

APLICAÇÃO DA RDC 275 E ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS EM LANCHONETES DA CIDADE DE CAMPINA GRANDE

Julyanna Hellen Pereira da Silva ¹

Manoel Pessoa Ferreira Neto ²

Vitória Caroline Alves Pereira ³

Deyzi Santos Gouveia ⁴

RESUMO

Serviços de alimentação coletiva requerem condições higiênico-sanitárias para assegurar a qualidade e inocuidade dos produtos manipulados, atendendo a legislação vigente. O objetivo deste trabalho foi avaliar as condições higiênico-sanitárias de lanchonetes da cidade de Campina Grande. Para isso, aplicou-se um checklist adaptado da RDC 275, que é uma ferramenta para avaliar as condições higiênicas sanitárias de unidades produtoras de refeição, bem como a análise microbiológica de bancadas de manipulação de alimentos. As informações foram obtidas por meio de observação sistemática do serviço ao longo do dia, acompanhando o preparo das refeições para verificar o nível de conformidade e de não conformidade com a legislação vigente e as Boas Práticas de Fabricação. De acordo com o que foi observado, constatou-se a precariedade na realização de procedimentos por parte dos manipuladores assim como na higienização de equipamentos, utensílios e falta de Procedimentos Operacionais Padrões básicos nas unidades produtoras de refeições.

Palavras-chave: Bancadas, Condições higiênico-sanitárias, Checklist;

¹ Graduanda do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, manoelneto2000@gmail.com;

² Graduando pelo Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, manoelneto2000@hotmail.com;

³ Graduanda do Curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, carolalves2302@hotmail.com;

⁴ Professora orientadora: Doutora, Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, deyzigouveia2012@gmail.com;

Nos últimos anos, observa-se que o número de pessoas que se alimentam fora de suas residências tem crescido exponencialmente. Tal fato tem sido proveniente da distância entre os locais de trabalho e as residências e à dificuldade de locomoção nos grandes centros urbanos. Por isso, o controle das condições higiênico-sanitárias nos locais de produção, processamento, armazenamento, distribuição e ingestão de alimentos constituem um ponto que cada vez mais deve ser monitorado.

Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são todas as ocorrências clínicas ocasionadas pela ingestão de alimentos que possam estar contaminados com microrganismos patogênicos, substâncias químicas, objetos lesivos ou que contenham em sua constituição estruturas tóxicas em quantidades que afetam a saúde do consumidor, podendo ser a nível individual ou grupo de população (SILVA JÚNIOR, 2014).

Estudos feitos no Brasil referentes ao período compreendido entre 1999 a 2011 mostram que foram notificados ao Ministério da Saúde 8.633 surtos de DTA, com o acontecimento de 163.425 pessoas e registro de 112 óbitos. Entre os anos 2000 a 2011 houve maior incidência de surtos apontam para o encontro de *Salmonella* spp, seguida de *S. Aureus*, *E. Coli*, *B cereus* entre outros (BRASIL, 2011).

Todas as pessoas que trabalham com alimentação são consideradas “Manipuladores de Alimentos”, ou seja, quem produz, vende, transporta, recebe, prepara e serve o alimento. Esse profissional, como todo ser humano, é portador de microrganismos na parte externa do seu corpo (mãos, pele e cabelos), na parte interna (boca, garganta e nariz) e nas suas secreções (fezes, urina, saliva e suor), e são veiculadores potenciais de contaminação, podendo transmitir doenças através da contaminação cruzada dentro das áreas de preparo de alimentos.

As superfícies de manipulação de alimentos também podem contribuir para contaminação, uma vez que pode haver contato com os microrganismos de forma direta ou através do pó, removido por correntes de ar ou trazido por veículos animados ou inanimados. Assim, avaliar constantemente as condições microbiológicas dos ambientes ligados ao pré-preparo e preparo dos alimentos é fundamental para evitar a contaminação (SILVA JÚNIOR, 2014).

Estabelecimentos comerciais ou institucionais produtores de refeição podem ser de forma direta propícios à contaminação microbiana. Alguns estudos revelaram a presença de

microrganismos patogênicos em unidades de alimentação hospitalar, escolar, restaurantes de universidade e outros, destacando a presença de coliformes a 35°C e a 45°C, *Staphylococcus* coagulase positiva, bolores e leveduras, além das bactérias patogênicas como *Escherichia coli* e *Bacillus cereus*, sendo possivelmente caracterizada pela falta de controle higiênico-sanitário no ambiente (CERQUEIRA; RODRIGUES; PIENIZ, 2015; MENDES; COELHO; AZEREDO, 2011; OLIVEIRA et al., 2013)

Para isso, instrumentos legais importantes como as Portarias nº 1428/1993 e nº 326/1997 e as Resoluções - RDC nº 275/2002 e 216/2004 foram aprovadas com o intuito de contribuir para qualidade na produção e na prestação de serviços na área de alimentação.

