



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
ESCOLA DE NUTRIÇÃO**



**LOHANNE LARISSA PEREIRA**

**AVALIAÇÃO DA HIGIENIZAÇÃO DE MÃOS DE MANIPULADORES DE  
ALIMENTOS E DE UTENSÍLIOS EM DUAS UANS DE OURO PRETO - MG.**

**OURO PRETO**

**2019**

**LOHANNE LARISSA PEREIRA**

**AVALIAÇÃO DA HIGIENIZAÇÃO DE MÃOS DE MANIPULADORES DE  
ALIMENTOS E DE UTENSÍLIOS EM DUAS UNAS DE OURO PRETO - MG.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Nutrição da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, como requisito parcial para obtenção do título de bacharel em Nutricionista.

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Sônia Maria de Figueiredo.

**OURO PRETO**

**2019**

P436a

Pereira, Lohanne Larissa.

Avaliação da higienização de mãos de manipuladores de alimentos e de utensílios de duas UANS de Ouro Preto - MG. [manuscrito] / Lohanne Larissa Pereira. - 2019.

23f.: il.: tabs.

Orientadora: Profª. Drª. Sônia Maria Figueiredo.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Departamento de Nutrição .

1. Restaurantes . 2. Desinfecção de Mãos. 3. Utensílios de Alimentação . I. Figueiredo, Sônia Maria. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

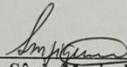
CDU: 640.432

**Ata da Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso intitulado:**

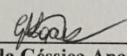
**"Avaliação e comparação das condições higiênico e sanitárias de instituições de Ouro Preto".**

Aos dezessete dias do mês de julho de 2019, na Sala 41 da Escola de Nutrição da Universidade Federal de Ouro Preto, reuniu-se a Banca Examinadora do Trabalho de Conclusão de Curso da estudante **Lohanne Larissa Pereira** orientada pela Profª. Sônia Maria de Figueiredo. A defesa iniciou-se pela apresentação oral feita pela estudante, seguida da arguição pelos membros da banca. Ao final, os membros da banca examinadora reuniram-se e decidiram por aprovou a estudante.

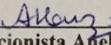
Membros da Banca Examinadora:



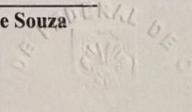
Profª. Sônia Maria de Figueiredo  
Presidente (DEALI/ENUT/UFOP)



Mestranda Gêssica Aparecida Lopes  
Examinadora (PPGSN/ENUT/UFOP)



Nutricionista Anelise Andrade de Souza  
Examinadora (UFOP)



## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por ter me dado forças, por ter me feito entender que tudo acontece no momento dele e afirmar que sou extremamente grata por todo aprendizado de vida.

Agradeço aos meus pais, minha irmã e familiares por estarem sempre comigo, e terem me dado total apoio para vencer mais essa etapa.

A Universidade Federal de Ouro Preto, seu corpo docente, direção e administração, principalmente a todos os professores envolvidos em minha formação.

A minha orientadora, pelas suas correções, suporte e incentivo.

A todos meus amigos pelo apoio.

E a todos aqueles que de alguma forma fizeram parte da minha formação.

Meu muito obrigada!

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis.”

(José de Alencar)

## RESUMO

Trata-se de um estudo observacional descritivo, onde foram analisadas amostras de dois restaurantes de Ouro Preto – MG, quanto à higienização de mãos e utensílios, e estas foram avaliadas quanto as unidades relativas de luz (URL) por meio do teste de ATP- bioluminescência. O teste de ATP-bioluminescência permite a detecção microbiológica e dessa forma a adequação do processo de higienização. É comumente utilizado para o monitoramento e análise de perigos e pontos críticos de controle devido à praticidade e velocidade da obtenção de seus resultados. O estudo tem por objetivo avaliar a higienização de mãos de manipuladores de alimentos e de utensílios de duas Unidades de Alimentação e Nutrição. As amostras das superfícies das mãos dos manipuladores e dos utensílios foram coletadas utilizando-se swabs de algodão de 0,5 cm de diâmetro por 2 cm de comprimento com haste de 12 cm de comprimento (3M Clean Trace Surface ATP-3M, Estados Unidos) em seguida os swabs foram colocados em uma cubeta contendo o complexo enzimático luciferina-luciferase onde ocorre a reação entre o ATP e o complexo enzimático formando luz, o teste foi realizado em triplicata. Os resultados mostraram que o restaurante 2 obteve média com valores menos inadequados. Os dados obtidos através do método de ATP- bioluminescência permitiram comparar o padrão de higienização das amostras coletadas nos dois restaurantes sendo possível ao final do trabalho destacar a importância de uma avaliação rotineira e o fato do teste poder vir a ser empregado em qualquer UAN como forma de monitoramento.

