

## **Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará**

**Francisco Nataniel Macedo Uchoa**

Docente da Faculdade Integrada da Grande Fortaleza. Mestrando em Ciências do desporto pela Universidade Trás dos Montes e Alto Douro – UTAD, Portugal.

Email: [nataniel4@hotmail.com](mailto:nataniel4@hotmail.com)

Endereço para correspondência: Rua Luís Vieira, Casa 596. Vila Peri, Fortaleza/CE. CEP: 60730-230

**Ariane Teixeira dos Santos**

Acadêmica do Curso de Nutrição. Campus Via Corpus, Centro Universitário Estácio FIC.

E- mail: [ariane\\_teixeira@ymail.com](mailto:ariane_teixeira@ymail.com)

**Marta da Rocha Moreira**

Docente do Centro Universitário Estácio FIC. Graduada em Nutrição e mestre em Ciências Fisiológicas

E-mail: [martarocha9@yahoo.com.br](mailto:martarocha9@yahoo.com.br)

**Thiago Medeiros da Costa Daniele**

Graduado em Educação Física, mestre em Ciências Médicas e doutorando em Ciências Médicas da Universidade Federal do Ceará.

E-mail: [danielethiago@fgf.edu.br](mailto:danielethiago@fgf.edu.br)

**Danielle Abreu Foschetti**

Doutora em Farmacologia. Departamento de Biomedicina. Campus Porangabuçu, Universidade Federal do Ceará.

E-mail: [danifoschetti@yahoo.com.br](mailto:danifoschetti@yahoo.com.br)

---

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; SANTOS, Gilberto Cerqueira dos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.

**Maria Tatiana de Lima Rocha**

Docente da Faculdade Integrada da Grande Fortaleza. Mestranda em Ciências do Esporte pela Universidade Trás dos Montes e Alto Douro – UTAD, Portugal.

E-mail: tatiana@fgf.edu.br

**Gilberto Santos Cerqueira**

Docente Adjunto. Departamento de Nutrição. Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, Universidade Federal do Piauí.

E-mail: giufarmacia@hotmail.com

**RESUMO**

O manuseio e preparo correto de frutas e verduras são cruciais para a redução da carga microbiana, saúde do consumidor e diminuir a incidência de doenças transmitidas por alimentos. Para isso, deve-se realizar corretamente a higienização e sanitização dos frutos e hortaliças e dos equipamentos e utensílios, seguindo o modo de uso indicado pelo fabricante do produto sanitizante. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo verificar o tempo de exposição das hortaliças em uma solução sanitizante assim como a concentração da determinada concentração. Para isso foi analisado durante 10 dias o tempo de imersão das hortaliças (alface e repolho) no qual foi cronometrado o seu tempo de imersão e por meio de fita com graduação de 10 ppm a 200 ppm foi verificada a concentração utilizada na unidade de alimentação. Os resultados com relação ao tempo de imersão não foram obedecidos conforme o produto informa e junto a ABERC (Associação Brasileira das empresas de refeições coletivas), já com relação à concentração de sanitizante os resultados não foram satisfatórios, onde os valores encontrados foram de 100 ppm e superiores a 200 ppm. Portanto, é possível concluir que os resultados encontrados no presente estudo referentes ao tempo de sanitização não estão de acordo com a recomendação

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.

do fabricante e da ABERC e a solução de hipoclorito de sódio utilizada para a sanitização estava com valores acima do permitido, podendo ocorrer alteração sensorial no produto. Tomando como base os indicadores do fabricante, o tempo de exposição das hortaliças ao produto foi superior ao permitido, com isso podendo haver alguma alteração sensorial, mais não foi aplicado nenhum questionário para verificação da qualidade sensorial do alimento. A solução de hipoclorito de sódio utilizada para a sanitização estava com valores acima do permitido pelo fabricante, podendo ocorrer alguma alteração sensorial no produto.

