

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SUL DE
MINAS GERAIS - IFSULDEMINAS**

Andreza Campos Ferreira de Figueiredo

**AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE QUALIDADE
EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO INSTITUCIONAL**

**Machado/MG
2021**

Andreza Campos Ferreira de Figueiredo

**AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE QUALIDADE
EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO INSTITUCIONAL**

Dissertação apresentada ao IFSULDEMINAS,
como parte das exigências do Programa de
Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência e
Tecnologia de Alimentos, para a obtenção do
título de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Carlos Paiva
Coorientadora: Profa. Dra. Sandra Maria
Oliveira Morais Veiga

**Machado/MG
2021**

F488a Figueiredo, Andreza Campos Ferreira de.
Avaliação da implementação das ferramentas de qualidade em uma unidade de alimentação e nutrição institucional / Andreza Campos Ferreira de Figueiredo. – Machado: [s.n.], 2021.
128 p. : il.

Orientador: Prof. Dr. Leandro Carlos Paiva

Dissertação (Mestrado) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado
Inclui bibliografia.

1. Alimentos. 2. Medidas de segurança. 3. Qualidade. 4. Contaminação. 5. Microorganismos. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Campus Machado. II. Título.

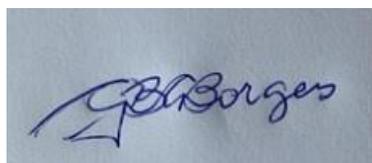
664.07

Andreza Campos Ferreira de Figueiredo

**AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE QUALIDADE
EM UMA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO INSTITUCIONAL**

Dissertação apresentada ao IFSULDEMINAS, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ciência e Tecnologia de Alimentos, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 31 de maio de 2021



Profa. Dra. Gilze Belém Chaves Borges
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Sul de Minas -
IFSULDEMINAS

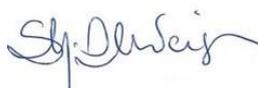
Documento assinado digitalmente
gov.br Delcílio Bueno da Silva
Data: 04/08/2021 14:32:29-0300
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Prof. Dr. Délcio Bueno da Silva
Instituto Federal de Educação, Ciência e
Tecnologia do Sul de Minas -
IFSULDEMINAS



Assinado digitalmente por LEANDRO CARLOS
PAIVA.02996888600
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF
A3, OU=VALID, OU=AR SAFE CERT,
OU=18928698000175, CN=LEANDRO CARLOS
PAIVA.02996888600
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização: Machado MGData: 2021-08-03
10:54:35

Prof. Dr. Leandro Carlos Paiva
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - IFSULDEMINAS



Profa. Dra. Sandra Maria Oliveira Morais Veiga
Universidade Federal de Alfenas – UNIFAL/MG

*Dedico este trabalho a minha família pelo exemplo de simplicidade e amor.
Dedico também aos meus amados filhos,
Antônio Augusto e José Vinícius.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, Pai Misericordioso, pelas oportunidades e graças concedidas.

Aos meus pais, Carlos e Neli, que investiram suas vidas para garantir a minha formação acadêmica, moral e ética. Obrigado por esse legado, pelo exemplo e por toda a doação.

Ao meu irmão, André, pelo apoio, amizade e amor que nos une.

Agradeço ao meu marido, Ricardo, que com seu amor me apoiou, incentivou e esteve firmemente do meu lado.

Agradeço a todos os professores que tive ao longo da vida.

Agradeço a todos os meus colegas de trabalho, em especial, Célia, Alexandra, Cynthia, Keila, Juciene, Thaiza, Tathy, Andreza, Simone, Roseli, Marlon, Glace, Keli e Rayza que estiveram no meu lado nos momentos de trabalho árduo, mas muito recompensadores.

Agradeço de forma especial, aos meus queridos amigos e professores Daniel Soares Alcântara e Wanderley Xavier Pereira, que sempre estiveram prontos a me ajudar.

Agradeço minha companheira de jornada, Marília, que me ensinou a ter coragem.

Agradeço aos meus queridos amigos, Valquíria e Roberto, pelos momentos felizes compartilhados e também pelo apoio nos momentos difíceis.

Agradeço a todos os colegas do mestrado, Isabela, André, Natália, Carlos, Lorena, Débora, Clara, Henrique, Jander, Marina que tanto me ensinaram, cujas lembranças levarei sempre no meu coração.

Agradeço a Andressa Facci, pela grande ajuda e comprometimento.

Agradeço a Andréa de Lourdes Cardoso dos Santos, pelo auxílio brilhante e pela grande demonstração de amizade.

Agradeço a todos os professores do mestrado, que trouxeram luz e conhecimento a minha vida acadêmica. Em especial, ao meu orientador, prof. Leandro, pela acolhida e minha coorientadora, prof. Sandra, por sua disponibilidade e por ser sempre tão amável.

“A educação é geradora de esperança. De fato, a educação é um dar à luz, é um fazer crescer, se situa na dinâmica do dar a vida. E, a vida que nasce é a fonte mais fecunda da qual brota a esperança, uma vida sempre em busca da beleza, da bondade, da verdade e da comunhão com os demais para um crescimento comum”.

Papa Francisco

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi elaborar o perfil higiênico-sanitário de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) Institucional através da avaliação do emprego de Boas Práticas de Fabricação e do grau de satisfação dos usuários, antes e depois da implementação de ferramentas de qualidade. Ademais, avaliou-se as atitudes de risco dos usuários frente ao balcão *self-service* que podem comprometer a qualidade sanitária dos alimentos. Os manipuladores de alimentos que atuavam no local foram capacitados de acordo com a legislação vigente, e, com vistas a identificar a assimilação de conhecimentos, foi aplicado um instrumento avaliativo. Ao término destes levantamentos, visando avaliar o efeito das intervenções mencionadas, foram realizadas análises microbiológicas de equipamentos, utensílios, ambiente, água, mãos de manipuladores e preparações alimentícias. Este trabalho buscou identificar as falhas ao longo do processo de produção dos alimentos, propor melhorias e protocolos voltados para o aperfeiçoamento do serviço prestado, contribuindo dessa maneira para a proposição de políticas institucionais que estabeleçam diretrizes para a produção segura de alimentos. Observou-se que houve melhorias no perfil higiênico-sanitário evidenciadas pela alteração da classificação do grupo 2 (regular) para o grupo 1 (bom) motivada pela implementação das ferramentas de qualidade focadas em medidas corretivas. Foi conduzida a capacitação dos manipuladores e verificou-se que os treinamentos produziram efeito positivo evidenciados pelo teste de Wilcoxon ($p < 0,05$) apontando assimilação de conhecimento. Na correlação entre escolaridade e percentual de respostas corretas, evidenciou-se que anos de estudo podem contribuir com a assimilação de conhecimentos. Quanto à opinião dos usuários antes e depois das ações corretivas observou-se aumento percentual da avaliação “ótimo” e “bom” e redução da avaliação “ruim” para os critérios avaliados determinados pelo teste ANOVA ($p < 0,05$). Na avaliação inicial das atitudes de risco frente ao balcão *self-service*, identificou-se que as práticas mais prevalentes foram manusear celulares e fones de ouvido, falar e mexer nos cabelos próximo às preparações. As intervenções educativas com foco nos usuários, produziram efeitos estatisticamente significativos para as referidas práticas. Nas análises microbiológicas, observou-se padrões satisfatórios para água e para a qualidade do ar do ambiente. A análise de aeróbios mesófilos em equipamentos e utensílios indicou que 50% das amostras apresentaram valores superiores às recomendações, fato este que pode ser atribuído a falhas nos procedimentos de limpeza. As mãos dos manipuladores apresentaram ausência de coliformes termotolerantes e *Staphylococcus aureus*. Para todos os gêneros alimentícios estudados não foi detectada contaminação por *Staphylococcus aureus* e *Salmonella sp.* O grupo coliformes termotolerantes foi identificado na salada de couve crua. Testes bioquímicos indicaram a presença de *Escherichia coli*, microrganismo indicador de contaminação fecal. Dessa maneira, os procedimentos de limpeza foram revisados com enfoque na desinfecção de hortaliças. Conclui-se que a implementação das ferramentas de qualidade contribuiu positivamente na produção de alimentos seguros e orientou na identificação das falhas e nas tomadas de decisão. Uma vigilância cautelosa e a capacitação periódica da equipe são imprescindíveis para o alcance de bons resultados ao longo da cadeia produtiva de forma a garantir aos comensais alimentos seguros sob o aspecto sanitário.

Palavras-chave: Boas práticas de manipulação. Manipulação segura de alimentos. Capacitação de manipuladores de alimentos. Avaliação de satisfação. Análises microbiológicas.

ABSTRACT

The objective of this work was to elaborate the hygienic-sanitary profile of an Institutional Food and Nutrition Unit (FNU) through the evaluation of the use of Good Manufacturing Practices and the degree of user satisfaction before and after the implementation of quality tools. Furthermore, the risk attitudes of users in front of the self-service counter that could compromise the sanitary quality of food were evaluated. Food handlers who worked at the site were trained in accordance with current legislation, and with a view to identifying the assimilation of knowledge, an evaluation instrument was applied. At the end of these surveys, aiming to evaluate the effect of the mentioned interventions, microbiological analyzes of equipment, utensils, environment, water, handlers' hands and food preparations were carried out. This work sought to identify flaws throughout the food production process, propose improvements and protocols aimed at improving the service provided, thus contributing to the proposition of institutional policies that establish guidelines for the safe production of food. There were improvements in the hygienic-sanitary profile evidenced by the change in classification from group 2 (fair) to group 1 (good) motivated by the implementation of quality tools focused on corrective measures. The training of handlers was conducted and it was found that the training produced a positive effect, as evidenced by the Wilcoxon test ($p < 0.05$), pointing to knowledge assimilation. The correlation between education and percentage of correct answers showed that years of study can contribute to the assimilation of knowledge. As for the users' opinion before and after corrective actions, there was a percentage increase in the excellent and good assessment and a reduction in the poor assessment for the assessed criteria determined by the ANOVA test ($p < 0.05$). In the initial assessment of risk attitudes in front of the self-service counter, it was identified that the most prevalent practices were handling cell phones and earphones, talking and handling the hair next to the preparations. Educational interventions focused on users produced statistically significant effects for these practices. In microbiological analyses, satisfactory standards were observed for water and air quality in the environment. The analysis of mesophilic aerobics in equipment and utensils indicated that 50% of the samples presented values above the recommendations, a fact that can be attributed to flaws in the cleaning procedures. Hands of handlers showed absence of thermotolerant coliforms and *Staphylococcus aureus*. For all foodstuffs studied, no contamination by *Staphylococcus aureus* and *Salmonella* sp. The thermotolerant coliform group was identified in the raw kale salad. Biochemical tests indicated the presence of *Escherichia coli*, an indicator microorganism of fecal contamination. Thus, cleaning procedures were revised with a focus on disinfecting vegetables. It is concluded that the implementation of quality tools contributed positively to the production of safe foods and guided the identification of failures and decision-making. Careful vigilance and periodic training of the team are essential to achieve good results throughout the production chain, in order to guarantee diners safe food from a sanitary point of view.

Keywords: Good handling practices. Safe food handling. Training of food handlers. Satisfaction assessment. Microbiological analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Perfil higiênico-sanitário da UAN antes da implementação das ferramentas de qualidade.....	43
Figura 2 - Comparação entre os percentuais de conformidade e não conformidade antes e depois da implementação das ferramentas de qualidade	46
Figura 3 - Categoria dos usuários que participaram da avaliação de qualidade antes e depois da implementação das ferramentas de qualidade	56
Figura 4 - Análise por quartis das atitudes de risco dos usuários frente ao balcão <i>self-service</i> antes das medidas de intervenção focadas neste público	66
Figura 5 - Análise por quartis das atitudes de risco dos usuários frente ao balcão <i>self-service</i> após as medidas de intervenção focadas neste público	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Comparação dos números absolutos e dos percentuais de conformidade e não conformidade antes e depois da implementação das ferramentas de qualidade.....	45
Tabela 2 - Percentual de conformidades por categorias antes e depois da implementação das ferramentas de qualidade	45
Tabela 3 - Características sócio-demográficas dos manipuladores de alimentos.....	52
Tabela 4 - Percentuais, médias e desvio-padrão das respostas corretas dos manipuladores de alimentos antes e depois da capacitação dos manipuladores de alimentos	53
Tabela 5 - Números absolutos e percentuais das respostas corretas dos manipuladores de alimentos antes e depois da capacitação.....	54
Tabela 6 - Correlação entre escolaridade e tempo de exercício na função com o percentual de respostas corretas antes e depois da capacitação	55
Tabela 7 - Perfil dos usuários da UAN de acordo com a frequência e turno de utilização antes e depois da implementação de ferramentas de qualidade.....	57
Tabela 8 - Itens avaliados no questionário aplicado aos usuários e coeficiente de confiabilidade	59
Tabela 9 - Percentual da percepção de qualidade dos usuários para os critérios ótimo, bom, ruim e péssimo antes e depois da implementação de ferramentas de qualidade.....	60
Tabela 10 - Percentual de usuários que praticaram atitudes de risco no momento da preparação dos seus pratos na UAN	62
Tabela 11 - Percentual de usuários que praticaram as atitudes de risco no momento da preparação dos seus pratos na UAN	65
Tabela 12 - Percentual de atitudes de risco e <i>p-valor</i> antes e depois das intervenções com foco nos usuários	68
Tabela 13 - Análise microbiológica de coliformes totais, coliformes termotolerantes e aeróbios mesófilos de dois pontos de água da UAN	71
Tabela 14 - Análise microbiológica de aeróbios mesófilos em equipamentos e utensílios e análise de bolores e leveduras no ambiente da UAN	73
Tabela 15 - Análise microbiológica de coliformes totais, coliformes termotolerantes, <i>Staphylococcus aureus</i> e aeróbios mesófilos das mãos de manipuladores de alimentos	75
Tabela 16 - Análise microbiológica de coliformes totais, coliformes termotolerantes, <i>Salmonella sp</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> e aeróbios mesófilos nas preparações alimentícias ...	78

LISTA DE SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APHA	<i>American Public Health Association</i>
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BDA	Batata Dextrose Ágar
BPF	Boas Práticas de Fabricação
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
NMP	Número mais provável
OMS	Organização Mundial de Saúde
PCA	Ágar Padrão para Contagem
POP	Procedimento Operacional Padronizado
RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
SIF	Selo de Inspeção Federal
UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição
UFC	Unidades formadoras de colônias

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1

1 - INTRODUÇÃO	13
2 - REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 - Segurança do alimento e legislação sanitária.....	15
2.2 - Unidades de Alimentação e Nutrição e qualidade dos alimentos	16
2.3 - Ocorrências de doenças transmitidas por alimentos	17
2.4 - Ferramentas de gestão da qualidade dos alimentos	19
2.5 - Relevância do manipulador de alimentos e necessidade contínua de capacitação	21
2.6 - Qualidade na percepção do usuário do serviço de alimentação	22
2.7 - O usuário como potencial veiculador de contaminação.....	23
2.8 - Microrganismos indicadores de contaminação dos alimentos.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27

CAPÍTULO 2

1 - INTRODUÇÃO	32
2 - MATERIAL E MÉTODO	34
2.1 - Caracterização da UAN.....	34
2.2 - Avaliação das condições higiênico-sanitárias da UAN.....	34
2.3 - Capacitação dos manipuladores de alimentos	35
2.4 - Avaliação da percepção dos usuários quanto a qualidade do serviço prestado pela UAN.....	36
2.5 - Avaliação das atitudes de risco dos usuários frente a um <i>buffet self-service</i>	37
2.6 - Desenvolvimento e implementação das ferramentas de qualidade.....	38
2.7 – Análises microbiológicas.....	39
2.7.1 - Qualidade microbiológica da água.....	39
2.7.2 - Higiene dos equipamentos, utensílios e qualidade microbiológica do ar	39
2.7.3 - Higiene das mãos dos manipuladores de alimentos	40
2.7.4 - Qualidade microbiológica das preparações alimentícias	41
2.8 - Delineamento estatístico e análise dos resultados.....	41
3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	43
3.1 - Avaliação das condições higiênico-sanitárias da UAN.....	43

3.2 - Avaliação da aquisição de conhecimento dos manipuladores da UAN através de capacitação.....	50
3.3 - Avaliação da percepção dos usuários quanto a qualidade do serviço prestado pela UAN	56
3.4 - Avaliação das atitudes de risco dos usuários frente ao <i>buffet self service</i>	61
3.5 - Análises microbiológicas	70
3.5.1 - Qualidade microbiológica da água.....	70
3.5.2 - Higiene dos equipamentos, utensílios e qualidade microbiológica do ar	72
3.5.3 - Higiene das mãos dos manipuladores de alimentos.....	75
3.5.4 - Qualidade microbiológica das preparações alimentícias	78
4 - CONCLUSÃO	81
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	83
APÊNDICE A - REGISTROS FOTOGRÁFICOS DA CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS	93
APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS EM SERVIÇOS DE ALIMENTAÇÃO	94
APÊNDICE C - AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS QUANTO A QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO PELA UAN	97
APÊNDICE D - LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS ATITUDES DE RISCO DOS USUÁRIOS FRENTE AO <i>BUFFET SELF SERVICE</i>	98
APÊNDICE E - MATERIAL EDUCATIVO DIRECIONADO PARA USUÁRIOS....	99
APÊNDICE E – PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS DA UAN	102
APÊNDICE G- FORMULÁRIOS DE REGISTROS DE TEMPERATURA DE EQUIPAMENTOS E ALIMENTOS, ESCALAS DE LIMPEZA DOS ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS	109
ANEXO A - LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES/INDUSTRIALIZADORES DE ALIMENTOS PROPOSTAS PELA RDC nº 275/2002.....	114

CAPÍTULO 1

1 INTRODUÇÃO

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são oriundas da ingestão de produtos contaminados. Estas doenças podem ser causadas por bactérias e suas toxinas, vírus, parasitas ou também envenenamentos por toxinas naturais (cogumelos venenosos, toxinas de algas e peixes) e produtos químicos prejudiciais que contaminaram o alimento (chumbo, agrotóxicos) (BRASIL, 2017).

Diversos fatores contribuem para emergência dessas doenças, como o crescente aumento das populações, a existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos, o processo de urbanização desordenado, a necessidade de produção de alimentos em grande escala e a destinação dos alimentos prontos para o consumo coletivo. Contribui ainda, o deficiente controle por parte dos órgãos públicos e privados, no tocante à qualidade dos alimentos ofertados às populações (BRASIL, 2010).

Desse modo, as DTAs apresentam-se como uma grande preocupação de saúde pública global e estima-se que, a cada ano, causem o adoecimento de uma em cada 10 pessoas. Além disso, as DTAs podem ser fatais, especialmente em crianças menores de 5 anos, causando 420 mil mortes por ano. Estes dados corroboram para a importância da produção inocua dos alimentos que contribui sobremaneira para a segurança alimentar, a saúde humana, a prosperidade econômica, a agricultura, o acesso ao mercado, o turismo e o desenvolvimento sustentável (OPAS, 2019).

No âmbito da produção de alimentos, a higiene dos manipuladores, do ambiente de trabalho e as etapas que compreendem desde o pré-preparo até a distribuição aos comensais, são itens imprescindíveis para uma alimentação de boa qualidade uma vez que a maior parte das doenças veiculadas por alimentos advém de contaminações de origem microbiológica (BOTELHO; RIVIELLO, 2007).

Nos serviços de alimentação, as enfermidades provocadas por alimentos contaminados têm como causa principal o manipulador de alimentos, que na maior parte das vezes, apresenta formação insuficiente para executar este tipo de ocupação laboral. Este despreparo é refletido na higiene pessoal, nas operações de higiene e na sanificação de equipamentos e utensílios (GÓES *et al.*, 2001).

A contaminação dos alimentos durante a manipulação se deve a práticas equivocadas de trabalho e a condições ambientais desfavoráveis. Entretanto, a formação e a capacitação da

equipe de trabalho ocupam papel central neste processo, pois é por meio da execução correta das atividades que as falhas podem ser mitigadas ou evitadas (PANETTA, 1998).

Estudos apontam lacunas significativas na qualificação dos manipuladores de alimentos em função da pouca escolaridade, das condições de trabalho inadequadas e das baixas remunerações que se tornam entraves na qualificação técnica deste segmento profissional. Este fato constitui-se num grave problema social e de saúde pública, pois a falta de qualificação profissional para atuar neste segmento de mercado cria obstáculos à implantação de ferramentas de controle de qualidade que visem a prática de processos seguros (MEDEIROS; CARVALHO; FRANCO, 2017).

A qualidade é uma característica multidimensional do alimento, sendo uma combinação de atributos microbiológicos, nutricionais e sensoriais. O seu controle em todas as etapas do processamento de alimentos tem como objetivo assegurar a qualidade, promovendo a saúde do consumidor (BOBENG; DAVID, 1977).

Diante do exposto, este trabalho pretendeu avaliar a implementação das ferramentas de qualidade em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) institucional. Dessa forma, buscou-se identificar as falhas ao longo do processo de produção dos alimentos, propor melhorias e protocolos voltados para o aperfeiçoamento do serviço prestado, contribuindo dessa maneira para a proposição de políticas institucionais que estabeleçam diretrizes para a produção segura de alimentos. Foram também objetos dessa proposta o delineamento do perfil higiênico-sanitário deste serviço de alimentação por meio da avaliação do emprego de Boas Práticas de Fabricação (BPF), a avaliação do grau de satisfação dos consumidores e, ainda, o levantamento de práticas equivocadas dos usuários que podem comprometer a qualidade sanitária dos alimentos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 SEGURANÇA DO ALIMENTO E LEGISLAÇÃO SANITÁRIA

A oferta de alimentos a uma população em quantidades suficientes é vital para garantir a segurança alimentar; contudo, do ponto de vista higiênico-sanitário, é necessário que esses alimentos sejam inócuos para que não causem nenhum dano à saúde de quem for consumi-los (IRIARTE; FIGUEROA, 2015).

A inocuidade dos alimentos é um aspecto fundamental para a saúde pública e elemento essencial para a gestão de qualidade, portanto deve ser tema de alta prioridade para países e governos (OPAS, 2019). A existência de sistemas nacionais de controle de alimentos é condição essencial para a proteção da saúde e segurança dos consumidores, para isso, são definidos controles e regulamentações que perpassam toda a cadeia produtiva, com vistas a verificar se práticas adequadas foram utilizadas durante sua fabricação, comercialização e armazenamento, de forma que a probabilidade de apresentação de patógenos seja baixa (ARISPE; TAPYA, 2007).

Garantir a inocuidade dos alimentos e da água, entre outras medidas, é garantir a saúde da população, evitar prejuízos financeiros, gastos com hospitalizações, medicamentos e desperdício de alimentos (SÃO JOSÉ; ABRANCHES, 2019).

A responsabilidade maior pela implementação das ações que garantam à saúde e segurança dos consumidores de alimentos é inerente às autoridades reguladoras. São elas que dispõem de competência legal para publicar regulamentos, fiscalizar e avaliar o efetivo cumprimento dos regulamentos estabelecidos (AZEVEDO; JORGE; AZEREDO, 2017).

Para tal, as ações que visem a melhoria dos processos e o controle sanitário na área de alimentos devem ser constantemente aperfeiçoadas. Esse fato levou o Ministério da Saúde, dentro da sua competência, a elaborar as portarias n° 1428 (BRASIL, 1993) e n° 326 (BRASIL, 1997) que estabelecem as orientações necessárias para inspeção sanitária por meio da verificação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) da empresa produtora e de serviços de alimentos e os aspectos que devem ser levados em conta para a aplicação das Boas Práticas de Fabricação (BPF), respectivamente (FERREIRA, 2001).

Outro documento de referência para a segurança alimentar, o *Codex Alimentarius*, estabelece as condições necessárias para a higiene e produção de alimentos seguros. Seus princípios são pré-requisitos para a implantação do APPCC, em que ocorre o controle de cada etapa de processamento. As BPF são consideradas pré-requisitos fundamentais para a

implantação do sistema de APPCC, considerado parte integrante das medidas de segurança alimentar e ponto referencial para produção de normas reguladoras da produção de alimentos (CODEX ALIMENTARIUS, 2003; AKUTSU, 2005).

As BPF consistem em princípios a serem executados para garantir a qualidade dos alimentos produzidos, reduzindo os perigos. Elas englobam cuidados com instalações, equipamentos, utensílios, ambientes e lixo, além da prevenção da contaminação por manipuladores de alimentos, o controle integrado de pragas e a segurança da qualidade da água (SÃO JOSÉ; ABRANCHES, 2019).

Dentro desse contexto, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou a Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) 275 (BRASIL, 2002), com objetivo de estabelecer os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, em complemento às BPF. Em 2004, foi aprovada a Resolução RDC 216, que visa estabelecer procedimentos de boas práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado (BRASIL, 2004).

As determinações contidas nessas resoluções visam nortear os responsáveis a proceder de maneira adequada e segura em todos os elos que compõem a cadeia produtiva. Nesta temática, para inspeção e controle dos alimentos, a legislação brasileira envolve três vertentes administrativas estruturadas nas esferas federal, estadual e municipal, por órgãos como o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), através do Serviço e Inspeção Federal (SIF) e o Ministério da Saúde, por meio da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e as secretarias de agricultura e saúde espalhadas pelos estados e municípios (GERMANO; GERMANO, 2011).

2.2 UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO E QUALIDADE DOS ALIMENTOS

As UANs são unidades de trabalho que tem como finalidade desempenhar atividades relacionadas à alimentação e nutrição em espaços que ofereçam instalações adequadas e funcionais, que assegurem a operacionalização dos processos dentro das mais rígidas normas técnicas e de higiene, para garantir a qualidade dos serviços prestados, a satisfação do usuário e a manutenção das condições higiênico-sanitárias adequadas (GUIMARÃES, 2006).

A qualidade da matéria-prima, a disposição dos equipamentos, a arquitetura das instalações, as condições higiênicas do ambiente de trabalho, as técnicas de manipulação dos

alimentos e a saúde dos colaboradores são questões relevantes para obtenção de alimentos seguros e de qualidade, devendo, portanto, serem considerados na gestão da qualidade (ARRUDA, 2000).

Os sistemas de gestão de qualidade e segurança compreendem um conjunto de procedimentos, diretrizes e regulamentos, direcionados para o planejamento de produtos e processos. Para garantir um sistema de gestão da segurança de alimentos eficaz, deve-se identificar todos os prováveis perigos (contaminantes), ao longo da cadeia produtiva de alimentos e garantir a tomada de decisões por meio de ações preventivas e corretivas (FORSYTHE, 2013).

O setor de alimentação coletiva apresenta franco crescimento e é responsável pela produção e distribuição de aproximadamente 15 milhões de refeições por dia, atendendo a importante fatia de trabalhadores, indivíduos institucionalizados e estudantes (ABERC, 2020). Para tal, as refeições servidas em indústrias, hospitais, clínicas, instituições de ensino devem versar por atender às necessidades nutricionais dos comensais, oferecendo-lhes produtos adequados sob os aspectos sensorial e nutricional, mas, sobretudo, produtos seguros quanto à condição higiênico-sanitária para a proteção e promoção da saúde dos beneficiários (CARDOSO *et al.*, 2010).

Assim, torna-se indispensável que nestes locais adotem-se práticas adequadas para o correto manuseio dos alimentos bem como a existência de manipuladores suficientemente capacitados em higiene alimentar. Para tal, evidencia-se a relevância de sistemas de gestão eficientes que propiciem a oferta de alimentação saudável e segura sob o aspecto sanitário (SANTOS, 2014).

2.3 OCORRÊNCIAS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

As DTAs são causadas por agentes, os quais penetram no organismo humano através da ingestão de água ou alimentos contaminados. Estes agentes podem ser químicos, como pesticidas e metais tóxicos ou biológicos, como microrganismos patogênicos. Alimentos contaminados por agentes biológicos são, entretanto, a maior causa das enfermidades (NOTERMANS; VERDEGAAL, 1992).

Dentre os sinais e sintomas mais comuns tem-se dor de estômago, náusea, vômitos, diarreia e febre por período prolongado (OPAS, 2019), cujo quadro infeccioso pode variar de um leve desconforto a reações intensas e até mesmo levar à morte (BENEVIDES; LOVATTI, 2004).

Os alimentos contaminados aparentemente são normais, apresentam odor e sabor característicos e, como o consumidor não está devidamente esclarecido ou consciente dos perigos envolvidos, não consegue identificar qual alimento poderia estar contaminado em suas últimas refeições. Sendo assim, torna-se difícil rastrear os alimentos responsáveis pelas toxinfecções ocorridas (FORSYTHE, 2013).

As DTAs podem dar origem a surtos, definidos por episódios nos quais duas ou mais pessoas apresentam, em um mesmo período de tempo, sinais e sintomas semelhantes após a ingestão de um determinado alimento de mesma origem considerado contaminado por evidência clínica, epidemiológica e/ou laboratorial (CÂMARA, 2002).

Muitos casos de enfermidades transmitidas por alimentos não são notificados, pois seus sintomas são geralmente parecidos com gripes ou discretas diarreias e vômitos. Diante disso, Forsythe (2003) considera que o número de casos notificados pode ser definido como a ponta de um *iceberg*, na comparação com o número real de casos.