Segundo Silva. Jr (2005) boas práticas são definidas como “normas de procedimento para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade de um produto e ou serviços na área de alimentos, cuja eficácia e efetividade devem ser avaliadas através de inspeção ou investigação”.

Devido à importância de assegurar a qualidade dos alimentos comercializados em fast-foods e para que os consumidores tenham acesso a alimentos livres de contaminação, o presente trabalho tem como objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos do município de Campina Grande, realizar a análise microbiológica da água utilizada nesses locais e avaliar o processo de higienização das superfícies de manipulação de alimentos.

METODOLOGIA

Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada em três estabelecimentos de lanchonetes, localizadas no município de Campina Grande – PB. As análises físico-químicas e microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Engenharia de Alimentos, do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande – PB

Coleta de dados

Os dados foram coletados após a autorização dos proprietários para a realização do estudo, através de observações diretas e questionamentos aos funcionários e proprietários. As visitas às padarias foram realizadas no turno da noite, no horário de maior venda, permitindo observar a produção, e os procedimentos adotados.

Avaliação das condições higiênico-sanitárias

A elaboração do checklist foi baseada na Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 275/2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, considerando a distribuição original da resolução. Foram considerados cinco blocos (A, B, C, D e E). Os blocos apresentam itens relacionados às "Edificações e Instalações"; "Equipamentos, Móveis e Utensílios"; "Manipuladores de Alimentos"; "Produção e Transporte do Alimento" e "Documentação". (SOUZA, 2013).

Para cada item apenas uma resposta deveria ser marcada: Sim, Não ou Não se aplica. Para se obter o resultado da avaliação das condições higiênico-sanitárias, foi utilizada a fórmula 1, onde são considerados os itens julgados e os itens atendidos. As respostas SIM foram somadas e em seguida foi calculada a percentagem de adequação, por meio da equação (PA):

$$PA = \frac{\textit{itens atendidos} \times 100}{\textit{itens julgados}}$$

Onde: PA= Percentagem de adequação; Itens atendidos = número de respostas SIM; Itens julgados = número total de respostas (SIM e NÃO)

A partir desse cálculo, os estabelecimentos foram agrupados de acordo com o percentual dos itens atendidos em: Grupo 1: BOM (76 a 100 % de itens atendidos); Grupo 2: REGULAR (51 a 75 % dos itens atendidos); Grupo 3: RUIM (0 a 50 % dos itens atendidos).

Análises microbiológicas de superfícies

As amostras foram coletadas em mesas de manipulação de alimentos, local mais usado como superfície de manipulação nas lanchonetes e também por ser de alto risco de causar toxinfecção (SILVA JÚNIOR, 2014). Foram avaliadas três lanchonetes que trabalham com fast-food, uma coleta em cada local, totalizando três amostras. Após a higienização da superfície de trabalho a ser analisada (utensílio pronto para uso), foi possível proceder com a coleta das amostras, tendo por objetivo avaliar a eficácia dos procedimentos de limpeza e desinfecção realizados. As amostras foram coletadas com a utilização de swabs estéreis, onde foi aberta a parte superior do instrumento para evitar sua contaminação (lado da haste). Em seguida o swab foi umedecido (extremidade com algodão) no diluente (água peptonada 0,1% p/v) presente no tubo 10°, sendo comprimido contra as paredes do frasco para que fosse

possível remover o excesso de líquido (SILVA et al., 2010). Para demarcar o local da superfície que serviu para coleta das amostras, utilizou-se um molde estéril de 25 centímetros quadrados (25cm^2), com o objetivo de delimitar a área a ser amostrada quando firmemente disposto contra a superfície de trabalho.