*Palavras-chave: Unidade de alimentação, Sanitizantes, Hortaliças.*

## RESÚMEN

La correcta manipulación y preparación de frutas y verduras es fundamental para reducir la carga microbiana, la salud de los consumidores y reducir la incidencia de enfermedades transmitidas por alimentos. Para eso, debe realizar correctamente la limpieza y desinfección de frutas y verduras y los equipos y utensilios, siguiendo las instrucciones de uso especificada por el fabricante del producto desinfectante. Por lo tanto, este trabajo tiene como objetivo comprobar el tiempo de exposición de verduras en una solución desinfectante y la concentración de cierta concentración. Para esto, fue analizado durante 10 días el tempo de inmersión de verduras (lechuga y repollo), en la cual su tiempo fue cronometrado y a través de la cinta con graduación de 10 ppm a 200 ppm se encontró la concentración utilizada en la unidad de alimentación. Los resultados del tiempo de inmersión no fueron de acuerdo con la recomendación del producto y por la Aberc (Asociación Brasileña de las empresas de catering), ya en la concentración de desinfectante los resultados no fueron satisfactorios, donde

---

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.

los valores encontrados fueron de 100 y mayor que 200 ppm. Sobre la base de los indicadores del fabricante, el tiempo de exposición de verduras al producto era mayor de lo permitido, por lo tanto, puede haber algún cambio sensorial. La solución de hipoclorito de sodio utilizado para el saneamiento era con valores por encima de los permitidos por el fabricante y puede haber algún cambio sensorial en el producto.

*Palabras clave: Unidad de alimentación, desinfectantes, verduras.*

## INTRODUÇÃO

Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) são locais voltados para preparação e fornecimento de refeições equilibradas em nutrientes, seguindo o perfil da clientela<sup>1</sup>. As UAN são unidades do setor de alimentação coletiva<sup>2</sup>, que desempenha atividades relacionadas à alimentação e à nutrição equilibrada com bom padrão higiênico-sanitário<sup>3</sup>, recuperando e mantendo a saúde dos comensais e auxiliando no desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis<sup>1, 4</sup>. Estão situadas em empresas, escolas, universidades, hospitais, asilos, orfanatos, dentre outras instituições<sup>1</sup>.

Nas UAN, pode acontecer transferência de microrganismos aos comensais, via alimentação, vindo de várias fontes, além do próprio alimento, especialmente por aqueles que não passaram por tratamento térmico ou não o receberam corretamente. Os trabalhadores destas Unidades podem transferir microrganismos ao comensal, pelo fato de estarem infectados e contaminar o alimento pelo uso de técnicas de processamento inadequadas, causando assim, uma toxinfecção alimentar<sup>5</sup>.

As frutas e hortaliças podem estar associadas à toxinfecções alimentares e a doenças transmitidas por alimentos (DTA), pois são potenciais veiculadores de microrganismos. Várias são as causas para

---

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.

presença de elevada carga microbiana nesse tipo de produto, dentre elas estão às técnicas de cultivo como o uso de adubo orgânico e a utilização de águas contaminadas para irrigação, armazenamento, transporte feito em engradados aberto, as condições de higiene no manuseio, preparo das refeições, principalmente quando tais alimentos são consumidos crus e a distribuição para consumo<sup>6</sup>.

A manipulação e o preparo correto de frutas e hortaliças são cruciais para o consumo humano, para diminuir a carga microbiana nestes tipos de produtos além de reduzir a incidência de doenças transmitidas pelos alimentos. Para isso, deve-se utilizar água de boa qualidade, realizar corretamente a higienização e sanitização dos frutos e hortaliças e dos equipamentos e utensílios, com intuito de prevenir contaminação cruzada e aumentar a segurança microbiológica dos alimentos <sup>7,8</sup>.

O processo de sanitização de um alimento visa reduzir a carga microbiana a valores bem reduzidos e compatíveis com a aquisição de produtos em condições higiênico-sanitárias adequadas, sem alterar a qualidade ou segurança do produto para o consumidor<sup>9</sup>. Os sanitizantes são agentes, geralmente químicos, que retiram formas vegetais, mas não obrigatoriamente as formas esporuladas de microrganismos patogênicos<sup>10</sup>. Vários são os sanitizantes usados na indústria de alimentos, como: compostos à base de cloro, iodo, peróxido de hidrogênio, ácido peracético e quaternário de amônio, e devem ser aprovados através de testes laboratoriais, nas condições recomendadas pelos fabricantes<sup>11</sup>.