Dados da OPAS (2019) indicam que a cada ano, uma em cada dez pessoas no mundo (cerca de 600 milhões de pessoas) adoecem e 420 mil morrem depois de ingerir alimentos contaminados por bactérias, vírus, parasitas ou substâncias químicas. Diante disso, as DTAs são consideradas problema de saúde pública pois acarretam a redução da produtividade, perdas econômicas e afetam a confiança do consumidor. Alimentos não seguros também dificultam o desenvolvimento em muitas economias de países de baixa e média renda, que perdem cerca de US\$ 95 bilhões em produtividade associada à doença, incapacidade e morte prematura de pessoas economicamente ativas.

Dados da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde apontam que no período de 2016 a 2019, 37.247 pessoas foram acometidas por doenças veiculadas por alimentos. Os agentes que apresentaram maior prevalência foram *Escherichia coli* (35,7%), *Salmonella* (14,9%), *Staphylococcus* (11,5%), Norovírus (8,3%), *Bacillus cereus* (7,4%) e rotavírus (6,95%), entre outros. Entre o total de surtos investigados, as informações referentes ao tipo de alimentos envolvido na transmissão, verifica-se que a água está relacionada a 28,1% do total de registros seguida por múltiplos alimentos (12,2%); leite e derivados (9%); frutas, produtos de frutas e similares (5%); carne bovina *in natura*, processados e miúdos (4,1%); ovos e produtos à base de ovos (3,7%) e pescados, frutos do mar e processados (2,5%) (BRASIL, 2019).

Arruda (2000) relata que as DTAs se propagam com rapidez e alta patogenicidade, portanto, a questão da segurança alimentar sob o ponto de vista higiênico-sanitário é de

grande preocupação e, por isso, faz-se necessária a adoção de medidas que previnam a contaminação nas diferentes etapas do processo produtivo.

Dados epidemiológicos mostram que as UAN figuram entre os principais locais de ocorrência de surtos de DTAs, e que os fatores causadores estão diretamente relacionados com o processo produtivo e com as práticas inadequadas executadas pelos manipuladores de alimentos. Várias falhas têm sido detectadas, como refrigeração inadequada, preparo de alimento com intervalo de tempo muito amplo antes do consumo, manipuladores mal treinados, processamento térmico insuficiente, conservação a quente em temperatura imprópria, alimentos contaminados, contaminação cruzada, higienização incorreta, utilização de sobras de forma inadequada e, além disso, em vários estudos, refeições servidas em restaurantes são implicadas em surtos de DTAs (CARDOSO; SOUZA; SANTOS, 2005; MEDEIROS *et al.*, 2012; SUSIN *et al.*, 2017).

Estes fatores podem ser reduzidos de forma considerável através da capacitação da equipe responsável pelo processamento dos alimentos, aliado a gestão de qualidade que contemple a implantação de procedimentos adequados e monitorização dos mesmos (SANTOS, 2014).

2.4 FERRAMENTAS DE GESTÃO DA QUALIDADE DOS ALIMENTOS

Os programas e ferramentas da qualidade são utilizadas para definir, mensurar, analisar e propor soluções aos problemas que interferem no desempenho e no resultado durante a execução de uma atividade. Elas ajudam na compreensão das falhas e fornecem elementos para a correção de erros e monitoramento dos processos (ISOSAKI; NAKASATO, 2009).

Neste contexto, e em face à necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos, os principais sistemas de qualidade exigidos pela legislação sanitária compreendem as BPF, os POPs e APPCC que são procedimentos escritos de forma objetiva e que estabelecem instruções sequenciais para a realização das operações rotineiras e específicas na manipulação de alimentos; e as normas ISO (*International Organization for Standardization*), que definem os requisitos de um sistema de gestão com o intuito de garantir a qualidade dos alimentos (LOVATTI, 2004).

As boas práticas constituem-se em um dos sistemas mais reconhecidos e de boa resposta para obtenção de um alimento seguro. Elas representam um conjunto de normas empregadas em produtos, processos, serviços e edificações, visando à promoção e à

certificação da qualidade e da segurança do alimento. Este programa prevê a avaliação da estrutura física e do pessoal envolvido no processo produtivo, analisa os procedimentos de higiene do estabelecimento e os cuidados sanitários determinantes para a qualidade alimentícia. Mais detalhadamente, busca a higienização das edificações, das instalações, equipamentos e utensílios; controla a água utilizada; os vetores transmissíveis de doenças e pragas; higiene e saúde dos manipuladores e manejo de resíduos (SILVA JUNIOR, 2007).

O Manual de BPF, deve ser redigido de maneira minuciosa, em linguagem simples e objetiva, e deve ser manuseado de forma acessível por todos os envolvidos nos processos, de forma a assegurar a adequação da execução das atividades e a pronta correção de eventuais falhas (BRASIL, 2004).

Os POPs são documentos de registro que devem ser anexados ao manual de boas práticas. Ele deve conter as instruções sequenciais das operações e a frequência de execução, especificando o nome, cargo e função dos responsáveis pelas atividades. Devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável do estabelecimento. Os serviços de alimentação devem implementar estes procedimentos para os seguintes itens, higienização de instalações, equipamentos e móveis; controle integrado de vetores e pragas urbanas; higienização do reservatório de água e higiene e saúde dos manipuladores (BRASIL, 2004).

As condutas e critérios descritos no Manual de Boas Práticas e nos POPS configuram os procedimentos básicos que devem ser seguidos para o cumprimento do controle higiênico-sanitário (SILVA JUNIOR, 2007). A avaliação inicial pode identificar as inconformidades e, com os dados coletados, oferecer medidas de correção para adequar às condições de preparação das refeições (SILVA *et al.*, 2015).

O *check-list* é uma ferramenta que nos permite fazer uma avaliação preliminar das condições higiênico-sanitárias de um estabelecimento de produção de alimentos. Os requisitos avaliados são relativos a recursos humanos; condições ambientais; instalações, edificações e saneamento; equipamentos; sanitização; produção; embalagem e rotulagem; controle de qualidade e controle no mercado. Esta avaliação inicial permite levantar pontos críticos ou não conformes e, a partir dos dados coletados, traçar ações corretivas para adequação de instalações, procedimentos e processos produtivos, buscando eliminar ou reduzir riscos físicos, químicos e biológicos, que possam comprometer os alimentos e a saúde do consumidor (GENTA; MAURÍCIO; MATIOLI, 2005).

Um processo de produção devidamente organizado e ordenado dentro dos princípios estabelecidos pelas BPF facilita a gestão em toda cadeia produtiva, permitindo a identificação de falhas operacionais ou administrativas, que possam ocorrer durante o processo produtivo,

facilitando e otimizando os custos de correção, reduzindo ou eliminando os prejuízos operacionais, que, eventualmente, possam prejudicar e contribuir para inviabilizar as atividades produtivas (MARINS; TANCREDI; GEMAL, 2014).

2.5 RELEVÂNCIA DO MANIPULADOR DE ALIMENTOS E A NECESSIDADE CONTÍNUA DE CAPACITAÇÃO

O manipulador de alimentos é a principal via de contaminação dos alimentos produzidos em larga escala e desempenha relevante papel ao longo da cadeia produtiva, desde o recebimento, armazenamento, preparo até a distribuição. A manipulação incorreta ou falhas durante o processamento em relação às normas higiênicas favorecem a contaminação por microrganismos patogênicos (SABBITHI *et al.*, 2017).

A OMS (1989) compreende que os manipuladores de alimentos são as pessoas que podem entrar em contato com um produto comestível ou parte dele em qualquer fase, desde sua origem, por exemplo, a fazenda, até o consumidor. A RDC 216 classifica como manipulador de alimentos qualquer pessoa do serviço de alimentação que entra em contato direto ou indireto com o alimento (BRASIL, 2004).

Os manipuladores de alimentos estão em permanente contato direto ou indireto com os alimentos, diante deste fato, objetiva-se que estes não atuem como agentes disseminadores de microrganismos aos equipamentos, utensílios e aos alimentos. A estratégia para alcançar essa finalidade são o monitoramento da saúde do trabalhador, os cuidados de higiene pessoal, o uso adequado dos uniformes e a adoção de condutas que possam mitigar ou eliminar riscos (AZEREDO, 2017).

Considerando que o problema maior reside naqueles que têm um contato permanente com os alimentos e que estes raramente possuem um conhecimento aprofundado sobre o tema alimentos seguros, torna-se recomendável a oferta de treinamento para manipuladores com foco nas BPF, pois de acordo com Oliveira *et al.* (2003) a educação e o treinamento são as melhores ferramentas para assegurar a qualidade sanitária dos alimentos.

Treinamento, na definição de Pilati e Abbad (2005) é a aquisição sistemática de conhecimentos, habilidades, atitudes, regras e conceitos que resultam em um aumento do desempenho no trabalho.

As capacitações possibilitam agregar conhecimentos e influenciar atitudes positivas e intenções de comportamento dos manipuladores de alimentos. A legislação brasileira determina a capacitação periódica dos manipuladores de alimentos em busca de melhorias nas

condições higiênico-sanitárias dos alimentos ofertados (BRASIL, 2004), entretanto, algumas empresas do ramo de alimentação não oferecem nenhum tipo de capacitação e tantas outras não possuem gestores qualificados o suficiente para avaliar os riscos de segurança alimentar ou mesmo para capacitar seus funcionários (SOARES; ALMEIDA; LARROZA, 2016).

A formação profissional deficiente somada à baixa escolaridade e baixos salários desta classe de trabalhadores acaba tornando-se um grave problema de saúde pública. O desenvolvimento e disponibilização de cursos de formação são cruciais para a aquisição de mudanças de comportamento e melhoria das habilidades e conhecimentos dos manipuladores de alimentos (MEDEIROS; CARVALHO, FRANCO, 2017).

A oferta de programa de treinamentos destinados aos manipuladores de alimentos é o meio mais eficaz para transmitir conhecimento e promover mudança de atitude. Neste contexto, os programas de treinamentos se tornam ferramentas indispensáveis e devem ser oferecidos com periodicidade com objetivo de reciclar os conhecimentos dos manipuladores, promovendo a adoção de práticas seguras visando à elaboração de alimentos que não ofereçam risco à saúde dos consumidores (SACCOL *et al.*, 2006).

2.6 QUALIDADE NA PERCEPÇÃO DO USUÁRIO DO SERVIÇO DE ALIMENTAÇÃO

A atual situação competitiva do mercado exige dos estabelecimentos que produzem alimentos, uma atenção minuciosa à qualidade de seus produtos e serviço prestados, para que atendam às expectativas dos clientes e/ou pacientes (DAHMER, 2002).

A satisfação dos consumidores diz respeito a características tangíveis e intangíveis da qualidade. Desse modo, as características tangíveis estão relacionadas aos aspectos físicos do alimento, no qual se manifestam por meio do cardápio estipulado, apresentação dos alimentos, aparência física do restaurante entre outros. E as características intangíveis, se referem às expectativas, percepções e desejos dos clientes, incluindo os de desejo emocional, tais como o atendimento, o ambiente e as características sensoriais dos alimentos (ABREU; SPINELLI; ZANARDI, 2003).

Conhecer de forma mais aprofundada os aspectos que causam a satisfação e a insatisfação do cliente contribuem para a elaboração de planos de melhoria de modo a atender os aspectos específicos a serem aprimorados pelo serviço, visando atender à demanda da clientela (ARAÚJO; CHIAPPETTA; CORREA, 2011).

Para tal, a pesquisa de satisfação constitui-se como um instrumento para o planejamento de ações que visem à excelência do atendimento e à redução dos custos com desperdício (GHETTI *et al.*, 2011).

As pesquisas de satisfação constituem-se em instrumento fundamental para a avaliação da percepção de qualidade do ponto de vista do cliente, do seu grau de satisfação quanto aos mais diversos aspectos e quais são aqueles fatores ou dimensões mais valorizadas pelos mesmos (HOROWITZ, 1993).

Viana *et al.* (2014) ressaltam que é primordial a compreensão dos gestores quanto aos anseios dos usuários, sendo possível criar padrões mensuráveis de avaliação do nível de satisfação em relação aos produtos e/ou serviços oferecidos. Ao mensurar o grau de satisfação de seus clientes, as empresas podem elaborar planos que proporcionem melhores condições de atendimento, assim como identificar eventuais problemas a serem resolvidos.

Os dados obtidos após a realização de uma pesquisa para a mensuração da satisfação do cliente proporcionam o melhor conhecimento de seu perfil, assim como a obtenção de informações sobre o que pensam a respeito da empresa. O levantamento desses dados é capaz de fornecer à empresa condições de detectar possíveis inconformidades existentes e, conseqüentemente, buscar as melhorias necessárias (AQUINO; CORREIA, 2012).

Para Cavalli e Salay (2004), oferecer um alimento com segurança é um fator primordial para a saúde dos consumidores, e está inteiramente relacionado aos controles de qualidade adotados pelas empresas e a capacitação dos manipuladores de alimentos.

Segundo Teixeira *et al.* (2000), a implantação de normas de controle de qualidade para UAN tem sido vista como uma forma de alcançar um padrão de identidade e qualidade que atendam ao consumidor e/ou paciente, à empresa e à legislação específica.

2.7 O USUÁRIO COMO POTENCIAL VEICULADOR DE CONTAMINAÇÃO

A responsabilidade de oferecer alimentos seguros perpassa a todos os participantes da cadeia produtiva, desde a produção da matéria-prima até o usuário final, sendo este também responsável, direta ou indiretamente, pela contaminação dos alimentos. Dessa forma, para evitar a ocorrência de DTAs deve-se enfatizar a prevenção da contaminação dos alimentos, não só por meio do controle higiênico-sanitário do processo produtivo de refeições, mas também do controle das atitudes de risco dos usuários, situações que podem favorecer a

contaminação dos alimentos, especialmente em restaurantes com distribuição *self-service* (HENRIQUES *et al.*, 2014).

Em serviços de distribuição de alimentos, a exemplo do balcão *self-service*, as contaminações podem acontecer por meio dos usuários, pois os mesmos mantêm contato direto com alimentos durante essa etapa. Atitudes consideradas simples como mexer nos cabelos, tossir, cantar, falar, manipular objetos (telefones, fone de ouvido, dinheiro, etc.) próximo às preparações podem ocasionar a veiculação de microrganismos nos alimentos (ZANDONADI *et al.*, 2007).

Estudos que avaliaram o comportamento dos usuários no balcão de distribuição observaram que, em média, 80% dos usuários não possuem o hábito de lavar as mãos ao utilizar o balcão de distribuição (ZANDONADI *et al.*, 2007; CARVALHO *et al.*, 2012; HENRIQUES *et al.*, 2014), prática esta que pode levar a contaminação dos alimentos, mas que pode ser evitada pelo hábito de lavar as mãos.

A ANVISA recomenda que as mãos devem ser higienizadas com água, sabonete e álcool gel quando apresentarem sujeira visível ou estiver contaminada com fluídos corporais (após espirro, tosse ou se assoar); antes e após o uso de sanitários; antes e após a realização das refeições, dentre outros. E, ainda, salienta que estas práticas podem contribuir sobremaneira para a redução de contaminações (BRASIL, 2009).

Segundo Jevšnik *et al.* (2008), os consumidores acreditam que eles não são responsáveis pela segurança dos alimentos com a mesma intensidade que os manipuladores de alimentos. Sendo assim, para diminuir os riscos de contaminação e contribuir com a inocuidade dos alimentos, devem-se considerar também aspectos em que o controle não é o manipulador, como, por exemplo, o comportamento do consumidor no balcão de distribuição. Os consumidores precisam saber quais comportamentos têm maior probabilidade de resultar em doenças, a fim de tomar decisões sobre comportamentos de manuseio e consumo de alimentos e, em seguida, precisam ser motivados a agir com base nesse conhecimento como pré-condição para mudança comportamental (MEDEIROS *et al.*, 2012).

2.8 MICRORGANISMOS INDICADORES DE CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS

A qualidade de um alimento pode ser delimitada através do controle de qualidade analítico que enfoca a abordagem na inspeção durante a produção até a execução de testes físico-químicos, químicos e microbiológicos no produto final (LIMA *et al.*, 2007).

Para a avaliação da qualidade sanitária e a segurança microbiológica de alimentos, são utilizados, com frequência, indicadores microbiológicos que, genericamente, podem ser definidos como microrganismos cuja ausência ou presença, em determinados níveis, indicam ou fornecem evidência indireta da higiene e da segurança alimentar (SÃO JOSÉ; ABRANCHES, 2019).

Atualmente os microrganismos indicadores são mais utilizados para avaliar a higiene e a segurança alimentar do que a qualidade, pois é raro que um organismo ou grupo de organismos possa ser usado para avaliar, simultaneamente, segurança e qualidade dos alimentos (FORSYTHE, 2013).

De acordo com Jay (2005), um microrganismo indicador deve ser de fácil e rápida detecção, ser facilmente distinguível de outros microrganismos da microbiota do alimento; deve estar sempre presente quando o patógeno associado estiver e deve apresentar necessidade de crescimento semelhante às do patógeno (JAY, 2005).

Os testes microbiológicos que usam microrganismos indicadores são aplicados à segurança alimentar e à gestão de qualidade por diversas razões, incluindo desenvolvimento, acompanhamento e verificação do controle de processos, investigação das causas da perda de controle e, em algumas situações, para avaliar diretamente a qualidade microbiológica dos produtos (NASCIMENTO *et al.*, 2015).

Um grupo de bactérias, genericamente denominadas coliformes, tem sido vastamente utilizada como indicador universal de higiene para uma repleta gama de alimentos e indicam contaminação de origem ambiental e fecal do produto (SÃO JOSÉ; ABRANCHES, 2019).

Os coliformes são membros da família *Enterobacteriaceae* e incluem os coliformes totais, os coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. Os critérios para identificação do grupo dos coliformes totais são a produção de gás proveniente da glicose (e outros açúcares) e a fermentação da lactose até a produção de ácido e gás em um período de 24 a 48 horas a 35°C (FORSYTHE, 2002). O grupo dos coliformes termotolerantes ou coliformes fecais é um subgrupo dos coliformes totais, restrito aos membros capazes de fermentar a lactose em 24 horas a 44,5 –45,5 °C, com produção de gás (SILVA *et al.*, 2015).

A presença destes microrganismos indica as condições de higiene dos processos de fabricação, porque são facilmente inativados pelos sanitizantes e capazes de colonizar vários nichos das plantas de processamento, quando a sanitização é falha. Também podem ser indicadores de falha pós-processo em alimentos pasteurizados, porque são facilmente destruídos pelo calor e não devem sobreviver ao tratamento térmico.

Já a *Escherichia coli* é um indicador de contaminação fecal em alimentos “in natura” (SILVA *et al.*, 2015) e sua presença em produtos processados está provavelmente relacionada a contaminação posterior ao processamento e pode sugerir uso de práticas inadequadas de manipulação e higiene (BLOOD; CURTIS, 1995).

Outro importante indicador, o *Staphylococcus aureus* figura-se como um patógeno humano capaz de causar várias doenças. Dentre estas, o consumo de alimentos onde houve a pré-produção da enterotoxina pela bactéria, é uma das intoxicações alimentares que mais acomete pessoas no mundo (BERGDOLL, 1990).

Microrganismos mesófilos são todos aqueles capazes de crescer em temperaturas de 35-37° C em condições de aerobiose. Esses microrganismos indicam a qualidade com que o alimento foi obtido ou processado, e sua presença em altas contagens é indicativa de procedimento higiênico inadequado na produção, no beneficiamento ou na conservação, dependendo da origem da amostra. Também se deve considerar que todas as bactérias patogênicas de origem alimentar são mesófilas, e, portanto, uma alta contagem destas pode significar que houve condições para o crescimento de patógenos (FRANCO; LANDGRAF, 2005).

Na prática, os microrganismos indicadores, quando presentes em um alimento, podem fornecer informações sobre a ocorrência de contaminação de origem fecal, sobre a provável presença de patógenos ou sobre a deterioração potencial do alimento, além de poderem indicar condições sanitárias inadequadas durante o processamento, produção ou armazenamento (CARVALHO, 2010).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, E. S. de; SPINELLI, M. G. N.; ZANARDI, A. M. P. **Gestão de Unidade de Alimentação e Nutrição: um modo de fazer**. São Paulo: Metha, 2003. 202 p.

AKUTSU, R. C. *et al.* Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 419-427, 2005.

ARAÚJO, A. C.; CHIAPETTA, D. M.; CORREIA, R. Satisfação de clientes em relação ao serviço de nutrição de um restaurante. **Nutrire: Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v. 36, n. Suplemento 11º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, p. 98-98, 2011.

ARISPE, I.; TAPIA, S. Inocuidad y calidad: requisitos indispensables para la protección de la salud de los consumidores. **Agroalimentaria**, Venezuela. v. 1, n. 13, p. 105-118, 2007.

ARRUDA, G. A. Análise de perigos em pontos críticos de controle no SND. In: FERNANDES, A. T.; FERNANDES, M. O. V.; RIBEIRO FILHO, N. (Orgs.). **Infeção hospitalar e suas interfaces na área de saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **ABERC**. Mercado Real. São Paulo. Disponível em: <https://www.aberc.com.br/mercadoreal.asp?IDMenu=21BRASIL>. Acesso em: 20 de fevereiro de 2021.

AQUINO, G. S. M.; CORREIA, A. M. M. **Qualidade de serviços: análise qualitativa do nível de satisfação dos clientes em uma pequena empresa de Mossoró/RN**. VIISEPRONE, Mossoró-RN, 2012.

AZEVEDO, R. M.M.C. DE; JORGE, K.; AZEREDO, D.R.P. **Evolução do conceito de segurança alimentar**. p.3-17. In: Azeredo, D.R.P. (Ed.) *Inocuidade dos Alimentos*, 1.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. 358p.

BENEVIDES, C. M. J.; LOVATTI, R. C. C. Segurança alimentar em estabelecimentos processadores de alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, v. 18, n. 125, p. 24-27, 2004.

BERGDOLL, M.S. Analytical methods for *Staphylococcus aureus*. **International Journal of Food Microbiology**, v. 10, p. 91-100, 1990.

BLOOD, R. M.; CURTIS, G. D.W. Media for “total” Enterobacteriaceae, coliforms and *Escherichia coli*. **Int J Food Microbiol.**, v. 26, p. 93-115, 1995.

BOBENG, B.J.; DAVID, B.D. HACCP: models for qualitycontrol of entrée production in food service systems. **Journal of Food Protection**, Ames, v. 40, n. 9, p. 632-638, 1977.

BOTELHO, K. C.; RIVIELLO, L. M. **Incidência de *Staphylococcus aureus*, Coliformes Totais e Coliformes Termotolerantes em alimentos preparados em creche do município**

de Santo André, SP. 60f. Monografia. Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde, Curso de Biomedicina, Universidade Metodista de São Paulo, São Bernardo do Campo, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria no 1.428, de 26 de novembro de 1993. Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos, estabelecimentos de padrões de identidade e qualidade na área de alimentos e serviços e regulamento técnico de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 de dezembro de 1993.

BRASIL, Ministério da Saúde. SVS. Portaria nº 326 de 30 de julho de 1997. Aprova o Regulamento Técnico; "Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos". **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 01 de Agosto de 1997, Seção 1.

BRASIL, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de Outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 de Outubro de 2002, seção 1, p. 126.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial da União, Brasília**, Brasília, DF, 16 de set. de 2004, Seção 1, p. 25.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos**. Brasília: ANVISA, 2009.

BRASIL. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Ministério da Saúde. Brasília. Editora: Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Informe sobre surtos notificados de doenças transmitidas por água e alimentos – Brasil, 2016-2019**. Boletim Epidemiológico, n. 32, v. 51, p. 27-31, 2020.

CÂMARA, S., A., V. **Surtos de toxinfecções alimentares no Estado de Mato Grosso do Sul no período de 1998-2001**. Monografia. Campo Grande (MS): Universidade Federal de Campo Grande; 2002.

CARDOSO, R. C. V. *et al.* Programa nacional de alimentação escolar: há segurança na produção de alimentos em escolas de Salvador (Bahia)?, Campinas, **Rev Nutr.**, Campinas, n.5, v. 23, p. 801-11, 2010.

CARDOSO, R. C. V.; SOUZA, E. V. A.; SANTOS, P. Q. Unidades de alimentação e nutrição nos campi da Universidade Federal da Bahia: um estudo sob a perspectiva do alimento seguro. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 5, p. 669-680, 2005.

CARVALHO, I. T. **Microbiologia dos alimentos**. Recife: EDUFRPE, 2010. 84 p.

CARVALHO, R. D. *et al.* A conduta dos consumidores em restaurante “self service”. **Enciclopédia Biosfera**, n. 8, v. 15, p. 23-7, 2012.

CAVALLI, S. B.; SALAY, E. Segurança do alimento e recursos humanos: estudo exploratório em restaurantes comerciais dos municípios de Campinas, SP e Porto Alegre, RS. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 126, p. 29-35, 2004.

CODEX ALIMENTARIUS. **Código de Práticas Internacionais Recomendadas, princípios gerais de Higiene alimentar**. CAC / RCP 1-1969, rev. 4, 2003.

DAHMER, L. V. **Relação entre o grau de satisfação dos clientes e o dos consumidores – estudo de caso na indústria alimentícia. 2002.** 80 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria.

FERREIRA, C. E. M. *et al.* **Guia para implantação de boas práticas de fabricação (BPF) e do Sistema APPCC**. Rio de Janeiro; 2001.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002. 424p.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. 2. ed. Porto alegre: Artmed, 2013. 607 p.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, 2005.

GENTA, M. S.; MAURÍCIO, A. A.; MATIOLI, G. Avaliação das Boas Práticas através de *check-list* aplicado em restaurantes self-service da região central de Maringá, Estado do Paraná. **Acta Scientiarum Health Sciences**. Maringá, v.27, n.2, p.151-156, 2005.

GERMANO, P. M. L; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Manole, 2011. 1034 p.

GHETTI, F. F.; ELIAS, M. A. R.; PACHECO, D. M. Análise dos indicadores de qualidade de uma unidade hospitalar de produção de refeições. **Nutrire: Revista Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição**, São Paulo, v.36, n. Suplemento 11º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, p. 102-102, 2011.

GÓES, J. A. W. *et al.* Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Revista Higiene Alimentar**, Campinas, v. 15, n. 82, p. 20-22, 2010.

GUIMARÃES, I. A. **Análise da estrutura física e funcional de um restaurante em Brasília**. 2006. 65f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gastronomia como Empreendimento), Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2006.

HENRIQUES, P. *et al.* Atitudes de usuários de restaurantes “self-service”: um risco a mais para a contaminação alimentar. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 266- 74, 2014.

HOROWITZ, J. **Qualidade de Serviço: a batalha pela conquista do cliente**. São Paulo: Nobel, 1993.

IRIARTE, M. M.; FIGUEROA, N. J. Cumplimiento de normas microbiológicas em produtos alimentícios comercializados em la Red de Mercados de Alimentos del estado Nueva Esparta, Venezuela (período 2006-2014). **Rev. del Instituto Nacional de Higiene “Rafael Rangel”**. v. 46, n. 1-2, 2015.

ISOSAKI, M.; NAKASATO, M. **Gestão de serviço de nutrição hospitalar**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. 125 p.

JAY, J. M. **Microbiologia de alimentos**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

JEVŠNIK, M. *et al.* Consumers' awareness of food safety from shopping to eating. **Food Control**, v. 8, n. 19, p. 737-45, 2008.

LIMA, C. P. S. *et al.* Presença de Microrganismos Indicadores de Qualidade em Farinha e Goma de Mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz). **Revista APS**, Juiz de Fora, v. 10, n. 1, p 14-19, 2007.

LOVATTI, R. C. C. Gestão da qualidade em alimentos: uma abordagem prática. **Revista Higiene Alimentar**, Campinas, v. 18, n. 122, p. 26-31, 2004.

MARINS, R. M.; TANCREDI, R. C. P.; GEMAL, A. L. **Segurança Alimentar no Contexto da Vigilância Sanitária: reflexões e práticas (organiz.)**. Rio de Janeiro: EPSJV, 2014. 288 p.

MEDEIROS, L. B. *et al.* Diagnóstico das condições higiênicas de serviços de alimentação de acordo com a NBR 15635:2008. **Braz J Food Technol**, n.15, p. 47-52, 2012.

MEDEIROS, M. G. G. A.; CARVALHO, L. R.; FRANCO, R. M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. **Ciênc. Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 2, p. 383-392, 2017.

NASCIMENTO, M. S. *et al.* Enterobacteriaceae contamination in chocolate processing. **Food Control**, n. 45, p. 291-7, 2015.

NOTERMANS, S.; VERDEGAAL, A. H. Existing and emergin foodborne diseases. **International Journal of Food Microbiology**, Amsterdam, v. 15, p. 197–205, 1992.

OLIVEIRA, A. M. *et al.* Manipuladores de alimentos: um fator de risco. **Revista Higiene Alimentar**, Campinas, v. 17, n°114/115, p. 1136-1144, 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. OMS. Métodos de vigilância sanitária y gestión para manipuladores de alimento. **Informe de uma reunião de consulta de la OMS**. Genebra, 1989.

ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE. OPAS. **Segurança dos Alimentos é Responsabilidade de Todos**. Brasília. 6 de junho de 2019. Disponível em:

https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5960:seguranca-dos-alimentos-e-responsabilidade-de-todos&Itemid=875. Acesso em: 30 de maio de 2020.

PANETTA, J. C. O manipulador: fator de segurança e qualidade dos alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, Campinas, v. 57, n. 12, p. 8-10, 1998.