O esfregaço foi realizado aplicando o swab com pressão na superfície, realizando-se movimentos da esquerda para a direita e posteriormente de baixo para a cima, rodando continuamente, para que toda a superfície do algodão entrasse em contato com a amostra (SILVA et al., 2010). O procedimento de coleta foi repetido para obter uma amostra de 50cm^2 . Ao fim da coleta das amostras, o swab foi transferido para o tubo do diluente (10°) quebrando a parte da haste que foi manuseada (extremo oposto do algodão), antes de mergulhá-lo totalmente no tubo de ensaio (SILVA et al., 2010). As amostras foram transportadas para o laboratório de Microbiologia de Alimentos do LEA-UFCG, acondicionadas em tubos contendo água peptonada 0,1% p/v (tubo 10°) e transportadas em caixa térmica com bolsas de gelo imediatamente após as coletas para determinação da presença de Mesófilos Aeróbios.

Contagem Padrão em Placas de Bactérias Aeróbias Mesófilas.

Para a pesquisa de bactérias do grupo Aeróbias Mesófilas, foram identificados os materiais utilizados para análise, entre esses, tubos e as placas em duplicata com códigos para identificação de suas respectivas diluições (10° , 10^{-1} e 10^{-2}). O meio de cultura Ágar Padrão para Contagem (PCA) foi utilizado na contagem dos microrganismos presentes na amostra, onde previamente o mesmo passou pelo processo de fundição em micro-ondas. Logo em seguida, resfriou-se em água corrente e buscou manter a temperatura entre 44 e 46°C até o momento em que foi incorporada a amostra (SILVA et al., 2010). Os procedimentos realizados no preparo das amostras ocorreram como supracitado. No preparo das placas para contagem de bactérias aeróbias mesófilas, foram inoculadas 1 mL da diluição 10° (10 mL do diluente + swabs coletados) com auxílio de pipetas graduadas; logo em seguida foi adicionado 15 mL do Ágar Padrão para Contagem (PCA). A amostra e o meio de cultura foram cuidadosamente homogeneizados em uma superfície plana, onde se realizou movimentos circulares de 8 a 10 vezes, para que ocorresse a homogeneização uniforme do conteúdo nas placas. Foi aguardado o tempo de solidificação do meio para que fossem as placas transferidas à estufa em uma temperatura de 35°C , por duração de 48 horas (as placas permaneceram

invertidas dentro da estufa). As etapas de procedimento supracitado foram realizadas em duplicata para cada diluição das amostras (10^0 , 10^{-1} e 10^{-2}).

Ao final do período de incubação, as placas selecionadas para a contagem, foram aquelas que apresentaram um número de colônias compreendido entre o intervalo de 28 a 335 colônias. Para as amostras que não apresentaram nenhuma placa com o número mínimo de colônia para contagem, foi considerada aquela com número mais próximo de 25 para realização dos cálculos em Unidades Formadoras de Colônias por centímetro quadrado. O número em UFC por cm^2 da amostra foi obtido por meio da multiplicação do número de colônias pelo inverso da diluição e este produto, dividido pelo índice 5, que corresponde à superfície coletada a cada 10 mL, ou seja 50 cm^2 (SILVA et al., 2010). Os padrões de referências utilizados para avaliação das condições de higiene e superfícies de manipulação de alimentos em relação aos microrganismos aeróbios mesófilos foram baseados em Silva Júnior (1993), que classifica como satisfatório resultado $\leq 50 \text{ UFC/cm}^2$ e insatisfatório $> 50 \text{ UFC/cm}^2$.

O método utilizado foi a contagem bacteriana em placas, também conhecida como contagem padrão em placas (CPP). Por ser um dos métodos mais utilizados e antigos, é reconhecido como o método de “referência”. As bactérias presentes nas bancadas, e que se encontraram viáveis, cresceram após a incubação por 48 horas a 37°C , a tal ponto de se tornarem visíveis a olho nu. Com isso foi possível contar quantas colônias cresceram e em função do volume da amostra.

No método de CPP, portanto, contam-se colônias e não bactérias, sabendo que, na maioria das vezes, uma colônia é formada por várias bactérias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Lista de verificação (*checklist*)

Os dados obtidos e analisados com a ficha de verificação (*checklist*) aplicada nos estabelecimentos estão representados na Tabela 1. Efetuando-se os cálculos para percentagens de adequações e determinação dos grupos, observou-se que apesar das três lanchonetes se adequarem ao Grupo 3: RUIM (0 a 50 % dos itens atendidos).

Tabela 1 - Percentagem de adequação dos itens avaliados pelo checklist aplicado em lanchonetes do Município de Campina Grande – PB.