A tecnologia de lavagem convencional tem o objetivo de retirar os produtos como grãos de terra, pedras e insetos procedentes do solo encontrado em hortaliças depois da colheita e não de eliminar microrganismos<sup>12</sup>. Os métodos de sanitização comumente envolvem a aplicação de água, para retirar os produtos químicos, tratamento mecânico

---

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.

com utilização de escovas ou pulverizadores, seguido de enxague, sendo que nesta etapa pode ser incluído um tratamento sanitizante<sup>9</sup>. É importante que a água usada seja limpa para não ser veículo de contaminação do alimento<sup>9, 13</sup>, além do mais, a eficiência do método utilizado é normalmente do tipo de tratamento, tipo e fisiologia do microrganismo, característica da superfície do alimento como rachaduras, fendas e textura, tempo de exposição e concentração do sanitizante, também como pH e temperatura. Cuidado com a concentração de sanitizante, pois pode ter impacto sensorial inaceitável no alimento<sup>9</sup>.

A utilização de desinfetantes nos alimentos pode não retirar de forma completa microrganismos patogênicos<sup>14</sup>, assim nessa fase é importante à escolha do sanitizante, porque além de eficaz não pode ser tóxico. Na atualidade, um sanitizante aceito pela legislação é o cloro e em outros países usam em maior frequência agentes como vinagre, ácido peracético, que conquistaram aceitação no mercado mundial, por razão de serem eficazes quanto o cloro<sup>15</sup>. Os agentes clorados ainda são mais utilizados, por ser de baixo custo e fácil uso. Germicidas de grande ação, os compostos clorados reagem com as proteínas das células microbianas favorecendo perda de componentes celulares<sup>8</sup>.

É de grande importância a escolha do sanitizante e o controle do pH da solução é essencial na operação. As recomendações de sanitização de frutas e hortaliças quanto à concentração, pH e tempo de exposição ao cloro são entre 50-200mg/L, pH 5 a 7, 3 a 20 minutos respectivamente, de exposição do produto ao sanitizante<sup>16</sup>. Concentrações maiores podem ser a causa de descoloração em alguns produtos, além disso, pode ocorrer a corrosão de equipamentos<sup>8</sup>. Valores de pH entre 6 e 7,5 são usados para evitar a corrosão de equipamentos e devido à aceitabilidade sensorial do alimento<sup>9</sup>.

---

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.

Visando um melhor controle da sanitização. O presente estudo tem como objetivo avaliar e analisar o processo de sanitização em hortaliças (alface e repolho) e verificar o tempo de sanitização e a quantidade de sanitizante administrado em uma Unidade de Alimentação e Nutrição em Fortaleza-CE.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado durante, 10 dias do mês de outubro, uma avaliação sobre a quantidade e tempo da solução utilizada para a sanitização de alface (*Lactuca Sativa*) e repolho (*Brassica Oleracea*), tendo como padrão a solução de hipoclorito de sódio (NaOCl). As amostras foram adquiridas diretamente da “CEASA” (Centro Estadual de Abastecimento S/A), o qual foi escolhido em condições aparentemente adequadas.