Palavras chave: higienização, ATP- bioluminescência, monitoramento, manipuladores, restaurantes, avaliação.

## **ABSTRACT**

The following work is a descriptive and observational study that analyzed samples of two restaurants of Ouro Preto – MG about the hygiene of the hands and the utensils and these samples were evaluated for the units related to light (URL) through the ATP-bioluminescence test. This test allows the microbiological detection and thus the adequacy of the cleaning process. It is usually used for the monitoring and analysis of risks and critical control point due the practicality and speed of the results. The following work has the objective to evaluate the sanitation of the hands of food handlers and of utensils in Food and Nutrition Units. The surfaces of the hand of food handlers and utensils samples were collected using 0,5 cm in diameter by 2 cm in length and 12 cm in length cotton swabs (3M Clean Trace Surface ATP-3M, USA) and then the swabs were placed in a bucket with the luciferin-luciferase enzymatic complex where the reaction between the ATP and the enzymatic complex occurs creating light, the test was done in triplicate. The results showed that the restaurant 2 had an average of less inappropriate values. The data obtained through the ATP-bioluminescence method allowed the comparison of the sanitation pattern of the samples collected in the two restaurants being able to stand out, in the end of the study, the importance of a routine evaluation and the fact that the test can be employed in any Food and Nutrition Units as a way of monitoring.

Keywords: higienization, ATP-bioluminescence, monitoring, manipulators, restaurants, evaluation.

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Avaliação do Restaurante 1 a partir do método de ATP-bioluminescência em Unidades Relativas de Luz - URL .....	18
Tabela 2: Avaliação do Restaurante 2 a partir do método de ATP-bioluminescência em Unidades Relativas de Luz - URL .....	18

## **SIGLAS**

APPCC – Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

UANs – Unidades de Alimentação e Nutrição

URL–Unidade Relativa de Luz

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2. OBJETIVOS.....	15
2.1. Objetivo geral.....	15
2.2. Objetivo específico.....	15
3. METODOLOGIA.....	16
4. RESULTADOS.....	18
5. DISCUSSÃO.....	19
6. CONCLUSÃO.....	21
7. REFERÊNCIAS.....	22

## 1. INTRODUÇÃO

O mercado da alimentação é dividido em alimentação comercial e alimentação coletiva. Os estabelecimentos que trabalham com distribuição para coletividades, atualmente recebem o nome de Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN) (PAYNE-PALACIO & THEIS, 2015).

A qualidade em UAN está associada a aspectos intrínsecos dos alimentos (qualidade nutricional e sensorial) à segurança (qualidade higiênico-sanitário), ao atendimento (relação cliente-fornecedor) e ao preço. A qualidade higiênico-sanitária tem sido amplamente discutida uma vez que as doenças veiculadas por alimentos têm causado muitos problemas já que podem acarretar em sérios danos a saúde dos usuários de UAN. Esta realidade tem como causa principal o manipulador de alimentos que na maioria dos casos é deficiente qualitativa e quantitativamente em boas práticas de manipulação (AKUTSU et al., 2005; SOTO et al., 2006).

Em unidades de alimentação e nutrição, as enfermidades provocadas por alimentos contaminados têm sido causa de sérios problemas, por acarretarem graves danos à saúde do comensal e prejuízos às empresas fornecedoras de refeições, comprometendo a qualidade do serviço prestado. Esse despreparo é refletido na higiene pessoal e nas operações de higiene e sanificação de equipamentos e utensílios (GÓES et al., 2001).