Itens Avaliados	Lanchonetes		
	1	2	3
Edificações e Instalações (%)	22,7	24	26,5
Equipamentos, Móveis e Utensílios (%)	14	19	14
Manipuladores de Alimentos (%)	64	42	57
Produção e Transporte do Alimento (%)	33	24,2	24,2
Documentação (%)	0	0	0

Fonte: Autor, 2019

Sobre a Tabela 1, a lanchonete “3” teve a melhor percentagem no item de edificações e instalações, uma vez que apresentava piso em bom estado de conservação, livres de rachaduras, buracos e defeitos. As lanchonetes “1” e “2” também atendiam as exigências, porém não apresentaram sistema de drenagem adequado. As lanchonetes “1” e “2” não condiziam com o que preconiza a RDC 275/2002 neste item, pois apresentavam teto e paredes com rachaduras e trincas, e não estavam em bom estado de conservação, explicando assim as suas classificações no Grupo 3 (RUIM: 0 a 50% dos itens atendidos).

De acordo com a RDC 275/2002 as instalações devem estar em boas condições higiênico-sanitárias. E essa higienização deve ser feita por um profissional capacitado, uma vez que garantirá a manutenção das instalações. Foi observado que nas lanchonetes 1 e 2 que as câmaras frias utilizadas eram pequenas e insuficiente para o armazenamento de todos os gêneros.

Na avaliação da Documentação as três lanchonetes não apresentaram nenhum item em conformidade.

Nenhuma das três lanchonetes possuía iluminação adequada, apresentando-se assim como ambientes de pouca iluminação. Lembrando que as luminárias não tinham a proteção adequada contra quebra e nem todas as instalações elétricas eram embutidas, bem como algumas encanações se mostraram expostas e em péssimo estado de conservação.

Sobre a higienização do local de produção e das instalações, são feitas diariamente por um profissional adequado, bem como o manejo do resíduo que é retirado cotidianamente. A respeito do controle de vetores e pragas dos três estabelecimentos, é feito por uma empresa especializada a cada seis meses, porém, a documentação comprobatória não foi apresentada, e o esgoto conectado a rede pública se apresentou em situação inadequada e insatisfatória.

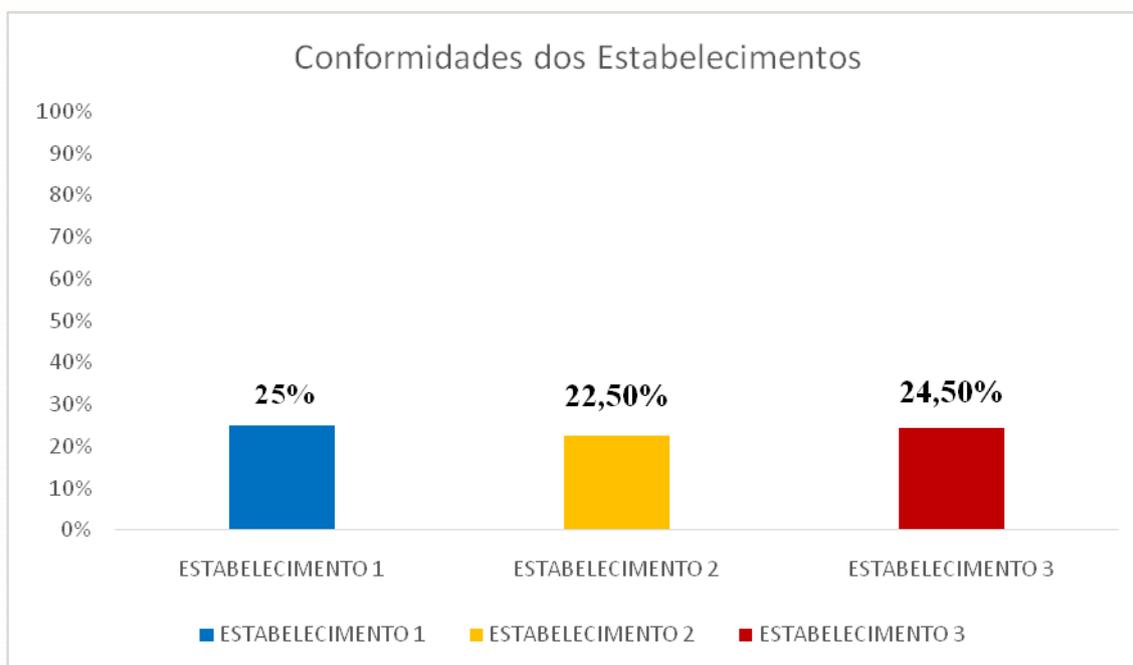
Para Costa et al , (2010), em seu estudo a área física/estrutura de algumas cozinhas estavam em situações adequadas na parte de limpeza já em outras cozinhas a situação estava precária principalmente os pisos, paredes, tetos com rachaduras que não eram de cores claras