PILATI, R; ABBAD, G. Análise Fatorial Confirmatória da Escala de Impacto do Treinamento no Trabalho. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**. Brasília. v. 21, n. 1. p. 43-51, 2005.

SABBITHI, A., R. *et al.* Identifying critical risk practices among street food handlers. **British Food Journal**, v. 2, n. 119, p. 390-400, 2017.

SACCOL, A. L. F. *et al.* Importância de treinamento de manipuladores em boas práticas. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 91-99, 2006.

SANTOS, E. A. **Implantação de ferramentas de gestão da qualidade dos alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional: um estudo de caso**. 2014. 161 f. Dissertação (Mestrado Profissional em ciência e Tecnologia de Alimentos), Instituto Federal do Triângulo Mineiro- Campus Uberaba, MG.

SÃO JOSÉ, J. F. B. DE; ABRANCHES, M. V. (organiz.). **Microbiologia e Higiene de Alimentos: Teoria e Prática**. 1ed. Rio de Janeiro: Editorar Rubio, p. 21-228, 2019.

SILVA JUNIOR, E. A. **Manual de Controle Higiênico-sanitário em Alimentos**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2007. 475p.

SILVA, L. C. *et al.* Boas práticas na manipulação de alimentos em Unidades de Alimentação e Nutrição. **Demetra**, v. 10, n. 4, p. 797-820, 2015.

SOARES, L. S.; ALMEIDA, R. C. C.; LARROZA, I. N. Conhecimento, atitudes e práticas de manipuladores de alimentos em segurança dos alimentos: uma revisão sistemática. **Revista Higiene Alimentar**, Campinas, v. 30, n. 256/257, p. 71-76, 2016.

SUSIN, V. *et al.* Condições higiênico-sanitárias, estruturais e de funcionamento de Unidades de Alimentação e Nutrição. **Vigilância Sanitária Em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia (Health Surveillance under Debate: Society, Science & Technology) – Visa Em Debate**, n. 1, v. 5, p. 60-68, 2017.

TEIXEIRA S. M. F. G. *et al.* **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu; 2000.

VIANA, C. de O. R. *et al.* Marketing de relacionamento: análise do nível de satisfação do cliente-consumidor da empresa puro sabor. **Rev de Administração e Contabilidade**, v. 1, n. 2, 2014.

ZANDONADI, R. P. *et al.* Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 19-26, 2007.

CAPÍTULO 2

1 INTRODUÇÃO

A OMS considera as DTAs como uma importante preocupação de saúde pública global, devido aos significativos índices de morbidade e mortalidade, pois são responsáveis pelo adoecimento de uma a cada 10 pessoas e pela morte de 420 mil todos os anos. Em muitos países, durante as últimas duas décadas, essa questão tem emergido como um crescente problema econômico e de saúde pública. Por essa razão, numerosos surtos de DTA atraem atenção da mídia e aumentam o interesse dos consumidores (BRASIL, 2019).

A produção de alimentos inócuos é fundamental para promoção da saúde e a erradicação da fome, para tal a implementação de medidas de controle em serviços de alimentação torna-se premissa essencial. Essas medidas devem prever a padronização dos processos de trabalho e a melhoria das condições higiênico-sanitárias com vistas a reduzir os riscos de contaminação microbiológica que podem trazer danos à saúde do consumidor e prejuízos econômicos (CARDOSO *et al.*, 2005).

O manipulador de alimentos configura como uma variável importante da cadeia produtiva que necessita de controle, pois ele pode interferir diretamente na qualidade sanitária do produto final e, portanto, é considerado como importante vetor de contaminação nas UAN. Estes indivíduos podem ser portadores de vários microrganismos que podem contaminar os alimentos e causar doenças aos consumidores. Esses microrganismos estão presentes nas roupas e em diversas partes do corpo, mesmo quando o manipulador não apresenta sintomas de enfermidade. Assim, a higiene pessoal e os comportamentos assumidos durante a manipulação dos alimentos devem ser frequentemente supervisionados e abordados em capacitações para manipuladores de alimentos (PANZA; SPONHOLZ, 2008).

Nas UANs, os alimentos podem estar suscetíveis a diferentes fontes de contaminações por microrganismos relacionados à manipulação e aos procedimentos inadequados durante o processamento e distribuição. Para garantir alimentos mais seguros, ferramentas de controle como as boas práticas e APPCC têm sido largamente utilizados (BAS; ERSUN; KIVANC, 2006). Esses sistemas direcionam o planejamento de produtos e processos, bem como a projeção e Boas Práticas de Fabricação (BPF) e sistemas de garantia da qualidade, visando atender aos padrões de segurança alimentar (FORSYTHE, 2013).

Por meio da problemática exposta, o presente estudo pretendeu avaliar a implementação das ferramentas de qualidade em uma Unidade de de Alimentação e Nutrição (UAN) institucional. Dessa forma, buscou-se identificar as falhas ao longo do processo de produção dos alimentos, propor melhorias e protocolos voltados para o aperfeiçoamento do serviço prestado, contribuindo dessa maneira para a proposição de políticas institucionais que estabeleçam diretrizes para a produção segura de alimentos.

Foram também objetos dessa proposta o delineamento do perfil higiênico-sanitário deste serviço de alimentação por meio da avaliação do emprego de BPF, a avaliação do grau de satisfação dos consumidores e o levantamento de práticas equivocadas dos usuários que podem comprometer a qualidade sanitária dos alimentos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA UAN

O trabalho foi desenvolvido na UAN do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET/MG), campus Varginha, no período de março de 2019 a abril de 2020. Este local é administrado por empresa terceirizada e é responsável pela oferta diária de 600 refeições entre almoço e jantar e atende a estudantes (ensino médio integrado, ensino técnico subsequente, graduação, pós-graduação), servidores e funcionários terceirizados.

A equipe de trabalho conta com 15 funcionários que exercem as funções de auxiliar de serviços gerais, auxiliar de cozinha, cozinheiro, estoquista, auxiliar administrativo e nutricionista. Esta equipe é composta por funcionários de uma empresa terceirizada e por funcionário do quadro efetivo da instituição.

O padrão de cardápio é definido contratualmente e a refeição é composta por quatro tipos de salada (um folhoso, dois legumes crus ou cozidos ou saladas mistas e um grão), arroz, arroz integral, feijão (carioca, preto, tutu, tropeiro), acompanhamento, prato principal, prato vegetariano e frutas.

As preparações são dispostas em balcões, sendo uma rampa fria com espaço para quatro preparações, uma rampa quente com termostato (0-120° C) e espaço para quatro preparações quentes. As frutas inteiras ou porcionadas, são servidas em mesa acessória sem refrigeração. O modelo de serviço é *self-service*, em que o porcionamento da refeição é realizado parte por um funcionário, carnes e acompanhamento; e o restante das preparações é servida pelos usuários.

2.2 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DA UAN

Com vistas a identificar as condições higiênico-sanitárias da UAN, foi aplicada a Lista de Verificação de Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos (ANEXO A) proposta pela RDC 275 (BRASIL, 2002).

A referida lista é composta por 163 itens, distribuídos em 5 categorias, que se referem a: edificação e instalações; equipamentos, utensílios e móveis; manipuladores; produção e transporte de alimentos e documentação. Para a avaliação das condições sanitárias foi utilizado o parâmetro proposto pela referida resolução, que considera que o panorama

sanitário deve ser utilizado como critério para definição e priorização das estratégias institucionais de intervenção.

Para cada item avaliado havia três possibilidades de resposta: “conforme”, “não conforme” ou “não se aplica”. As respostas avaliadas com a opção “não se aplica” não foram consideradas no cômputo geral. Para calcular o nível de adequação seguiu-se os critérios de pontuação estabelecidos na referida legislação e conforme proposto por Saccol (2007), que propõe que os resultados sejam classificados em faixas percentuais e divididos em grupos: grupo 1 (bom), de 76 a 100% de atendimento dos itens, grupo 2 (regular), de 51 a 75% de atendimento dos itens e grupo 3 (insatisfatório) de 0 a 50% de atendimento dos itens.

A aplicação da lista de verificação permitiu o levantamento das inconformidades e foi traçado um plano de ação com vistas a identificar os problemas e propor a correção de falhas. Após este direcionamento, a referida listagem foi aplicada novamente sob as mesmas condições com o objetivo de verificar a amplitude das intervenções realizadas.

2.3 CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Uma das etapas da pesquisa foi a capacitação dos colaboradores da UAN. Os manipuladores de alimentos da UAN participaram de um curso de capacitação, com carga horária de 20 horas, ministrado por meio de aulas expositivas e ilustradas, com auxílio de recursos de multimídia e realização de dinâmicas de grupo (APÊNDICE A).

O conteúdo abordado contemplou assuntos referentes aos contaminantes alimentares; doenças transmitidas por alimentos; manipulação higiênica dos alimentos e boas práticas de manipulação de acordo com o preconizado pela RDC 216 (BRASIL, 2004).

Como ferramenta avaliativa utilizou-se um questionário estruturado em duas partes (APÊNDICE B). A primeira parte foi utilizada para obter informações do perfil sociodemográfico dos colaboradores referentes a idade, gênero, nível de escolaridade, experiência de trabalho como manipulador de alimentos e participação em treinamentos de segurança dos alimentos.

Na segunda parte, foi estruturado um questionário com 20 perguntas de múltipla escolha e as questões basearam-se nas legislações sanitárias vigentes e objetivaram testar os manipuladores em seus conhecimentos de higiene pessoal, contaminação cruzada, doenças transmitidas por alimentos, contaminantes alimentares, temperaturas críticas de crescimento microbiano e manipulação de alimentos. (BRASIL, 2002; BRASIL, 2004).

O questionário apresentou três opções de resposta e a cada questão respondida corretamente foi atribuído um ponto. Para a análise dos dados, foi verificado o percentual de respostas corretas de cada manipulador individualmente e também a porcentagem geral de acertos. O percentual de 60% de acerto foi utilizado como ponto de corte para classificar como satisfatório (adequado) o conhecimento dos manipuladores (VO *et al.*, 2015; SOUZA, 2017).

Com vistas a identificar a assimilação dos temas abordados, o questionário contendo 20 perguntas foi aplicado no início e no término da capacitação, sob as mesmas condições metodológicas.

2.4 AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS QUANTO A QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO PELA UAN

Como instrumento de coleta de dados, optou-se pelo uso de um questionário estruturado em duas partes (APÊNDICE C). Na primeira parte buscou-se conhecer o perfil do usuário, por meio de questões referentes a categoria de usuário e nível de ensino, frequência de uso do restaurante, rotina de uso de acordo com o turno de atendimento, tempo médio de espera na fila. A segunda parte foi direcionada a mensurar a qualidade dos serviços prestados pelo serviço de alimentação da UAN na percepção dos seus usuários. Os critérios avaliados foram qualidade geral da refeição, qualidade dos alimentos, temperatura das preparações, variedade do cardápio, limpeza do espaço (mesas, pisos, balcão), dos utensílios, higiene e atendimento dos funcionários.

Para estas questões utilizou-se a escala do tipo Likert de cinco pontos, na qual era possível 5 respostas: ótimo (1), bom (2), indiferente (3), ruim (4) e péssimo (5). O questionário foi aplicado durante os horários de maior fluxo da UAN, almoço (das 12:30 horas às 13:00 horas) e jantar (17:40 horas às 18:20 horas), ao longo de 4 dias consecutivos, buscando, desta forma, atingir de maneira satisfatória os usuários desta unidade.

Considerando-se a média diária de usuários, foram aplicados presencialmente 235 questionários, para tal foi considerado intervalo de confiança desejável de 95% e margem de erro mínima de 5%. Não houve critério para seleção dos respondentes, tiveram acesso ao questionário as pessoas que se encontravam na fila de espera para entrada no restaurante.

O questionário foi aplicado em dois momentos: em um primeiro momento, no início da coleta dos dados, objetivando-se diagnóstico inicial relacionado à qualidade das refeições oferecidas e, posteriormente, depois das ações de intervenção e realização de curso de

capacitação dos manipuladores de alimentos, objetivando o diagnóstico final com vistas a verificar o efeito das intervenções na percepção dos consumidores. As duas etapas seguiram o mesmo modelo metodológico.

2.5 AVALIAÇÃO DAS ATITUDES DE RISCO DOS USUÁRIOS FRENTE A UM *BUFFET SELF SERVICE*

A pesquisa foi desenvolvida a partir de estudo exploratório, utilizando a técnica de observação não participante, de modo que os usuários não souberam que suas atitudes em relação à manipulação dos alimentos estavam sendo observadas durante o momento em que se serviam. Esta observação pretendeu verificar as possibilidades de contaminação dos alimentos no *buffet self service* advindas das práticas equivocadas dos usuários.

O comportamento dos usuários foi registrado por meio de uma lista de checagem proposta por Zandonadi *et al.* (2007) e adaptada para a UAN estudada. O referido autor buscou observar as atitudes praticadas pelos usuários que contribuem para a contaminação alimentar e listou treze atitudes de risco a saber: 1) não lavar as mãos imediatamente antes servir (ou usar álcool gel); 2) mexer no cabelo perto das preparações expostas no balcão; 3) falar em cima das preparações no balcão de distribuição; 4) deixar a manga de camisas, bolsas, blusas, vestidos ou casacos tocarem nas preparações; 5) deixar parte do corpo encostar nas preparações; 6) tossir sobre as preparações; 7) espirrar sobre preparações; 8) utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor; 9) trocar os utensílios das preparações; 10) deixar o utensílio cair dentro da preparação; 11) retirar alimentos do seu prato e devolvê-los às cubas com a mão ou utensílio disponível; 12) consumir alimentos no balcão self-service; 13) arrumar alimentos no prato com os utensílios das preparações.

Além destes aspectos, foram incluídos mais dois itens de checagem: 14) dispor objetos como celulares, carteiras, óculos na bandeja utilizada como suporte para os pratos e para os talheres; 15) manipular fone de ouvido e/ou aparelho celular.

A frequência de atitudes foi registrada por observadores estrategicamente posicionados e foi observada a conduta de 235 usuários ($p < 0,05$), durante três dias consecutivos no período do almoço e do jantar.

Como instrumento de coleta de dados, foi utilizado *check-list* contendo 16 pontos (APÊNDICE D) e a observação se deu desde o momento em que o usuário adentrava o espaço do refeitório até o momento de término da montagem da sua refeição.

A análise de dados foi realizada por percentuais, compiladas e tratadas no programa Microsoft Excel®. A análise dos quartis foi utilizada para identificar itens de maior criticidade e balizar as intervenções. Os quartis são valores representativos da posição, em escala percentual, dos valores distribuídos em ordem crescente e que dividem a distribuição em quatro partes iguais. O primeiro quartil, q1, é o número que deixa 25% das observações abaixo e 75% acima, enquanto que o terceiro quartil, q3, deixa 75% das observações abaixo e 25% acima. Já q2 é a mediana, deixa 50% das observações abaixo e 50% das observações acima (FREITAS; MANHÃES; COZENDEY, 2006).

Os quartis foram interpretados como valores que separam cada nível como baixa, moderada e alta para intervenção e as atitudes de risco praticadas pelos usuários neste trabalho foram classificadas como: baixa, inferior ao 2º quartil; moderada, entre 2º e 3º quartis e alta, superior ao 3º quartil. Estas informações balizaram as intervenções com foco nos usuários.

A partir do levantamento dos dados, foram desenvolvidos materiais educativos com foco no usuário visando informar sobre as atitudes de risco que podem comprometer a qualidade sanitária dos alimentos. As intervenções visaram informar e sugerir mudanças de comportamento. Os materiais foram divulgados nas redes sociais e disponibilizados estrategicamente no espaço da UAN (APÊNDICE E).

Esta coleta ocorreu em dois momentos, o primeiro objetivou identificar o perfil dos usuários por meio das frequências de atitudes de risco e no segundo momento pretendeu-se avaliar o efeito das intervenções educativas no comportamento dos usuários.

2.6 DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO DE FERRAMENTAS DE QUALIDADE

Com vistas a produzir alimentos seguros do ponto de vista higiênico-sanitário e adequar a UAN aos requisitos da legislação vigente, o Manual de Boas Práticas foi atualizado e revisado e foram elaborados os POPs (BRASIL, 2002; BRASIL, 2004).

A RDC 275 determina que os estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar os POPs a saber: a) Higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; b) Controle da potabilidade da água; c) Higiene e saúde dos manipuladores; d) Manejo dos resíduos; e) Manutenção preventiva e calibração de equipamentos; f) Controle integrado de vetores e pragas urbanas; g) Seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens; h) Programa de recolhimento de alimentos

Estes documentos foram elaborados em linguagem acessível e objetiva, adequados as rotinas de atividades específicas do local (APÊNDICE F). Também foram padronizados formulários de registros de temperatura de equipamentos e alimento, escalas de limpeza dos espaços e equipamentos, etiquetas de controle de produtos (APÊNDICE G).

2.7 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Outro momento importante da pesquisa foi o dedicado às análises microbiológicas. A coleta das amostras foi realizada de maneira asséptica na UAN do CEFET/MG e o material coletado foi prontamente transportado em caixas refrigeradas. Os ensaios microbiológicos foram realizados no Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL), campus Alfenas, MG. Todos os ensaios foram fundamentados em metodologias disponíveis no Manual de Métodos de Análise Microbiológicas de Alimentos e Água (SILVA *et al.*, 2017).

2.7.1 QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA

Para a coleta de amostras de água foram utilizados frascos de vidro esterilizados, com capacidade de 250 mL. A água foi coletada em dois pontos estratégicos da UAN: da torneira utilizada para o preparo da salada e da torneira principal da cozinha utilizada para a cocção de alimentos e limpeza de utensílios.

A partir da coleta das amostras foram realizados testes presuntivos e confirmativos para coliformes totais e termotolerantes utilizando-se a técnica dos tubos múltiplos, método quantitativo que permite determinar o número mais provável (NMP) (APHA, 2012). Para a contagem de aeróbios mesófilos foi realizada a técnica *Pour Plate* (contagem de número formadores de colônia).

Os resultados observados foram analisados em concordância com a legislação vigente que estabelece que a água para consumo deve ser isenta ou apresentar valor inferior a 1,0 NMP de coliformes totais e termotolerantes em 100 ml de amostra. Para a contagem de bactérias heterotróficas os valores não devem exceder $5,0 \times 10^2$ UFC (Unidades Formadoras de Colônias) /ml (BRASIL, 2017).

2.7.2 HIGIENE DOS EQUIPAMENTOS, UTENSÍLIOS E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO AR

Realizou-se pesquisa de aeróbios mesófilos nas superfícies do processador de alimentos industrial e do processador de alimentos manual, utilizando-se delimitadores de 5x5cm. Os mesmos microrganismos foram pesquisados em uma faca de corte, garfo de mesa e tábua de polietileno para corte, conforme preconizado por Silva Junior (2007). As amostras foram colhidas assepticamente através da técnica do esfregão de superfície utilizando-se “swabs” estéreis mergulhados em solução salina 0,1% (SILVA *et al.*, 2010).

Diante da inexistência de padrões legais no Brasil para contagem de microrganismos aeróbios mesófilos em superfícies e utensílios, foram utilizados os padrões sugeridos por Andrade (2008). De acordo com o referido autor, é considerada satisfatória uma contagem de aeróbios mesófilos de até 50 UFC/cm² e insatisfatória uma contagem > 50 UFC/cm² para equipamentos e utensílios.

A qualidade do ar dos ambientes foi avaliada utilizando a técnica de sedimentação simples em placa de Petri contendo ágar batata dextrose (ABD) conforme descrito pela APHA (2001). Tais placas foram abertas, colocadas sobre as bancadas em duas áreas distintas (área de cocção e área de distribuição dos alimentos) e expostas durante 15 minutos. Depois de fechadas, procedeu-se as análises para bolores e leveduras e o material foi incubado a 25°C por período de 3 a 5 dias (SVEUM, 1992). Os resultados foram expressos em UFC/cm².

Para análise dos quantitativos utilizou-se a recomendação da APHA (2001) que considera que os ambientes se encontram em condições higiênicas satisfatórias e adequadas ao processamento de alimentos quando apresentam uma contagem de bolores e leveduras até 30 UFC/cm².

2.7.3 HIGIENE DAS MÃOS DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Para análise das mãos de manipuladores foi utilizada a técnica do esfregão de superfície *swab*, conforme recomendação da APHA (2001). Foram analisadas as mãos de 4 manipuladores de alimentos, escolhidos de forma aleatória.

A avaliação do nível de contaminação microbiológica das mãos dos manipuladores de alimentos foi estabelecida a partir da realização das seguintes análises: NMP de coliformes totais e termotolerantes, contagem em placas de microrganismos aeróbios mesófilos e *Staphylococcus aureus*, conforme metodologia da APHA descritas por Silva *et al.* (2010). Os resultados foram expressos em UFC/mãos.

Como até o momento não há um padrão microbiológico para *swab* de mãos, utilizou-se o padrão descrito por Andrade (2008), que determinou faixas de contagens que pudessem

servir de orientação para o estabelecimento das condições higiênico-sanitárias de manipuladores. Foram estabelecidas as seguintes faixas: para aeróbios mesófilo e coliformes totais: faixa I, até 10^3 UFC/mão; faixa II, entre 10^3 e 10^4 UFC/mão. Para *Staphylococcus aureus*, faixa I, até 10^2 UFC/mão, faixa II, entre 10^2 e 10^3 UFC/mão. Conjuntamente, foi utilizado o recomendado por Silva Junior (2007) que considerada resultados satisfatórios para a coleta com *swab* nas duas mãos a ausência de coliformes fecais e contagens de até 10^2 UFC/mão para *Staphylococcus aureus*.

2.7.4 QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DAS PREPARAÇÕES ALIMENTÍCIAS

Foram colhidas assepticamente alíquotas de 25 g de cada amostra de alimento e as análises foram realizadas em triplicata. Realizou-se pesquisa de coliformes totais e termotolerantes, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella sp*, conforme preconizado pela RDC nº 12 (BRASIL, 2001). A coleta foi realizada após 30 minutos de exposição destes alimentos nos balcões de distribuição.

Os resultados obtidos foram comparados à RDC Nº 12 (BRASIL, 2001), que trata dos parâmetros microbiológicos para alimentos.

2.8 DELINEAMENTO ESTATÍSTICO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados obtidos no presente estudo foram tabulados e comparados por meio de estatística não paramétrica, utilizando os valores obtidos antes e depois das intervenções pretendidas com vistas a avaliar o impacto da implementação das medidas corretivas e educativas. Os dados foram armazenados em planilhas no Microsoft Excel e, em seguida, analisados com auxílio do software MINITAB® v. 19. Para todas as análises, foi adotado o nível de significância de 5%.

Para diagnóstico das condições sanitárias, por meio da aplicação de lista de verificação, os dados foram contabilizados por meio do teste binomial para diferença de proporções ($p < 0,05$).

Para avaliar a aquisição de conhecimento dos manipuladores, utilizou-se teste Wilcoxon apropriado para avaliar a significância das diferenças observadas nas respostas dos manipuladores nos dois momentos em que responderam ao questionário (SHROUT; FLEISS, 1979). Para avaliar a correlação dos fatores sociodemográficos com as avaliações realizadas

pelos manipuladores de alimentos, utilizou-se a Correlação Linear de Pearson de acordo com os parâmetros propostos por Vieira (1984).

Para avaliar a confiabilidade do instrumento da coleta de dados quanto a percepção de qualidade do serviço sob a ótica do usuário, foi empregado o coeficiente Alfa de Cronbach (CRONBACH, 1951) considerado um dos procedimentos estatísticos mais utilizados para calcular a credibilidade de um questionário para avaliação do objeto a que se destina. O alfa mede a correlação entre respostas em um questionário através da análise do perfil das respostas dadas pelos respondentes. Trata-se de uma correlação média entre perguntas e indica em que medida os itens de um conjunto estão positivamente correlacionados entre si, variando entre 0 e 1. Quanto mais perto de 1, maior a consistência da escala, considerando-se satisfatório um valor $\geq 0,70$ e inaceitáveis valores abaixo de 0,5 (HORA *et al.*, 2010). A análise de variância, ANOVA, foi utilizada para verificar se houve diferença estatística na avaliação quanto à percepção de qualidade pelos usuários.

A análise das atitudes de risco dos usuários frente ao balcão *self-service* tomaram como base os quartis que são valores que dividem uma amostra de dados em quatro partes iguais. A partir dos quartis é possível avaliar a dispersão e a tendência central de um conjunto de dados, que são etapas importantes para a compreensão dos dados. Utilizou-se também o teste t pareado, para analisar as diferenças das medições em relação às atitudes antes e depois das intervenções.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

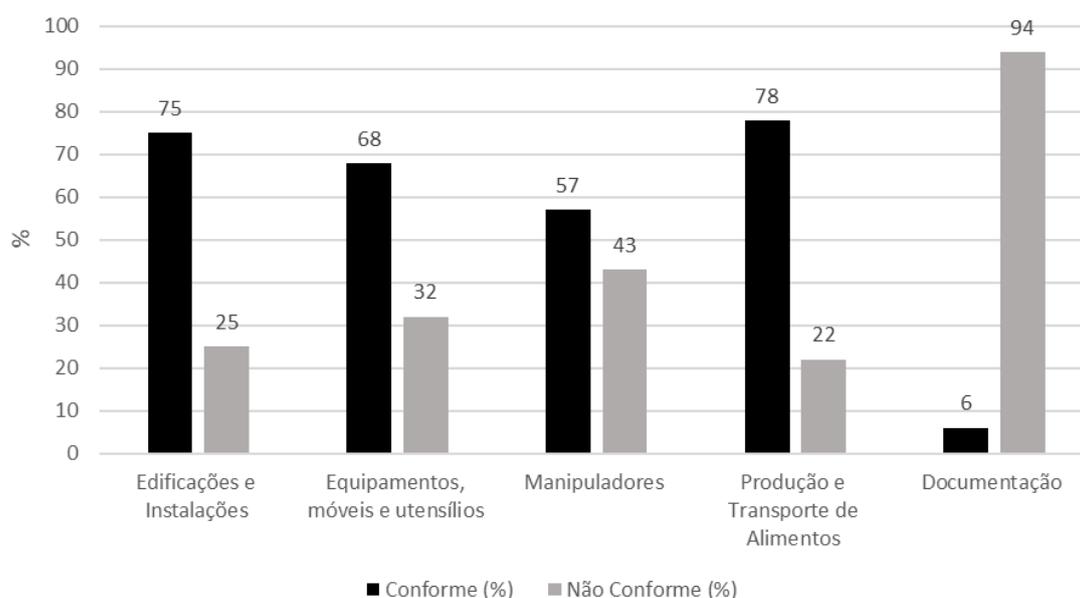
3.1 AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DA UAN

A análise inicial das condições sanitárias permitiu inferir que dos 151 itens avaliados, 64% apresentaram conformidades e 36% dos itens apresentaram não conformidades, dessa forma a UAN classifica-se no grupo 2 com um índice regular (BRASIL, 2002; SACCOL, 2007), evidenciando a necessidade de adequação por meio de melhorias nos processos produtivos.

Estes dados permitem detectar com maior exatidão onde é necessário agir e identificar qual etapa do processo produtivo interfere na segurança sanitária dos alimentos (SOARES *et al.*, 2018).

A pesquisa, segmentada pelas cinco categorias que compõem a lista de verificação, possibilitou o levantamento dos problemas e direcionou a correção das falhas. As categorias “edificações e instalações” e “produção e transporte de alimentos” foram classificadas no grupo 1, com índice “bom”, as categorias “equipamentos, móveis e utensílios e manipuladores” pontuaram no grupo 2, com classificação “regular” e a categoria “documentação” foi classificada, no grupo 3, com índice “insatisfatório” (Figura 1).

Figura 1. Perfil higiênico-sanitário da UAN antes da implementação das ferramentas de qualidade.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Entre as inconformidades detectadas, destacam-se a ausência de telas nas janelas, a inexistência de programas de controle de manutenção preventiva, a inexistência de programa de capacitação continuada dos manipuladores, falhas nos registros de recebimento de produtos, inexistência de POPs, falhas no armazenamento de produtos na cadeia fria, ausência de planilhas de controle de alimentos prontos e equipamentos, inexistência de instruções de trabalho, não estabelecimento de rotinas de limpeza e higienização de espaços e equipamentos, ausência de orientações para lavagem de mãos, quantidade insuficiente e diluição inadequada de produtos de limpeza. Essas deficiências listadas representam riscos ao longo da cadeia produtiva e podem contribuir para aumento da contaminação em níveis inaceitáveis.

Os índices de não conformidade pontuados são semelhantes aos encontrados por Soares *et al.* (2018) que, ao avaliarem as BPF em UANs escolares de um município do Rio Janeiro, relataram que as principais deficiências se devem à falta de controle de temperatura nas cadeias fria e quente, à inadequação da higienização das mãos dos manipuladores e à disponibilidade insuficiente de produtos de limpeza.

Vasques e Mandrona (2016) ao avaliarem a implantação das BPF em um serviço de alimentação na cidade de Marialva, PR, encontraram falhas similares ao indicar que os principais problemas se referiam à ausência de registro de limpeza de móveis e equipamentos e registros de manutenção periódica e calibração dos equipamentos inexistentes.