Os microrganismos que fazem a contaminação dos alimentos podem levar a sérias intoxicações alimentares muitas vezes difíceis de serem curadas, podendo levar o indivíduo a óbito. A Organização Mundial da Saúde (OMS) define a doença transmitida por alimento como “uma doença infecciosa ou tóxica causada por, ou através do, consumo de alimento ou água”. Os microrganismos causadores de doenças aproveitam todas as ocasiões de falhas sanitárias na manipulação de alimentos para se instalarem no alimento provocando assim doença no homem. Os manipuladores de alimentos têm importante papel na prevenção das toxinfecções e demais doenças de origem alimentar (HOBBS & ROBERT, 1998) e dessa forma é importante que os alimentos sejam preparados de forma correta, seguindo as práticas de higiene.

A expressão “manipulador de alimentos” em geral é utilizada para classificar todas as pessoas que podem entrar em contato com parte ou com o

todo da produção de alimentos, incluindo os que colhem, abatem, armazenam, transportam, processam ou os preparam, compreendendo nesse universo os trabalhadores da indústria e comércio de alimentos, ambulantes e até donas de casa (GERMANO et al., 2000).

O manipulador é fundamental quando se trata da segurança dos alimentos, pois, em contato com os mesmos, do início até o momento da comercialização, pode se tornar um transmissor viável de agentes patogênicos de doenças alimentares, quando são cometidos falhas e erros. Além disso, o ser humano possui potente capacidade para veicular patógenos de pessoa a pessoa, com graves riscos à saúde (MEDEIROS et al., 2017).

Assim, a falta de esclarecimentos entre as pessoas que lidam com alimentos contribui de forma significativa para a sua contaminação, sendo necessário adotar, através de treinamento específico, medidas sanitárias rigorosas na manutenção de um padrão adequado de higiene dos indivíduos que trabalham nas unidades de produção. A importância do treinamento é proporcionar aos manipuladores o ensino teórico e prático necessários para capacitá-los e dessa forma permitir o desenvolvimento de habilidades e atitudes de trabalho específico na área de alimentos (GÓES et al., 2001).

A Associação Americana de Saúde Pública (American Public Health Association - APHA) estabelece as metodologias comumente utilizadas para avaliar as condições microbiológicas de superfícies de manipulação ou processamento de alimentos. Dentre eles destacam-se: método do swab; método da rinsagem; método da seringa com ágar, método da esponja; método da placa de contato, método da sedimentação de micro-organismos do ar em meio sólido e o método do ATP – bioluminescência (ANDRADE, 2008).

Os métodos tradicionais de análises microbiológicas, como a contagem padrão em placas, rinsagem, seringa com ágar, esponja, além de trabalhosos, são demorados, o que retardam a avaliação das condições sanitárias e inviabilizam ações corretivas imediatas. O uso de métodos rápidos para enumeração de micro-organismos e/ou detecção de resíduos orgânicos é de extrema importância. O teste ATP–bioluminescência tem como princípio a determinação da quantidade de ATP presente em uma superfície ou em uma amostra líquida, utilizando-se swabs apropriados. É um método rápido e

sensível, capaz de detectar a adequação do procedimento de higienização (ANDRADE et al., 2008).

O teste de ATP- bioluminescência tornou-se bem estabelecido na indústria de alimentos e comumente é utilizado em sistemas de monitoramento na análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) (SHAMA G., 2013). No entanto, os resultados de ATP não devem ser interpretados como indicadores substitutos para a presença de patógenos microbianos, mas sim como forma de diagnóstico e triagem para que sejam tomadas medidas rápidas no momento em que o funcionário executa as tarefas de limpeza e sanitização já que não identifica qual microrganismo está presente na superfície. (ANDRADE et al., 2008).

O teste ATP – bioluminescência tem como princípio determinar a quantidade de ATP presente em uma superfície ou em uma amostra líquida, utilizando-se *swabs* apropriados. É um método rápido e sensível, capaz de detectar a adequação do procedimento de higienização (TAKAHASHI et al., 2013).

As condições higiênicas das superfícies para o processamento de alimentos podem ser avaliadas pela quantidade de ATP presente nessas superfícies. Quanto maior a concentração de ATP, pior a condição higiênica das superfícies. Existem comercialmente equipamentos que se fundamentam na técnica do ATP-bioluminescência, que expressam resultados em Unidades Relativas de Luz (URL), que estão relacionadas à quantidade de luz formada entre o ATP presente na superfície e o complexo enzimático luciferina e luciferase. Por exemplo, determinado equipamento informa que superfícies que apresentam até 150 URL encontram-se em condições higiênicas adequadas, de 151 até 300 URL em condições de alerta e acima de 300 URL em condições higiênicas insatisfatórias (ANDRADE, 2008).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo geral**

- Avaliar a higienização de mãos de manipuladores de alimentos, cozinheira e saladeira, e de alguns utensílios presentes nas UANs.