tendo maior dificuldade na higienização, as portas não apresentavam fechamento automático e as janelas e ralos não tinha proteção contra a entrada de insetos, tinha poucos lavatórios para os manipuladores, e o lixo armazenado de forma inadequada, causando grande risco de contaminação nos alimentos produzidos.

Para Akutsu *et al*, (2013), nenhum dos seus restaurantes classificou-se no Grupo I e os Grupos II e III tiveram 50% dos seus resultados obtidos.

Em relação aos manipuladores, na lanchonete “1” estes tinham o hábito de usar uniformes completos, de cor clara, limpos e em bom estado de conservação, porém, não apresentavam o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPI’s). Além disso, constatou-se que os mesmos não utilizavam adornos, como relógio, brincos, pulseiras, ou seja, foram obedecidas as regras de Boas Práticas de Fabricação (BPF) no que diz respeito a higiene pessoal dos funcionários. Já nas lanchonetes “2” e “3” foi observada a presença de adornos como pulseiras, em alguns manipuladores.

Gráfico 1: Comparação dos níveis de conformidades dos estabelecimentos



Fonte: Autor (2019)

A partir da análise comparativa das conformidades da RDC 275/2002 dos três estabelecimentos, pode-se concluir que o estabelecimento “1” foi o que mais se adequou aos critérios, portanto, possui uma maior preocupação em se manter dentro dos padrões exigidos quando comparado aos outros dois estabelecimentos. Porém, a avaliação geral das lanchonetes demonstrou adequação muito abaixo da preconizada pela vigilância sanitária, pelo fato de todas as lanchonetes terem sido enquadradas no grupo três, (AGÊNCIA

(83) 3322.3222

contato@conapesc.com.br

www.conapesc.com.br

NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2002), atendendo menos de 50% dos itens avaliados.

Contagem de Colônias

Na tabela 2, está apresentada a avaliação microbiológica de bactérias aeróbias mesófilas em mesas de manipulação de alimentos em Lanchonetes localizadas em Campina Grande.

Tabela 2 – Avaliação microbiológica de bactérias aeróbias mesófilas em mesas de manipulação de alimentos em Lanchonetes localizadas em Campina Grande

Amostra	Microrganismos	
	Classificação	Classificação
Lanchonetes	Bactérias Aeróbias Mesófilas	
	UFC/cm ²	
A	28	Satisfatória
B	663	Insatisfatória
C	335	Insatisfatória

Fonte: Autor

A legislação brasileira não estabelece limites para contagem de microrganismos em superfícies de processamento de alimentos. Considerando a recomendação de Silva Júnior (2008), de ausência de bactérias mesófilas em 50cm² de superfícies de bancadas, equipamentos e utensílios de preparação, os resultados obtidos revelaram que em 66,6% das lanchonetes analisadas essa recomendação não foi atendida, nas coletas realizadas em superfícies de bancadas, sendo consideradas insatisfatórias. A presença de bactérias totais são indicadores das condições higiênico-sanitárias do local de preparo. A avaliação dessa contagem é comumente empregada como indicação de qualidade na produção de alimentos.

Arbos et al. (2015), avaliando utensílios e equipamentos, revelaram que o nível de contaminação das cantinas foi classificado, segundo a Organização Pan-americana da Saúde-OPAS, como “péssimo” para mesófilos aeróbios, com exceção da panela de cocção que obteve critério “bom”.

Sousa et al (2011), ao avaliarem a qualidade microbiológica no processamento de pescados, verificaram que as análises microbiológicas das diversas superfícies de manipulação da indústria de pescado indicaram higienização inadequada, o que pode ser consequência da não aplicação correta dos Procedimentos-Padrão de Higiene Operacional (PPHO).

Outros resultados da literatura corroboram com os dados da presente pesquisa. Júnior et al. (2012) encontraram condições desfavoráveis em todas as amostras analisadas de superfícies de manipulação, equipamentos e utensílios examinados no Mercado de carne no Norte do Ceará, onde 100% destas apresentaram valores acima de 50 ou $5,0 \times 10$ UFC/cm² para bactérias aeróbias mesófilas.