Akutsu *et al.* (2005) em um estudo robusto que envolveu a análise de adequação das BPF em 50 serviços de alimentação em Brasília, DF, verificaram que do total dos locais avaliados, 80% foram classificados no grupo 2 (regular) e 20% no grupo 3 (insatisfatório), demonstrando a relevância do tema e a necessidade premente de adequações conduzidas principalmente pelos responsáveis técnicos.

Com vistas a melhorar tais índices na UAN investigada, foram implementadas ferramentas de qualidade para a produção segura dos alimentos por meio da correção de falhas e a instituição de procedimentos e protocolos de trabalho. Estas ações resultaram na melhoria dos índices de conformidade e o serviço de alimentação passou a ser classificado no grupo 1 (76 a 100% dos itens atendidos), com critério “bom”, de acordo com Sacool (2016). Os dados estatísticos obtidos pelo teste binomial para diferença de proporções evidenciaram a eficácia das intervenções realizadas (Tabela 1) no decorrer da pesquisa.

Tabela 1. Comparação dos números absolutos e dos percentuais de conformidade e não conformidade antes e depois da implementação das ferramentas de qualidade.

	Itens Conforme		Itens Não Conforme		Perfil Sanitário **
	n	%	n	%	
Antes	98	64	53	36	Grupo 1 (regular)
Depois	136	90	15	10	Grupo 2 (bom)
<i>p-valor</i>		0,0013*		0,0046*	

*Significativo para o teste binomial para diferença de proporções ($p < 0,05$).

**Classificação do perfil sanitário de acordo o proposto pela RDC 275 (BRASIL, 2002) e Saccol (2007).

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Na análise segmentada por categorias (Tabela 2), as intervenções com foco nas falhas produziram um efeito estatisticamente significativo para todas as categorias avaliadas. As intervenções executadas, a partir do escopo das inconformidades, mostrou-se como um meio eficaz e de baixo custo para a adequação das diretrizes sanitárias vigentes que podem contribuir sobremaneira na oferta de um alimento seguro no âmbito sanitário.

Tabela 2. Números absolutos de itens em conformidade por categorias antes e depois da implementação das ferramentas de qualidade.

Categorias de Avaliação	Itens Avaliados (n)**	Antes (n)	Depois (n)	<i>p-valor</i>
Edificações e Instalações	71	53	61	0,046*
Equipamentos, móveis e utensílios	22	15	20	0,031*
Manipuladores	14	8	12	0,047*
Produção e Transporte de Alimentos	27	21	26	0,021*
Documentação	17	1	17	0*

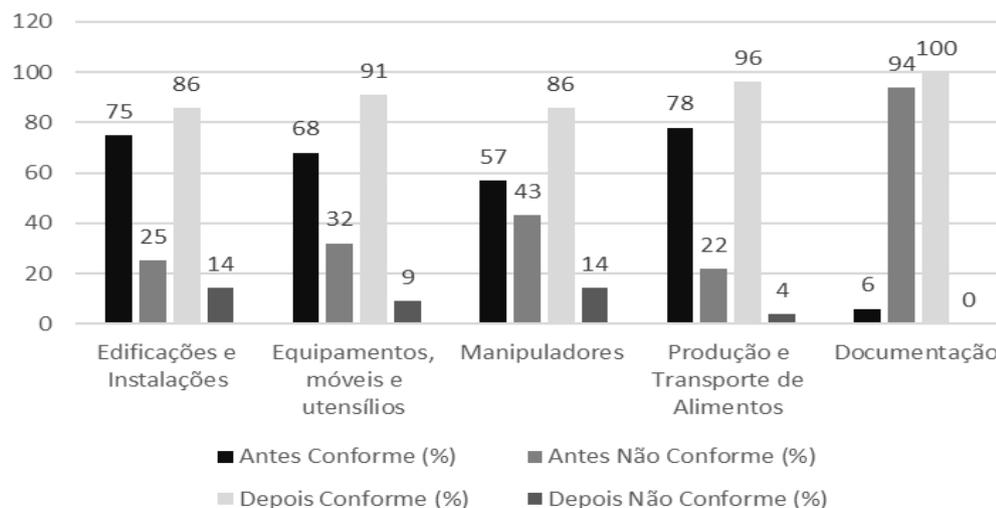
*Significativo de acordo com o teste binomial para diferença de proporções ($p < 0,05$).

**Os itens enquadrados no critério “não se aplica” não foram contabilizados.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Na figura 2, observa-se incremento nos percentuais de conformidades e redução das inconformidades para todas as categorias avaliadas evidenciando, portanto, que a implementação das ferramentas de qualidade produziu um resultado positivo no perfil higiênico-sanitário da UAN.

Figura 2. Comparação entre os percentuais de conformidade e não conformidade antes e depois da implementação das ferramentas de qualidade segmentada por categorias.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Dados semelhantes foram encontrados por Santos (2014) que, ao avaliar implantação das ferramentas de gestão da qualidade dos alimentos, observou aumento no percentual de conformidade e diminuição no percentual de não conformidades para todos os critérios avaliados.

Na categoria “edificações”, o percentual de conformidade variou de 75% para 86%. Tal incremento deveu-se à instalação de telas milimétricas nas janelas, a organização das escalas de trabalho no tocante à frequência de higienização dos espaços e do uso de produtos de limpeza em quantidade adequada e na diluição recomendada pelo fabricante.

Alterações estruturais que demandam a mobilização de recursos financeiros, como a adequação das portas com sistema automático de fechamento, separação física dos sanitários da área de manipulação e adequação do sistema de circulação de ar dependem de outras esferas para a tomada de decisão.

As inadequações estruturais relatadas foram verificadas em diversos trabalhos (COELHO *et al.*, 2010; FERREIRA; COELHO; JOSÉ, 2011; SOARES *et al.*, 2018), e corroboram para a importância de um desenho arquitetônico dos serviços de alimentação que privilegie um fluxo ordenado e sem cruzamentos em todas as etapas da preparação de alimentos, e prevê a separação entre as diferentes atividades por meios físicos ou por outros meios eficazes de forma a evitar a contaminação cruzada, entre outros aspectos (BRASIL, 2004).

Para a categoria “equipamentos, móveis e utensílios”, o percentual de conformidade passou de 68% para 91%, certamente, resultado da implantação de planilhas de registro de

temperaturas de equipamentos, registros de manutenção preventiva e de calibração dos equipamentos, implantação adequada das rotinas de limpeza por meio de escala de trabalho e uso adequado de produtos em quantidade e diluição adequadas. Os autores Cardoso *et al.* (2005), Ferreira *et al.* (2011), Vasques e Mandrona (2016) e Persh *et al.* (2020) relataram falhas semelhantes em seus levantamentos.

No tocante ao uso de produtos de limpeza, observou-se inadequações nos procedimentos de diluição, através do preparo da solução em concentrações menores às recomendadas pelo fabricante do produto. Este fato relaciona-se à administração do serviço de alimentação, que, em determinadas situações, sobrepõe a gestão financeira à gestão de qualidade, haja vista o alto custo dos produtos de limpeza. Estas práticas inadequadas podem acarretar prejuízos sanitários relevantes e conseqüentemente trazer prejuízos econômicos provocados pelo risco de contaminações ou avarias em equipamentos, móveis e utensílios decorrentes de falhas nas operações de limpeza.

Dessa forma, destaca-se a importância em se instituir protocolos com instruções detalhadas de preparo, uso de dosadores e monitoramento da preparação da solução de limpeza.

Quanto à categoria de manipuladores, observou-se incremento de 29 pontos percentuais para os itens avaliados em conformidade. Este resultado deve-se, em grande medida, à efetivação de instruções de trabalho para a adequada higiene das mãos e pela instituição de um programa de capacitação. Os exames periódicos apresentavam adequada periodicidade e satisfatório arquivamento dos dados.

Os manipuladores utilizavam uniformes completos, limpos e conservados, com unhas curtas e sem esmaltes, sem adornos pessoais e maquiagem. Os indivíduos doentes ou com lesões cutâneas principalmente nas mãos eram afastados das suas atividades.

Em referência à higiene das mãos, buscou-se instituir POP para lavagem das mãos e corrigir as falhas resultantes da frequência insuficiente desta atividade de trabalho. Para tal, foram afixados cartazes em locais estratégicos com orientações e supervisão periódica.

Akutsu *et al.* (2005) em seu trabalho relataram problemas similares e observam que a produção de preparações higiênicas e a educação dos manipuladores de alimentos envolvidos na preparação, processamento e serviços são limites cruciais para a prevenção da maioria das doenças veiculadas por alimentos.

A higiene das mãos é tradicionalmente considerada como a medida mais importante e eficaz na prevenção e controle de transmissão de contaminantes, e caracteriza-se como uma intervenção rotineira, padronizada, de baixo custo e com indicações sustentadas por

fundamentação científica sólida. Entretanto, na era da prática baseada em evidências, a adesão ao procedimento ainda é descrita como insuficiente em todo o mundo (KINGSTON; O'CONNELL; DUNNE, 2016) e diversos trabalhos desenvolvidos em serviços de alimentação identificaram registros insuficientes deste procedimento e baixas taxas de adesão por parte dos manipuladores (SANTOS, 2014; PONATH *et al.*, 2016; SILVEIRA; GRANADA; MONKS, 2016).

O Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), agência americana, lista algumas recomendações para os serviços de alimentação como: a oferta de treinamento sobre a lavagem das mãos, especialmente para os novatos nas funções; a criação de mecanismos que facilitem o acesso às pias e a revisão das etapas de preparação dos alimentos de maneira a reduzir o número de lavagens das mãos necessárias (CDC, 2020).

Outro item que apresentou inconformidade se refere à inexistência de programa de capacitação de manipuladores como recomendado pela RDC 275 (BRASIL, 2002), que preconiza a formação contínua associada a registros destas capacitações.

Medeiros *et al.* (2012) pesquisou as condições higiênico-sanitárias de 23 serviços de alimentação na cidade de Santa Maria, RS e constatou que 78% dos locais não ofereciam periodicamente capacitação para seus colaboradores sobre higiene pessoal, manipulação dos alimentos e doenças transmitidas por alimentos. Nunes *et al.* (2010) sugerem que as melhorias, na prática, podem ser alcançadas se a capacitação for associada com o monitoramento periódico por um responsável técnico capacitado, para identificar a necessidade da próxima capacitação.

Após a oferta do curso de capacitação, de acordo com as diretrizes preconizadas pela RDC 216 (BRASIL, 2004) e a implantação das ferramentas de qualidade, ficou evidente a melhoria do percentual de adequação do serviço de alimentação por meio do incremento dos itens considerados em conformidade. Santos (2014), em seu estudo, observou melhoras nos índices de adequação e relatou que a oferta de capacitação focada na importância da adoção de BPF na produção dos alimentos contribuiu, sobremaneira, para a melhoria dos resultados.

Panza e Sponholz (2008) ressaltam que a higiene pessoal, bem como os comportamentos assumidos durante a manipulação dos alimentos, devem ser frequentemente supervisionados e abordados em capacitações para manipuladores de alimentos, diretrizes que foram condizentes a este trabalho.

As intervenções efetuadas com foco na produção e transporte dos alimentos produziu efeitos positivos nos percentuais de conformidade, com variação percentual de 78% para 96%, face à implantação de protocolos de controle na recepção dos produtos (temperatura e

características sensoriais, condições de transporte e outros), implantação de planilhas de registro de temperatura para equipamentos e alimentos com estabelecimento de regras para registro diário, padronização de etiquetas para “produto para devolução”, “produto para troca” e “produto vencido”.

O controle inadequado da temperatura é uma das causas mais comuns de ocorrência de doenças transmitidas por alimentos ou de deterioração dos mesmos. O acompanhamento da temperatura identificou falhas na distribuição de algumas preparações que foram corrigidas pela confecção de planilhas de controle, instrução dos manipuladores responsáveis pelas atividades, e, medidas para controle constante da temperatura da água do banho maria, reaquecimento de preparações com temperatura inferior a 60° C e procedimentos adequados para resfriamento de saladas compostas por alimentos cozidos e folhosos.

Quanto à categoria “documentação”, que trata a respeito do manual de boas práticas e POPs, observou-se que a UAN possuía manual implantado, contudo, as diretrizes estabelecidas pelo documento necessitavam de revisão e atualização, pois desta forma não apresentava boa aplicabilidade e possibilitava falhas nos processo de implementação. O referido documento foi confeccionado de acordo com as recomendações sanitárias, adequado a questões específicas do estabelecimento, o que levou à melhora nos níveis de conformidade com variação dos percentuais de 6 para 100%.

Resultados semelhantes foram relatados por diversos autores. Medeiros *et al.* (2012) ao avaliar as condições higiênico-sanitárias de 23 serviços de alimentação na cidade de Santa Maria, RS relataram que 100% dos locais não possuíam manual de boas práticas e Silva (2012) ao estudar a importância da gestão de qualidade em uma UAN na cidade de Belém, PA observou 100% de inadequação na categoria documentação. Vasques e Mandrona (2006), ao avaliar a implantação das boas práticas em uma UAN na cidade de Marialva, PR observaram 0% de adequação referente à documentação. Santos, Rangel e Azeredo (2010) ao analisarem cinco restaurantes comerciais da cidade de Rio de Janeiro verificaram que quatro apresentavam manual de boas práticas e, em nenhum deles, os POPs estavam implantados.

Pode-se observar que uma UAN é dependente de muitos quesitos ao longo de toda a cadeia de produção. Enfatiza-se que em face à natureza dinâmica da produção de alimentos, a capacitação e inspeção devam ocorrer de forma contínua e os esforços devem ser diários com vistas a manter cuidado higiênico sanitário do mesmo, reduzindo os riscos a patamares mínimos. Portanto vale salientar que a adoção das boas práticas é requisito fundamental em um programa de segurança alimentar e que a identificação de falhas e correção de problemas são meios importantes para a melhoria do perfil sanitário de um serviço de alimentação.

Para tanto, a correção de falhas e a padronização dos processos devem ser cerceados pelas ações previstas no Manual de Boas Práticas e dos POPs, com linguagem clara, objetiva e acessível a todos os colaboradores envolvidos no processo.

3.2 AVALIAÇÃO DA AQUISIÇÃO DE CONHECIMENTO DOS MANIPULADORES DA UAN ATRAVÉS DA CAPACITAÇÃO

Por meio da análise sociodemográfica evidenciou-se que 100% dos manipuladores de alimentos que participaram do curso de capacitação eram do sexo feminino (n=15), com faixa de idade predominante entre 41 a 50 anos (Tabela 3).

A predominância de mulheres na função fica evidente em diversos trabalhos como Ferreira *et al.* (2013); Cunha, Stedefeldt e Rosso (2014); Devides, Maffei e Catazoni (2014); Garcia e Centenaro (2016); Gois, Feitosa e Sant Anna (2016); Pagotto *et al.* (2018) e Souza *et al.* (2019).

Bezerra e Ferreira (2017) relatam a existência de uma definição histórica e cultural no mercado de trabalho evidenciando que os papéis sociais dos indivíduos são delineados a partir do sexo biológico e as atividades relacionadas a cuidados dos alimentos e da alimentação são caracterizadas como trabalho feminino e, por consequência, a mulher ocupa de forma predominante esse espaço no mercado de trabalho. Além disso, as mulheres são mais facilmente empregadas nesse tipo de função, devido à similaridade com as tarefas domésticas, como o ato de cozinhar.

No tocante ao nível de escolaridade, 73,33% dos manipuladores de alimentos informaram possuir ensino médio completo; ensino fundamental e ensino superior representam percentuais de 13,33% para cada uma das faixas de ensino. Pesquisas apontam que indivíduos com baixa escolaridade têm mais dificuldade na compreensão dos conteúdos ministrados em treinamentos (VOOS *et al.*, 2014). Dessa maneira, o grau de escolaridade identificado neste estudo pode contribuir de forma positiva na assimilação dos conteúdos desenvolvidos durante a capacitação. Acrescenta-se ainda, a relevância da identificação do status educacional e do nível de alfabetização ao planejar e implementar programas de treinamento em segurança alimentar (NCUBE *et al.*, 2020).

Quando questionados sobre a participação em treinamentos, 66,67% deles alegaram terem participado de capacitações anteriores. Embora a resolução RDC 216 (BRASIL, 2004) ressalte a necessidade da realização de treinamentos, por considerar que os manipuladores sejam potenciais fontes de contaminação dos alimentos, diversos estudos (MESSIAS;

TABAI; BARBOSA, 2007; CUNHA; STEDEFELDT; ROSSO, 2014; PEREIRA; MONTEIRO; BITTENCOURT, 2015; SILVA *et al.*, 2015; PAGOTTO *et al.*, 2018) relatam que não é incomum a carência de conhecimento sobre BPF, evidenciando uma situação irregular quanto aos requisitos sanitários (SÃO JOSÉ; ABRANCHES, 2017).

Bas, Ersun e Kivang (2006) afirmam que os manipuladores de alimentos de empresas alimentícias apresentam falta de conhecimentos sobre segurança alimentar, demonstrando a importância dos treinamentos sobre segurança alimentar aos funcionários principalmente antes de começar a trabalhar, sendo que esses treinamentos devem ser contínuos.

Outro dado levantado se refere ao tempo médio de desempenho na função, que apresentou valor aproximado de 2,8 anos. Dias (2021) relata que o tempo de experiência está relacionado ao aumento da produtividade e conseqüentemente gera melhores resultados para a gestão.

Cunha, Stedefeldt e Rosso (2014) acrescentam que os serviços de alimentação empregam trabalhadores sem formação profissional específica, não sendo exigida preparação mínima para o exercício da função e observam que a predominância de mulheres, neste ambiente, retrata ocupações menos valorizadas e com características de emprego doméstico. Por sua vez, os manipuladores de alimentos optam por esta área apenas em função da remuneração, afetando sua motivação e dedicação ao trabalho.

Tabela 3. Características sociodemográficas dos manipuladores de alimentos.

Variável	n	%
Sexo		
Feminino	15	100
Masculino	0	0
Idade		
20-30 anos	5	33,33
31-40 anos	4	26,67
41-50 anos	6	40
Mais de 51 anos	0	0
Escolaridade		
Ensino Fundamental	2	13,33
Ensino Médio	11	73,33
Ensino Superior	2	13,33
Experiência anterior na área		
Sim	6	60
Não	9	40
Participação em treinamento na área de alimentos		
Sim	8	53,33
Não	7	46,63

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Em face a estes dados, compreende-se que a análise do perfil sociodemográfico é uma ferramenta importante, pois auxilia na formulação de estratégias a serem utilizadas em capacitações com foco nas boas práticas.

A legislação vigente (BRASIL, 2002) preconiza que os manipuladores de alimentos devem ser supervisionados e capacitados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em doenças transmitidas por alimentos, sendo determinado a carga horária, o conteúdo programático e a frequência de sua realização, mantendo-se em arquivo os registros da participação nominal dos funcionários.

Desse modo, em busca a atender às normas sanitárias, foram executadas as diretrizes para a capacitação e observou-se que a avaliação dos conhecimentos dos manipuladores sobre as BPF antes e depois da capacitação apresentou números com significância estatística pelo teste Wilcoxon (Tabela 4). Evidenciando, portanto, que a capacitação e a orientação das tarefas são meio eficazes para a melhoria do conhecimento dos manipuladores.

Tabela 4. Média e desvio-padrão das respostas corretas antes e depois da capacitação dos manipuladores de alimentos.

% de Respostas Corretas	Antes	Depois
Média	55,33*	75,67*
Desvio-Padrão	11,57	9,98
<i>p-valor</i>	0,00064	

*Diferença significativa para teste Wilcoxon ($p < 0,05$).

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Dados semelhantes foram encontrados por Pereira, Monteiro e Bittencourt (2015) que relataram que a aplicação de treinamentos periódicos produziu melhoras no conhecimento dos funcionários em relação a um questionário aplicado a 110 manipuladores em um entreposto frigorífico de carne bovina em Ponta Grossa, PR. O estudo também evidenciou melhorias dos índices microbiológicos após a oferta de treinamento. Devides, Maffei e Catazoni (2014) que avaliaram o impacto de um curso de capacitação com a participação de 192 manipuladores de alimento, observaram aumento significativo no número de questões assinaladas como corretas, tal como observado também por Santos (2014) que, ao avaliar a aquisição de conhecimento de manipuladores de uma UAN institucional na cidade de Uberlândia, observou diferenças estatísticas significativas.

O estudo em questão considerou percentual $\geq 60\%$ de respostas corretas como um resultado satisfatório, desse modo, antes da capacitação 40% dos manipuladores avaliados alcançaram resultado satisfatório, após a capacitação, este percentual foi elevado para 100% (Tabela 5).

Esta questão apresenta-se condizente com o entendimento de Knox (2000) e Germano (2003) que consideram a capacitação como meio eficiente para a divulgação de informações e para o estímulo à participação e compreensão dos conceitos transmitidos.

Tabela 5. Números absolutos e percentuais das respostas corretas dos manipuladores de alimentos antes e depois da capacitação.

Manipulador de Alimentos	Antes da Capacitação		Depois da Capacitação		<i>p</i> -valor
	n	%	n	%	
1	11	55	17	85	0,028*
2	9	45	15	75	0,042*
3	12	60	17	85	0,065
4	12	60	15	75	0,305
5	10	50	16	80	0,036*
6	12	60	13	65	0,744
7	9	45	15	75	0,042*
8	11	55	14	70	0,321
9	7	35	13	65	0,047*
10	10	50	12	60	0,523
11	12	60	16	80	0,157
12	11	55	18	90	0,007*
13	15	75	16	80	0,704
14	9	45	12	60	0,337
15	16	80	18	90	0,371

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Na tabela 5, observa-se incremento de 20,34% nas médias dos acertos após a oferta da capacitação. Estes dados são corroborados pelo levantamento de Melo *et al.* (2017), que conduziram um estudo em 3 UANs na cidade de Rio Paranaíba, MG com vistas a identificar o impacto da capacitação voltada para os manipuladores de alimentos e observaram que as médias das notas totais obtidas nos testes antes e depois dos treinamentos diferiram estatisticamente.

Segundo Alves, Melo e Melo (2009) a evolução de notas evidencia a efetividade da estratégia de educação nutricional adotada, sugerindo uma relação positiva entre o “nível de conhecimento” pré-atividade e pós-atividade educativa.

Araújo *et al.* (2011), ao avaliarem o conhecimento de manipuladores de alimentos quanto às BPF, constataram que o treinamento de manipuladores forneceu resultados satisfatórios na obtenção de conhecimento, ressaltando a importância dessa orientação.

Na análise da correlação entre o percentual de respostas corretas dos manipuladores de alimentos antes e após a capacitação e o nível de escolaridade (Tabela 6), foi identificada correlação moderada positiva (VIEIRA, 1984) o que demonstra que anos de estudo podem contribuir sobremaneira para a adesão de treinamentos e a assimilação de conteúdo.

Tabela 6. Correlação da escolaridade e tempo de exercício na função com o percentual de respostas corretas antes e depois da capacitação dos manipuladores de alimentos.

	% de respostas corretas	Escolaridade	Tempo de Exercício na Função
Antes da capacitação	55,33	$r = +0,6366$	$r = -0,2083$
Depois da capacitação	75,67	$r = +0,5837$	$r = +0,1019$

r = coeficiente da correlação linear de Pearson

Fonte: Dados da pesquisa.

Mello *et al.* (2010), ao correlacionarem o nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos de restaurantes populares com sua capacitação, observou correlação moderada positiva, dados semelhantes a encontrado neste estudo.

Os resultados dos trabalhos de Gois, Feitosa e Sant Anna (2016) e Souza *et al.* (2019) não conseguiram identificar a associação de variáveis sociodemográficas como escolaridade versus as práticas autorreferidas, contudo, os autores apontam a relevância dessas características sociodemográficas em especial a escolaridade dos indivíduos como um fator que pode levar a melhoria na execução das práticas de trabalho.

A correlação do percentual de respostas corretas antes da capacitação e o tempo de exercício na função obteve correlação fraca negativa ($r = -0,2083$), indicando que o tempo de trabalho é, também, um fator de relevante na aquisição de conhecimento.

Resultados similares, foram encontrados por Santos (2013) ao verificar o impacto dos treinamentos de boas práticas de fabricação na produção da merenda escolar em escolas municipais de Rio Paranaíba, MG. A pesquisa indicou que o tempo de trabalho como manipulador de alimentos e a média das notas após as capacitações dos manipuladores obteve correlação fraca positiva, indicando que o tempo de trabalho é um dos fatores determinantes do conhecimento dos manipuladores de alimentos.

Após a capacitação foi encontrada correlação fraca positiva entre o tempo de exercício na função e os percentuais de respostas corretas ($r = +0,1019$), demonstrando que há certa influência ainda que pequena. Os dados obtidos permitem supor que o tempo de exercício na função pode ser um fator que favorece a aquisição de conhecimento quando os manipuladores são submetidos à capacitação.

Os manipuladores de alimentos com maior experiência no trabalho facilitam os resultados positivos dos treinamentos e, desta forma, a idade avançada também é um fator propício para os treinamentos (LOPES; MOURÃO, 2010).

Jorge *et al.* (2013), em estudo realizado em estabelecimentos com produção média de 50 a 400 refeições por dia, constataram que a implantação de rotinas regulares de treinamentos favoreceu o aumento dos conhecimentos dos manipuladores sobre BPF.

Apesar dos resultados positivos verificados neste trabalho, as condutas dos manipuladores devem ser reforçadas por um programa contínuo de formação e avaliação da efetividade das capacitações, de forma a manter um processo permanente de conhecimento e cobrir lacunas deixadas pela rotatividade da mão-de-obra.

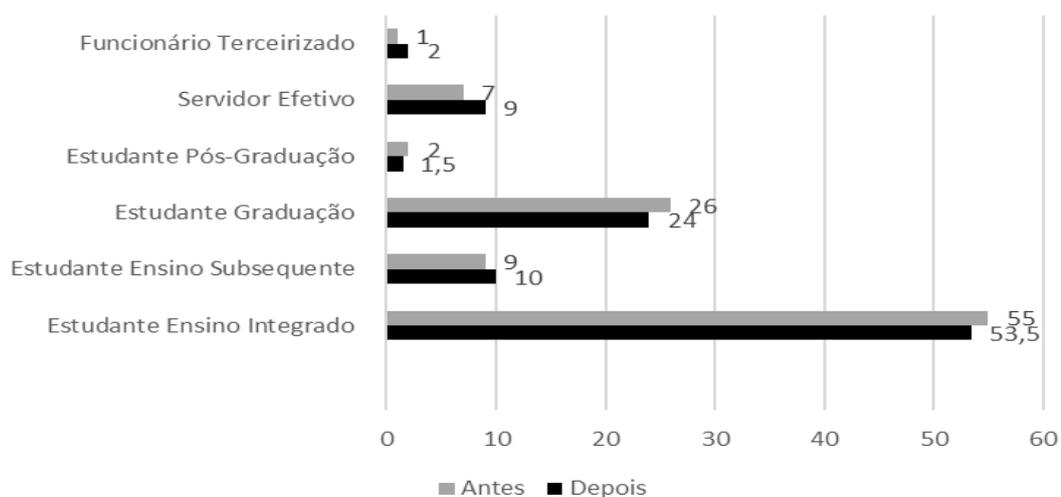
Soma-se a isto, que a execução das tarefas deve ser supervisionada por responsável técnico na função e mensurada pelas mudanças de práticas e atitudes e pelas melhorias organizacionais, que refletem na limpeza e na satisfação dos usuários.

Este estudo destaca o valor do conhecimento por meio da capacitação que conduzem a mudança de comportamento, todavia elucida potenciais áreas para melhorias.

3.3 AVALIAÇÃO DA PERCEPÇÃO DOS USUÁRIOS QUANTO A QUALIDADE DA UAN

Por meio da análise do perfil dos usuários, observou-se que o maior percentual de usuários da UAN são estudantes. A predominância desta categoria foi registrada nos dois levantamentos realizados, antes e depois da implementação de ferramentas de qualidade (Figura 3).

Figura 3. Categoria de usuários que participaram da avaliação de qualidade da UAN antes e depois da implementação das ferramentas de qualidade.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Estes dados demonstram o quão é relevante e necessário o serviço de alimentação para os estudantes. Proença (2010), Haddad (2013) e Moreira Junior *et al.* (2015) apontam os restaurantes universitários como um local de promoção de saúde e socialização.

Os restaurantes universitários configuram-se como importante instrumento de satisfação de uma necessidade básica, educativa e de convivência universitária pela sua capacidade em fornecer refeições saudáveis e de baixo custo. Ressalta-se a importância destes programas como forma de garantir a permanência dos estudantes no campus, dando-lhe oportunidade para otimizar seu tempo de vida acadêmica e contribuindo para seu melhor desempenho e formação integral (FONAPRACE, 2017).

A predominância de estudantes como usuários do restaurante também foi registrada nos estudos de Moreira Junior *et al.* (2015), que registraram percentual de 92,1% em pesquisa realizada no restaurante da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) e por Santos e Vera (2020) que, ao avaliarem a qualidade dos serviços do restaurante universitário da Universidade Federal da Bahia (UFBA) informaram que os estudantes representaram um percentual de 99%.

Antes da implementação das ferramentas, 73% dos usuários relataram que utilizavam o restaurante 5 dias por semana e 13%, 4 dias. Dados semelhantes foram registrados no segundo levantamento, 78% relataram frequentar o local 5 vezes por semana e 15%, declarou utilizar este serviço 4 vezes por semana. Quanto ao turno de utilização, a maior parte dos usuários relatou que realiza as principais refeições diárias na UAN, com percentuais superiores a 47% para os dois levantamentos (Tabela 7).