### **2.2. Objetivos específicos**

- Propor ações que melhorem os resultados encontrados nessas UANS .
- Destacar a importância de uma avaliação rotineira.

### 3. METODOLOGIA

O estudo foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Ouro Preto (aprovação CAAE: 0019.0.238.000-11) e teve como finalidade um estudo observacional descritivo, no qual foram convidadas duas unidades que produzem refeições para estudantes. Realizou-se o trabalho nas duas unidades. Tomou-se como justificativa para escolha dessas unidades a observação em uma delas.

Por questões de sigilo, as unidades participantes foram nomeadas como restaurante 1 e restaurante 2. Em cada restaurante foram selecionados aleatoriamente, pela nutricionista responsável, as mãos de manipuladores de salada, do prato principal (carne), ambos após a higienização. Além dessa análise, também foram selecionadas para a avaliação a superfície de utensílios da cozinha (faca, tábua e a bandeja onde é servida a refeição). As amostras foram avaliadas quanto as unidades relativas de luz (URL) por meio do teste de ATP- bioluminescência.

As amostras das superfícies das mãos dos manipuladores e dos utensílios foram coletadas utilizando-se swabs de algodão de 0,5 cm de diâmetro por 2 cm de comprimento com haste de 12 cm de comprimento (3M Clean Trace Surface ATP-3M, Estados Unidos).

Para coleta das amostras de superfície, neste caso os utensílios, friccionaram-se os swabs com pressão constante, na forma de “zigue- zague”, no sentido das diagonais, da esquerda para a direita inicialmente e depois de cima para baixo. Para coleta das mãos dos manipuladores de alimentos o swab foi passado com movimentos giratórios da parte inferior das palmas da extremidade dos dedos até o punho. Os movimentos na borda eram do tipo “zigue- zague”, de modo a alcançar onde começam as linhas dos punhos, passando por entre os dedos e em seguida no outro lado da mão.

Após a coleta de amostras de cada superfície o *swab* foi introduzido em uma cubeta contendo o complexo enzimático luciferinaluciferase, presente no kit Clean Trace. Na cubeta, ocorre a reação entre o ATP e o complexo enzimático formando luz, cuja a quantidade foi medida em aparelho Luminômetro (3M™ Clean Trace™ NG, 3M, Estados Unidos). Os testes foram realizados em triplicatas e os resultados obtidos em unidades relativas de luz (URL).

Para avaliação dos resultados usou-se como referência as recomendações de Andrade (2008), das quais as superfícies contendo até 150 URL são consideradas dentro das condições higiênicas satisfatórias, entre 105 e 300 URL em condições de alerta e acima de 300 URL em condições higiênicas insatisfatórias (ANDRADE, 2008).

#### 4. RESULTADOS

Os dados obtidos por meio do método de ATP- bioluminescência permitiram comparar o padrão de higienização das amostras coletadas nos dois restaurantes (tabelas 1 e 2).

O restaurante 1, apesar de apresentar condições higiênicas mais satisfatórias, apresentou três médias com valores acima do valor padronizado, sendo elas na faca, na tábua e na mão da cozinheira que prepara o prato principal. A faca apresentou um valor muito elevado (6.269 URL).

Tabela 1: Avaliação do Restaurante 1 a partir do método de ATP-bioluminescência em Unidades Relativas de Luz – URL.

<b>Análises</b>	<b>Faca</b>	<b>Tábua</b>	<b>Mão da saladeira</b>	<b>Mão da cozinheira</b>	<b>Bandeja</b>
Análise 1	6.472	691	82	398	73
Análise 2	6.197	752	72	432	74
Análise 3	6.140	761	76	473	75
<b>Média</b>	<b>6.269</b>	<b>734</b>	<b>76</b>	<b>434</b>	<b>74</b>

O restaurante 2, apresentou média com valores altos em relação ao valor padronizado, obtendo média dentro do padrão apenas na bandeja, porém em condições de alerta. É possível observar que nos dois restaurantes as mãos dos cozinheiros responsáveis pelo prato principal (carne), apresentaram média superior ao recomendado (434 URL no restaurante I e 4.232 URL no restaurante II).