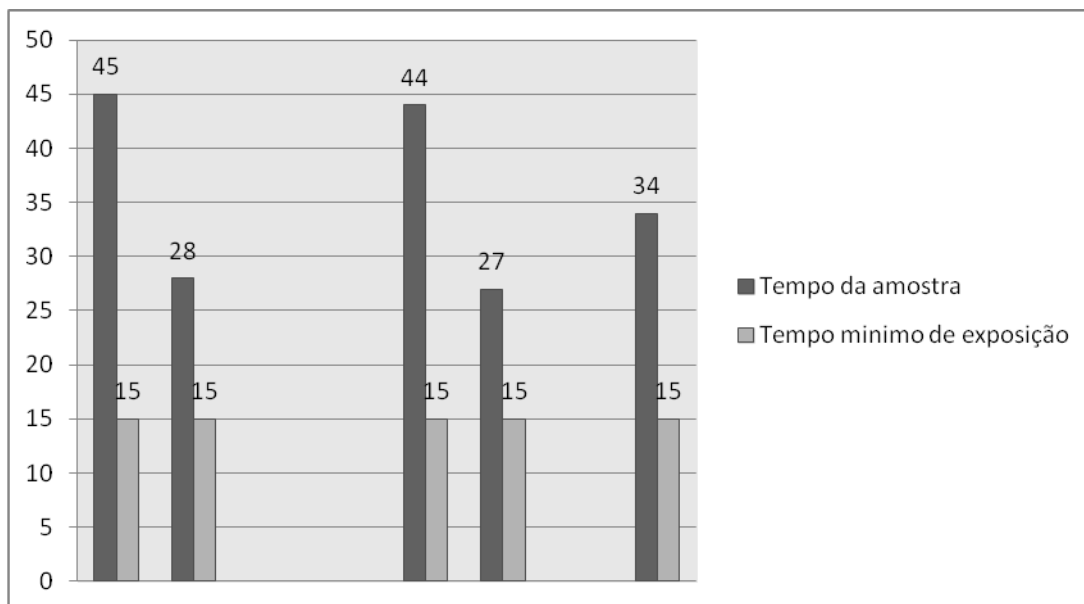
As amostras avaliadas foram as mesmas utilizadas para a alimentação. Na sequência, as folhas foram imersas em solução de hipoclorito de sódio, na qual o fabricante indicava uma quantidade de 100 ppm por 10 a 15 minutos. Por meio de um cronometro foi cronometrado o tempo de utilização da solução logo após a imersão do alimento na solução e como termino logo após o alimento ser retirado da solução. A marca da solução utilizada apresentava registro na ANVISA e estava no prazo de validade. Para o teste da solução, foi utilizado uma fita com graduação de 10 ppm a 200 ppm, o qual 100 ppm seria concentração adequada. A análise foi feita pré- imersão e pós- imersão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

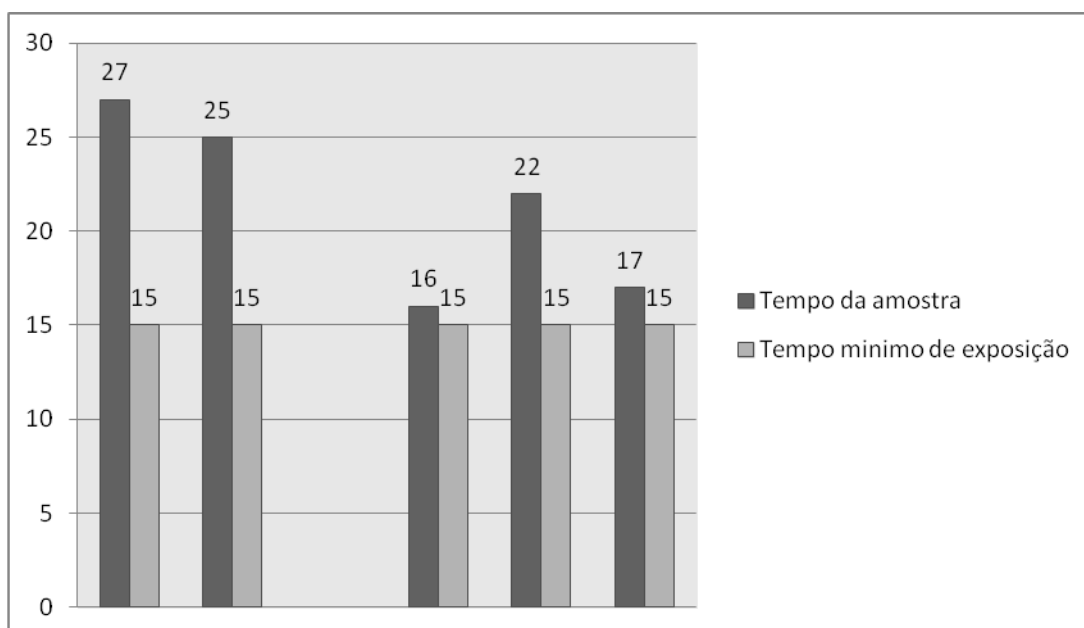
Os resultados obtidos com relação ao tempo de exposição estão nas Figuras 1 e 2 e o resultado da concentração de sanitizante utilizado nas hortaliças está na Tabela 1.

---

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.



**Figura 1.** Tempo de imersão em minutos de cinco amostras de hortaliças na solução sanitificante em uma unidade de alimentação coletiva.



