergente desengordurante concentrado para limpeza em geral Álcool 70%	Diária, após o uso	Luva de borracha	Colocar EPI; Retirar todo o excesso de sujidade dos carrinhos com água; Esfregar toda a extensão do carrinho com Detergente neutro com ajuda de fibraço Enxaguar com água Borrifar álcool 70% Secar naturalmente.
Forno combinado	Detergente desincrustante alcalino	Diária, após o uso	Luva de borracha Máscara	Desligar o equipamento, esperar esfriar; Colocar EPIs; Retirar o excesso de sujidade com fibraço;

REVISADO
21/11/13

CMV 11/11/13



MANUAL DE BOAS PRÁTICAS

Data da elaboração: 13/03/2012

MBP

Assunto: MBP 03 – HIGIENE DE EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

Elaborado pelas Nutricionistas Ana Paula Gomes Holdefer e Poliana Nicole Becker

Carrinho de fornos combinados	Detergente desincrustante alcalino	Diária, após o uso	Luva de borracha Máscara Óculos de proteção Mangote	Borrifar desincrustante por toda a parte interna, com a superfície ainda quente, fechar as portas e deixar o desincrustante agir por 5 minutos; Esfregar com a ajuda de fibraço; Enxaguar com água para retirar todo desincrustante; Esfregar com o detergente neutro com a ajuda de fibraço por toda a extensão, inclusive externamente; Enxaguar com água, até ficar sem resíduos de detergente Secar naturalmente
Tábuas de Atileno	Detergente neutro Solução clorada	Diária, após o uso	Luva de borracha	Esperar esfriar um pouco Colocar os EPI's Retirar o excesso de sujidade com fibraço; Aplicar Desincrustante, deixar o produto agir por 5 minutos; Enxaguar com água; Esfregar com Detergente neutro com ajuda de fibraço; Enxaguar com água; Secar naturalmente, cobrir com plástico transparente. Colocar EPI; Retirar o excesso de sujidade com água; Esfregar com o Detergente neutro com a ajuda de fibraço por toda a extensão Enxaguar com água até ficar sem resíduos de detergente; Imergir em solução clorada deixar agir até o momento de usar novamente; Enxaguar antes de usar, para retirar o excesso de sanitizante;

PREVISADO
29/03/12
SIB - FUCOP

Poliana Nicole Becker
Nutricionista MBP
Data de elaboração: 13/03/12

APÊNDICES

APÊNDICE A: REVISÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PARA PRODUTOS VEGETAIS

Informações gerais:

As quantidades dos vegetais a serem preparados estão descritos no Mapa de Produção. Todas as perdas deverão ser registradas no CONTROLE DE PRODUÇÃO DE HORTIFRUTI e deverá ser enviado para a Nutricionista ou Encarregado, para avaliação de perdas/rendimentos e providências, como correções de receitas ou alteração de pedidos, quando necessário.

Modelo de Etiqueta e Procedimento para Preenchimento do Controle de Vegetais:

Data: data do controle

Produto: nome do vegetal que está sendo preparado.

Corte/preparação: tipo de preparação a qual o produto será submetido.

Peso bruto (PB): quantidade (Kg) do produto que será produzido, sem passar por nenhum tipo de procedimento.

Peso Líquido (PL): quantidade do produto após o preparo (limpeza e corte)

Perdas (Kg): PB menos o PL, quantidade (Kg) de perda do produto.

Visto: nome do colaborador que está realizando o controle.

Diluição da solução clorada para alimentos Dety 1120:

15 litros de água – 4 medidas cheias

25 litros de água – 8 medidas cheias

PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRÃO:

1. Recebimento e Armazenamento

- a) avaliar tamanho, cor, grau de maturação (se o produto está muito verde ou muito maduro) e ausência de danos.
- b) os produtos devem ser recebidos em caixas plásticas previamente higienizadas, conforme instruções abaixo.
- c) após o recebimento os produtos devem ser acondicionados sob o estrado, em local com circulação de ar.

2. Lavagem e Sanitização de Folhosos

- a) selecionar o produto, retirando as partes não aproveitáveis, ainda dentro da caixa plástica de acondicionamento. Evitar colocar folhas deterioradas na bancada.
- b) lavar folha a folha em água corrente.
- c) Imergir o vegetal em solução clorada DETY 1120 (8 medidas para 25 litros). Deixar agir por 10 minutos.
- d) enxaguar bem.
- e) se necessário fazer o corte dos folhosos utilizar tábuas e facas previamente higienizadas, conforme instruções abaixo.
- f) se for necessário ralar os folhosos, utilizar o processador elétrico previamente higienizado, conforme instruções abaixo.
- g) montar em cubas de inox.
- h) armazenar sob refrigeração até a hora da distribuição.

3. Lavagem e sanitização do repolho

- a) Fazer a pré-lavagem, retirando as partes não aproveitáveis e passar em água corrente.
- b) Cortar o repolho em pedaços.

- c) Imergir em solução clorada, conforme diluição apresentada por 10 minutos.
- d) enxaguar.
- e) Colocar as partes cortadas no processador elétrico, previamente higienizado, conforme instruções abaixo.
- d) montar em cubas de inox.
- e) armazenar sob refrigeração até a hora da distribuição.