Tabela 2: Avaliação do Restaurante 2 a partir do método de ATP-bioluminescência em Unidades Relativas de Luz – URL.

<b>Análises</b>	<b>Faca</b>	<b>Tábua</b>	<b>Mão da saladeira</b>	<b>Mão da cozinheira</b>	<b>Bandeja</b>
Análise 1	368	470	1.598	3.981	293
Análise 2	378	471	1.647	4.241	287
Análise 3	387	491	1.652	4.505	295
<b>Média</b>	<b>377</b>	<b>477</b>	<b>1.632</b>	<b>4.242</b>	<b>291</b>

## 5. DISCUSSÃO

Os resultados indicam que o restaurante 1 possui condições higiênicas mais satisfatórias que o restaurante 2. O uso do ATP bioluminescência nos serviços de saúde pode configurar-se como importante estratégia educacional, visto que fornece para a equipe evidências imediata de falhas no processo de limpeza, através da detecção de ATP residual sobre as superfícies, e como método complementar à avaliação visual e microbiológica (DE OLIVEIRA & VIANA, 2014).

A faca e a tábua de polietileno no restaurante 1 apresentaram um valor muito elevado, é importante salientar que todos os utensílios foram avaliados após o procedimento de limpeza e higienização, porém este procedimento não foi realizado de forma adequada, permitindo a presença, manutenção ou crescimento do microrganismo. Sendo necessário, portanto, um maior enfoque para a higienização adequada de utensílios. A análise das mãos da saladeira apresentou valor satisfatório, por outro lado a mão da cozinheira apresentou valor acima do recomendado. Já no restaurante 2 obteve-se média satisfatória apenas para a bandeja, que apresentou valor entre 105 e 300 URL, porém é identificado um sinal de alerta. É importante salientar que a higienização das bandejas é realizada por máquina, sendo identificado um problema com a máquina. Além disso, é possível perceber a partir da análise das mãos da saladeira e cozinheira que existem falhas quanto à lavagem correta das mãos, sendo necessária a aplicação de boas práticas nessa unidade. Outro fator a ser analisado é a lavagem de utensílios que não apresentaram valores adequados.

O uso do ATP bioluminescência pode configurar-se como importante estratégia educacional, visto que fornece para a equipe evidências imediatas de falhas no processo de limpeza, através da detecção de ATP residual sobre as superfícies, e como método complementar à avaliação visual e microbiológica (DE OLIVEIRA & VIANA, 2014).

A higiene do ambiente, equipamentos e utensílios tem relação direta com a qualidade sanitária das UANs e influencia a inocuidade dos alimentos produzidos e na saúde dos consumidores (MENDES et al., 2011; BARROS et al., 2007).

Um dos fatores que podem justificar o restaurante 1 obter médias mais satisfatórias é devido ao fato de que uma vez por mês uma empresa contratada pelo restaurante realiza testes para avaliar a higienização das mãos dos cozinheiros e dos utensílios. O restaurante 2 não possui um meio de controle de higienização.

Segundo Rêgo, Stamford e Pires (2001) devem dar-se aos manipuladores conhecimentos teórico-práticos necessários para capacitá-los e levá-los ao desenvolvimento de habilidades e de atividades específicas na área de alimentos. O programa de treinamento para funcionários de cozinha tem por objetivo adequar o processamento e a manipulação dos alimentos de acordo com as normas atuais em relação às condições higiênico-sanitárias necessárias para evitar os surtos de toxinfecções alimentares. Com este processo pode ser eliminado riscos à saúde dos comensais, mantendo a integridade da empresa, provendo sustentação de pessoal qualificado, satisfeito e estável e, assim minimizando custos operacionais da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), devendo ser um processo contínuo e planejado (SILVA & GÓES, 2001).