**Figura 2.** Tempo de imersão em minutos de cinco amostras de hortaliças na solução sanitificante em uma unidade de alimentação coletiva.

As Figuras 1 e 2 apresentam o tempo de imersão da hortaliça na solução hipoclorada, onde é possível ver que as todas as amostras não obedeceram a recomendação que, segundo a ABERC (Associação Brasileira



das empresas de Refeições Coletivas), o tempo de contato da solução com alimentos deve ser de no mínimo 15 minutos<sup>17</sup>.

Em outro estudo citado por Oliveira apud Nascimento et al., (2002) a solução de hipoclorito teve o melhor resultado como sanitizante, em um tempo de 10 minutos na redução de coliformes totais <sup>19</sup>.

**Tabela 1.** Concentração de hipoclorito em ppm das 10 (dez) amostras de analisadas.

| Data       | Concentração Pre-sanitização (ppm) | Concentração Pós-sanitização (ppm) |
|------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Amostra 1  | 100                                | 100                                |
| Amostra 2  | 200 +                              | 200 +                              |
| Amostra 3  | 200 +                              | 200 +                              |
| Amostra 4  | 200 +                              | 200 +                              |
| Amostra 5  | 200 +                              | 200 +                              |
| Amostra 6  | 200 +                              | 200 +                              |
| Amostra 7  | 200 +                              | 200 +                              |
| Amostra 8  | 200 +                              | 200 +                              |
| Amostra 9  | 200 +                              | 200 +                              |
| Amostra 10 | 200 +                              | 200 +                              |

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.

A Tabela 1 mostra os valores de concentração encontrados nas hortaliças, onde os valores mínimos encontrados foram de 100 ppm e acima de 200 ppm. Em um estudo feito por Santo (2012) o uso de da solução clorada a 200 ppm foi capaz de reduzir ate dois ciclos logarítmicos nas amostras imersas, e que o tempo de 45 minutos foi ineficaz quando comparado a 15 minutos<sup>18</sup>.

Os dados informam que a utilização de altas concentrações não acarreta em uma maior redução de microrganismo assim como grandes períodos de exposição ao produto.

## CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados no presente estudo podemos concluir que os que o tempo de sanitização das hortaliças não está de acordo com o tempo mínimo ideal recomendado pelo fabricante e pela ABERC. Tomando como base os indicadores do fabricante, o tempo de exposição das hortaliças ao produto foi superior ao permitido, com isso podendo haver alguma alteração sensorial, mais não foi aplicado nenhum questionário para verificação da qualidade sensorial do alimento. A solução de hipoclorito de sódio utilizada para a sanitização estava com valores acima do permitido pelo fabricante, podendo ocorrer alguma alteração sensorial no produto.

É importante atentar aos cuidados, desde a seleção do fornecedor, produção até a mesa do consumidor e que sejam realizados com qualidade e segurança. Os Procedimentos operacionais padronizados com uma higienização adequada junto à sanitização certificam uma boa qualidade do produto e redução do custo de produção da UAN, assim oferecendo o melhor para o consumidor.

---

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.

**REFERÊNCIAS**

LANZILLOTTI, H.S.; MONTE, C.R.V.; COSTA, V.S.R.; COUTO, S.R.M. Aplicação de um modelo para avaliar projetos de unidades de alimentação e nutrição. *Nutrição Brasil*, v. 3, n. 1, p. 11-17, 2004.

Associação Brasileira de Empresas de Refeições Coletivas. História, objetivos e mercado. [http:// www.aberc.com.br](http://www.aberc.com.br) (acessado em 20/setembro/2014).

TRANCOSO, S.C.; TOMASIAK, F.S. Estruturação de uma unidade de alimentação e nutrição. *Nutrição Brasil*, Rio de Janeiro, v. 3, n. 1, p. 12, jan./fev.2004.

PROENÇA, R.P.C.; SOUSA, A.A.; VIEIROS, M.B.; HERING, B. Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições. *Nutrição em Pauta*, Campinas, v. 13, n. 75, p.4-16, nov./dez. 2005.

SOUSA, A.A.; SALLES, R.K.; MORMELLO, P. Identificação de pontos críticos em uma unidade de alimentação e nutrição hospitalar: subsídios para implantação do HACCP. *Higiene Alimentar*, v. 15, n. 84, p. 25-43, mai. 2001.