Tabela 7. Perfil dos usuários da UAN de acordo com a frequência e turno de utilização antes de depois da implementação das ferramentas de qualidade.

Variável	Antes		Depois	
	N	%	N	%
Frequência de Utilização				
1	2	1	0	0
2	5	3	2	1
3	26	1	19	8
4	31	13	33	14
5	172	73	181	77
Turno de Utilização				
Almoço	94	40	87	37
Jantar	31	13	22	9
Almoço e Jantar	110	47	126	54

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os dados obtidos permitem avaliar a regularidade da utilização deste espaço pelos participantes da pesquisa de forma a embasar o seu julgamento no âmbito da qualidade da prestação do serviço. De acordo Zeithaml, Bitner, Gremler (2014), quanto maior a frequência de contato que um usuário tem com um determinado serviço, mais condições ele terá para avaliar a sua qualidade, diante do fato, observa-se que os usuários tiveram totais condições para responderem às perguntas haja vista que mais de 70% dos usuários, antes e depois da implementação das ferramentas, relataram uma frequência de uso diária.

No tocante a análise geral, verifica-se que os usuários da UAN são na sua maioria estudantes, que requisitam o restaurante da instituição duas vezes por dia ao longo de toda a semana. Desta forma, observa-se a relevância deste serviço e evidencia-se a busca por diretrizes que garantam a qualidade da alimentação do ponto de vista nutricional e higiênico-sanitário a estes usuários.

Observou-se quanto ao tempo médio de espera na fila, predominância de período de espera na fila foi de 5-10 minutos nas duas medições, 87% e 84% dos usuários respectivamente, e de acordo com Gianesi e Corrêa (1994), o tempo que um cliente tem que esperar em todas as fases do serviço influencia muito na sua percepção de qualidade, portanto trata-se de um ponto fundamental que contribui para satisfação do usuário e que deve ser tratado atentamente pela gestão do serviço de alimentação e pela gestão da instituição de forma a favorecer este período reduzido de espera.

Os dados encontrados foram divergentes ao encontrado por Santos (2016) que relatou que 10% dos usuários avaliados apontaram o longo tempo de espera na fila, como um fator negativo da prestação do serviço em um levantamento realizado no restaurante universitário da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE).

Barbosa *et al.* (2019) em seu estudo que trata dos descritores de qualidade do serviço de restaurantes universitários identificaram que a velocidade no atendimento foi considerada pelos estudantes como um dos fatores de qualidade mais importante dos restaurantes universitários, pelo fato de os alunos terem um curto intervalo de tempo entre as aulas para realizar suas refeições. A espera prolongada também foi elencada, já que ocorre pela grande demanda de alunos, com frequente formação de filas.

Para avaliar a confiabilidade do instrumento avaliativo, foi utilizado o Alfa de Cronbach. Os resultados indicaram consistências internas excelentes (HAIR *et al.*,2009), com valores superiores a 0,96 para todas as variáveis das dimensões avaliadas, indicando a confiabilidade da aplicação do questionário junto aos usuários (Tabela 8).

Tabela 8. Itens avaliados no questionário aplicado aos usuários e coeficiente de confiabilidade

Itens Avaliados	α de Cronbach*
Avaliação do cardápio	0,9754
Qualidade dos alimentos	0,9674
Variedade dos alimentos	0,9727
Temperatura dos alimentos	0,9682
Limpeza dos ambientes (mesas, piso, balcão)	0,9734
Limpeza dos utensílios (pratos, talheres, bandejas)	0,9766
Atendimento dos funcionários	0,9692

*Os valores variam de 0 a 1, quanto mais próximo de 1, maior a consistência da escala. Considera-se valores satisfatórios $\geq 0,7$ e valores inaceitáveis $< 0,5$.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Dados similares foram encontrados por Moreira Junior *et al.* (2015) ao avaliar o nível de satisfação dos usuários do restaurante universitário da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), RS, que encontraram um alfa de Cronbach igual a 0,93 para o questionário aplicado, indicando uma forte consistência interna entre esses itens, a exemplo deste trabalho.

A tabela 9, dispõe de dados das avaliações de cada critério por parte dos usuários, a este respeito, observa-se que as avaliações se concentraram nas opções ótimo e bom nos dois levantamentos, o que ressalta a satisfação dos usuários junto ao serviço prestado pela UAN.

Na análise da percepção dos usuários antes e depois das intervenções, utilizando-se o teste ANOVA ($p < 0,05$) observou-se melhora significativa dos critérios avaliados como ótimo para avaliação do cardápio, qualidade dos alimentos, variedade dos alimentos, temperatura dos alimentos, limpeza dos ambientes e atendimento.

Tabela 9. Percentual da percepção de qualidade dos usuários para os critérios ótimo, bom, ruim e péssimo antes e depois da implementação de ferramentas de qualidade.

Critérios de Avaliação		1 (%)	2 (%)	3 (%)	4 (%)	5 (%)	6 (%)	7 (%)
Ótimo	A	58	70	80	72	65	85 ^a	70
	D	65	79	82	81	87	87 ^a	81
Bom	A	32 ^a	20	15 ^a	19 ^a	30	12 ^a	22
	D	30 ^a	16	16 ^a	17 ^a	11	11 ^a	15
Ruim	A	10	5 ^a	5	6	5	3 ^a	7 ^a
	D	5	3 ^a	2	2	2	2 ^a	4 ^a
Péssimo	A	0 ^a	5	0 ^a	3	0 ^a	0 ^a	1 ^a
	D	0 ^a	2	0	0	0 ^a	0 ^a	0 ^a

1: avaliação do cardápio; 2: qualidade dos alimentos; 3: variedade dos alimentos; 4: temperatura dos alimentos; 5: limpeza dos ambientes (mesas, piso, balcão); 6: limpeza dos utensílios (pratos, talheres, bandejas); 7: atendimento dos funcionários.

A: antes; D: depois

*valores com letras iguais sobrescritas minúsculas na mesma coluna não diferem entre si estatisticamente com nível de significância de 5% pelo teste ANOVA.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Houve também redução significativa da avaliação “ruim” para os critérios “avaliação do cardápio”, “variedade dos alimentos”, “temperatura dos alimentos”, “limpeza dos ambientes”.

Outros trabalhos buscaram realizar levantamentos semelhantes em restaurantes com natureza semelhante. Veber, Borges e Beuron (2020) em estudo na Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA), identificou que os itens melhores avaliados foram relacionados a iluminação e limpeza.

Moreira Junior *et al.* (2015), em estudo conduzido no restaurante da UFSM relatam que a maioria dos atributos foi avaliada de forma positiva com destaque para a atendimento e limpeza.

Coutinho, Moreira e Souza (2005) avaliaram a gestão de qualidade dos serviços prestados pela UAN da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), e identificaram que 56% dos respondentes consideram a qualidade dos serviços como “ruim” e “péssima”, dados divergentes dos dados obtidos neste trabalho.

Quanto a variedade dos alimentos que compõem o cardápio, os usuários classificaram com critério “ótimo”, com índices superiores a 80% nos dois levantamentos. Números diferentes foram encontrados por Braga, Pereira e Andrade Junior (2015) que relataram que 22,5% dos usuários avaliaram com critério “ruim” o aspecto variedade no restaurante da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UFTPR). No restaurante da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 19,7% consideraram “ruim” a variedade, segundo Garcez, Fachin e Andrade Junior (2000). No RU da UFF, a variedade do cardápio obteve um índice de insatisfação de 80,3%, segundo Carvalho, Amorim e Tavares (2003).

Santos (2014) buscou avaliar opinião dos consumidores antes e após a implantação das ferramentas para a gestão de qualidade e observou melhorias na percepção dos usuários após a implantação das referidas medidas. Situação similar foi observada neste trabalho devido a evidente melhoria da mensuração da satisfação dos usuários por meio do aumento estatisticamente significativo dos critérios avaliados como “ótimo” e “bom” e redução significativa dos critérios avaliados com “ruim”.

Estes resultados demonstram que as intervenções focadas nas adequações das inconformidades sanitárias e na capacitação voltada para os manipuladores refletiram positivamente na percepção de usuários sob o ponto de vista de qualidade.

3.4 AVALIAÇÃO DAS ATITUDES DE RISCO DOS USUÁRIOS FRENTE AO *BUFFET SELF SERVICE*

Foram observadas as atitudes de risco de 235 usuários da UAN em dois momentos distintos. No primeiro levantamento, 50,6% dos participantes eram do sexo masculino e 49,4% eram do sexo feminino.

A tabela 10 discorre a respeito dos itens que mais exprimem as atitudes de risco na UAN como: “não lavar as mãos imediatamente antes de servir (ou não usar álcool gel)” (60,43%), “falar em cima das preparações no balcão de refeição” (42,98%); “dispor objetos como celulares, carteiras, dinheiro, óculos na bandeja utilizada como suporte para os pratos e para os talheres” (82,98%) e “manusear fone de ouvido e/ou aparelho celular” (62,55%).

Tabela 10. Percentual de usuários que praticaram atitudes de risco no momento da preparação dos seus pratos na UAN.

Atitude de Risco (n=235)	n Positivas	n Negativas	% Positivas
1	142	93	60,43
2	78	157	33,19
3	101	134	42,98
4	9	226	3,83
5	68	167	28,94
6	25	210	10,64
7	10	225	4,26
8	0	235	0,00
9	0	235	0,00
10	25	210	10,64
11	20	215	8,51
12	12	223	5,11
13	19	216	8,09
14	195	40	82,98
15	182	53	77,45

1. não lavar as mãos imediatamente antes de servir (ou não usar álcool gel); 2. mexer no cabelo perto das preparações expostas no balcão; 3. falar em cima das preparações no balcão de distribuição; 4. deixar a manga de camisas, bolsas, blusas, vestidos ou casacos tocarem nas preparações; 5. deixar parte do corpo encostar nas preparações e/ou utensílios; 6. tossir sobre as preparações; 7. espirrar sobre as preparações; 8. utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor; 9. trocar os utensílios da preparação; 10. deixar o utensílio cair dentro da preparação; 11. retirar os alimentos do seu prato e devolvê-los às cubas com a mão ou utensílio disponível; 12. consumir alimentos no balcão self-service; 13. arrumar alimentos no prato com os utensílios das preparações ou com as mãos; 14. dispor objetos como celulares, carteiras, dinheiro, óculos na bandeja utilizada como suporte para os pratos e para os talheres; 15. manusear fone de ouvido e/ou aparelho celular.

n Positivas: número absoluto de usuários que praticaram a atitude de risco.

n Negativas: número absoluto de usuários que não praticaram a atitude de risco.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A inadequada prática de não lavar as mãos imediatamente antes de servir foi registrada com significativos índices por Peres *et al.* (2011) que, ao avaliar a influência do consumidor como potencial veículo do risco à contaminação dos alimentos em restaurantes *self-service*, verificou que o hábito de não lavar as mãos apresentou o maior percentual entre todos avaliados, 96%. O mesmo percentual foi registrado por Medeiros, Pereira e Saccol (2012) ao avaliar as atitudes de risco em 10 restaurantes. Henriques *et al.* (2014) observou uma frequência de 68,1% em 8 restaurantes *self-service*.

Trigo (1999), considera que a transgressão às regras fundamentais de lavagem das mãos, após usar sanitários, antes das refeições e em outras situações de risco possibilita a contaminação de produtos e objetos que entrarão em contato com mãos não higienizadas.

Quanto à frequência de falar em cima das preparações, observou-se percentual de 42,98%, semelhante ao encontrado no trabalho de Panetta *et al.* (2007) que realizaram um estudo em dois restaurantes self-service em São Paulo, SP. Gama, Medeiros e Chagas (2019) registraram em seu levantamento que falar em cima das preparações no balcão de distribuição foi o segundo comportamento de risco com mais prevalência entre o total de avaliados.

A RDC 216 (BRASIL, 2004) preconiza que o equipamento de exposição do alimento preparado, na área de consumação, deve dispor de barreiras de proteção que previnam a contaminação em decorrência da proximidade ou da ação do consumidor e de outras fontes. Banczek *et al.* (2014) também identificaram o comportamento de falar em cima de preparações, durante o autosserviço, como importante fator relacionado à contaminação por *Staphylococcus aureus*. Trata-se da bactéria mais frequente na mucosa nasal (LOWY, 1998) e os portadores nasais podem, por meio das mãos, desempenhar papel importante na disseminação do microrganismo, principalmente por meio dos alimentos por eles manuseados (RADDI; LEITE; MENDONÇA, 1998). A intoxicação causada por alimentos contendo enterotoxinas de é um dos tipos mais comuns de DTAs em todo o mundo.

No entanto, os balcões de distribuição da UAN estudada apresentam estas barreiras físicas (protetores salivares) como recomendado pela legislação e dessa forma a disseminação de bactérias pela saliva pode ser minimizada ou evitada.

Os maiores percentuais encontrados, 77%, se referem ao manuseio de objetos principalmente celulares e fones de ouvido. A manipulação mais intensa do aparelho de celular na atualidade faz com que ele seja portador de um grande número de microrganismos. A falta de higiene, limpeza e desinfecção do aparelho pode sujeitar o usuário à contaminação que aumenta o risco de desenvolvimento de processos infecciosos (RODRIGUES; AZEVEDO; FRANÇA, 2019).

Os dados encontrados foram divergentes da pesquisa de Gama, Medeiros e Chaves (2019) que encontraram percentual de 2,7% para a prática de falar ao celular em levantamento feito em 2 restaurantes universitários em Niterói, RJ.

Os aparelhos celulares representam importante foco de contaminação, comprovado por dados do trabalho de Teixeira e Silva (2017), que, ao realizar análises microbiológicas de aparelhos celulares, encontraram a presença de bactérias potencialmente patogênicas como as gram-negativas relacionadas a hábitos equivocados de higiene. Estes dados são corroborados

por Nunes e Siliano (2016) que constataram alta taxa de celulares contaminados por algum tipo de bactéria (96%), como *Staphylococcus sp.*, *Serratia marcescens*, *Citrobacter freundii*, *Citrobacter diversus*, *Salmonella sp.* e *Escherichia coli*, todas elas com potencial patogênico.

A análise estratificada por sexo (Tabela 11) evidenciou que as atitudes mais frequentes para ambos os sexos se referiram a não lavar as mãos imediatamente antes das refeições, dispor objetos como celulares, carteiras, dinheiro, óculos na bandeja utilizada como suporte para os pratos e para os talheres e manusear fone de ouvido e/ou aparelho celular.

O hábito equivocado de não higienizar as mãos, imediatamente antes da refeição, apresentou índices superiores a 52% para ambos os sexos, ou seja, mais da metade dos usuários não efetuaram uma prática simples, rápida e capaz de promover a redução da carga microbiana das mãos antes de realizarem suas refeições.

Tabela 11. Percentual de usuários que praticaram as atitudes de risco no momento da preparação dos seus pratos na UAN.

Atitude de Risco	Feminino			Masculino			p-valor
	n positivas	n negativas	% positivas	n positivas	n negativas	% positivas	
1	80	36	68,97	62	57	52,10	0,014*
2	61	55	52,59	17	102	14,29	0,0000*
3	45	71	38,79	56	63	47,06	0,143
4	6	110	5,17	3	116	2,52	0,307
5	31	85	26,72	37	82	31,09	0,386
6	10	106	8,62	15	104	12,61	0,289
7	4	112	3,45	6	113	5,04	0,518
8	0	116	0,00	0	119	0,00	
9	0	116	0,00	0	119	0,00	
10	10	106	8,62	15	104	12,61	0,289
11	15	101	12,93	5	114	4,20	0,018*
12	3	113	2,59	9	110	7,56	0,073
13	9	107	7,76	10	109	8,40	0,811
14	97	19	83,62	98	21	82,35	0,858
15	78	38	67,24	104	15	87,39	0,000*

1: não lavar as mãos imediatamente antes de servir (ou não usar álcool gel); 2. mexer no cabelo perto das preparações expostas no balcão; 3. falar em cima das preparações no balcão de distribuição; 4. deixar a manga de camisas, bolsas, blusas, vestidos ou casacos tocarem nas preparações; 5. deixar parte do corpo encostar nas preparações e/ou utensílios; 6. tossir sobre as preparações; 7. espirrar sobre as preparações; 8. utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor; 9. trocar os utensílios da preparação; 10. deixar o utensílio cair dentro da preparação; 11. retirar os alimentos do seu prato e devolvê-los às cubas com a mão ou utensílio disponível; 12. consumir alimentos no balcão self-service; 13. arrumar alimentos no prato com os utensílios das preparações ou com as mãos; 14. dispor objetos como celulares, carteiras, dinheiro, óculos na bandeja utilizada como suporte para os pratos e para os talheres; 15. manusear fone de ouvido e/ou aparelho celular.

n positivas: número absoluto de usuários que cometeram a atitude de risco.

n negativas: número absoluto de usuários que não cometeram a atitude de risco.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Observou-se que, uma das práticas registradas com maior prevalência para o sexo feminino, se refere a atitude de mexer nos cabelos próximo as preparações, com percentual de 52,59%. Esta atitude pode contribuir com a contaminação dos alimentos, e os fios de cabelo que caem sobre as preparações podem causar inconveniência e repulsa aos comensais.

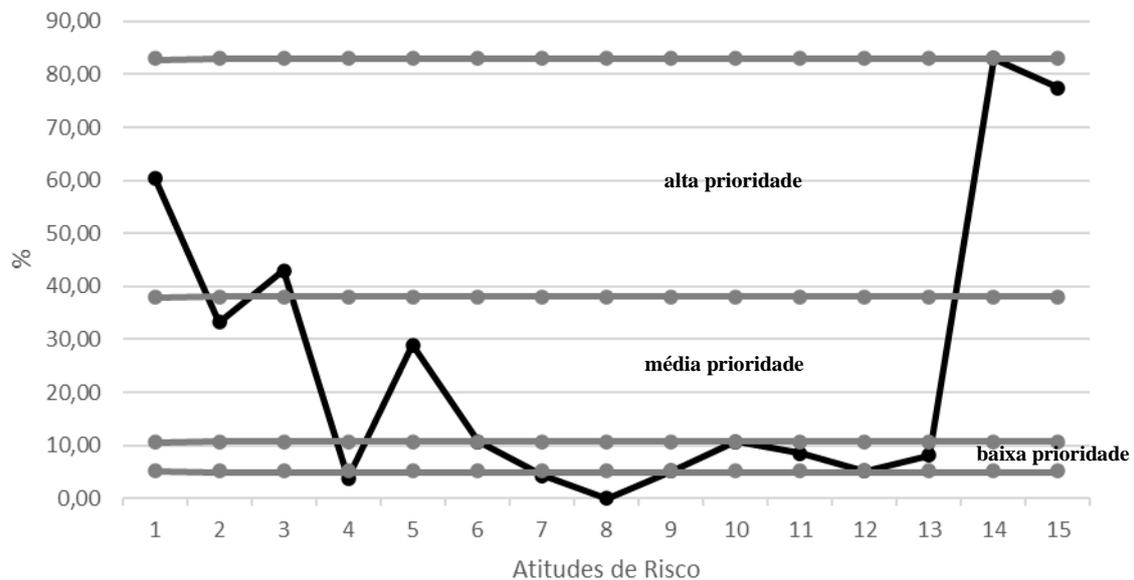
Para uma análise que forneça um panorama quanto a criticidade das atitudes de risco, e favoreça a tomada de decisões na busca pela correção de falhas, os dados levantados foram analisados por quartis (Figura 4).

Com vistas a balizar as intervenções considerou-se as separatrizes do tercil e quartil, com moderada e alta prioridade para intervenção, respectivamente, e se referem a: “não lavar as mãos imediatamente antes de servir (ou não usar álcool gel); “mexer no cabelo perto das

preparações expostas no balcão”, “falar em cima das preparações no balcão de distribuição”, “deixar parte do corpo encostar nas preparações e/ou utensílios”, “dispor de objetos como celulares, carteiras, dinheiro, óculos na bandeja utilizada como suporte para pratos e talheres” e “manusear fone de ouvido e/ou aparelho celular”.

As atitudes de risco classificadas como baixa prioridade, também foram alvo de atenção e intervenção, haja vista que estes comportamentos também podem resultar na contaminação de superfícies e utensílios de forma a possibilitar a ocorrência de contaminação cruzada entre o usuário e o alimento.

Figura 4. Análise por quartis das atitudes de risco dos usuários frente ao balcão *self-service* antes das medidas de intervenção focadas neste público.



1: não lavar as mãos imediatamente antes de servir (ou não usar álcool gel); 2. mexer no cabelo perto das preparações expostas no balcão; 3. falar em cima das preparações no balcão de distribuição; 4. deixar a manga de camisas, bolsas, blusas, vestidos ou casacos tocarem nas preparações; 5. deixar parte do corpo encostar nas preparações e/ou utensílios; 6. tossir sobre as preparações; 7. espirrar sobre as preparações; 8. utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor; 9. trocar os utensílios da preparação; 10. deixar o utensílio cair dentro da preparação; 11. retirar os alimentos do seu prato e devolvê-los às cubas com a mão ou utensílio disponível; 12. consumir alimentos no balcão self-service; 13. arrumar alimentos no prato com os utensílios das preparações ou com as mãos; 14. dispor objetos como celulares, carteiras, dinheiro, óculos na bandeja utilizada como suporte para os pratos e para os talheres; 15. manusear fone de ouvido e/ou aparelho celular.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Gama, Medeiros e Chagas (2019) reforçam que os comportamentos registrados com menor frequência, não podem ser desqualificados em relação ao risco que representam de contaminação cruzada entre o usuário e o alimento.

Zandonadi *et al.* (2007) no estudo sobre o comportamento dos usuários em restaurantes de autosserviço, registrou as menores frequências para as atitudes de risco como tossir (2%), espirrar (0,4%) sobre as preparações e deixar o utensílio cair dentro da preparação (7%). Em contrapartida, estes autores, enfatizam que estes resultados não podem ser comemorados, pois apesar de apresentarem menor frequência, também podem ser importantes veículos de *Staphylococcus aureus*.

Hobbs e Roberts (1998) descrevem que a falta de cuidados dos usuários frente ao balcão self-service podem adicionar e disseminar microrganismos patogênicos. Leal (2010) evidencia que o consumidor deve ser orientado sobre quais comportamentos são apropriados no momento do autosserviço, para que haja prevenção da contaminação dos alimentos, desse modo, procedeu-se às medidas de intervenção direcionadas aos usuários.

O *dispenser* de álcool em gel foi reposicionado de forma a favorecer seu uso, foi alocado o mais próximo possível dos utensílios que são utilizados para a montagem dos pratos. As informações quanto a cardápios e a descrição das preparações, foram disponibilizadas nos balcões de distribuição em local visível, em linguagem clara, com vistas a reduzir as conversas paralelas e diálogo entre usuários e funcionários responsáveis pela distribuição.

Foram elaborados materiais educativos disponibilizados em locais estratégicos e em redes sociais visando informar aos usuários que suas práticas equivocadas também podem contribuir com a contaminação dos alimentos.

Gomes, Medeiros e Chaves (2019) enfatizam algumas situações que podem induzir a ocorrência de comportamentos equivocados dos usuários como um alto fluxo de pessoas na fila, acarretando maior tempo para escolha de utensílios, conversas difusas, manuseio de celular, levar as mãos a boca e ao nariz, entre outras. Além disso, em dias frios e chuvosos, muitos usam casacos que entram em contato com as preparações durante o autosserviço.

Mediante a percepção destes autores, foram tomadas medidas para controle de acesso ao refeitório, como a sinalização das filas através do posicionamento de um conjunto de pedestais e correntes plásticas de forma a contribuir com a organização e o fluxo.

A partir das intervenções implantadas, o segundo levantamento foi realizado e, de acordo com o sexo, observou-se que 52,35% dos usuários eram do sexo feminino e 47,66% do sexo masculino.

As atitudes de risco consideradas com alta prioridade apresentaram reduções percentuais com significância estatística (Tabela 12).

Tabela 12. Percentuais de atitudes de risco e *p-valor* antes e depois das intervenções com foco nos usuários

Atitudes de Risco	Antes das intervenções	Depois das intervenções	<i>p-valor</i>
	(%)	(%)	
1	60,43	31,90	0,0046*
2	33,19	25,54	0,435
3	42,98	35,70	0,4999
4	3,83	3,01	1
5	28,94	25,60	0,7877
6	10,64	8,60	0,8238
7	4,26	3,70	0,125
8	0,00	0,00	0
9	0,00	3,10	0,25
10	10,64	11,20	0,8238
11	8,51	5,67	0,6072
12	5,11	2,10	0,4531
13	8,09	7,40	1
14	82,98	42,89	0,0005*
15	77,45	57,99	0,0008*

1: não lavar as mãos imediatamente antes de servir (ou não usar álcool gel); 2. mexer no cabelo perto das preparações expostas no balcão; 3. falar em cima das preparações no balcão de distribuição; 4. deixar a manga de camisas, bolsas, blusas, vestidos ou casacos tocarem nas preparações; 5. deixar parte do corpo encostar nas preparações e/ou utensílios; 6. tossir sobre as preparações; 7. espirrar sobre as preparações; 8. utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor; 9. trocar os utensílios da preparação; 10. deixar o utensílio cair dentro da preparação; 11. retirar os alimentos do seu prato e devolvê-los às cubas com a mão ou utensílio disponível; 12. consumir alimentos no balcão self-service; 13. arrumar alimentos no prato com os utensílios das preparações ou com as mãos; 14. dispor objetos como celulares, carteiras, dinheiro, óculos na bandeja utilizada como suporte para os pratos e para os talheres; 15. manusear fone de ouvido e/ou aparelho celular.

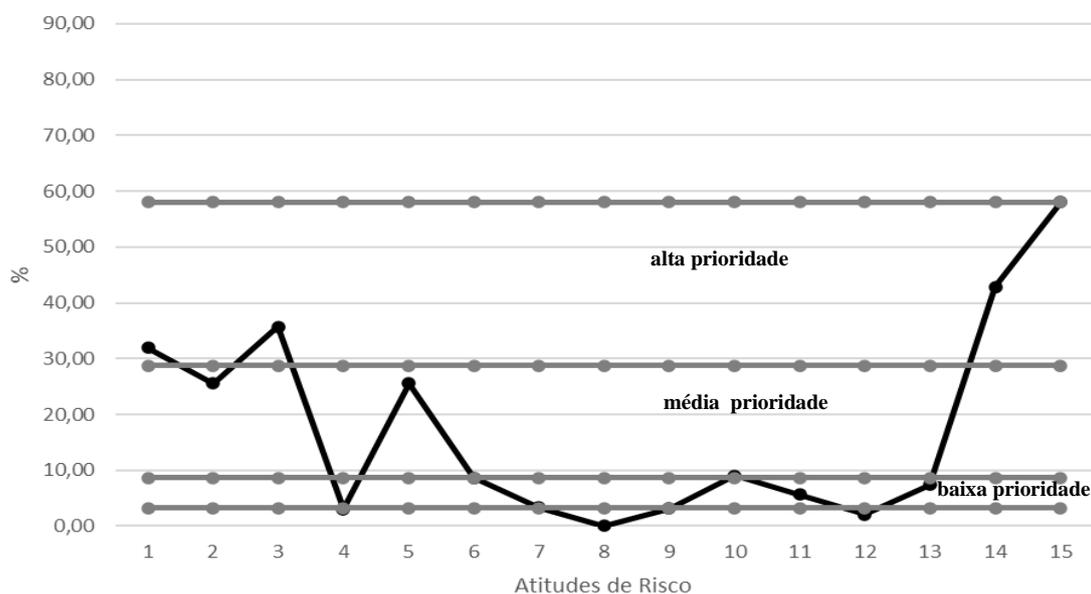
*Diferença estatisticamente significativa ($p < 0,005$) para teste t pareado

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os números percentuais (Tabela 12) indicaram redução no registro de todas as atitudes de risco avaliadas, contudo, as práticas equivocadas permanecem na rotina do serviço de alimentação. Dessa maneira, reitera-se a necessidade contínua das ações de intervenção para que as práticas inseguras possam ser minimizadas e os usuários possam compreender que eles figuram como parte do processo e que devem atuar como agentes para garantir a inocuidade dos alimentos.

Por meio da análise dos quartis (Figura 5) após as intervenções, constatou-se a redução do valor da mediana e da amplitude dos dados, estes dados permitiram inferir que ocorreu uma redução da frequência das atitudes de maneira geral.

Figura 5. Análise por quartis das atitudes de risco dos usuários frente ao balcão *self-service* após as medidas de intervenção focadas neste público.



1: não lavar as mãos imediatamente antes de servir (ou não usar álcool gel); 2. mexer no cabelo perto das preparações expostas no balcão; 3. falar em cima das preparações no balcão de distribuição; 4. deixar a manga de camisas, bolsas, blusas, vestidos ou casacos tocarem nas preparações; 5. deixar parte do corpo encostar nas preparações e/ou utensílios; 6. tossir sobre as preparações; 7. espirrar sobre as preparações; 8. utilizar o utensílio de uma preparação em outra já servida no prato do consumidor; 9. trocar os utensílios da preparação; 10. deixar o utensílio cair dentro da preparação; 11. retirar os alimentos do seu prato e devolvê-los às cubas com a mão ou utensílio disponível; 12. consumir alimentos no balcão *self-service*; 13. arrumar alimentos no prato com os utensílios das preparações ou com as mãos; 14. dispor objetos como celulares, carteiras, dinheiro, óculos na bandeja utilizada como suporte para os pratos e para os talheres; 15. manusear fone de ouvido e/ou aparelho celular.