4. Lavagem e sanitização de frutos, raízes e tubérculos

- a) Fazer a pré-lavagem, retirando as partes não aproveitáveis e higienizar em água corrente.
- b) se necessário, colocar os vegetais no descascador automático (batata).
- c) se o vegetal for consumido cru (tomate), imergir em solução clorada, conforme diluição apresentada por 10 minutos.
- d) Picar utilizando o picador de legumes, previamente higienizado, conforme instruções abaixo.
- e) armazenar em cuba de inox até a utilização.

Considerações Gerais

As folhas e os legumes que estiverem com suas propriedades sensoriais adequadas, exceto aspecto visual, ou seja, folhas amareladas, vegetais escurecidos devido ao acondicionamento por mais dias do que o recomendado, deverão ser analisados e, se possível, utilizados para a produção de sopas, caldos, cremes, purês ou demais receitas que utilizam alimentos reaproveitados.

Sendo assim, nenhum produto poderá ser descartado sem que a nutricionista, chefe do setor ou encarregado autorize o descarte. Ocorrendo o descarte o colaborador responsável deverá emitir um Relatório de Não Conformidade – RNC.

HIGIENIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

PROCESSADOR / DESCASCADOR DE LEGUMES

Produto de Limpeza: Detergente clorado desengordurante concentrado para limpeza em geral

Frequência: Diária, antes e após o uso.

EPI: Luva de Borracha, Avental, Touca, Calçado de Segurança.

Procedimento:

Antes do uso: Colocar o EPI; Desligar o equipamento da tomada; Desmontar as partes móveis; Esfregar todo o equipamento, inclusive partes móveis, com detergente clorado; Enxaguar com água até retirar todo o resíduo; Montar o equipamento; Utilizar.

Após o uso: Desligar o equipamento da tomada; Desmontar as partes móveis; Retirar o excesso de sujidades com água; Esfregar todo o equipamento, inclusive partes móveis, com detergente clorado utilizando fibraço; Enxaguar com água até retirar todo o resíduo de detergente; Borrifar álcool 70% em todo o equipamento e peças móveis; Montar o equipamento; Secar naturalmente, cobrir com plástico transparente.

PICADOR DE LEGUMES

Produto de Limpeza: Detergente clorado desengordurante concentrado para limpeza em geral

Frequência: Diária, antes e após o uso.

EPI: Luva de Borracha, Avental, Touca, Calçado de Segurança.

Procedimento:

Antes do uso: Colocar o EPI; Esfregar todo o equipamento com detergente clorado; Enxaguar com água até retirar todo o resíduo; Utilizar.

Após o uso: Retirar o excesso de sujidades com água; Esfregar o equipamento com detergente clorado, utilizando fibraço, por toda a extensão, base e parte externa. Enxaguar com água até retirar todo o resíduo de detergente; Secar naturalmente; Guardar no local apropriado.

TÁBUAS DE ALTILENO

Produto de Limpeza: Detergente Neutro clorado e Solução de hipoclorito.

Frequência: Diária, antes e após o uso.

EPI: Luva de Borracha, Avental, Touca, Calçado de Segurança.

Procedimento:

Antes do uso: Colocar o EPI; Esfregar o utensílio com detergente clorado; Enxaguar com água até retirar todo o resíduo; Utilizar.

Após o uso: Retirar o excesso de sujidades com água; Esfregar com detergente clorado com ajuda de fibraço por toda a extensão; Enxaguar com água até retirar todo o resíduo de detergente; Imergir em solução de hipoclorito conforme instrução anterior; Deixar por 15 minutos; Enxaguar até retirar o excesso de sanitizante; deixar secar naturalmente; Guardar no local apropriado.

FACAS

Produto de Limpeza: Detergente Neutro clorado e Solução de hipoclorito.

Frequência: Diária, antes e após o uso.

EPI: Luva de Borracha, Avental, Touca, Calçado de Segurança.

Procedimento:

Antes do uso: Colocar o EPI; Esfregar todo o utensílio com detergente clorado; Enxaguar com água até retirar todo o resíduo; Utilizar.

Após o uso: Retirar o excesso de sujidades com água; Esfregar com detergente neutro clorado com ajuda de fibraço por toda a extensão; Enxaguar com água até retirar todo o resíduo de detergente; Imergir as facas em solução de hipoclorito conforme instrução anterior; Deixar por 15 minutos; Enxaguar até retirar o excesso de sanitizante; Deixar secar naturalmente; Guardar no local apropriado.

BANCADAS

Produto de Limpeza: Detergente clorado desengordurante concentrado para limpeza em geral

Frequência: Diária, Após o uso.

EPI: Luva de Borracha, Avental, Touca, Calçado de Segurança.

Procedimento: Colocar o EPI; Retirar o excesso de sujidades com água; Esfregar com detergente clorado com ajuda de fibraço por toda a extensão; Enxaguar com água até retirar todo o resíduo de detergente; Retirar o excesso de água.

CAIXAS PLÁSTICAS DE RECEBIMENTO

Produto de Limpeza: Detergente neutro clorado para limpeza em geral

Frequência: Semanal.

EPI: Luva de Borracha, Avental, Touca, Calçado de Segurança.

Procedimento: Colocar o EPI; Retirar o excesso de sujidades com água, se necessário utilizar uma mangueira; Esfregar com detergente neutro clorado com ajuda de fibraço por toda a extensão; Enxaguar com água até retirar todo o resíduo de detergente; Deixar secar naturalmente; Guardar no local apropriado.