O contato com superfícies contaminadas pode comprometer a qualidade microbiológica dos alimentos, especialmente se forem consumidos crus ou se o tratamento térmico não for adequado para inativação de células vegetativas ou toxinas bacterianas eventualmente presentes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir com a classificação da RDC 275/2002 que os três restaurantes avaliados foram classificados no grupo 3, uma vez que o estabelecimento 1 apresentou conformidade de 27,5%, o estabelecimento de 26,2% e o estabelecimento 3 apontou 28,3%, ou seja, níveis de conformidade abaixo de 50%. Sendo assim, tais estabelecimentos precisarão de uma melhor aplicação das Boas Práticas de Fabricação bem como da formulação dos Procedimentos Operacionais Padrões (POP's) dos equipamentos, uma vez que foi constatado que nenhum dos três estabelecimentos continha este manual.

Considerando que a manipulação e o armazenamento inadequado dos alimentos podem causar DTA, indica-se a necessidade de melhorias, como a utilização de portas com fechamento automático, melhor higienização do espaço físico, aumento da qualidade dos móveis que acondicionam utensílios e mercadorias, manterem o ambiente de trabalho mais organizado e o melhoramento no estado de conservação das instalações.

Em síntese, os resultados apontam para a necessidade de medidas rápidas que promovam e assegurem a qualidade do serviço prestado, ao mesmo tempo em que proteja a saúde tanto dos manipuladores de alimentos quanto dos consumidores.

REFERÊNCIAS

SILVA JÚNIOR, E. A. *Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação*. 7. ed., São Paulo: Varela, 2014.

COSTA, C. F. et al. *Política de segurança alimentar: avaliação da utilização das boas práticas de confecção através de check-list em restaurantes de Goiânia, Goiás*. Nutrição/ Nutrition, Goiânia-Goiás, 2010.

AKUTSU, R. C. et al. *Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação*. Revista de Nutrição, Campinas, v. 18, p.419-127, 19 jun. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 216, 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 02 novembro, 2018.

SOUZA, R. L. F. G. *Intervenção de apoio às Boas Práticas em uma unidade de alimentação em Brasília*. 2013. 99f. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

SILVA, N. et al. *Manual de Métodos de Análise microbiológica de Alimentos e Água*. 4. ed., São Paulo: Varela, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Vigilância Epidemiológica das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar – VEDTHA. Brasil, 2011.

SILVA J.E.A. *Manual de controle higiênico sanitário em serviços de alimentação*. São Paulo: Varela, 2005.

ARBOS, K. A. et al. Avaliação diagnóstica das condições higiênico-sanitárias das cantinas em câmpus universitário público, João Pessoa/PB, BRASIL. Rev. Contexto Saúde., Ijuí, v. 15, n. 28, p. 84-94, jan/jun. 2015.

Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 16 de setembro de 2004.

Disponível em: <<http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=12546>> Acesso em: 05/07/2019.

SILVA JÚNIOR, E. A. Manual de controle higiênico sanitário em serviço de alimentação. 6 ed. São Paulo: Varela, 2008.

JÚNIOR, F. G, M; SILVA, M. E. T; SOUZA, G. C. Avaliação Higiênico-Sanitário das Mãos de Manipuladores, Equipamentos e Utensílios no Mercado da carne de Limoeiro do NorteCE. In: VII Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação. Ciência, tecnologia e Inovação: ações sustentáveis para o desenvolvimento regional. 19-21 de outubro. Palmas, Tocantins. 2012. Disponível em: <<file:///C:/Users/May%20Josi%20May/Downloads/273714620-1-PB.pdf>> Acesso em 13 de jun de 2019

Sousa CL, Freitas JA, Lourenço LFH, Araujo EAF, Souza JNS. Avaliação da qualidade microbiológica no processamento de pescados. Rev Inst Adolfo Lutz. São Paulo, 2011;70(2):151-7.

BLAIR, I. S.; McCARTNEY, S.; McDOWELL, D. A. Hand hygiene in high risk meat retailing environments. Hyg. Nut Food Serv. Cat., Maryland, v.1, n.2, p. 89-99, 1995.

BRASIL. Fundação Nacional de Saúde. Manual de controle da qualidade da água para técnicos que trabalham em ETAS. FUNASA, Brasília-DF, 2014.