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Hashimoto e Aranha (2019), buscaram identificar as atitudes de risco de usuários em uma UAN antes e depois de uma intervenção educativa. Os autores observaram que na fase pós-intervenção, foi possível notar pequenas mudanças no comportamento dos usuários. Cerca de 10% dos comensais passaram a lavar as mãos antes de entrarem no refeitório e as práticas de mexer nos cabelos, coçar o couro cabeludo e outras partes do corpo tornaram-se um pouco menos frequentes. Porém, não foram notadas mudanças nos hábitos de conversar sobre os alimentos e nem quanto ao uso dos celulares durante o autosserviço.

Chuang, Thomas e Feng (2021) avaliaram o comportamento de risco de estudantes em uma universidade de Indiana, EUA, e relataram que estes indivíduos podem ter um maior risco de serem acometidos por doenças veiculadas por alimentos, devido a seus comportamentos alimentares de risco. Os seus estudos reforçaram a importância de programas de educação em segurança dos alimentos que devem ser desenvolvidos para preencher lacunas de conhecimento com a confecção de materiais educativos voltados a este público.

Diante dos fatos, reitera-se a necessidade de vigilância contínua para esta situação e ações estruturais e técnicas que viabilizem e facilitem o comportamento positivo dos usuários frente ao balcão self-service. Ademais, a postura e o comportamento dos usuários devem partir da premissa que a UAN é um espaço de uso coletivo, e, todavia, as responsabilidades devem ser compartilhadas.

3.5 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Com vistas a identificar o impacto dos procedimentos de intervenção no âmbito da implementação das ferramentas de qualidade foram realizadas análises quantitativas por meio de indicadores microbiológicos. Para o monitoramento das BPF, a análise microbiológica é fundamental e a amostragem deve corresponder aos pontos críticos de contaminação (APHA, 1992; CUNHA *et al.*, 2000).

3.5.1 QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA

A água destinada a produção de alimentos deve respeitar os padrões de potabilidade quanto às características físicas, sensoriais, químicas, radioativas e bacteriológicas (BRASIL, 17). Caso contrário, pode danificar ou depreciar determinados produtos, equipamentos, instalações e, principalmente, veicular enfermidades aos consumidores finais (CARDOSO *et al.*, 2007).

A UAN avaliada no estudo é abastecida com água corrente advinda de empresa pública e interligada à rede de esgoto. A instituição efetua limpeza das caixas d'água com periodicidade semestral, de acordo com recomendação dos órgãos reguladores.

No tocante à qualidade microbiológica (Tabela 13), observou-se a ausência de coliformes totais e termotolerantes em todas as análises. Sendo a *Escherichia coli* pertencente ao grupo coliformes, pode-se concluir que a água da UAN se encontrava dentro dos parâmetros de potabilidade, haja vista que se recomenda a ausência de *Escherichia coli* ou coliformes termotolerantes e coliformes totais em amostras de 100 mL de água (BRASIL, 2017).

Tabela 13. Análise microbiológica de coliformes totais, coliformes termotolerantes e aeróbios mesófilos de dois pontos de água da UAN.

Análise da Água	Coliformes totais (NMP/ml)	Coliformes termotolerantes (NMP/ml)	Aeróbios mesófilos (UFC/ml)
Amostra 1 (coletada da torneira da área de cocção)	< 1,0	< 1,0	< 0,2
Amostra 2 (coletada da torneira da área de salada)	< 1,0	< 1,0	< 0,2
PC n° 5, anexo XX/2017*	Ausência ou <1,0 NMP/ 100 mL	Ausência ou <1,0 NMP/ 100 mL	≤ 500 UFC/mL

NMP: número mais provável; UFC: unidades formadoras de colônia

*Portaria Consolidada n°5 (BRASIL, 2017).

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

A enumeração de coliformes totais e termotolerantes é um importante indicador da eficácia do tratamento e da integridade do sistema de distribuição de água, tornando-se ferramentas úteis para a vigilância da qualidade microbiológica da água tratada e distribuída à população (BONFIM *et al.*, 2007; NASCIMENTO *et al.*, 2007).

A contagem de bactérias heterotróficas é amplamente utilizada como indicador da qualidade para consumo humano e a referida análise indicou valores adequados a legislação vigente (BRASIL, 2017).

Resultados semelhantes foram relatados por Lima *et al.* (2017) ao realizar a análise de amostras de água em um restaurante universitário do Triângulo Mineiro e por Battaglini *et al.* (2013) ao analisar a qualidade microbiológica da água em três restaurantes na Ilha do Mel, PR.

Resultados divergentes foram encontrados no trabalho de Moraes *et al.* (2018), que ao realizar a coleta de amostras de água em 12 escolas públicas e privadas do município de Santa Rita, PB identificaram contaminação por coliformes totais em 100% das amostras. Os autores indicaram que este fato se deve provavelmente à falta de higiene da caixa d'água, a inexistência de controle de potabilidade e a má higienização das tubulações.

Desse modo, evidencia-se a premente relevância do monitoramento da qualidade de água por meio da adoção de boas práticas que realizem o acompanhamento criterioso para manutenção da higiene e controle microbiológico dos reservatórios de água desses locais. Além da adoção de medidas preventivas e corretivas, tais como tratamento da água, limpezas periódicas e conservação dos reservatórios, filtros e bebedouros a fim de contribuir para minimizar as chances de contaminação e assegurar a qualidade da água empregada em UAN

em seus inúmeros fins.

3.5.2 HIGIENE DOS EQUIPAMENTOS, UTENSÍLIOS E QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO AR

As superfícies de processamento e equipamentos têm sido reconhecidas como fontes de contaminação microbiana e recontaminação, desse modo o diagnóstico microbiológico é eficaz para monitorar as condições ambientais e a execução de procedimentos de higienização (SÃO JOSÉ; ABRANCHES, 2019).

A Tabela 14, indica padrão insatisfatório para o equipamento 2 (processador de alimentos manual) e para o utensílio 1 (faca de corte), com valores maiores de 50 UFC/cm², indicando falhas nos procedimentos de limpeza.

Quanto ao processador de alimentos, tal fato pode ter ocorrido devido à irregularidade da superfície da lâmina, que exige maiores cuidados durante a higienização por apresentar reentrâncias, que possibilitam o acúmulo de resíduos orgânicos e dificultam a limpeza e a ação do agente sanificante frente aos microrganismos, podendo proporcionar a formação de biofilmes. Neste caso, antes da limpeza, seria necessário desmontar os equipamentos, com o propósito de uma higienização mais adequada (PINTO; CARDOSO, 2008). A faca de corte está envolvida em diversas atividades e o uso é muito requisitado durante a rotina de trabalho, este fato, pode gerar falhas quando os procedimentos operacionais não são observados especialmente quanto às recomendações de lavagem entre cada uso.

Tabela 14. Análise microbiológica de aeróbios mesófilos em equipamentos e utensílios e análise de bolores e leveduras do ambiente da UAN.

Equipamento/Utensílio amostrado	Aeróbios Mesófilos (UFC/cm²)	Bolores e Leveduras (UFC/cm²)
Equipamento 1	1,4x10 ¹	
Equipamento 2	1,2x10 ²	
Utensílio 1	8,0x10 ²	
Utensílio 2	2,6x10 ¹	
Utensílio 3	4,0x10 ¹	
Ambiente 1	-	1,2x10 ¹
Ambiente 2	-	2,4x10 ¹
Andrade (2008)	< 5,0x10¹	
APHA (2001)		< 3,0x10¹

Equipamento 1: processador de alimentos industrial; equipamento 2: processador de alimentos manual “cabrita”; 3: utensílio 1: faca de corte (açougue); utensílio 2: garfo de mesa; utensílio 3: tábua de polietileno para corte; ambiente 1: área de distribuição e ambiente 2: área de cocção.

UFC.: unidades formadoras de colônia

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Resultados superiores foram encontrados no estudo de Kochanski *et al.* (2009) que relataram que equipamentos, utensílios e superfície de manipulação, apresentaram valores superiores aos padrões aceitáveis para microrganismos aeróbios mesófilos. Na bancada de preparo de carnes e no processador manual registrou-se médias de $2,2 \times 10^4$ e $1,5 \times 10^4$ UFC/cm², a tábua de corte e a faca apresentaram contagens de $6,3 \times 10^3$ e $8,1 \times 10^2$ UFC/cm², respectivamente. Os autores atribuem estes resultados a inexistência de um POP a ser seguido pelos funcionários. Reiteram ainda que, uma razão que pode justificar uma alta contagem microbiana de aeróbios mesófilos pode ser explicada pelo fato dos manipuladores não respeitarem o espaço físico destinado ao desenvolvimento de cada tarefa.

Os estudos de Sousa *et al.* (2006), desenvolvido em cozinhas de dez escolas públicas em Guará, DF, apontam que 20% das placas de corte apresentaram-se não conformes em relação aos mesófilos aeróbios, com resultados entre $1,0 \times 10^2$ e $2,5 \times 10^3$ UFC/cm², valores maiores aos encontrados neste trabalho.

Guimarães, Ferreira e Souza (2018) ao avaliarem o perfil microbiológico de utensílios em uma UAN em Salvador, BA identificaram contaminação por aeróbios mesófilos em valores superiores às recomendações e relatam que as bactérias aeróbias mesófilas são microrganismos indicadores de falhas nos procedimentos de higiene.

Coelho *et al.* (2010), em um estudo realizado em dois restaurantes comerciais na cidade de Viçosa, MG, observaram contagens elevadas em superfícies de bancadas, utensílios

e equipamentos. A contagem de mesófilos em utensílios atingiu valor na ordem de 10^8 e, em equipamentos, contagem de 10^7 , valores muito superiores aos valores recomendados (até 50 UFC/cm²).

Sousa *et al.* (2011), em pesquisa realizada em uma indústria de pescado, relatam que 27% das amostras coletadas encontravam-se fora dos padrões de referência aumentando o risco de contaminação cruzada. Os autores ressaltam que a capacitação dos manipuladores carece de revisão, reforçando os POPs. A higienização adequada/correta de utensílios, especialmente no caso de utilizar o método manual, depende em grande parte do manipulador, que deve ser conscientizado da sua importância na qualidade sanitária deste processo.

Equipamentos e utensílios mal higienizados têm sido frequentemente incriminados, isoladamente ou associados com outros fatores, em surtos de doenças de origem alimentar (MENDES; COELHO; AZEREDO, 2011). Para tanto, deve-se reforçar os procedimentos de limpeza e ater-se para orientações que contemplem a adequada limpeza em locais de difícil acesso, com superfícies cortantes e deve-se, ainda, reforçar a higiene dos equipamentos após cada uso.

Além das superfícies de preparo, é importante a realização de acompanhamento da contaminação microbiológica do ar. Há duas possíveis fontes de contaminação dos alimentos, contaminação direta por meio de matérias-primas contaminadas; e indireta, definida como contaminação cruzada que consiste no transporte/transferência de microrganismos de um ponto a outro, por meio da sujeira, poeira e ar do ambiente, proveniente da varrição de pisos, correntes de ar, entre outros (OSIMANI *et al.*, 2013).

Foram analisados dois locais da UAN com o objetivo de verificar a qualidade do ar destes ambientes (Tabela 14), os dados evidenciaram condições satisfatórias do local com valores inferiores ao padrão sugerido pela APHA (2001). Ademais, não foram observadas diferença significativa entre os dois locais de acordo com Teste t ($p= 0,0213$) para nível de significância de 95%.

Leite *et al.* (2009) ao estudarem as condições microbiológicas do ar ambiente de três cozinhas industriais no norte de Portugal, verificaram padrões insatisfatórios, com números que variaram entre $5,3 \times 10^1$ a 10×10^3 UFC/cm²/semana. Os autores atribuem estes dados às condições desfavoráveis de limpeza e ao inadequado sistema de exaustão destes locais.

Considera-se que, mesmo em pequenas concentrações, os microrganismos contidos no ar já podem causar deterioração, o que representa uma perda significativa na qualidade do alimento (ANDRADE, 2008). Sendo o ar um importante veículo de microrganismos para os alimentos, é importante o seu controle em áreas de manipulação e processamento.

3.5.3 ANÁLISE DAS MÃOS DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS

Os resultados microbiológicos das análises dos *swabs* de mãos de manipuladores encontram-se discriminados na Tabela 15. A análise das mãos indicou adequação quanto à contagem de coliformes termotolerantes, *Staphylococcus aureus* e aeróbios mesófilos para todos os manipuladores pesquisados. Contudo observou-se inadequação quanto a coliformes totais (35°C) para o manipulador 1, conforme recomendação de Andrade (2008).

Tabela 15. Análise microbiológica de coliformes totais, coliformes termotolerantes, *Staphylococcus aureus* e aeróbios mesófilos das mãos de manipuladores de alimentos da UAN.

Análises	Coliformes totais (NPM/g)	Coliformes termotolerantes (NMP/g)	<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/mão)	Aeróbios mesófilos (UFC/mão)
Manipulador de Alimentos 1	2,4x10 ³	<3,0	< 1,0x10 ²	1,0x10 ⁴
Manipulador de Alimentos 2	4,3x10 ¹	<3,0	< 1,0x10 ²	1,5x10 ³
Manipulador de Alimentos 3	<3,0	<3,0	< 1,0x10 ²	0
Manipulador de Alimentos 4	2,1x10 ²	<3,0	< 1,0x10 ²	1,0x10 ³
Andrade (2008)	< 1,0x10³		< 1,0x10²	< 1,0x10³
Silva Junior (2007)		Ausência	< 1,0x10²	

NMP: número mais provável; UFC.: unidades formadoras de colônia

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Ainda não há critérios oficiais, previstos em legislações, para a contagem máxima de microrganismos nas mãos de manipuladores, e sim sugestões ou recomendações (SÃO JOSÉ; ABRANCHES, 2019).

Para que as mãos dos manipuladores sejam consideradas limpas, essas devem ser higienizadas a cada uma hora e ainda apresentar ausência de coliformes termotolerantes e *Staphylococcus aureus*, de acordo com recomendação de Silva Junior (2007). Os resultados das contagens das mãos dos manipuladores deste estudo estão de acordo com este autor para coliformes termotolerantes. A OMS recomenda para condições higiênicas satisfatórias de manipuladores de alimentos, uma contagem de *Staphylococcus aureus* inferior a 1,5 x 10² UFC/mão, os resultados encontrados vão de encontro a esta recomendação (ANDRADE; MACÊDO, 1996; KOCHANOSKI *et al.*, 2009).

Comparando os resultados obtidos na Tabela 15 com os dados da literatura, é possível observar que os dados encontrados neste levantamento apresentavam contagens inferiores aos encontrados em outros estudos.

Lagaggio, Flores e Segabinazi (2002) avaliaram as mãos de manipuladores em um restaurante universitário na cidade de Santa Maria, RS e constataram que 27% das mãos dos manipuladores estavam contaminadas com *Staphylococcus aureus* e coliformes termotolerantes.

Bresolin, Dall'stella e Fontoura-Da-Silva (2005) analisaram *Staphylococcus aureus* na mucosa nasal e mãos de 90 manipuladores de alimentos em um UAN e verificaram que 34,4% dos manipuladores apresentaram contagem deste microrganismo nas mãos.

Tomich *et al.* (2005) detectaram a presença de coliformes totais em 93,1% das amostras e de coliformes fecais em 34,5% das amostras de mãos em um levantamento realizado com 30 manipuladores em indústrias de pão de queijo.

Oliveira e Vieira (2008) ao avaliar as condições higiênico-sanitárias de mãos de manipuladores de cinco estabelecimentos comerciais alimentícios na cidade de Lavras, MG, encontraram contaminação por *Staphylococcus aureus* nas mãos de todos os manipuladores avaliados, uma vez que os resultados variaram de $2,6 \times 10^3$ a $1,4 \times 10^5$ UFC/mãos.

Campos *et al.* (2009) ao analisar as mãos dos manipuladores de escolas públicas da cidade de Natal, RN, observaram a contaminação por coliformes termotolerantes em 55,6% das amostras analisadas. Os pesquisadores atribuíram estes resultados a inexistência de pias exclusivas e condutas adequadas na lavagem das mãos.

No estudo realizado por Machado *et al.* (2009), em um serviço de alimentação de um hospital universitário, foram analisados microbiologicamente as mãos e fossas nasais de 24 manipuladores de alimentos, sendo que os manipuladores analisados apresentaram contagem de microrganismos nas palmas das mãos, com 41,67% de *Staphylococcus aureus*.

Santos, Khouri e Mello (2011) em estudo conduzido na cidade de São José dos Campos, SP realizaram análise de mãos de 11 manipuladores de alimentos de uma panificadora e observaram que 72,7% dos integrantes do grupo apresentaram contagem de microrganismos de origem fecal.

A ausência de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* são achados relevantes para o estudo, acha visto que Silva Junior (2007) considera estes microrganismos como indicadores de condutas inadequadas de manipulação, pois o isolamento destas duas espécies de bactérias em manipuladores de alimentos revela uma situação preocupante no ambiente

estudado, visto que a presença destes dois microrganismos está associada a condições higiênico-sanitárias insatisfatórias de manipuladores de alimentos.

Os aeróbios mesófilos servem como parâmetro de avaliação das condições higiênico-sanitárias (GARBUIT, 1997) e os resultados obtidos neste estudo indicaram números adequados ao recomendando pelo padrão sugerido por Andrade (2008), com contagens inferiores a 10⁴.

Dados divergentes foram relatados por Oliveira *et al.* (2008) que, ao avaliarem as condições microbiológicas das mãos de manipuladores de alimentos, encontraram contagens que variaram de 2,8x10⁴ a 5,85x10⁶ UFC/mão para aeróbios mesófilos.

Coelho *et al.* (2010), ao estudarem restaurantes comerciais, encontraram amostras com valores na ordem de 10⁶ UFC/mão para microrganismos mesófilos aeróbios e Ponath *et al.* (2016), ao avaliarem a higiene das mãos de manipuladores em cinco serviços de alimentação em Ji-Paraná, RO, constataram contagens na ordem de 10³ a 10⁵, resultados insatisfatórios e divergentes a este estudo.

Diante dos resultados, observa-se a importância do treinamento, da monitorização e da verificação da higiene das mãos dos manipuladores para a manutenção da qualidade final do produto, pois estes profissionais são as fontes mais frequentes de contaminação, embora outras fontes também possam contaminar os alimentos.

A eficácia da lavagem das mãos, foi relatada por Vieira (2011) que, ao avaliar eficiência dos procedimentos de higienização das mãos praticados por manipuladores de alimentos em Faro, Portugal, constatou redução das contagens para coliformes totais, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e mesófilos aeróbios, indicando que a lavagem das mãos consiste em um procedimento eficiente na redução da população de microrganismos.

Shojaei *et al.* (2015) avaliaram a eficácia da lavagem simples das mãos na redução da contaminação microbiana das mãos de manipuladores de alimentos iranianos. Ao estudar as mãos de 150 manipuladores, os pesquisadores observaram que na primeira etapa, as mãos de 72,7% dos manipuladores de alimentos estavam contaminadas. Uma comparação dos dados antes e depois revelou um declínio significativo na contaminação das mãos dos manipuladores de alimentos de 72,7% para 32% (<0,0001).

Os dados do presente estudo indicam que as mãos dos manipuladores de alimentos atuam como veículo na transferência de microrganismos, favorecendo a contaminação cruzada. Para tal, reforça-se a necessidade constante de vigilância para a adesão aos protocolos instituídos com vistas a assegurar a adequada higiene das mãos.

3.5.4 ANÁLISE DAS PREPARAÇÕES ALIMENTÍCIAS

Para todas as amostras de alimentos analisadas (Tabela 16), não foi detectada contaminação por *Staphylococcus aureus* (UFC/g) e *Salmonella sp* (ausência em 25g). Estes resultados mostram-se condizentes com os padrões microbiológicos para alimentos (BRASIL, 2001). A verificação da presença de *Salmonella sp*. é fundamental por ser um microrganismo altamente patogênico que pode ocasionar graves repercussões à saúde do comensal. Dentre os alimentos mais incriminados em casos de salmonelose podem-se citar os ovos, leite e as carnes de aves e bovina (MENDONÇA, 2016).

Tabela 16. Análise microbiológica de coliformes totais, coliformes termotolerantes, *Salmonella sp* e *Staphylococcus aureus* em preparações alimentícias.

Preparações Alimentícias	Coliformes totais (NMP/g)	Coliformes termotolerantes (NMP/g)	<i>Salmonella sp</i> (ausência em 25g)	<i>Staphylococcus aureus</i> (UFC/g)
Virado de Repolho	$\geq 1,1 \times 10^3$	$< 3,0$	Ausente	$< 1,0 \times 10^2$
Salada Crua de Couve	$\geq 1,1 \times 10^3$	$4,3 \times 10^2$	Ausente	$< 1,0 \times 10^2$
Bolinho de legumes	$\geq 1,1 \times 10^3$	$< 3,0$	Ausente	$< 1,0 \times 10^2$
Lentilha Cozida	$\geq 1,1 \times 10^3$	$< 3,0$	Ausente	$< 1,0 \times 10^2$
Carne Suína Cozida	$\geq 1,1 \times 10^3$	$< 3,0$	Ausente	$< 1,0 \times 10^2$
RDC n°12*		$1,0 \times 10^2$	Ausência em 25 g	1×10^3

NMP: número mais provável; UFC.: unidades formadoras de colônia

*RDC 12 (BRASIL, 2001).

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Os resultados mostram-se condizentes ao trabalho de Batista *et al.* (2011) que, ao analisar amostras de alimentação hospitalar, também constatou que não houve contaminação pelo referido microrganismo.

Marzano e Balzaretto (2013), pesquisando os riscos microbiológicos e práticas de higiene na produção de alimentos em vinte e seis escolas na Itália, isolaram a bactéria *Salmonella sp* em 5,8% das amostras de vegetais crus prontos para o consumo. No presente estudo este micro-organismo não foi isolado em nenhum dos alimentos analisados, evidenciando-se a qualidade sanitária destes, pela ausência deste microrganismo patogênico.

A investigação de *Staphylococcus aureus* em alimentos é muito relevante por ser um microrganismo associado a elevados índices de intoxicação alimentar. Em poucas horas, as cepas podem produzir toxinas termoestáveis e as bactérias têm o manipulador de alimentos como seu principal agente veiculador (SANTOS *et al.*, 2015).

Santos (2014), ao analisar amostras de alimentos em um restaurante universitário em Uberaba, MG, detectou a contaminação por *Staphylococcus* coagulase positiva (UFC/g), *Salmonella* sp (ausência em 25g), a exemplo deste trabalho.

A legislação em vigor não estabelece parâmetros microbiológicos para coliformes totais (SOUZA, 2006). As amostras foram submetidas a esta análise para se conhecer a carga microbiana, e, assim, avaliar as condições higiênico-sanitárias dos alimentos, sabendo que esses parâmetros refletem a qualidade do alimento, a higiene do ambiente e o cuidado com que os manipuladores manuseiam os alimentos (MUNIZ; REIS; VIEIRA, 2017).

Na salada de couve crua, observou-se padrão microbiológico insatisfatório devido a presença de coliformes termotolerantes em níveis superiores ao padrão (10^2 NMP/g). Por meio de testes bioquímicos (INVIC) realizou-se a pesquisa para detecção qualitativa, sendo possível a identificação da *Escherichia coli* nas amostras de couve, confirmando a presença de colônias com brilho verde metálico em meio ágar TEAGUE.

Os coliformes termotolerantes são considerados indicadores específicos de contaminação fecal, sendo um importante indicador da qualidade higiênico-sanitária e das boas práticas de higiene e de fabricação dos alimentos (PINTO, 1996; BRASIL, 2001). A presença destes microrganismos em quantidades superiores ao limite estabelecido na RDC 12 (BRASIL, 2001) em alimentos indica contaminação fecal ou presença de outros patógenos. Nesses casos, deve-se avaliar todo o fluxograma da matéria-prima, pois o resultado pode ser decorrente de elevada contaminação do produto na origem por uso de esterco como adubo e água contaminada, bem como falhas no processo de higienização das hortaliças, falhas de higiene pessoal do manipulador ou até mesmo contaminação cruzada no momento da manipulação (SANTOS *et al.*, 2015).

Souza *et al.* (2021) em um levantamento realizado em um restaurante no interior baiano, constatou contagens de coliformes totais (3×10^3 UFC/g) na amostra de salada crua, e relaciona esta situação à incorreta higienização dos vegetais. Straccialano *et al.* (2016) ao analisar a qualidade microbiológica de saladas in natura servidas em restaurantes e *fast foods*, obtiveram um resultado de 20 amostras (83,3%) apresentando contaminação por coliformes a 35°C, de um total de 24 amostras avaliadas, indicando, assim, condições de higiene insatisfatórias. Na análise microbiológica realizada por Lima *et al.* (2017) também foi

constatada presença de coliformes nas saladas.

Na pesquisa realizada por Alves e Ueno (2010) realizado com alimentos frios e quentes dos balcões de distribuição de restaurantes self-service, foi constatado a contaminação por coliformes a 45°C em 70,4% dos alimentos frios servidos, entre eles a bactéria *Escherichia coli*.

Similarmente, no estudo de Soares *et al.* (2014), onde foram analisadas saladas cruas de restaurantes hospitalares, 100% das amostras estavam contaminadas por coliformes termotolerantes. Todas apresentaram valores acima do parâmetro de 10^2 UFC/g indicado pela legislação para hortaliças cruas (BRASIL, 2001).

Segundo Silva Junior (2007) a presença de coliformes em alimentos processados é considerada uma indicação útil de contaminação pós-processo ou pós-sanitização evidenciando práticas de higiene e sanificação aquém dos padrões requeridos para o processamento de alimentos.

Os resultados encontrados por meio da análise das condições sanitárias e dos dados obtidos através das análises microbiológicas indicaram falhas quanto aos procedimentos de limpeza de equipamentos e utensílios e na desinfecção de hortaliças.

Diante do resultado obtido, foram reforçados junto à gestão a necessidade de liberação em quantidades suficientes e diluição adequadas dos produtos de limpeza e dos sanitizantes de hortaliças e frutas e foram reforçados os procedimentos operacionais padronizados inerentes aos temas junto à equipe. Como medida prática, os vasilhames utilizados para desinfecção de alimentos foram demarcados com fita com informações a respeito do volume de água a ser adicionado. Foi disponibilizada uma tabela autoexplicativa com quantitativos e também foram disponibilizados jarras, copos e colheres medidas visando o preparo adequado das soluções.

4 CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou a eficácia da implementação de ferramentas de qualidade para a produção segura dos alimentos. Contudo, a manutenção de indicadores satisfatórios dependerá da gestão do serviço de alimentação e da alocação de recursos financeiros para a execução adequada das tarefas, haja vista a natureza dinâmica inerente aos serviços de alimentação.

A capacitação dos manipuladores constitui-se como um meio relevante de transmissão de conhecimentos que podem contribuir com mudanças de postura e de atitudes, entretanto, deve-se atentar para lacunas deixadas pela inexistência de programas de educação continuada e treinamento contínuo. Soma-se a isto, a necessidade de uma supervisão diligente e cautelosa por parte de responsável técnico capacitado, para que os conceitos enfocados sejam de fato aplicados pelos manipuladores e resultem em melhorias na adoção de hábitos higiênicos satisfatórios.

Conhecer a opinião dos usuários quanto à qualidade do serviço prestado permite identificar o perfil do público atendido e seus anseios. Ademais, permite que as instituições possam otimizar suas atividades e processos por meio de oferta de um serviço de excelência.

Os dados permitem concluir que não apenas o comportamento dos manipuladores de alimentos podem afetar a qualidade microbiológica dos alimentos, mas, também, os usuários, por meio de suas atitudes e comportamentos equivocados, haja vista o registro de percentual significativo de práticas inadequadas para a segurança dos alimentos no serviço de alimentação. Intervenções de cunho educativo que esclareçam sobre comportamentos inadequados no balcão *self service* que podem ocasionar riscos de contaminação cruzada para o alimento exposto e orientações sobre a importância e a correta higienização das mãos são medidas eficazes, de baixo custo, que podem gerar conhecimento e melhorias.

O quadro de segurança de alimentos está distante dos padrões considerados satisfatórios, nesse contexto, as ferramentas e os programas da qualidade exercem um papel importante, uma vez que, a partir da análise dos dados do processo, pode-se identificar problemas prioritários, observar e coletar dados, analisar e buscar as causas-raízes, planejar e implementar ações e verificar resultados.