Keskinen et al. (2011) relataram que o método ATP bioluminescência tem uma contribuição clara em iniciativas para melhorar as práticas de limpeza e garantir a conformidade com Boas Práticas de Fabricação. A sua utilização constitui um avanço considerável sobre a atual dependência de avaliação visual subjetiva para determinar a higiene do meio ambiente. Os resultados demonstram que é imprescindível que estas UANs revejam os procedimentos de higiene e executem de forma efetiva as boas práticas nas rotinas de produção e distribuição de alimentos (KESKINEN et al., 2011).

É importante salientar que o teste ATP – bioluminescência pode vir a ser empregado de forma a adequar os valores encontrados nessas UANS. O resultado é imediato, e é possível perceber ainda, que o manipulador modifica sua postura no momento em que vê o resultado. Além disso, acredita-se que ocorre conscientização da equipe (funcionários e nutricionista), a partir do emprego desse teste, já que se tem resultados visíveis para o manipulador de alimentos.

## **6. CONCLUSÃO**

O teste permitiu avaliar a higienização de mãos de manipuladores de alimentos, cozinheira e saladeira, e de alguns utensílios presentes nas UANs dos restaurantes não estavam satisfatórias. Muitos resultados não apresentaram valores satisfatórios. Por meio deste estudo foi possível observar maior conscientização dos manipuladores em relação à importância da higienização em uma UAN após verem os resultados.

A aplicação do teste ATP- bioluminescência é rápida e eficaz, observa-se ainda que esta técnica pode vir a ser utilizada em qualquer restaurante a fim de obter um melhor controle higiênico-sanitário. Para diminuir os valores de URL é preciso conscientização da importância de lavar as mãos e utensílios, além de treinamentos com os manipuladores. Com este trabalho foi possível também observar o quanto é importante uma avaliação rotineira dos restaurantes para o controle da higienização.

## 7. REFERÊNCIAS

AKUTSU, R.C. et al. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. *Rev Nutr* ;18(3); p. 419-27, 2005.

ANDRADE, N.J. Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes. São Paulo: Varela, 2008.

DE OLIVEIRA, A. C.; VIANA, R. E. H. Adenosina trifosfato bioluminescência para avaliação da limpeza de superfícies: uma revisão integrativa. *Revista Brasileira de Enfermagem*, v. 67, n. 6, p. 987-993, 2014.

GÓES, J. A. et al. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. *Higiene Alimentar*, São Paulo: v.15, n.2, p. 20-22. Mar., 2001.

GERMANO, P. M. L. et al. Manipuladores de alimentos: Capacitar? É preciso. Regulamentar? Séra preciso? *Higiene Alimentar*, São Paulo: v. 14, n.78/79, p. 18-22. Nov/dez., 2000.

HOBBS, B. C; ROBERTS, D. Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentares. São Paulo: Varela, p.153-160, 1998.

KESKINEN,L.A.; ANNOUS, B.A. Efficacy of adding detergents to sanitizer solutions for inactivation of *Escherichia coli* O157:H7 on Romaine lettuce. *Int J Food Microbiol.*;147(3):p. 157-61, 2011.

MEDEIROS, M. D. G. G. de et al. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 22, p. 383-392, 2017.

MENDES, R. A.; COELHO, A.I. M.; AZEREDO, R. M. C. Contaminação por *Bacillus cereus* em superfícies de equipamentos e utensílios em unidade de alimentação e nutrição. *Ciênc. Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 16, n.9, p.3933-3938, set., 2011.

PAYNE-PALACIO, J; THEIS, M. *Gestão de Negócios em Alimentação: princípios e práticas*, 12 ed. Barueri (SP): Manole, 2015.

RÊGO, J. C.; STAMFORD, T. L. M.; PIRES, E. M. F. Proposta de um programa de boas práticas de manipulação e processamento de alimentos para unidades de alimentação e nutrição. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 15, n. 89, p. 22-27, out., 2001.

SHAMA, G., MALIK, D.J. The uses and abuses of rapid bioluminescence-based ATP assays. *Int J Hyg Environ Health*. 216 (2): p.115-25, 2013.

SILVA, J.R. E. A. da. Manual de controle higiênico sanitário em alimentos. 4. ed. São Paulo: Varela, . p. 385, 2001.

TAKAHASHI, C.C.; et al. Avaliação do treinamento de manipuladores de alimentos de restaurantes comerciais pelo ensaio ATP-bioluminescência. *Rev Inst Adolfo Lutz*. 72(4): 318-23, 2013.