PACHECO, M. A. S. R.; FONSECA, Y. S. K.; DIAS, H. G. G.; CÂNDIDO, V. L. P.; GOMES, A. H. S.; ARMELIN, I. M.; BERNARDES, R. Condições higiênico-sanitárias de verduras e legumes comercializados no CEAGESP de Sorocaba-SP. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v.16, n. 101, p. 50-55, 2002.

SUSLOW, T. Postharvest chlorination: basic properties and key points for effective disinfection. In: ANNUAL WORKSHOP FRESH-CUT PRODUCTS: MAINTAINING QUALITY AND SAFETY, 5, 1999, Davis. Proceeding. Davis: University of California, 1997. Section 9c, p.8.

ANTONIOLLI, L. R. et. al. Efeito do hipoclorito de sódio sobre a microbiota de abacaxi “Pérola” minimamente processado. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Brasília, v.27, n.1, p.157-160, abr. 2005.

FOOD AND DRUG ADMINISTRATION (FDA). Methods to reduce/eliminate pathogens from fresh and fresh-cut produce. 2001. Disponível em: [www.cfsan.fda.gov](http://www.cfsan.fda.gov). Acesso em: 26 setembro de 2014.

---

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.

NASCIMENTO, Maristela da Silva do et al., Avaliação comparativa de diferentes desinfetantes na sanitização de uva. *Brazilian Journal of Food Technology*. v.6, n.1, p.63- 68, jan./jun.2003.

FIGUEIREDO, H. M., Adesão bacteriana em modelo de circuito de processamento de leite. 2000. 85f.Tese (Doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Departamento de Tecnologia de alimentos, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa (MG), 85p., 2000.

SAPERS, Gerald M. Efficacy of washing and sanitizing methods for disinfection of fresh fruit and vegetable products. *Food Technology Biotechnology*, USA, v.39, n.4, p.305-311, Nov.2001.

OLIVEIRA, Amanda Mazza Cruz de et al. Avaliação da qualidade higiênico de alface minimamente processada, comercializada em Fortaleza, CE. *Higiene Alimentar*. São Paulo, v.19, n.135, p.80-85, set. 2005.

MAISTRO, Liliane Correa. Alface minimamente processada: uma revisão. *Revista de Nutrição*, São Paulo, v.14, n. 3, p. 119-224, set. /dez. 2001.

NASCIMENTO, Maristela da Silva; SILVA, Neusely; CATANOZI, Maria da Penha Longo Mortatti. Emprego de sanitizantes na desinfecção de vegetais. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 17, n.112, p. 42-46, set. 2003.

LUND, Daniela Guerra et al. Uso de sanitizantes na redução da carga microbiana de mandioca minimamente processada. *Ciência Rural*, Santa Maria, RS, v.35, n.6, p.1431-1435, nov. /dez.2005.

ABERC – Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas – Manual ABERC de práticas de elaboração e Serviços de Refeições para coletividade, ed. 9. São Paulo, 2009.

SANTOS, H. S.; MURATORI, M. C. S.; MARQUES, A. L. A.; ALVES, V. C.; CARDOSO FILHO, F. C.; COSTA, M. M. G.; ROSA, C. A. R.; Avaliação da eficácia da água sanitária de alfaces (*Lactuca Sativa*). *Revista Inst. Aldofo Lutz*, São Paulo, p,56-60, 2012.

OLIVEIRA, D. C. S.; BRITO, J. K.; MAIA, M. C.; Avaliação Parasitológica em amostras de alface (*Lactuca Sativa*). *Nutri Gerais*, Ipatinga, v.6, n. 11, p. 933-944, Ago/Dez, 2012.

---

UCHOA, Francisco Nataniel Macedo; SANTOS, Ariane Teixeira dos; MOREIRA, Marta da Rocha; DANIELE, Thiago Medeiros da Costa; FOSCHETTI, Danielle Abreu; ROCHA, Maria Tatiana de Lima; CERQUEIRA, Gilberto Santos. Avaliação da sanitização de hortaliças em uma unidade de alimentação e nutrição em Fortaleza - Ceará. **Revista Intertox-EcoAdvisor de Toxicologia Risco Ambiental e Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 26-37, jun. 2015.