Ressalta-se ainda, que os resultados desta pesquisa podem auxiliar as organizações na compreensão das variáveis que interferem na qualidade do serviço de alimentação ofertado ao público e, desta maneira, favorecer as medidas de fiscalização e controle. De forma específica, deve-se dar ênfase à relevância dos serviços prestados no âmbito público pelo seu

alcance coletivo e natureza do seu financiamento, que justifica a implementação de ferramentas de qualidade que visem o aprimoramento de políticas institucionais e o uso eficiente de recursos financeiros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AKUTSU, R. C. *et al.* Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 18, n. 3, p. 419-427, 2005.
- ALVES, L.; MELO, D. H. C.; MELO, J. F. Análise do conhecimento nutricional de adolescentes, pré e pós atividade educativa. **Revista em Extensão**, n. 2, v. 8, p. 68-79, 2009.
- ALVES, M. G.; UENO, M. Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. **Rev. Nutr.**, v. 23, n. 4, p. 573-580, 2010.
- ANDRADE, N. J. **Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo: Editora Varela, 2008. 412p.
- ANDRADE, N. J.; MACEDO, J. A. B. **Higienização na Indústria de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela; 1996.
- APHA (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION). **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods**. Speck, M. L. (ed.). 3a ed. APHA, Washington, 1992.
- APHA (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION). **Committee on Microbiological for Foods. Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4.ed. Washington: American Public Health Association, 2001. 676p.
- APHA (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION). **Standard Methods for examination of water and wastewater**. 22nd ed. Washington: American Public Health Association; 2012, 1360 p.
- ARAÚJO, W. D. B. *et al.* Avaliação do conhecimento de manipuladores de alimentos antes e depois de palestras educativas. **Vivências: Revista Eletrônica de Extensão da URI**, v. 7, n. 12, p. 23-36, 2011.
- AZEREDO, D.R.P. (Ed.) **Inocuidade dos Alimentos**, 1.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. 358p.
- BANCZEK, H.F.L.; VAZ, C.R; MONTEIRO, S. A. Comportamento dos consumidores em self-service no município de Curitiba. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, n. 1, v. 4, p. 29-4, 2010.
- BAS, M.; ERSUN, A. S.; KIVANC, G. The evaluation of food hygiene knowledge, attitudes, and practices of food handlers in food businesses in Turkey. **Food Control**, n. 4, v. 17, p. 317-22, 2006.
- BATTAGLINI, A. P. P. *et al.* Qualidade microbiológica do ambiente, alimentos e água, em restaurantes da Ilha do Mel/PR. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 2, n. 33, p. 741-754, 2013.
- BEZERRA, B.D.Z.; FERREIRA, G.H.L. Divisão sexual do trabalho: Rebatimentos da lógica patriarcal na vida das mulheres. **Revista Includere**, v. 3, n. 1. 2017.

- BARBOSA, M. V. *et al.* Descritores da qualidade do serviço de restaurantes universitários com foco na percepção dos clientes. **Demetra. Alimentação, Nutrição & Saúde**, v.14, 2019.
- BONFIM, M. V. J. *et al.* Avaliação físico-química e microbiológica da água de abastecimento do laboratório de bromatologia da UERJ. *Rev Hig Alimentar*, n. 152, v. 21, p. 87-90, 2007.
- BRAGA, A. C.; PEREIRA, T. L.; ANDRADE JUNIOR, P. P. Avaliação de Restaurante Universitário por meio de Indicadores de Qualidade. **Desenvolvimento em Questão**, Ijuí, v. 13, n. 30, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 12, de 02 de Janeiro de 2001. Aprova regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 02 de janeiro 2001, seção 1.
- BRASIL, Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 275, de 21 de Outubro de 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. **Diário Oficial da União**; Brasília, DF, 23 de outubro de 2002, seção 1, p. 126.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 16 de set. de 2004, Seção 1, p. 25.
- BRASIL, Ministério da Saúde. Portaria de Consolidação nº 5, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre as ações e os serviços de Saúde do Sistema Único de Saúde. **Diário Oficial da União**; Brasília, DF, 05 de setembro de 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção**. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos>. Acesso em: 20 de outubro de 2020.
- BRESOLIN, B. M. Z.; DALL'STELLA, J. K.; FONTOURA DA SILVA, S. E. Pesquisa sobre a bactéria *Staphylococcus aureus* na mucosa nasal e mãos de manipuladores de alimentos em Curitiba/Paraná/Brasil. **Est Biolog.**, v. 59, n. 27, p. 27-32, 2005.
- CAMPOS, A. K. *et al.* Assessment of personal hygiene and practices of food handlers in municipal public schools of Natal, Brazil. **Food Control** , n. 20, p. 807-10, 2009.
- CARDOSO, A. B. *et al.* Avaliação das condições higiênico – sanitárias de panificadoras. **Higiene Alimentar**. v. 19, n. 130, p. 45-49, 2005.
- CARDOSO, R. C. V. *et al.* Qualidade da água utilizada em escolas atendidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) em Salvador. **Rev Int Adolfo Lutz**, n.3, v. 66, p. 287-91, 2007.

CARVALHO, L. R.; AMORIM, S. L.; TAVARES M. F. Sistema de indicadores de qualidade como ferramenta de gestão em um restaurante universitário: estudo de caso. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXIII, **Anais...**, 2003.

CAVALLI, S. B.; SALAY, E. Segurança do alimento e recursos humanos: estudo exploratório em restaurantes comerciais dos municípios de Campinas, SP e Porto Alegre, RS. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 126, p. 29-35, 2004.

CDC. Centers for Disease Control and Prevention. **Food Worker Handwashing in Restaurants. Key Takeaways from 4 Food Safety Reports**. agosto 2020. Disponível em https://www.cdc.gov/nceh/ehs/ehsnet/plain_language/food-worker-handwashing-in-restaurants.html

CHUANG, E.; THOMAS, M.; FENG, Y. Young adult food safety knowledge gaps and perceptions of roommates' food handling practices: A survey of university students in Indiana. **Food Control**, v. 126, 2021.

COELHO, A. I. M. *et al.* Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v.15, supl. 1, p. 1597-1606, 2010.

COUTINHO, E. P.; MOREIRA, R. T.; SOUZA, D. M. Aplicação do ciclo de serviços na análise da gestão da qualidade de um restaurante universitário. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, XXV, **Anais...**, 2005

CRONBACH, L. J. Coefficient alpha and the internal structure of tests, **Psychometrika**, v.6, n. 3, p. 297-334, 1953.

CUNHA, D. T; STEDEFELDT, E; ROSSO, V. V. The role of theoretical food safety training on Brazilian food handlers' knowledge, attitude and practice. **Food Control**, n. 43, p. 167-174, 2014.

CUNHA, V. A. *et al.* Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias dos equipamentos utilizados em três fábricas de polpa de fruta congelada da região metropolitana de Fortaleza. **Boletim CEPPA**, Curitiba, v. 18, n. 2, p. 171-176, 2000.

DEVIDES, G. G. G.; MAFFEI, D. F.; CATANOZI, M. P. L. M. Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em Boas Práticas de Fabricação. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 17, n. 2, p. 166-176, 2014.

DIAS, G. **Produtividade das empresas: como o recrutamento afeta**. 21/02/2021. Disponível em: <https://www.gupy.io/blog/recrutamento-e-produtividade-na-empresa>. Acesso em 21 de março de 2021.

FERREIRA, J. S. *et al.* Conhecimento, atitudes e práticas em segurança alimentar de manipuladores de alimentos em hospitais públicos de Salvador, Bahia. **Rev Baiana Saúde Pública**, n. 1, v. 37, p. 35-55, 2013.

FERREIRA, K. R.; COELHO, A. Í. M.; JOSÉ, J. F. B. S. Avaliação das Boas Práticas em Unidade de Alimentação e Nutrição no Município de Contagem – MG. **Rev Alim Nutr.** Araraquara, N. 3, V. 22, p.479-487, 2011.

FERREIRA, M. A. *et al.* Avaliação da adequação às boas práticas em unidades de alimentação e nutrição. **Rev. Inst. Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 70, n. 2, 2011.

FORSYTHE, S. J. **Microbiologia da Segurança dos Alimentos**. 2. ed. Porto alegre: Artmed, 2013. 607 p.

FÓRUM NACIONAL DE PRÓ-REITORES DE ASSUNTOS COMUNITÁRIOS E ESTUDANTIS-FONAPRACE, **Plano Nacional de Assistência aos Estudantes de Graduação das Instituições Federais**, Belém, julho de 2007.

FREITAS, A. L. P.; MANHÃES, N. R. C.; COZENDEY, M. I. Emprego do SERVQUAL na avaliação da qualidade de serviços de Tecnologia da Informação: uma análise experimental. In: XXVI ENEGEP -**Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Fortaleza, CE, 2006.

GAMA, J. L.; MEDEIROS, M. G. G. A.; CHAGAS, R. S. O. Comportamento de risco sanitário de usuários de um restaurante universitário na cidade de Niterói, RJ, Brasil. **Demetra**, v. 14, p. 1-16, 2019.

GARBUTT, J. **Essentials of food microbiology**. 2. ed. Londres: Arnold; 1997.

GARCEZ, E. M. S.; FACHIN, G. R. B.; ANDRADE JÚNIOR, P. P. Indicadores da qualidade em restaurantes: um estudo de caso. **Revista de Ciências da Administração**, Florianópolis, v. 2, n. 3, p. 29–38, 2000.

GARCIA, M. V; CENTANARO, G.S. Capacitação de manipuladores de alimentos e avaliação das condições higiênicas em serviço de alimentação. **Brazilian Journal of Food Research**, Campo Mourão, v. 7, n. 2, p. 96-111, 2016.

GERMANO, M. I. S. **Treinamento de Manipuladores de Alimentos: Fator de Segurança Alimentar Promoção da Saúde** São Paulo: Varela, 2003. 165 p.

GIANESI, I. G. N.; CORRÊA, H. L. **Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente**. São Paulo: Atlas, 1996.

GOIS, I. C. M.; FEITOSA, P. R. B.; SANT ANNA, M. S. L. Verificação do conhecimento em boas práticas dos manipuladores de alimentos de unidades de alimentação hospitalar, **Revista Higiene Alimentar**, n. 30, p. 262-263, 2016.

GUIMARÃES, B. S.; FERREIRA, B.S.; SOUZA, B.S. Perfil microbiológico de utensílios em unidade de alimentação e nutrição comercial e Institucional de Salvador, BA. **Revista Higiene Alimentar**, n. 284/285, v. 32, p. 36-40, 2018.

HADDAD, M. R. **O restaurante como mecanismo de assistência estudantil: um estudo na universidade federal do Espírito Santo**. 114 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública) - Programa de Pós-Graduação em Gestão Pública, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2013.

- HAIR, J. F. **Análise multivariada de dados**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman; 2009.
- HASHIMOTO, F.K.; ARANHA, F.Q. Identificação e intervenção em atitudes de risco de usuários de uma unidade de alimentação e nutrição. **Rev. Simbiologias**, v. 11, n.15, 2019.
- HENRIQUES, P. *et al.* Atitudes de usuários de restaurantes “self-service”: um risco a mais para a contaminação alimentar. **Cad. Saúde Colet.**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 3, p. 266- 74, 2014.
- HOBBS, B.C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e Controle Higiênico-Sanitário de Alimentos**. Tradução: Silvia Panetta Nascimento, Marcelo Arruda Nascimento. 1ed. São Paulo: Varela, 1998. p.154-319.
- HORA, H. R. M. *et al.* Confiabilidade em questionário para a qualidade: Um estudo com o coeficiente Alfa de Cronbach. **In: produção**, v.11, n.2, p.85-103, 2010.
- JORGE, M. C. *et al.* Fatores relacionados aos conhecimentos de manipuladores de alimentos sobre boas práticas de manipulação em estabelecimentos comerciais. **Nutrir Gerais**, v. 7, n. 12, p. 1015-1029, 2013.
- KINGSTON, L.; O’CONNELL, N.H.; DUNNE, C.P. Hand hygiene-related clinical trials reported since 2010: a systematic review. **J Hosp Infect**, n. 4, v. 96, p. 309-20, 2006.
- KNOX, B. Consumer Perception and Understanding of Risk From Food. **British Medical Bulletin**, London, v. 56, n. 1, p.9 7-109, 2000.
- KOCHANSKI, S. *et al.* Avaliação das condições microbiológicas de uma unidade de alimentação e nutrição. **Alim. Nutr.**, n.4, v. 20, p. 663-668, 2009.
- LAGAGGIO, V. R. A.; FLORES, M. L.; SEGABINAZI, S. D. Avaliação microbiológica da superfície das mãos dos funcionários do restaurante universitário da Universidade Federal de Santa Maria, RS. **Revista Higiene Alimentar**, n. 100, v. 16, p. 107-110, 2002.
- LEAL, D. Crescimento da alimentação fora do domicílio. **Segurança Alimentar e Nutricional**, Campinas, n.1, v.17, p. 123-32, 2010.
- LEITE, N. S. *et al.* Avaliação das condições microbiológicas do ar ambiente em unidades de restauração. Resultados preliminares. In XVIII Congresso de Zootecnia; II Congresso Ibero-Americano de Zootecnia. 2009.
- LIMA, E. *et al.* Análise microbiológica de saladas e água servidas em um restaurante universitário do Triângulo Mineiro, Minas Gerais, Brasil. **Enciclopédia Biosfera**, p. 3176-85, 2017.
- LONGHI, T. C. ; MERINO, E. A. D. Teste de percepção tátil e térmica com materiais têxteis utilizados em uniformes. **Modapalavra e-periódico** , v. 13, p. 99-129, 2020.
- LOPES, J. M.; MOURÃO, L. Crenças acerca do sistema de treinamento: a predição de variáveis pessoais e funcionais. **Estudos de Psicologia**, v. 27, n.2, p.197-206, 2010.

LOWY, F.D. Staphylococcus aureus infections. **The New England Journal of Medicine**, n.8, v. 339, p.520-532, 1998.

MACHADO, J. R. Avaliação microbiológica das mãos e fossas nasais de manipuladores de alimentos da unidade de alimentação e nutrição de um hospital universitário. **Medicina (Ribeirão Preto)**, v. 42, n.4, p. 461-5, 2009.

MARZANO, M. A.; BALZARETTI, C. M. Protecting child health by preventing school-related foodborne illnesses: Microbiological risk assessment of hygiene practices, drinking water and ready-to-eat foods in Italian kindergartens and schools. **Food Control**, n. 34, p. 560-7, 2013.

MEDEIROS, L. B. et al . Diagnóstico das condições higiênicas de serviços de alimentação de acordo com a NBR 15635:2008. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas , v. 15, n. spe, p. 47-52, 2012.

MEDEIROS, L. B.; PEREIRA, L. C.; SACCOL, A. L. F. Atitudes de risco de consumidores em self-service. **Rev Inst Adolfo Lutz**, n. 4, v. 71, p. 737-40, 2012.

MELLO, A. G. *et al.* Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 13, n. 1, p. 60-68, 2010.

MELO, L. M. *et al.* Perfil higiênico-sanitário de restaurantes comerciais e conhecimento dos manipuladores de alimentos antes e após os treinamentos sobre Boas Práticas de Fabricação . **Horizonte Científico**, v. 11 n. 2, 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, 2011.

MENDONÇA, E. P. **Características de virulência, resistência e diversidade genética de sorovares de Salmonella com impacto na saúde pública, isolados de frangos de corte no Brasil**. Tese (doutorado). Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, 2016.

MESSIAS, G. M.; TABAI, K. C.; BARBOSA, C. G. Perfil de manipuladores de alimentos de lanchonetes fast food da cidade do Rio de Janeiro, RJ. In: Congresso Latino-americano de Higienistas de Alimentos, IX Congresso Brasileiro de Higienistas de alimentos, II Encontro Nacional de Núcleos de Controle de Zoonoses, I Encontro Nacional do Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal, 2007, Porto Seguro. **Anais...Porto Seguro: Colégio Brasileiro de Médicos Veterinários Higienistas de Alimentos**, 2007. 2p.

MORAES, M. S. et al . Avaliação microbiológica de fontes de água de escolas públicas e privadas da cidade de Santa Rita (PB). **Eng. Sanit. Ambient.**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 3, p. 431-435, 2018.

MOREIRA JUNIOR, F. J. Satisfação dos usuários do restaurante universitário da Universidade Federal de Santa Maria: uma análise descritiva. **Revista Sociais e Humanas**, v. 2, n.28, p. 83-108, 2015.

MUNIZ, C. M.; REIS, R. B. S.; VIEIRA, V. F. Coliformes totais e *Escherichia coli* em polpas de frutas comercializadas no Sudoeste da Bahia. **Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v. 11, n. 35, p. 180-187, 2017.

NASCIMENTO, M. S. V. Análise bacteriológica da água no estado do Piauí nos anos de 2003 a 2004. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n. 151, p. 69-72, 2007.

NCUBE, F. *et al.* Food safety knowledge, attitudes and practices of restaurant food handlers in a lower-middle-income country. **Food Sci Nutr**, v. 3, n. 8, p. 1677-1687, 2020.

NUNES, B. N. *et al.* A survey on the sanitary condition of commercial foods of plant sold in Brazil. **Food Control**, Guildford, v. 21, n. 1, p. 50-54, 2010.

NUNES, K. O., SILIANO, P. R. Identificação de bactérias presentes em aparelhos celulares. **Rev. Science in Health**, v. 7, n. 1, p. 22-25, 2016.

OLIVEIRA, K. A. M.; VIEIRA, E. N. R. **Qualidade e segurança na produção e consumo**. Viçosa: Gráfica Universitária, 2008. 79p.

OLIVEIRA, M. M. M. *et al.* Condições higiênico-sanitárias de máquinas de moer carne, mãos de manipuladores e qualidade microbiológica da carne moída. **Ciência e agrotecnologia**, Lavras, v. 32, n. 6, p. 1893-1898, 2008.

OSIMANI, A. *et al.* Microbiological monitoring of air quality in a university canteen: An 11-year report. **Environmental Monitoring and Assessment**, n. 6, v. 135, p. 4765-4774, 2013.

PAGOTTO, H. *et al.* Nível de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos em serviços de alimentação. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, Rio de Janeiro, v. 13, n. 1, p. 293-305, 2018.

PANETTA, M. H. *et al.* Restaurante com autosserviço: comportamento do consumidor x risco de contaminação dos alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, n. 266/267, v. 31, p. 37-42, 2017.

PANZA, S. G. A.; SPONHOLZ, T. K. Manipulador de Alimentos: um Fator na Transmissão de enteroparasitoses? **Revista Higiene Alimentar**, v. 22, n. 158, p. 42-47, 2008.

PEREIRA, T. L.; MONTEIRO, F. C.; BITTENCOURT, J.V.M. Eficácia de treinamentos sobre as boas práticas de fabricação no setor. **Archives of Veterinary**, v.20, n.3, p.30, 2015.

PERES, A. P. *et al.* Análise do risco de contaminação alimentar por usuários em diferentes unidades de alimentação e nutrição de Curitiba, PR. **Revista Higiene Alimentar**, n. 192/193, v. 25, p. 43-8, 2011.

PERSCH, F. L. *et al.* Eficácia da implantação das boas práticas de manipulação de alimentos em uma instituição de longa permanência para idosos. **Segurança Alimentar e Nutricional**. Campinas, v.27, p.1-11, 2020.

PINTO, A. Doenças de origem microbiana transmitidas pelos alimentos. **Millenium**, p. 91-100, 1996.

PINTO, M. P.; CARDOSO, M. Avaliação da eficácia de dois protocolos de higienização em áreas de produção de alimentos de um supermercado. *Higiene Alimentar*, v. 6, n.22, p. 106-11, 2008.

PONATH, F. S., et al. Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do Município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil. **Rev Pan-Amaz Saude**, Ananindeua , v. 7, n.1, p. 63-69, 2016.

PROENÇA, R. P. C. Alimentação e globalização: algumas reflexões. **Ciência e Cultura**, n. 4 v.62, p.43-47, 2010.

RADDI, M.S.G.; LEITE, C.Q.F.; MENDONÇA, C.P. Staphylococcus aureus: portadores entre manipuladores de alimentos. **Revista de Saúde Pública**, n.1, v. 22, p.36-40, 1988.

RODRIGUES, J.S.; AZEVEDO, F. U.; FRANÇA, R.F.F. Rastreamento microbiológico em aparelhos celulares e seus respectivos danos à saúde. **Revista Saúde em Foco**, n. 11, 2019.

SACCOL, A. L. F. **Sistematização de Ferramenta de Apoio para Boas Práticas em Serviços de Alimentação**. 2007. 192 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de alimentos)-Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2007.

SANTOS P. M. S., KHOURI S., MELLO L. A. O. Análise microbiológica pré e após treinamento de manipuladores de alimento de uma panificadora. XIV Encontro Latino Americano de Iniciação Científica e X Encontro Latino Americano de Pós-Graduação – Universidade do Vale do Paraíba, 2011. **Anais ...** São Paulo, p. 01- 04, 2011.

SANTOS, B. A. D. R; VERA, L. A. R. **Avaliação da qualidade dos serviços do restaurante universitário da Universidade Federal da Bahia na percepção dos usuários**. *Marketing & Tourism Review*, Belo Horizonte, n. 2, v. 5, 2020. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/mtr/article/view/5943/3152>. Acesso em 09 de abril de 2021.

SANTOS, E. A. **Implantação de ferramentas de gestão da qualidade dos alimentos em uma unidade de alimentação e nutrição institucional: um estudo de caso**. 2014. 161 f. Dissertação (Mestrado Profissional em ciência e Tecnologia de Alimentos), Instituto Federal do Triângulo Mineiro- Campus Uberaba, MG.

SANTOS, M. O. B.; RANGEL, V. P.; AZEREDO, D. P. Adequação de restaurantes comerciais às boas práticas. *Revista Higiene Alimentar*, v. 24, n. 190/191, p. 44-49, 2010.

SANTOS, M. S. *et al*. Risco microbiológico no consumo de saladas cruas e cozidas servidas em restaurantes self-service em Cruz das Almas, Bahia, Brasil. **Magistra**, Cruz das Almas – BA, v. 27, n.2, p. 245-252, 2015.

SANTOS, V. M. **Qualidade percebida e satisfação do consumidor quanto à prestação de serviços do restaurante universitário da UFPE**. 2016. 144p. Dissertação (Mestrado Profissional em Administração). Universidade Federal de Pernambuco.

SANTOS, V. S. **Impacto dos treinamentos de boas práticas de fabricação na produção da merenda escolar em escolas municipais de Rio Paranaíba-MG** [dissertação]. Uberaba (MG): Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro; 2013.

SÃO JOSÉ, J. F. B. DE; ABRANCHES, M. V. (organiz.). **Microbiologia e Higiene de Alimentos: Teoria e Prática**. 1ed. Rio de Janeiro: Editorar Rubio, p. 21-228, 2019.

SHOJAEI, H *et al.* Efficacy of simple hand-washing in reduction of microbial hand contamination of Iranian food handlers. **Food Research International**, n. 5, v. 39, p. 525-29, 2006.

SHROUT, P. E.; FLEISS, J. L. **Intraclass Correlations: Uses in Assessing Rater Reliability, Psychological Bulletin**, v. 86, 1979.

SILVA JUNIOR., E. A. **Manual de Controle Higiênico-sanitário em Alimentos**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2007. 475p.

SILVA, F. C *et al.* Efeito de treinamentos sobre as condições higiênico-sanitárias de lanchonetes tipo fast foods no Rio Paranaíba, MG. **Higiene Alimentar**, n. 29, p. 401-6, 2015.

SILVA, N., *et al.* **Manual de Métodos de análise microbiológica de alimentos e água**. 4. ed. São Paulo: Varela, 2010. 624 p.

SILVA, N. *et al.* **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos**. 3 ed. São Paulo: Varela, 2017. 536 p.

SILVEIRA, D. M; GRANADA, G. G; MONKS, M. S. Classificação dos restaurantes de Pelotas-RS, cadastrados no projeto-piloto de categorização de serviços de alimentação da ANVISA. **Higiene Alimentar**, n. 256/257, v. 30, 2016.

SOARES, D. S. B. *et al.* Boas Práticas em Unidades de Alimentação e Nutrição Escolares de um município do estado do Rio de Janeiro – Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva [online]**, v. 23, n. 12, p. 4077-4083, 2018. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2018.v23n12/4077-4083/>. Acesso em: 30 de março de 2021.

SOARES, R. P. *et al.* Análise microbiológica de saladas cruas em restaurantes de Teresina–PI. **Revista Interdisciplinar**, v. 7, n. 2, p. 11-17, 2014.

SOUSA, C. L.; CAMPOS, G. D. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 16, n. 1, p. 127-134, 2003.

SOUSA, C. L. *et al.* Avaliação da qualidade microbiológica no processamento de pescados. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, n. 2, v. 70, p. 151-7, 2011.

SOUSA, R. M. *et al.* Análise microbiológicas de copo de liquidificador e placas de corte em cantinas de escolas públicas do Guará-DR. **Revista Higiene Alimentar**, n. 260/261, v. 30, p.143-147, 2016.

SOUZA, A. O. *et al.* Perfil higiênico-sanitário de um restaurante comercial no interior baiano. **Research, Society and Development**, v. 10, n.2, 2021.

SOUZA, A. P. M. *et al.* Perfil Socioecômico de manipuladores de alimentos da rede municipal de ensino de um município Piauiense. **Brazilian Applied Science Review**, Curitiba, n.2, v. 3, p. 908-917, 2019 .

SOUZA, C. V. S. **Conhecimentos e práticas de manipuladores de restaurantes populares e sua relação com a segurança dos alimentos**. 2017. 114f. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.

SOUZA, L. H. L. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. **Revista Higiene Alimentar**, n. 146, v. 20, p. 32-39, 2006.

SVEUM, W. H. *et al.* Microbiological monitoring of 17. the food processing environment. In: VANDERZANT, C. *et al.* (Ed.) **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. Washington, DC: APHA, 1992. 60p

TEIXEIRA, F. N; SILVA, C. V. Análise Microbiológica em Telefones Celulares. **Revista F@pciência**, Apucarana-PR, n. 3, v.11, p. 15 – 24, 2017.

TOMICH, R. G. P. *et al.* Metodologia para avaliação das boas práticas de fabricação em indústrias de pão de queijo. **Ciênc Tecnol Aliment.**, n. 1, v.25, p. 115-20, 2005.

TRIGO, V. C. **Manual prático de higiene e sanidade das unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Livraria Varela; 1999.

VASQUES, C. T.; MADRONA, G. Aplicação de checklist para avaliação da implantação das boas práticas em uma unidade de alimentação e nutrição. **Revista Higiene Alimentar**, n. 252/253, v. 30, 2016.

VEBER, B; BORGES, G.; BEURON, T. A. Mensuração da satisfação em restaurantes universitários. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, V.12, n.3, 2020.

VIEIRA, S. **Metodologia científica para a área de saúde**. São Paulo: Sarvier, 1984.

VO, T. H. *et al.* Knowledge, attitudes, practices and training needs of food-handlers in large canteens in Southern Vietnam. **Food Control**, v. 57, p. 190-94, 2015.

VOOS, M. C. *et al.* A influência da escolaridade no desempenho e no aprendizado de tarefas motoras: uma revisão de literatura. **Fisioter Pesq**, n. 3, v. 21, p. 297-30, 2014.

ZANDONADI, R. P. *et al.* Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Rev. Nutr.**, Campinas, v. 20, n. 1, p. 19-26, 2007.

ZEITHAML, V. A.; BITNER, M. J.; GREMLER, D. D. **Marketing de serviços: a empresa com foco no cliente**. Porto Alegre: Amgh Editora Ltda. 6° ed, 2014.

APÊNDICE A - REGISTROS FOTOGRÁFICOS DA CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS



APÊNDICE B - QUESTIONÁRIO PARA MANIPULADORES DE ALIMENTOS DA UAN

Identificação: _____

Função

auxiliar de cozinha auxiliar de serviços gerais estoquista cozinheira

Sexo

feminino masculino

Idade

20-30 anos 31-40 anos 41-50 anos mais de 51 anos

Escolaridade

ensino fundamental completo ensino médio completo ensino superior completo
 ensino fundamental incompleto ensino médio incompleto ensino superior incompleto

Experiência anterior como manipulador de alimentos

Sim Não

Tempo de Experiência na Função

_____anos _____meses

Já realizou algum treinamento na área de Manipulação de Alimentos

sim não

Por favor, leia com atenção e marque um "X" na resposta certa.

1. Imagine que sua geladeira tem 3 prateleiras. Onde você colocaria uma preparação fria (salada de alface) que você acabou de preparar:

- na prateleira mais alta.
- ao lado de uma preparação quente na prateleira do meio.
- na prateleira debaixo ao lado de uma carne que está descongelando.

2. A carne crua pode ser armazenada em qualquer local do freezer ou geladeira desde que esteja bem envolvida e selada em película antiaderente.

- verdadeiro, não é necessário preocupar-se com o local de armazenamento.
- verdadeiro, mas precisa a carne precisa ser limpa e lavada.
- falso, deve-se priorizar as prateleiras inferiores

3. Por qual razão os alimentos crus devem ser separados dos cozidos?

- para não afetar o sabor das preparações
- para evitar a transmissão de bactérias
- pois os alimentos crus em contato com os cozidos estragam mais rapidamente

4. O que você faria com uma tábua de corte depois de a utilizar para cortar alimentos crus?

- enxaguaria com água fria
- lavaria com água e detergente
- lavaria com água quente e detergente

5. Após utilizar uma faca para cortar legumes crus, como devo proceder?

- enxaguaria com água fria
- lavaria com água e detergente
- deixaria na bancada para outro colega utilizá-la

6. Os alimentos quentes devem ser mantidos acima de qual temperatura no balcão de distribuição?

- 50°
- 60°
- 41° C

7. Os alimentos frios devem ser mantidos abaixo de qual temperatura no balcão de distribuição?

- 7°
- 15°
- 17°

8. Por meio da refrigeração, é possível:

- eliminar as bactérias
- impedir sua multiplicação
- favorecer o crescimento de bactérias

9. Como devo experimentar um alimento?

- colocar a preparação na mão
- utilizar a colher que está dentro da panela
- utilizar uma colher limpa para experimentar a preparação

10. Normalmente, podemos saber se um alimento está contaminado com bactérias causadoras de intoxicação alimentar

- provando-o
- cheirando-o
- não é possível verificar a olho nu a contaminação do alimento

11. Se um peixe for armazenado a uma temperatura considerada elevada, mas posteriormente for cozido adequadamente, é segura a sua ingestão?

- sim, não há problemas
- sim, devo lavar e depois leva-lo para cozimento
- não, a alta temperatura de armazenamento pode ter contribuído com a sua contaminação

12. Qual das seguintes situações é a mais eficiente para destruir bactérias?

- congelar o alimento
- cozinhar o alimento
- lavar o alimento com água

13. Qual é a definição de doenças transmitidas por alimentos

- São doenças provocadas pela ingestão de alimentos contaminados com bactérias que podem causar desde sintomas leves até a sintomas mais graves.
- São doenças provocadas por alimentos contaminados e que não causam sintomas.
- São doenças causadas por alimentos contaminados que causam apenas sintomas leves, como dor de cabeça e diarreia.

14. As gorduras e óleos devem ser substituídos imediatamente assim que as seguintes alterações ocorram

- alteração na cor e no sabor
- alteração na cor e no cheiro
- as duas alternativas acima estão corretas

15. O que é um microrganismo:

- Seres vivos de tamanho reduzido, que não são visíveis a olho nu e que podem contaminar os alimentos.
- Seres vivos visíveis a olho nu e que causam danos à saúde
- Seres vivos encontrados em alimentos de bom aspecto.

16. O Manual de Boas Práticas é um documento:

- que descreve como deve ser a postura do manipulador
- que descreve as condições higiênico-sanitárias do local e as medidas tomadas para a produção de um alimento seguro
- que descreve os per capita das preparações e a forma correta de prepara-los

17. Todo estabelecimento comercial que produz e serve alimentos deve coletar e guardar as amostras diariamente, qual é o período mínimo que as amostras devem ser guardadas:

- 24 horas
- 48 horas
- 72 horas

18. Para higienização de legumes e verduras o correto é: Todo estabelecimento comercial que produz e serve alimentos deve coletar e guardar as amostras diariamente, qual é o período mínimo que as amostras devem ser guardadas:

- lavar bem, e deixar de molho no mínimo 30 minutos em solução de água com sanitizante
- lavar bem, e deixar de molho no mínimo 15 minutos em solução de água e sanitizante.
- lavar bem, e deixar de molho no mínimo 10 minutos em solução de água e sanitizante.

19. Como deve ser preparada a solução clorada para legumes e frutas:

- 2 colheres de sopa para cada litro de água
- 1 colher de sopa para 10 litros de água
- 1 colher de sopa para cada litro de água

20. Um funcionário estava cortando filé de frango em uma tábua, ao terminar, lavou a tábua com água e sabão e a utiliza para cortar cheiro verde. Que tipo de contaminação pode ocorrer neste caso:

- contaminação química
- contaminação física
- contaminação cruzada

**APÊNDICE C - QUESTIONÁRIO PARA ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DO USUÁRIO
QUANTO A QUALIDADE DO SERVIÇO PRESTADO PELA UAN**

Categoria de Usuários

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Estudante Ensino Integrado | <input type="checkbox"/> Estudante Pós-Graduação |
| <input type="checkbox"/> Estudante Ensino Subsequente | <input type="checkbox"/> Servidor Efetivo |
| <input type="checkbox"/> Estudante Graduação | <input type="checkbox"/> Funcionário Terceirizado |

Quantas vezes por semana você utiliza o Restaurante?

- 1 2 3 4 5

Em qual turno?

- Almoço Jantar Ambos

Qual o tempo médio de espera na fila?

- 5-10 min 10-15 min em média 20 min em média 30 min

1. Como você **avalia o cardápio?**

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

2. Como você avalia a **qualidade** dos alimentos oferecidos?

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

3. Como você avalia a **variedade** dos alimentos oferecidos

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

4. Como você avalia o **prato vegetariano?**

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

5. Como você avalia a **temperatura** das refeições servidas?

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

6. Como você avalia a **limpeza do ambiente** (mesas, piso, balcão)?

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

7. Como você avalia a **limpeza dos utensílios** (pratos, bandejas e talheres)?

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

8. Como você avalia o **espaço físico?**

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

9. Como você avalia o **atendimento** realizado pelos funcionários?

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

10. Como você avalia os **horários** em que são servidas as refeições?

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

11. De forma geral, como avalia o Restaurante?

- Ótimo Bom Indiferente Ruim Péssimo

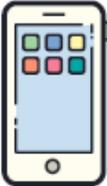
APÊNDICE E - MATERIAL EDUCATIVO COM FOCO NO USUÁRIO



SÓ UM RECADO



ESTES ITENS SÃO
VETORES DE
MICROORGANISMOS.



AO SERVIR A SUA
REFEIÇÃO, NÃO
TOQUE NESTES
OBJETOS.



ESTA PRÁTICA PODE CONTAMINAR A SUA REFEIÇÃO E DO SEU
COLEGA!!!!
RESTAURANTE ESTUDANTIL

AS DOENÇAS TRANSMITIDAS POR
ALIMENTOS

SÃO CAUSADAS PELA INGESTÃO DE
ALIMENTOS E/OU ÁGUA
CONTAMINADOS

OS SINTOMAS MAIS COMUNS INCLUEM
DOR DE ESTÔMAGO, NÁUSEA, VÔMITOS,
DIARREIA E FEBRE. ESTE QUADRO
INFECCIOSO PODE VARIAR DE UM LEVE
DESCONFORTO A REAÇÕES INTENSAS E
ATÉ MESMO PODE LEVAR À MORTE

LAVAR AS MÃOS É A UMA DAS
MANEIRAS MAIS EFICAZES DE EVITAR
DOENÇAS.



WASH
your
HANDS

Trabalhamos com práticas seguras para
a produção dos alimentos, seja nosso
parceiro!!!!

- * não lavar as mãos
- * mexer nos cabelos
- * tocar com as mãos nos alimentos
- * conversar próximo a comida
- * manusear objetos
- * tossir, espirrar
- * deixar partes da roupa tocar nas preparações

SÃO PRÁTICAS QUE LEVAM À
CONTAMINAÇÃO DOS ALIMENTOS

Trabalhamos com práticas seguras para a produção dos alimentos, seja nosso parceiro!!!!

APÊNDICE F - PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS DA UAN

	Manual de Boas Práticas ANEXOS	Cód. MBP
		Seção: -
		Revisão: 03
		Página: 28 de 34

POP 1: Coleta de Amostra de Alimentos.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRONIZADO: COLETA DE AMOSTRAS DE ALIMENTOS

OBJETIVO:

Definir critérios para coleta e guarda de amostras de alimentos nos estabelecimentos

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Saco coletor, caneta para identificação das amostras e etiqueta.

FREQUÊNCIA:

Alimento: a cada refeição preparada.
***Acondicionar sob refrigeração por 72 horas.



Identificar o saco coletor com o nome da (preparação) amostra, data, hora e o nome do responsável pela coleta.



Após a preparação do cardápio, iniciar o processo de coleta de cada alimento (aproximadamente 100 g).



Tomar o cuidado para abrir a embalagem de coleta sem tocá-la internamente nem soprá-la.



Retirar o ar e fechar a embalagem.



Alimentos distribuídos sob refrigeração, como saladas, sobremesas, etc. e líquidos devem ser armazenados no máximo a temperatura de 4°C. Já as amostras dos alimentos distribuídos quentes devem ser armazenadas sob congelamento a -18°C todos por 72 horas.



Descarte apropriado.

Manual de Boas Práticas ANEXOS	Cód. MBP
	Seção: -
	Revisão: 03
	Página: 29 de 34

POP 2: Controle de Temperatura dos Alimentos.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRONIZADO: CONTROLE DE TEMPERATURA DOS ALIMENTOS

OBJETIVO:

Descrever os procedimentos para o controle da temperatura dos alimentos evitando a contaminação e multiplicação de microrganismos.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Instalações adequadas para aquecimento, resfriamento, cocção, refrigeração, congelamento e armazenamento dos alimentos; termômetro digital ou analógico com indicação de temperaturas negativas e acima de 190°C; planilhas para registro das temperaturas

FREQUÊNCIA:

Diariamente.

HIGIENIZAÇÃO DO TERMÔMETRO



- Passar álcool 70% em toda a extensão da haste do termômetro, com um guardanapo.

- Esperar secar e ligar o termômetro;

- Esperar estabilizar a temperatura para iniciar a aferição da temperatura.

TEMPERATURA DE COCÇÃO E RESFRIAMENTO



- Inserir a haste do termômetro no centro do alimento;
- Não deixar que a haste encoste nas laterais ou fundo do recipiente;
- Verificar a temperatura no mínimo em dois pontos;
- Esperar estabilizar a temperatura, fazer a leitura e registrar em planilha apropriada
- Alimentos submetidos a cocção e posterior resfriamento em equipamento de refrigeração devem ter a temperatura controlada de 60°C para 10°C em duas horas.
- Higienizar a cada preparação

TODOS OS ALIMENTOS SUBMETIDOS A COCÇÃO DEVEM ULTRAPASSAR A TEMPERATURA MÍNIMA DE 74°C

TEMPERATURA DE RECEBIMENTO

- Inserir a haste ou sensor do termômetro entre duas embalagens fechadas, esperar estabilizar a temperatura e fazer a leitura e o registro em planilha apropriada:



INDICAÇÃO DE TEMPERATURA

	Recebimento	Armazenamento
Refrigerado	6° C a 7° C	Abaixo de 5° C
Congelado	-18° C a -12° C	-18° C a -12° C

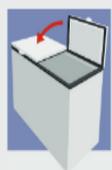
TEMPERATURA DOS EQUIPAMENTOS



- Fazer a leitura da temperatura indicada nos termômetros embutidos em refrigeradores e congeladores;

***Se o equipamento não tiver termômetro será necessário colocar o termômetro dentro e esperar uns minutos até estabilizar a temperatura, para fazer leitura.

- As portas devem estar fechadas;
- Registrar a temperatura em planilha apropriada



- Balcões quentes:
A temperatura deve estar acima de 80°C para garantir que o alimento esteja a 60°C no momento do servimento;
- Balcões frios devem estar com temperatura inferior a 5°C.

	Manual de Boas Práticas ANEXOS	Cód. MBP
		Seção: -
		Revisão: 03
		Página: 30 de 34

POP 3: Manejo De Resíduos.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRONIZADO:
MANEJO DE RESÍDUOS

OBJETIVO:

Evitar contaminação por resíduos e atração de pragas urbanas dentro da área de manipulação de alimentos.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Recipiente acionado por pedal, cartazes instrutivos, sacos de lixo, etiquetas de identificação (orgânico, reciclável e não reciclável), água, esponja, detergente, álcool 70% e solução clorada.

FREQUÊNCIA:

Diariamente.

OBSERVAÇÕES: Os resíduos devem ser frequentemente coletados e estocados em local fechado, isolados da área de preparação e armazenamento dos alimentos, de forma a evitar focos de contaminação e atração de vetores e pragas urbanas.

DESCARTE DE RESÍDUOS



Identificar as lixeiras:

- orgânico;
- reciclável;
- não reciclável.

DESCARTAR OS RESÍDUOS DE ACORDO COM A CLASSIFICAÇÃO:


ORGÂNICO


RECYCLÁVEL


NÃO RECYCLÁVEL

MATERIAIS PERFUROCORANTES

Objetos cortantes, quebrados e perfurantes.



Devem ser embalados corretamente para evitar acidentes.



Cuidado para não se ferir com o lixo!

HIGIENIZAÇÃO DAS LIXEIRAS

1. RETIRAR A SUJIDADE GROSSA DO RECIPIENTE.
2. ENXAGUAR COM ÁGUA CORRENTE.
3. ESFREGAR COM ESPONJA E DETERGENTE ATÉ A QUE A SUPERFÍCIE ESTEJA BEM LIMPA.
4. ENXAGUAR BEM.
5. BORRIFAR SOLUÇÃO CLORADA, DEIXAR SECAR E RECOLOCAR OS SACOS DE LIXO LIMPOS.



	Manual de Boas Práticas ANEXOS	Cód. MBP
		Seção: -
		Revisão: 03
		Página: 31 de 34

POP 4: Higiene e Saúde dos Manipuladores

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRONIZADO: HIGIENE E SAÚDE DOS MANIPULADORES

OBJETIVO:

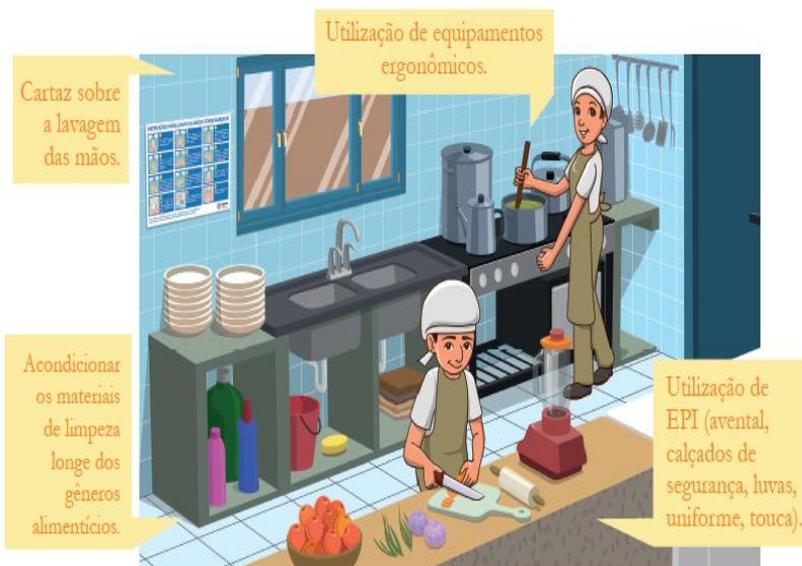
Descrever os procedimentos relacionados à saúde dos manipuladores de alimentos envolvidos nas etapas de manipulação direta ou indireta; prevenir Distúrbio osteomuscular relacionado ao trabalho – DORT e evitar acidentes de trabalho.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Uniformes – Equipamento de proteção individual (EPI): avental, touca, calçados de segurança, luvas, calça e blusa; equipamentos ergonômicos; cartaz com procedimentos de lavagem de mãos e materiais de primeiros socorros.

FREQUÊNCIA:

Diariamente.



Manter os cabelos limpos e completamente protegidos com touca ou rede.



Evitar situações no ambiente de trabalho, que possam expor a riscos a integridade física.



Realizar pausas durante o período de trabalho para realização de alongamentos corporais, prevenindo doenças por esforços repetitivos.

	Manual de Boas Práticas ANEXOS	Cód. MBP
		Seção: -
		Revisão: 03
		Página: 32 de 34

POP 5: Higienização de Verduras, Legumes e Frutas.

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRONIZADO:
HIGIENIZAÇÃO DE VERDURAS, LEGUMES E FRUTAS**

OBJETIVO:

Definir critérios de higienização de verduras, legumes e frutas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Bacia ou caixa plástica, cronômetro, ou relógio de parede (para medir o tempo do molho), água e solução clorada.

FREQUÊNCIA:

Sempre que houver preparações com verduras, legumes e frutas.



Selecionar os vegetais retirando as partes deterioradas (se houverem)



Lavar em água corrente.



Deixar de molho por 15 minutos em solução clorada.



Enxaguar em água corrente.



Fazer o corte dos alimentos para a montagem dos pratos com as mãos e utensílios bem lavados.

SOLUÇÃO CLORADA

10 ml (1 colher de sopa rasa) de hipoclorito de sódio (água sanitária)* para uso geral em 1 litro de água.

*a água sanitária deve conter cloro ativo na preparação mínima de 2 a 2,5%.



Manual de Boas Práticas ANEXOS	Cód. MBP
	Seção: -
	Revisão: 03
	Página: 33 de 34

POP 6: Lavagem Das Mãos.

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRONIZADO: LAVAGEM DAS MÃOS

OBJETIVO:

- Descrever o procedimento de lavagem de mãos aos manipuladores de alimentos;

- Evitar e prevenir a contaminação de alimentos por proliferação de microrganismos, ou contato com suor, oleosidade da pele e células mortas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Pia com fluxo de água; sabonete líquido e papel toalha.

FREQUÊNCIA:

Ao chegar e sair do trabalho; antes de preparar os alimentos; após usar o banheiro; ao manusear com lixos; mexer em restos alimentares ou objetos sujos; ao assoar o nariz; espirrar ou fumar e toda vez que mudar de atividade.

INSTRUÇÕES PARA LAVAR AS MÃOS CORRETAMENTE



Se tiver disponível álcool 70%, passe-o nas mãos e antebraço e deixe secar naturalmente.

Manual de Boas Práticas ANEXOS	Cód. MBP
	Seção: -
	Revisão: 03
	Página: 34 de 34

POP 7: Higienização de Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios.

**PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRONIZADO:
HIGIENIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES, EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS**

OBJETIVO:

Definir critérios de higienização de equipamentos, móveis e utensílios nas cozinhas dos estabelecimentos

APLICAÇÃO:

Fornos, fogões, bancadas, geladeiras, freezers, panelas, potes, colheres, garfos, facas, peneiras, utensílios em geral, edificações e instalações elétricas.

MATERIAIS NECESSÁRIOS:

Espuma, detergente, água, álcool 70%, solução clorada e pano limpo.

SOLUÇÃO CLORADA

10 ml (1 colher de sopa rasa) de hipoclorito de sódio (água sanitária)* para uso geral em 1 litro de água.

*a água sanitária deve conter cloro ativo na preparação mínima de 2 a 2,5%.

ÁLCOOL 70 %:

Comprar pronto ou preparar na proporção de: 250 ml de água para 750 ml de álcool 92,8 INPN.

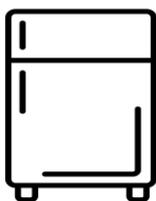
APÊNDICE G- FORMULÁRIOS DE REGISTROS DE TEMPERATURA DE EQUIPAMENTOS E ALIMENTOS, ESCALAS DE LIMPEZA DOS ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS.

CONTROLE DE TEMPERATURA DE EQUIPAMENTOS

Data: _____

	Equipamento	Temperatura (°C)	Observação	Assinatura
Almoço Horário Observação: _____	Geladeira			
	Freezer – carnes aves			
	Freezer – carnes bovinas			
	Freezer – frios e outros			
	Pass through frio			
	Pass through quente			

	Equipamento	Temperatura (°C)	Observação	Assinatura
Jantar Horário Observação: _____	Geladeira			
	Freezer – carnes aves			
	Freezer – carnes bovinas			
	Freezer – frios e outros			
	Pass through frio			
	Pass through quente			
	Balcão Frio			
	Balcão Quente			



Geladeira: entre 5-8°C

Freezer: -18 a -12° C

Pass through frio: menor que 10°C

Pass through quente: maior que 65° C

Balcão frio: menor que 10°C

Balcão quente: maior que 80°C

Documento com preenchimento diário obrigatório. Deve ser arquivado por 60 dias.

CONTROLE DE TEMPERATURA DE EQUIPAMENTOS

Almoço () Jantar ()

Dia	Geladeira	Freezer – aves	Freezer – carnes bovinas/suínas	Freezer – frios e outros	Pass through frio	Pass through quente	Ass.
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

Temperaturas recomendadas: Geladeira: entre 5-8°C; Freezer: -18 a -12° C; Pass through frio: menor que 10°C; Pass through quente: maior que 65° C; Balcão frio: menor que 10°C;

Balcão quente: maior que 80°C

Documento com preenchimento diário obrigatório. Deve ser arquivado por 60 dias.

CONTROLE DE TEMPERATURA DOS ALIMENTOS PARA DISTRIBUIÇÃO

Almoço () Jantar ()

<i>Dia</i>	<i>Folhoso</i>	<i>Legume 1</i>	<i>Legume 2</i>	<i>Grão</i>	<i>Fruta</i>	<i>Arroz</i>	<i>Arroz Integral</i>	<i>Feijão</i>	<i>Guarnição</i>	<i>Prato Principal</i>	<i>Ass.</i>
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											

Temperaturas recomendadas: pratos frios: menor que 10° C; pratos quentes: maior que 60° C.

Preenchimento diário, arquivado por 60 dias.

CONTROLE DE LIMPEZA DOS ESPAÇOS, EQUIPAMENTOS E UTENSÍLIOS

FREQUÊNCIA QUINZENAL

<i>Equipamentos</i>	<i>Instruções de Trabalho</i>	<i>Produtos de Limpeza</i>	<i>Responsável</i>
<i>Coifa</i>		<i>Desengordurante, detergente</i>	
<i>Janelas</i>		<i>Sabão em pó</i>	
<i>Limpeza geral forno combinado</i>		<i>Desengordurante, detergente</i>	
<i>Limpeza geral estoque</i>		<i>Sabão em pó, álcool, multiuso</i>	
<i>Limpeza geral dos freezers</i>		<i>Detergente</i>	
<i>Limpeza Geral DML (depósito de materiais de limpeza)</i>		<i>Sabão em pó, álcool, multiuso</i>	
<i>Pass Throught</i>		<i>Detergente, álcool</i>	
<i>Paredes</i>			

FREQUÊNCIA SEMANAL

<i>Equipamentos</i>	<i>Instruções de Trabalho</i>	<i>Produtos de Limpeza</i>	<i>Responsável</i>
<i>Lavagem Completa Refeitório</i>		<i>Sabão em pó, cera para piso</i>	
<i>Latões de Lixo</i>			
<i>Geladeira</i>			
<i>Máquina de Lavar Louças</i>			
<i>Balcão Quente</i>			
<i>Balcão Frio</i>			

**ANEXO A - LISTA DE VERIFICAÇÃO DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO
EM ESTABELECIMENTOS PRODUTORES/INDUSTRIALIZADORES DE
ALIMENTOS**

RESOLUÇÃO RDC Nº 275/2002 da ANVISA

1-RAZÃO SOCIAL/SIE:
DATA:

S = SIM (CONFORME); N = NÃO CONFORME; NA = NÃO SE APLICA

AVALIAÇÃO	S	N	NA
1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES			
1.1 ÁREA EXTERNA:			
1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.			
1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas.			
1.2 ACESSO:			
1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação).			
1.3 ÁREA INTERNA:			
1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.			
1.4 PISO:			
1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).			
1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).			
1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.			

1.5 TETOS:			
1.5.1 Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção.			
1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).			
1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS:			
1.6.1 Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara.			
1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.			
1.7 PORTAS:			
1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.			
1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema).			
1.7.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
1.8 JANELAS E OUTRAS ABERTURAS:			
1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.			
1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema).			
1.8.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).			
1.9 ESCADAS, ELEVADORES DE SERVIÇO, MONTACARGAS E ESTRUTURAS AUXILIARES			
1.9.1 Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação.			
1.9.2 De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação.			

B - AVALIAÇÃO	S	N	NA
1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES:			
1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.			
1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.			
1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).			
1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.			
1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.			
1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).			
1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.			
1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas.			
1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro antisséptico ou sabonete líquido inodoro e antisséptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.			
1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.			
1.10.11 Coleta frequente do lixo.			
1.10.12 Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.			
1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.			
1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.			
1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de			

conservação.			
1.11 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS PARA VISITANTES E OUTROS:			
1.11.1 Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizados.			
1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO:			
1.12.1 Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção.			
1.12.2 Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro antisséptico ou sabonete líquido inodoro e antisséptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual.			
1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA:			
1.13.1 Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.			
1.13.2 Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação. preventiva.			
1.13.3 Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidos por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.			
1.14 VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO:			
1.14.1 Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção.			
1.14.2 Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento.			
1.14.3 Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados.			
1.14.4 Existência de registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme legislação específica) afixado em local visível.			
1.14.5 Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de			

prevenir contaminações.			
1.14.6 Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados.			
1.14.7 Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa.			
1.15 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES:			
1.15.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.			
1.15.2 Frequência de higienização das instalações adequada.			
1.15.3 Existência de registro da higienização.			
1.15.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.			
1.15.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.			
1.15.6 A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.			
1.15.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.			
1.15.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.			
1.15.9 Higienização adequada.			

B - AVALIAÇÃO	S	N	NA
1.16 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS:			
1.16.1 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			
1.16.3 Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada.			
1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA:			
1.17.1 Sistema de abastecimento ligado à rede pública.			

1.17.2 Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação.			
1.17.3 Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.			
1.17.4 Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água.			
1.17.5 Adequada frequência de higienização do reservatório de água.			
1.17.6 Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.			
1.17.7 Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.			
1.17.8 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.			
1.17.9 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.			
1.17.10 Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento.			
1.17.11 Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.			
1.17.12 Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.			
1.17.13 Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento.			

B - AVALIAÇÃO	S	N	NA
1.18 MANEJO DOS RESÍDUOS:			

1.18.1 Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.			
1.18.2 Retirada frequente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.			
1.18.3 Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.			
1.19 ESGOTAMENTO SANITÁRIO:			
1.19.1 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.			
1.20 LAYOUT:			
1.20.1 <i>Layout</i> adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.			
1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.			
2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS			
2.1 EQUIPAMENTOS:			
2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.			
2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.			
2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.			
2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento.			
2.1.5 Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento.			

2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado.			
2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.			
2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.			
2.2 MÓVEIS: (mesas, bancadas, vitrines, estantes)			
2.2.1 Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras.			
2.2.2 Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas).			
2.3 UTENSÍLIOS:			
2.3.1 Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada.			
2.3.2 Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.			
2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS:			
2.4.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.			
2.4.2 Frequência de higienização adequada.			
2.4.3 Existência de registro da higienização.			
2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.			
2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.			
2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo			

de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.			
2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.			
2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.			
2.4.9 Adequada higienização.			

3. MANIPULADORES			
3.1 VESTUÁRIO:			
3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção.			
3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação.			
3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.			
3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS:			
3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.			
3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosse, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento.			
3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.			
3.3 ESTADO DE SAÚDE:			
3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.			
3.4 PROGRAMA DE CONTROLE DE SAÚDE:			
3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.			
3.4.2 Existência de registro dos exames realizados.			

3.5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:			
3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual.			
3.6 PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO:			
3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.			
3.6.2 Existência de registros dessas capacitações.			
3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.			
3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado.			
4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO			
4.1 MATÉRIA-PRIMA, INGREDIENTES E EMBALAGENS:			
4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento.			
4.1.2 Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção.			
4.1.3 Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros).			
4.1.4 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados.			
4.1.5 Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.			
4.1.6 Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação.			
4.1.7 Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento.			
4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.			
4.1.9 Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.			

4.1.10 Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.			
4.1.11 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.			
4.2 FLUXO DE PRODUÇÃO:			
4.2.1 Locais para pré - preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica.			
4.2.2 Controle da circulação e acesso do pessoal.			
4.2.3 Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento.			
4.2.4 Ordenado, linear e sem cruzamento.			
4.3 ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO-FINAL:			
4.3.1 Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente.			
4.3.2 Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras.			
4.3.3 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.			
4.3.4 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico.			
4.3.5 Armazenamento em local limpo e conservado			
4.3.6 Controle adequado e existência de planilha de registro de temperatura, para ambientes com controle térmico.			
4.3.7 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos.			
4.3.8 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada.			
4.3.9 Produtos finais aguardando resultado analítico ou em quarentena e aqueles aprovados devidamente identificados.			
4.4 CONTROLE DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL:			

4.4.1 Existência de controle de qualidade do produto final.			
4.4.2 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final.			
4.4.3 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assinado pelo técnico da empresa responsável pela análise ou expedido por empresa terceirizada.			
4.4.4 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento.			
4.5 TRANSPORTE DO PRODUTO FINAL:			
4.5.1 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo.			
4.5.2 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			
4.5.3 Transporte mantém a integridade do produto.			
4.5.4 Veículo não transporta outras cargas que comprometam a segurança do produto.			
4.5.5 Presença de equipamento para controle de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais de conservação.			
B – AVALIAÇÃO:			
	S	N	NA
5. DOCUMENTAÇÃO			
5.1 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO:			
5.1.1 Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação.			
5.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS:			
5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos e utensílios:			
5.2.1.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			
5.2.1.2 PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			
5.2.2 Controle de potabilidade da água:			
5.2.2.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE			

estabelecido para controle de potabilidade da água.			
5.2.2.2 PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			
5.2.3 Higiene e saúde dos manipuladores:			
5.2.3.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			
5.2.3.2 PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			
5.2.4 Manejo dos resíduos:			
5.2.4.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			
5.2.4.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			
5.2.5 Manutenção preventiva e calibração de equipamentos			
5.2.5.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			
5.2.5.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			
5.2.6 Controle integrado de vetores e pragas urbanas			
5.2.6.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			
5.2.6.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			
5.2.7 Seleção de matérias-primas, ingredientes e embalagens			
5.2.7.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			
5.2.7.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			
5.2.8 Programa de recolhimento de alimentos			
5.2.8.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			
5.2.8.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			

B - AVALIAÇÃO:	S	N	NA
-----------------------	----------	----------	-----------

C - CONSIDERAÇÕES FINAIS**E - RESPONSÁVEL PELA INSPEÇÃO**

Local e data:

Nome e assinatura:

F - RESPONSÁVEL PELO ESTABELECIMENTO

Local e data:

Nome e assinatura: