



ARTIGO ORIGINAL

OPEN ACCESS

AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE APRENDIZAGEM DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE UMA INDÚSTRIA DE BISCOITOS ANTES E APÓS TREINAMENTOS DE BPF

ASSESSMENT OF THE KNOWLEDGE LEVEL OF FOOD HANDLERS IN A COOKIE INDUSTRY BEFORE AND AFTER GMP TRAINING

EVALUACIÓN DEL NIVEL DE APRENDIZAJE DE LOS MANIPULADORES DE ALIMENTOS EN UNA INDUSTRIA DE GALLETAS ANTES Y DESPUÉS DE LA FORMACIÓN GMP

Luana Maria Meireles Cunha ¹, Consuelo Lúcia Sousa de Lima ² & Niara Maria de Jesus Silva ³

^{1,2,3} [Universidade Federal do Pará - Faculdade de Engenharia de Alimentos \(UFPA - FEA\)](http://www.ufpa.br)

¹ luaanameireles@gmail.com ² sousa@ufpa.br ³ niara_mjs@yahoo.com.br

ARTIGO INFO.

Recebido: 04.10.2022

Aprovado: 19.01.2023

Disponibilizado: 02.02.2023

PALAVRAS-CHAVE: Boas Práticas de Fabricação (BPF); Manipuladores de alimentos; Treinamento e capacitação.

KEYWORDS: Good Manufacturing Practices (GMP); Food handlers; Training and empowerment.

PALABRAS CLAVE: Buenas Prácticas de Manufactura (BPM); Manipuladores de alimentos; Formación y empoderamiento.

*Autor Correspondente: Cunha, L. M. M.

RESUMO

Os manipuladores de alimentos desempenham um papel fundamental na manutenção da inocuidade dos alimentos e na prevenção de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). Tendo em vista a importância dos manipuladores na qualidade higiênico-sanitário dos alimentos, este estudo avaliou a percepção e o comportamento de manipuladores de uma indústria de biscoitos em Belém-PA acerca das Boas Práticas de Fabricação (BPF). Foi aplicado um questionário sobre Hábitos de BPF pessoal, foram realizados treinamentos sobre as temáticas que a Legislação vigente estabelece e também foram realizadas auditorias sobre BPF pessoal com os manipuladores da indústria. Os hábitos dos manipuladores foram comparados no período antes e após treinamentos, a fim de verificar se o número de não conformidades reduziu. Participaram dos treinamentos 96 manipuladores de alimentos, no qual foi possível identificar que os manipuladores já possuem algum conhecimento sobre BPF, no entanto, constatou-se que, mesmo sabendo quais são as práticas adequadas, nem sempre seus comportamentos são condizentes às BPF. Em relação à auditoria de BPF semanal, foi possível observar uma redução significativa do número de não conformidades, principalmente acerca de barba grande. Comprovando a necessidade de treinamentos periódicos para a capacitação dos manipuladores, com o propósito de contribuir para a melhoria da qualidade higiênico-sanitário dos alimentos oferecidos aos consumidores.

ABSTRACT

Food handlers play a key role in maintaining food safety and preventing Foodborne Diseases (FBD). Bearing in mind the importance of handlers in the hygienic-sanitary quality of food, this study evaluated the perception and behavior of

handlers in a cookie industry in Belém-PA regarding Good Manufacturing Practices (GMP). A questionnaire on Personal GMP Habits was applied, training was carried out on the topics established by current legislation, and audits on personal GMP were also carried out with industry handlers. The handlers' habits were compared in the period before and after training, in order to verify if the number of nonconformities reduced. 96 food handlers participated in the training, in which it was possible to identify that the handlers already have some knowledge about GMP, however, it was found that, even knowing what the appropriate practices are, their behaviors are not always consistent with the GMP. In relation to the weekly GMP audit, it was possible to observe a significant reduction in the number of non-compliance, mainly regarding large beards. Proving the need for periodic training for the qualification of handlers, with the purpose of contributing to the improvement of the hygienic-sanitary quality of the food offered to consumers.

RESUMEN

Los manipuladores de alimentos juegan un papel clave en el mantenimiento de la seguridad alimentaria y la prevención de enfermedades transmitidas por los alimentos (ETA). Teniendo en cuenta la importancia de los manipuladores en la calidad higiênico-sanitaria de los alimentos, este estudio evaluó la percepción y el comportamiento de los manipuladores de una industria galletera de Belém-PA con respecto a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM). Se aplicó un cuestionario sobre Hábitos de BPM personales, se realizaron capacitaciones en los temas establecidos por la legislación vigente, y también se realizaron auditorías de BPM personales a los manipuladores de la industria. Se compararon los hábitos de los manipuladores en el período anterior y posterior a la capacitación, con el fin de verificar si se redujo el número de no conformidades. En la capacitación participaron 96 manipuladores de alimentos, en los cuales se pudo identificar que los manipuladores ya tienen algún conocimiento sobre las BPM, sin embargo, se encontró que, aún sabiendo cuáles son las prácticas adecuadas, sus comportamientos no siempre son acordes con las BPM. Con relación a la auditoría semanal de GMP, fue posible observar una reducción significativa en el número de incumplimiento, principalmente en cuanto a las barbas grandes. Demostrar la necesidad de capacitaciones periódicas para la calificación de los manipuladores, con el fin de contribuir a la mejora de la calidad higiênico-sanitaria de los alimentos ofrecidos a los consumidores.



1. INTRODUÇÃO

Segurança dos alimentos é um tema da atualidade que deve ser constantemente discutido e abordado, pois diz respeito à saúde da sociedade, não apenas à inocuidade dos alimentos. A garantia da segurança e da qualidade na alimentação é, atualmente, direito global dos consumidores (Oliveira et al., 2021). Segundo a norma NBR ISO 22000:2019, alimentos seguros não causarão danos ao consumidor quando preparados e/ou consumidos de acordo com sua finalidade. A norma também aborda os perigos químicos, físicos e biológicos ou as próprias condições do alimento com a capacidade de causar efeito prejudicial à saúde (ABNT, 2019).

No mundo inteiro, as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) representam cerca de 600 milhões de casos, no qual cerca de 420 mil pessoas perdem a vida todos os anos após consumir alimentos contaminados, sendo que as crianças menores de 5 anos são as mais vulneráveis (OPAS, 2022). As DTA ocorrem através do consumo de alimentos ou água contaminados por bactérias patogênicas, vírus e parasitas (Andrade & Sturion, 2015; Mensah & Ofosu, 2020).

As DTA são um grande problema de saúde pública, e estima-se que, a cada ano, elas causem problemas de saúde em uma a cada dez pessoas. No Brasil, segundo dados atuais do Ministério da Saúde publicados em 2022 e referentes aos anos de 2020 e 2021, foram registrados, respectivamente, 292 e 268 surtos de origem alimentar, envolvendo 10.548 e 9.129 pessoas, das quais 4.600 e 4.385 se apresentaram doentes, resultando em seis óbitos em 2020 e um óbito em 2021 (Brasil, 2022). Nesse sentido, o manipulador de alimentos tem sido relacionado às ocorrências de DTA, principalmente em função de falhas de higiene pessoal e na manipulação inadequada dos alimentos (Sousa et al., 2011; Boaventura et al., 2017; Tappes et al., 2019).

Segundo a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS), manipulador de alimentos é qualquer pessoa que tem contato direto ou indireto com um alimento ou parte dele em qualquer etapa do seu processo produtivo (OPAS, 2018). Esses manipuladores podem ser portadores de diversos micro-organismos, mas principalmente de bactérias patogênicas como: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* spp, *Shigella* spp e *Escherichia coli*, que são responsáveis pela maioria dos surtos de DTA (Brasil, 2020; OMS, 2022).

Os manipuladores de alimentos promovem um papel significativo na prevenção das DTA e na garantia da segurança dos alimentos uma vez que são responsáveis desde a produção, coleta, transporte, preparação e distribuição do alimento preparado para consumo. No entanto, se executarem suas atividades sem as mínimas condições higiênicas exigidas, a disseminação de micro-organismos deteriorantes e/ou patogênicos é inevitável (Pagotto et. al., 2018). Portanto, é necessário que o manipulador de alimento entenda que é uma variável importante da cadeia produtiva e que pode afetar diretamente na qualidade sanitária do produto final (Pereira & Zanardo, 2020). Desse modo, ressalta-se que para garantir maior segurança, os manipuladores devem estar capacitados e aptos a realizarem suas funções seguindo as normas de Boas Práticas de Fabricação (BPF) a fim de evitar ao máximo a possibilidade de contaminação e, por fim, oferecer alimentos aos consumidores de forma segura e saudável (Torres et al., 2021).

Para Buzinaro e Gasparotto (2019) as BPF são um conjunto de procedimentos e regras cujo objetivo principal é evitar a contaminação do produto abrangendo desde a recepção da matéria-prima até o produto final. Sendo, obrigatória em todos os estabelecimentos



produtores/comercializadores e indústrias de alimentos (Brasil, 2002; Brasil, 2004). Neitzke, Rosa e Weber (2017) consideram que as BPF são essenciais para reforçar as medidas de higiene, prevenir a contaminação cruzada e garantir a qualidade microbiológica do produto. Boaventura et al. (2017), Rivarola et al. (2020) e Lopes et al. (2020) ressaltam em seus estudos sobre manipuladores de alimentos que uma ação imprescindível para a implantação das BPF são os treinamentos dos manipuladores, que devem ser realizados de forma a transmitir princípios importantes sobre a segurança do alimento, a partir da elaboração de instruções teóricas seguidas de atividades práticas, intensificando a consolidação do conhecimento transmitido.

O treinamento para manipuladores de alimentos, por meio da realização de cursos de BPF é uma alternativa para a promoção da saúde, e é a maneira mais eficaz e econômica de assegurar a garantia da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. Vários estudos demonstram que a capacitação contínua dos manipuladores colabora para a redução da ocorrência de DTA (Guarda et al., 2015; Borges et al., 2020; Nunes et al., 2021).

No entanto, alguns estudos mostram que o entendimento dos manipuladores é altamente insatisfatório sobre as BPF, colocando em risco a qualidade sanitária dos alimentos. Borges et al. (2020) verificaram em seu estudo que o treinamento não aumentou satisfatoriamente o nível de conhecimento dos manipuladores sobre as BPF. Souza, Amaral e Liboredo (2019) constataram em seu estudo que os manipuladores entrevistados não possuíam conhecimento suficiente em relação as BPF, sendo que apenas 50 % dos estabelecimentos avaliados apresentavam condições sanitárias adequadas, comprovando a importância de realizar treinamentos efetivos e regulares sobre BPF. Em contrapartida, Lopes et al. (2020) verificaram que o treinamento de BPF com manipuladores de alimentos em um restaurante universitário (RU) evidenciou resultados satisfatórios (superior a 60 %). Concluíram ainda que a formação operacional frequente precisa ser um hábito em quaisquer serviços de alimentação, para garantir a segurança e qualidade dos alimentos produzidos.

Para obter um nível satisfatório de conhecimento é necessário que os treinamentos sejam contínuos e planejados, com abordagens inovadoras e construtivas em educação, para que haja maior adesão do público para a construção do conhecimento. Desta forma, a cultura de segurança dos alimentos se fortalece e a organização torna-se promissora no mercado de trabalho (Boaventura et al., 2017; Adane et al., 2018; Aquino, Souza & Veiga, 2021). As boas práticas de higiene pessoal e a manipulação consciente no trabalho são partes importantes de qualquer programa de prevenção, conscientização e treinamento voltado para a segurança dos alimentos (Shuvo, 2018). Segundo Torres et al. (2021) o uso de metodologias problematizadoras como embasamento para ensinamento e aprendizado se mostra eficiente junto aos manipuladores de alimentos, pois se veem como parte fundamental do processo de saúde pública no qual estão inseridos.

Levando em consideração a importância dos manipuladores na manipulação para evitar a transmissão de DTA e a relevância da aplicação das BPF na garantia de alimentos seguros, esse trabalho tem como objetivo avaliar o entendimento e o comportamento dos manipuladores de uma indústria de alimentos, após realização de treinamentos em BPF.

2. METODOLOGIA DE ESTUDO



2.1 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

O estudo foi realizado em uma indústria de processamento biscoitos, localizada na região metropolitana de Belém do Pará, a qual possui fiscalização da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). A fábrica ocupa uma área total de 25.085 m², sendo aproximadamente 9.000 m² de área produtiva, A Indústria ocupa uma área total de 25.085,41 m², sendo aproximadamente 9.000 m² de área produtiva e possui mais de 200 funcionários, sendo subdividida em: linhas de produção (Laminados, Recheado e Wafer), laboratório de controle de qualidade, almoxarifado (responsáveis pelo recebimento e armazenamento de matérias-primas e insumos), setor administrativo, estoque para armazenamento de produto acabado, manutenção, vestiários, dependências sanitárias e refeitório, além de uma área externa destinada ao descarte de resíduos. E opera em três turnos, sendo que nos turnos da manhã e tarde ocorrem a produção de biscoitos, e no turno da noite ocorrem as limpezas da linha e também preparação de massas.

Como ferramentas de qualidade, a indústria possui Manual de Boas Práticas de Fabricação (MBPF), Procedimentos Operacionais Padronizados – POP, baseados na RDC n° 275 de 2002 (Brasil, 2002), e um programa de capacitação anual de seus colaboradores sobre os temas relacionados à higiene e qualidade dos alimentos.

2.2 LEVANTAMENTO DE DADOS E TREINAMENTO

Realizou-se um estudo de caráter descritivo e quantitativo, o qual teve autorização da Coordenação de Controle de Qualidade da indústria para o desenvolvimento do estudo que foi realizado entre janeiro e julho de 2022.

O estudo se deu da seguinte forma: os colaboradores (manipuladores diretos) receberam treinamento na forma de capacitação teórica e prática nas seguintes temáticas: Boas práticas de fabricação, tipos de contaminação nos alimentos, importância da higienização correta das mãos e doenças transmitidas por alimentos. No qual, sempre ao início do treinamento aplicava-se o questionário contido na Tabela 2. Após o treinamento, aplicava-se novamente o mesmo questionário da Tabela 2, a fim de verificar se houveram aumento de questões corretas após os treinamentos. E, ao final, foi disponibilizado aos colaboradores um QR-code no qual encaminhava para o questionário contido no Quadro 1, para que eles pudessem responder este questionário em sua casa ou em seu horário de intervalo. Todos os colaboradores que participaram dos treinamentos responderam ao questionário contido no Quadro 1 e Tabela 2.

2.2.1 APLICAÇÃO DE QUESTIONÁRIO SOBRE HÁBITOS DE BPF

O questionário “Hábitos de BPF pessoal dos manipuladores” (Quadro 1), composto por 15 perguntas, foi elaborado utilizando a ferramenta *Google Forms* e foi disponibilizado virtualmente através de *QR code* para os manipuladores da fábrica. O questionário foi separado em duas etapas, sendo a primeira etapa um termo de consentimento (Anexo 1), indicando o interesse em participar ou não do estudo. A segunda etapa abordou perguntas de caráter pessoal e as questões relacionadas aos hábitos de BPF.



Quadro 1. Questionário sobre Hábitos de BPF pessoal aplicado aos manipuladores.

HÁBITOS DOS COLABORADORES (BPF PESSOAL)		
SEXO: () FEMININO () MASCULINO		
SETOR: _____ FUNÇÃO: _____		
JÁ REALIZOU ALGUM TREINAMENTO DE BPF? () SIM () NÃO		
	Sim	Não
1- Você costuma trabalhar com feridas em seu corpo?		
2- Você limpa as mãos antes de manipular os alimentos?		
3- Você limpa as mãos após usar produtos de limpeza ou produtos químicos?		
4- Quando interrompe uma atividade, você costuma lavar bem as mãos ao recomeçar a atividade?		
5- Você higieniza as mãos depois de utilizar o sanitário?		
6- Você limpa as mãos após manusear lixo e sujeira?		
7- Você troca seu uniforme todos os dias por outro uniforme limpo?		
8- Seu uniforme é utilizado somente no estabelecimento de trabalho?		
9- Você usa sapatos fechados em bom estado de conservação e limpos?		
10- Você utiliza proteção (toucas) para cabelos?		
11- Você mantém sempre as unhas cortadas e sem esmalte?		
12- Retira os adornos (relógios, brincos, pulseiras, anéis etc.) antes de manipular os alimentos?		
13- Ao tossir ou espirrar você se distancia do alimento que está manipulando?		
14- Você sabia que os alimentos podem transmitir doenças e até causar a morte?		
15- Você conhece BPF?		

Fonte: Adaptado de Gonçalves (2013).

2.2.2 TREINAMENTOS

Apesar da indústria possuir um programa anual de treinamentos para seus colaboradores, foram propostos novos temas de capacitação, com avaliação da implantação dos mesmos. Foram ministrados na sala de treinamentos da própria indústria, no período de 22 de março a 20 de julho de 2022, em dois turnos (manhã e tarde) e os manipuladores foram subdivididos de acordo com os setores produtivos. A Tabela 1 aborda um cronograma com as temáticas abordadas nos treinamentos, conteúdo, tempo médio, objetivo específico e participantes (público-alvo). Ressalta-se que os tópicos abordados estão de acordo com o estabelecido pelas legislações (Brasil, 2002; Brasil, 2004).

Tabela 1. Cronograma de execução dos treinamentos ministrados aos manipuladores.

Conteúdo	Objetivo específico	Público-alvo	Tempo
(1) BPF e Manipulação dos Alimentos	Conscientizar os manipuladores sobre a importância de produzir um alimento seguro através de conceitos de BPF, levando em consideração a necessidade de constante desenvolvimento das ações de controle higiênico-sanitário.	Setores de produção:	120 minutos
(2) Tipos de Contaminação nos alimentos	Conscientizar os manipuladores sobre os tipos de contaminações: Físicas, Químicas e Biológicas e como evitá-las, a fim de garantir um alimento seguro.	laminados, recheado e wafer.	40 minutos
(3) Importância da higienização correta das mãos.	Conscientizar os manipuladores quanto à necessidade de boas práticas de higiene pessoal, saúde e comportamento. Demonstração prática sobre higienização adequada das mãos.	Setores de: Matéria-prima e Elaboração.	60 minutos
(4) Doenças Transmitidas por Alimentos	Conscientizar os manipuladores sobre DTA's, o que são e seus sintomas e como evitá-las.		50 minutos

Fonte: Autores (2022).



Durante os treinamentos foram simuladas situações de contaminação dos alimentos, por conseguinte, foram introduzidas as BPF, abordando os tópicos mais importantes, como tipos de perigos alimentares (evidenciados em casos relatados), DTA, tipos de micro-organismos e zonas de perigo de temperatura dos alimentos, como manter o local de manipulação limpo e organizado, como manipular os alimentos adequadamente e como lavar as mãos apropriadamente. Para o tópico “Importância da Higienização correta das mãos” foram realizadas demonstrações através de uma dinâmica com tinta guache. Após a dinâmica, houve uma prática de como lavar as mãos corretamente e em quais situações a lavagem das mãos deve ser realizada.

Antes e após os treinamentos, os manipuladores responderam um questionário contendo 12 questões (Tabela 2), baseadas nos tópicos abordados durante o treinamento e adaptadas a partir da RDC nº 216 de 2004 (Brasil, 2004).

Tabela 2. Questões sobre BPF aplicadas aos manipuladores antes e após os treinamentos.

Nº	Tema das questões
1	Definição de alimento seguro
2	Classificação dos perigos que contaminam os alimentos
3	Contaminação cruzada
4	Conhecimento geral sobre BPF
5	O que são micro-organismos
6	Sanitização de utensílios
7	Utilização de adornos
8	Acionamento de lixeiras
9	Comportamento adequado do manipulador de alimentos
10	Intoxicação alimentar
11	Importância de retirar os adornos pessoais
12	Como ocorre uma contaminação cruzada

Fonte: Autores (2022).

Essa metodologia foi utilizada para ressaltar as questões mais importantes, além de verificar se a atividade foi eficaz em conscientizar os manipuladores sobre como devem ser realizadas as atividades rotineiras durante a manipulação dos alimentos. Dessa forma, as capacitações foram idealizadas para serem realizadas constantemente, dado seu grau de importância.

2.2.3 AUDITORIAS DE BPF PESSOAL

Na indústria, são realizadas semanalmente Auditorias de BPF Pessoal, baseada na RDC nº 275 de 2002 da ANVISA. São avaliados se os manipuladores apresentam lesões nas mãos ou enfermidades que sejam capazes de afetar a qualidade higiênico-sanitário dos alimentos, se os uniformes estão limpos e conservados e são correspondentes ao dia da semana e também a integridade das toucas utilizadas pelos manipuladores. São verificados se há presença de adornos e barbas/bigode ou costeletas e se as unhas estão limpas, curtas e sem esmalte/base. Os manipuladores são avaliados quanto ao uso de qualquer tipo de maquiagem ou perfume. Também são verificados se os protetores auriculares estão amarrados por um cordão atrás do pescoço, pois o protetor auricular sem cordão representa um perigo físico para o alimento.

Os dados referentes às não conformidades (NC) encontradas durante as Auditorias de BPF pessoal foram comparados entre os períodos de janeiro-março (antes dos treinamentos) e abril-julho (após os treinamentos), para verificar se o número de NC reduziu após o período de treinamentos.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 QUESTIONÁRIO

O questionário “Hábitos de BPF pessoal dos manipuladores” (Quadro 1), foi respondido por 96 manipuladores, sendo 58,33% do sexo feminino e 41,67% do sexo masculino. O percentual ou (taxa) de adesão dos colaboradores que participaram do estudo estão abaixo na Equação 1.

$$\% \text{ de adesão: } \frac{\text{n}^\circ \text{ de colaboradores que participaram do estudo}}{\text{n}^\circ \text{ total de colaboradores da indústria}} * 100 \text{ Eq. [1]}$$

$$\text{Taxa de adesão: } \frac{96}{206} * 100 = 46,60\% \text{ de adesão dos colaboradores}$$

Portanto, os 96 respondentes representam 46,60% dentre os colaboradores da indústria. Os demais funcionários que trabalham em setores como: administrativo, logística, serviço de higiene e limpeza e setor comercial não participaram do estudo devido não configurarem como colaboradores do setor produtivo, que são aqueles que entram em contato direto com o alimento produzido na Indústria.

No que se refere à participação em treinamentos sobre BPF, 70,83% dos manipuladores afirmaram já terem participado de pelo menos um treinamento em segurança de alimentos, e 29,17% informaram nunca terem participado de treinamentos de BPF. Resultados semelhantes foram encontrados por Pagotto et al (2018) e Torres et al. (2021) que em seu estudo sobre capacitação em boas práticas de higiene para manipuladores de alimentos observaram que 73,30% e 83,33%, respectivamente, dos manipuladores entrevistados já haviam realizado pelo menos uma vez treinamento sobre BPF. Em relação a treinamentos, a Legislação RDC nº 275 de 2002 torna obrigatório todos os funcionários apresentarem capacitação periódica pelo menos uma vez por ano (BRASIL, 2002). Na Tabela 3 são apresentadas as respostas obtidas a partir do questionário sobre Hábitos de BPF pessoal dos manipuladores.

Tabela 3. Distribuição de conformidades e não conformidades dos manipuladores, por categorias relacionadas às práticas sobre a higiene de alimentos.

Nº	Práticas	Conforme	Não conforme
		% (n)	% (n)
1	Você costuma trabalhar com feridas em seu corpo?	23,96 (23)	76,04 (73)
2	Você higieniza as mãos antes de manipular os alimentos?	92,71 (89)	7,29 (7)
3	Você higieniza as mãos após usar produtos de limpeza ou produtos químicos?	90,62 (87)	9,38 (9)
4	Você higieniza as mãos antes de recomençar uma atividade?	83,33 (80)	16,67 (16)
5	Você higieniza as mãos depois de utilizar o sanitário?	96,88 (93)	3,12 (3)
6	Você higieniza as mãos após manusear lixo e sujeira?	91,67 (88)	8,33 (8)
7	Você utiliza uniforme de cor clara, conservado e limpo?	97,92 (94)	2,08 (2)
8	Você utiliza proteção (toucas) para cabelos?	100 (96)	0 (0)
9	Você usa sapatos fechados em bom estado de conservação e limpos?	84,38 (81)	15,62 (16)
10	Seu uniforme é utilizado somente no estabelecimento de trabalho?	100 (96)	0 (0)
11	Você mantém sempre as unhas cortadas e sem esmalte?	82,29 (79)	17,71 (17)
12	Retira os adornos antes de manipular os alimentos?	100 (96)	0 (0)
13	Ao tossir ou espirrar você se distancia do alimento que está manipulando?	76,04 (73)	23,96 (23)
14	Você sabia que os alimentos podem transmitir doenças e até causar a morte?	46,87 (45)	53,13 (51)
15	Você Conhece as BPF?	73,96 (71)	26,04 (25)

n: número de respostas.

Fonte: Autores, (2022).



Neste estudo foi constatado que 76,04% dos manipuladores trabalham com a existência de feridas pelo corpo, fato este que apresenta um fator de risco para a saúde dos outros colaboradores e também para a qualidade higiênico-sanitário do alimento. O percentual encontrado neste trabalho é considerado alto quando comparado ao estudo de Spagnol (2019), que entrevistou 23 manipuladores de alimentos de diversos serviços de alimentação no município de Barra do Garças-MT, constatou que apenas 21,74% dos manipuladores não se afastam das obrigações quando apresentam qualquer problema de saúde. A Legislação RDC nº 216 de 2004 recomenda que todos os manipuladores de alimentos que apresentem enfermidades ou lesões que possam afetar a qualidade higiênico-sanitário dos alimentos sejam afastados da manipulação de alimentos enquanto essas condições de saúde persistirem (Brasil, 2004).

Em relação à higiene das mãos, mais de 80% dos manipuladores afirmaram lavar as mãos nas ocasiões que a Legislação exige. Sendo que 92,71% afirmaram lavar cuidadosamente as mãos antes de manipular alimentos, 90,62% afirmaram lavar cuidadosamente as mãos após utilizar objetos de limpeza ou produtos químicos, 83,33% afirmaram lavar as mãos sempre que trocam de atividade, e 96,88% e 91,67% afirmaram lavar rigorosamente as mãos após utilizar dependências sanitárias e manusear o lixo, respectivamente. Os resultados encontrados corroboram com os resultados de Spagnol (2019) que em sua pesquisa obteve um percentual de 95,65% dos manipuladores que afirmam lavar as mãos quando exigido pela RDC nº 216 de 2004.

O conhecimento sobre a responsabilidade de lavar as mãos é relevante para prevenir doenças transmitidas por alimentos, mas a falta de compreensão da importância da lavagem das mãos pode levar os manipuladores a ignorar este comportamento. A higiene adequada das mãos é fundamental, pois os manipuladores podem ser uma fonte de micro-organismos patogênicos, devido as falhas que podem ocorrer na higiene pessoal ou em decorrência de contaminação cruzada (Barbosa, 2014).

Em relação aos uniformes, todos os manipuladores utilizam seu uniforme somente nas dependências da indústria, sendo que 97,92% dos manipuladores utilizam uniforme nas condições estabelecidas pela Legislação RDC nº 216 de 2004 (cor clara, conservados e limpos). Por outro lado, 2,08% utilizam uniformes de cor escura adequados à sua atividade (operadores de máquinas e forneiros), no entanto, até mesmo os manipuladores que utilizam uniforme de cor escura realizam a troca diária dos mesmos, conforme estabelece a Legislação.

Spagnol (2019) observou em seus estudos que 69,56% dos manipuladores utilizam uniforme nas condições estabelecidas pela Legislação. Sendo uma percentagem alta e significativa quando comparada, pois, ao avaliar estudos de Boas Práticas em unidades de alimentação na Paraíba e Bahia, Lopes et al. (2015) e Lôbo et al. (2014) verificaram em seus estudos que menos de 10% dos manipuladores utilizavam uniformes de cor clara, limpos e adequados à atividade.

No que se refere à utilização de toucas, todos os manipuladores afirmaram utilizar toucas ou outro acessório apropriado para este fim diariamente. Portanto, os dados obtidos no presente trabalho vão de acordo com o que preconiza a Legislação RDC nº 216 de 2004, a qual indica que os manipuladores de alimentos devem usar cabelos presos, protegidos por redes ou toucas,



pois elas são importantes para que não representem um perigo físico durante a manipulação dos alimentos (Brasil, 2004).

Em relação ao uso de sapatos 84,38% dos manipuladores declararam utilizar sapatos fechados em bom estado de conservação e limpos, sendo este último importante pois, os manipuladores são orientados a limpar seus sapatos antes de guardá-los em seus armários para evitar a atração de pragas.

A Legislação vigente RDC nº 216 de 2004 recomenda que, ao manusear alimentos, os manipuladores mantenham as unhas curtas e livres de esmalte ou base, e retirem todos os adornos pessoais (Brasil, 2004). Durante a pesquisa, verificou-se que 100% dos manipuladores retiram os adornos, no entanto, 17,71% não mantêm as unhas curtas ou utilizam base/esmalte. Spagnol (2019) verificou em seu estudo que 30,44% dos manipuladores utilizam adornos e 8,70% não mantêm as unhas curtas e utilizam esmalte. Resultados semelhantes foram encontrados por Sales *et al.* (2017), no qual 35,29% dos manipuladores não retiram os adornos e 17,64% não mantêm as unhas curtas. Os adornos e esmaltes devem ser removidos porque representam um risco físico e biológico ao alimento. No caso dos adornos, eles dificultam a higienização adequada das mãos e podem engatar nos equipamentos e causar acidentes (Kuaye, 2017).

Em relação a tossir ou espirrar próximo dos alimentos, apenas 76,04% dos manipuladores afirmaram se afastar dos alimentos ao tossir ou espirrar, fato este que apresenta um perigo biológico para o alimento, o qual pode ser contaminado por micro-organismos. Por fim, apenas 46,87% responderam positivamente sobre terem conhecimento que os alimentos podem transmitir doenças e até mesmo causar mortes, e 73,96% afirmaram conhecer as BPF.

3.2 TREINAMENTOS

Participaram dos treinamentos 96 manipuladores de dois turnos distintos, divididos por setor de produção: laminados, recheado e wafer, e setores de Matéria-Prima, Elaboração. Os registros fotográficos dos treinamentos estão evidenciados nas Figuras 1 e 2. Ao longo do período de treinamento, foi enfatizada a importância e a responsabilidade que os manipuladores possuem para garantir a qualidade e segurança dos alimentos produzidos sendo também responsáveis pela saúde do consumidor.

Figura 1. Dinâmica sobre Higienização das Mãos aplicada aos manipuladores de alimentos.



Fonte: Autores (2022).



Figura 2. Treinamento de BPF aplicado aos manipuladores da indústria de biscoitos.



Fonte: Autora (2022).

Na Tabela 4 consta o resultado das respostas obtidas através do questionário antes e após a aplicação dos treinamentos. A avaliação do treinamento foi verificada pela proporção de acertos, através da reaplicação do mesmo questionário distribuído a todos os manipuladores. Utilizou-se como base o critério proposto por Ferreira *et al.* (2013), que definiram como suficiente um ponto de corte igual ou acima de 70% para acertos e abaixo desse percentual definiram como inadequado/insatisfatório.

Tabela 4. Respostas corretas obtidas no Questionário sobre BPF aplicado aos manipuladores da indústria antes e após os treinamentos.

Tema das questões	Antes dos	Após
	treinamentos	treinamentos
	(%)	(%)
Questão 01 – Definição de alimento seguro	80,60	97,76
Questão 02 – Classificação dos perigos que contaminam os alimentos	83,58	93,28
Questão 03 – Contaminação cruzada	50,75	96,27
Questão 04 – Conhecimento geral sobre BPF	32,09	91,79
Questão 05 – O que são micro-organismos	58,21	97,01
Questão 06 – Sanitização de utensílios	38,81	89,55
Questão 07 – Utilização de adornos	71,64	88,06
Questão 08 – Acionamento de lixeiras	90,30	94,78
Questão 09 – Comportamento adequado do manipulador de alimentos	88,81	100
Questão 10 – Intoxicação alimentar	55,22	91,04
Questão 11 – Importância de retirar os adornos pessoais	85,82	99,25
Questão 12 – Como ocorre uma contaminação cruzada	52,59	98,51

Fonte: Autores (2022).

Os dados expostos na Tabela 4 mostram que todas as questões tiveram um aumento percentual de acertos após a aplicação dos treinamentos. Antes dos treinamentos as questões com maior percentual de erro foram as questões 4 (67,91%) e 6 (61,19%), sobre conhecimentos gerais



de BPF e sanitização de utensílios, respectivamente. A questão 3 sobre contaminação cruzada, a questão 10 sobre intoxicação alimentar e questão 12 sobre como ocorre uma contaminação cruzada apresentaram cerca de metade das respostas incorretas (49,25%), (44,78%) e (47,41%), respectivamente. Considerando a alta percentagem de respostas incorretas, é possível inferir que os manipuladores possuíam um conhecimento deficiente acerca de intoxicação alimentar e contaminação cruzada.

As questões 1, 2, 7, 8, 9, e 11 apresentaram um resultado satisfatório antes dos treinamentos, uma vez que obtiveram resultados percentuais acima de 70%, o que demonstra que os manipuladores possuem algum conhecimento sobre BPF, conforme afirmaram. Conforme observado na Tabela 4, todas as questões aplicadas no questionário obtiveram resultado satisfatório, acima de 70% de acertos, após o período de treinamentos.

Adane et al. (2018) realizaram um estudo com 135 manipuladores de alimentos na cidade de Dessie – Etiópia, e observaram que os manipuladores que receberam treinamento sobre BPF, possuem quase 7 vezes mais chances de terem práticas adequadas de higiene e segurança alimentar, quando comparado com os manipuladores que não realizam treinamentos. Lopes et al. (2020) realizaram treinamentos de BPF com os manipuladores de alimentos do Restaurante Universitário da FURG, e obtiveram resultados satisfatórios (superior a 60%), uma vez que as perguntas do questionário obtiveram um acréscimo de acertos após a capacitação.

Os resultados obtidos neste estudo são considerados satisfatórios, uma vez que após os treinamentos houveram mudanças notáveis, mas com alguns pontos que ainda precisam ser melhorados, principalmente no que diz respeito aos aspectos gerais de higiene pessoal dos manipuladores. Ressaltando que não há dúvidas de que programas de capacitação específicos para manipuladores de alimentos são a forma mais acessível e eficaz para disseminar conhecimento e promover mudanças de hábitos e atitudes.

3.3 AUDITORIAS DE BPF PESSOAL

Em relação às Auditorias de BPF pessoal realizadas na indústria durante o período de janeiro a julho de 2022, as NC mais observadas foram: barba grande, unha grande e/ou utilização de esmalte e NC relacionadas ao uniforme e bota dos manipuladores. As NC encontradas estão evidenciadas na Tabela 5.

Tabela 5. Não Conformidades identificadas nas Auditorias de BPF semanal.

Itens avaliados	Período						
	Jan.*	Fev.*	Mar.*	Abr.**	Maio**	Jun.**	Jul.**
Uso de adorno	4	0	1	0	0	1	1
Uso de maquiagem	0	1	3	1	0	0	0
Barba grande	13	15	20	13	10	7	5
Presença de perfume	0	1	0	2	0	0	0
Incorreta utilização e integridade da touca	0	2	1	0	0	0	0
Unha grande/ presença de esmalte	17	10	15	13	7	5	5
NC no uniforme/ bota	25	35	37	17	13	7	0
Protetor auricular sem cordão	2	1	0	0	0	0	0
TOTAL DE NC (n)	61	65	77	46	30	20	11

*: antes dos treinamentos

** : após treinamentos

Fonte: Autores (2022)



Dentre as principais não conformidades detectadas antes dos treinamentos (janeiro-março de 2022), merecem destaque: barba grande, unha grande ou presença de esmalte e NC relacionadas ao uniforme e botas. Dentre as NC relacionadas a uniformes e botas, destacam-se o uso de uniformes não correspondentes ao dia da semana e bota furada. Sobre o uso de uniformes não correspondentes ao dia da semana, este fato é explicado devido alguns manipuladores ainda não terem realizado a troca anual dos uniformes e/ou estarem com uniformes avariados. Como essas NC são referentes à uniformes, cabe ao setor de Segurança do Trabalho efetuar a troca desses itens.

Em relação à barba grande presente nos manipuladores do sexo masculino, este fato pode resultar devido à utilização obrigatória de máscara como prevenção à pandemia de COVID-19. É possível observar que a presença de manipuladores com barba se tornou mais frequente ao longo dos meses. Acredita-se que, como a máscara dificulta a visualização e a notificação pelo controle de qualidade, esse hábito de BPF está gradualmente se tornando vulnerável.

Em relação às unhas grandes e com presença de esmalte/base, este fato pode apresentar um risco biológico e físico para a inocuidade do alimento. Alemu *et al.* (2019) verificaram que a falta de higienização constante e adequada das mãos, e das unhas não cortadas, foram associados à infecção e parasitose intestinal em manipuladores de alimentos.

A melhoria das NC relacionadas aos uniformes e botas foi constatada devido a substituição de uniformes dos manipuladores que aconteceu no decorrer dos meses de abril e maio de 2022. É possível observar uma expressiva redução do número de NC relacionadas à barba grande e unha grande/presença de esmalte, sendo constatada a importância do treinamento para melhoria das condições de higiene pessoal dos manipuladores.

Os dados encontrados demonstram que o treinamento pode proporcionar maior conhecimento, mas nem sempre resulta em mudança de comportamento para todos os manipuladores. Sousa *et al.* (2014) ressaltam que a higiene relacionada aos manipuladores é estritamente pessoal, por isso é necessário conscientizá-los por meio de palestras e treinamentos periódicos. A atenção aos cuidados higiênicos no processo produtivo e a educação dos manipuladores envolvidos no processamento são limites indispensáveis na prevenção da maioria dos surtos de DTA (Flores & Melo, 2015).

4. CONCLUSÃO

As capacitações com os manipuladores de alimentos da indústria de biscoitos apresentaram resultados satisfatórios (superior a 70%), visto que o percentual de cada questão obteve um acréscimo de acertos após a capacitação. Ressalta-se que o número de NC identificadas nas Auditorias de BPF Pessoal reduziu significativamente após as capacitações. Logo, pode-se afirmar que os treinamentos trouxeram mudanças de conhecimento e comportamento dos manipuladores sobre BPF.

No entanto, é importante destacar que durante o processo de capacitação foi constatado que os hábitos e práticas dos manipuladores contradizem com as respostas satisfatórias que obtiveram, principalmente no que diz respeito à presença de barba e unhas grandes. Constatou-se que, mesmo sabendo quais são as práticas adequadas, nem sempre seus comportamentos correspondem aos corretos.



A realização de treinamentos frequentes com os manipuladores deve ser uma prática em todos os estabelecimentos comercializadores/produtores de alimentos, para garantir a segurança e a qualidade higiênico-sanitário dos alimentos produzidos. A indústria em estudo possui um plano de treinamento para novos colaboradores, tendo em vista que 29,17% dos respondentes "indicaram nunca terem participado de treinamentos de BPF". Além do mais, recomendou-se uma periodicidade semestral para a realização de treinamentos de BPF nesta indústria, ou sempre que se fizer necessário.

É preciso analisar se o conhecimento dos manipuladores se traduz em atitudes e práticas adequadas. Portanto, estudos adicionais são necessários para avaliar não apenas a compreensão, mas também os comportamentos refletidos nas atitudes e práticas cotidianas dos manipuladores.

5. REFERÊNCIAS

ABNT (2019). Sistemas de Gestão de Segurança dos Alimentos: Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. ABNT ISO 22000:2019, São Paulo, Brasil. Recuperado de <https://www.normas.com.br/visualizar/abnt-nbr-nm/25269/abnt-nbriso22000-sistemas-de-gestao-de-seguranca-de-alimentos-requisitos-para-qualquer-organizacao-na-cadeia-produtiva-de-alimentos>

Adane, M., Teka, B., Gismu, Y., Halefom, G., & Ademe, M. (2018). Food hygiene and safety measures among food handlers in street food shops and food establishments of Dessie town, Ethiopia: A community-based cross-sectional study. *Plos One*, 13(5), 1-13. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0196919>

Aquino, C. R. C., Souza, S. L. Q., & Veiga, L. B. E. (2021). Avaliação dos hábitos de higiene dos manipuladores como ferramenta de gestão e garantia da qualidade na fabricação dos pães de forma. *Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente*, 2(11). Recuperado de <https://revistascientificas.ifrj.edu.br/index.php/alimentos/article/view/2051>

Alemu, A. S., Baraki, A. G., Alemayehu, M., & Yenit, M. K. (2019). The prevalence of intestinal parasite infection and associated factors among food handlers in eating and drinking establishments in Chagni Town, Northwest Ethiopia. *BMC Research Notes*, 12(1), 1-6. Recuperado de <https://bmcresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13104-019-4338-5>

Andrade, M. L., & Sturion, G. L. (2015). Segurança dos alimentos em serviços de alimentação do setor de turismo. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 22(1), 618-632p. Recuperado de <https://periodicos.sbu.unicamp.br/ojs/index.php/san/article/view/8641595>

Barbosa, F. G. (2014). Alimentos seguros: percepção dos manipuladores. (Dissertação de Mestrado). Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil. Recuperado de https://teses.usp.br/teses/disponiveis/10/10134/tde-06012015-141656/publico/FABIANA_GASPERAZZO_BARBOSA_Original.pdf

Boaventura, L. T. A., Frades, L. P., Weber, M.L., & Pinto, B. O. S. (2017). Conhecimento de manipuladores de alimentos sobre higiene pessoal e boas práticas na produção de alimentos. *Revista Univap*, 23(43), 53-62p. Recuperado de <https://revista.univap.br/index.php/revistaunivap/article/view/1817>

Borges, P. de J., Fonseca, M. da C. P., Ferreira, J. dos S., Bezerra, P. Q. M., & Lira, C. R. N. (2020). Avaliação de treinamento com manipuladores de alimentos após ocorrência de surto de toxinfecção alimentar em restaurante universitário. *Univap*, 26(52), 80-90. <http://dx.doi.org/10.18066/revistaunivap.v26i52.2298>



Brasil. (2022). Surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar no Brasil. Saúde de A a Z. Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção. Ministério da Saúde, Brasília, DF. Recuperado de <https://shre.ink/RvC>

Brasil. (2020). Portal da Saúde. Saúde de A a Z. Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção. Orientações gerais. Ministério da Saúde, Brasília, DF, 2020. Recuperado de <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/doencas-transmitidas-por-alimentos>

Brasil. (2004). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 216 que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF. Recuperado de https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html

Brasil. (2002). 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 bpf em estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. DOU, Brasília, DF. Recuperado de https://bvmsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_r ep.pdf

Buzinaro, D. V. C., & Gasparotto, A. M. S. (2019). Como a implementação das Boas Práticas De Fabricação (BPF) auxiliam a competitividade e a qualidade em uma indústria. *Revista Interface Tecnológica*, 16(2), 371-382. <https://doi.org/10.31510/infa.v16i2.662>

Ferreira, J. S., Cerqueira, E. S., Carvalho, J. S., Oliveira, L. C., Costa, W. L. R., & Almeida, R. C. C. (2013). Conhecimento, atitudes e práticas em segurança alimentar de manipuladores de alimentos em hospitais públicos de Salvador, Bahia. *Revista Baiana de Saúde Pública, Salvador*, 37(1), 35-55. Recuperado de http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2013/v37nSupl_1/a3424.pdf

Flores, A. M. P. C. & Melo, C. B. (2015). Principais bactérias causadoras de doenças de origem alimentar. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 37(1), 65-72. Recuperado de <https://www.semanticscholar.org/paper/Principais-bact%C3%A9rias-causadoras-de-doen%C3%A7as-de-Flores-Melo/04758effb7483b5f889caa5d3a2314b7b4d11ae9>

Gonçalves, J. C. G. (2013). Elaboração Material Didático Para Treinamento De Manipuladores De Alimentos. Trabalho de Conclusão de Curso. UTFPR, 2013. Recuperado de https://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/16703/1/PG_COALM_2013_1_01.pdf

Guarda, V. L. de M., Bornachi, A. F., Rocha, B. T., & Rodrigues, T. dos S. (2015). A importância da qualificação de manipuladores de alimentos: estudo de caso na produção de salgados na cidade de Mariana/MG. *Caminho Aberto: Revista de Extensão do IFSC*, 2(3), 14-22. Recuperado de <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/1824>

Kuaye, A.Y. (2017). Limpeza e Sanitização na Indústria de Alimentos. Atheneu: Rio de Janeiro, vol. 4, 225-245p.

Lôbo, L. N., Santos, M. P., Freitas, F., Santos, V. A. dos., & da Silva, I. M. M. (2014). Perfil e discurso de trabalhadores de comida de rua no Recôncavo da Bahia, Brasil. *Vigilância Sanitária em Debate*, 3(1), 82-87. <http://dx.doi.org/10.3395/2317-269x.00267>

Lopes, L. C., Prestes, C. F., Mendes, L. G., Paula, de M., Augusto, M.M.M., & Cruz, W. S. (2020). Good manufacturing practices: training applied to university restaurant food



handlers. Revista: *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 49282-49289. <http://dx.doi.org/10.34117/bjdv6n7-540>

Lopes, A. C. C., Costa, D. C. I. de., Mascarenhas, R. J., & Aquino, J. S. (2015). Avaliação das Boas Práticas em unidades de alimentação e nutrição de escolas públicas do município de Bayeux, PB, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 20(7), 2267-2275. <https://doi.org/10.1590/1413-81232015207.15162014>

Mensah, D. J. F. & Ofosu, F. K. (2020). Emerging foodborne diseases: what we know so far. *Journal of Food Hygiene and Safety*, 35(1), 1-5. <https://doi.org/10.13103/JFHS.2020.35.1.1>

Neitzke, D. C., Roza, C. R., & Weber, F. H. (2017). Segurança dos alimentos: contaminação por *Salmonella* sp. no abate de suínos. Revista: *Brazilian Journal of Food Technology*. 20(201562), 2-7. Recuperado de <https://www.scielo.br/j/bjft/a/vtZxbhgiGQF7xprbNRXJdNd/?format=pdf&lang=pt>

Nunes, T. G. dos R., Cunha, L. M. M., Lima, M. B. da S. L., & Sousa, C. L. (2021). Extensão universitária como ferramenta de melhoria e desenvolvimento: aspectos higiênico-sanitários de uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). *Caminho Aberto: Revista de Extensão do IFSC*, 8(14), 82-92. <https://doi.org/10.35700/ca8082-923178>

OMS. (2022). Organização Mundial de Saúde. Segurança alimentar. Recuperado de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety><https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety>

OPAS. (2022). PANAFITOSA alerta que doenças transmitidas por alimentos podem ser evitadas com ações preventivas do campo à mesa. Recuperado de <https://www.paho.org/pt/noticias/7-6-2022-panaftosa-alerta-que-doencas-transmitidas-por-alimentos-podem-ser-evitadas-com>

OPAS. (2018). Manual para Manipuladores de Alimentos: Aluno. Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura. Washington, D.C.: Organização Pan-Americana da Saúde. Recuperado de <https://iris.paho.org/handle/10665.2/49580>

Pagotto, H. Z., Espíndula, L. G., Vitória, A. G., Machado, M. C. M. M. & José, J. F. B. S. (2018). Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food services. *Demetra: food, nutrition & health*, 13, 293-305. Recuperado de https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjko7a8INz8AhW7LrkGHQfrCesQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.e-publicacoes.uerj.br%2Findex.php%2Fdemetra%2Farticle%2Fdownload%2F30528%2F24218&usq=AOvVaw0WLMNiz_IeRZnM7nYtm4TA

Pereira, W. B. B. & Zanardo, V. P. S. (2020). Gestão de boas práticas em uma cantina escolar. *Vivências*, 16(30), 193-200. <https://doi.org/10.31512/vivencias.v16i30.152>

Rivarola, A. I., Tlapa, D., Romero, J. L., Lopez, Y. B., Ackerman, M. M., Soto, K. A., & Ontiveros, S. (2020). A systematic review and meta-analysis of the effects of food safety and hygiene training on food handlers. *Foods*. 9(9), 1169-1193. <https://doi.org/10.3390/foods9091169>

Sales, W. B., Caveião, C., Alves, C. C., & Périgo, J. S. (2017). Cachorro-quente comercializado em vias públicas: análise microbiológica e higiênico-sanitário. *Revista brasileira de análises clínicas*. <https://doi.org/10.21877/2448-3877.201800636>

Shuvo, S. D. (2018). Assessing food safety and associated food hygiene and sanitary practices in food industries. *Nutrition & Food Science*, 48, 111-124. Recuperado de



<https://www.semanticscholar.org/paper/Assessing-food-safety-and-associated-food-hygiene-Shuvo/338c0e6cc9fa7722a9fe22b3cdb926e92a5b2ac8>

Sousa, C. L., Neves, E. C. A., Ramos, F. de C. P., Souza, J. N. de S., Teleck, C. A., & Rabelo, L. L. (2014). Importância Das Dinâmicas de Grupos no Treinamento de Manipuladores de Alimentos. Anais do 12º Congresso Latino-americano MICROAL. São Paulo: Editora Blucher, 1(1). Recuperado de <https://www.proceedings.blucher.com.br/article-details/importncia-das-dinmicas-de-grupos-no-treinamento-de-manipuladores-de-alimentos-11843>

Sousa, C. L., Freitas, J. A., Lourenço, L. F. H., Araújo, E. A. F., & Souza, J. N. de S. (2011). Avaliação da qualidade microbiológica no processamento de pescados. *Instituto Adolfo Lutz*, 70(2), 151-157. Recuperado de <https://periodicos.saude.sp.gov.br/RIAL/article/view/32565> <https://doi.org/10.53393/rial.2011.v70.32565>

Spagnol, M. G. (2019). Percepção dos manipuladores de alimentos sobre BPF no município de Barra do Garças – MT. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra. Recuperado de https://bdm.ufmt.br/bitstream/1/1423/1/TCC_2019_Maria%20Gabrielly%20Spagnol.pdf

Tappes, S.P., Folly, D.C.C., Santos, G.S, Feijó, C.A., & Pustiglione, M. (2019). Doenças transmitidas por manipuladores de alimentos em serviços de saúde: subsídios para elaboração de ações de segurança e saúde pública e ocupacional. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. 17(3), 431-440. Recuperado de <https://www.rbmt.org.br/details/480/pt-BR/doencas-transmitidas-por-manipuladores-de-alimentos-em-servicos-de-saude--subsidijs-para-elaboracao-de-acojs-de-seguranca-e-saude-publica-e-ocupaciona>

Torres, F. P. S., Hartmann, I. F., Calegari, R., Javorouski, E. B., Lopes, M. O., & Galvão, J. A. (2021). Análise microbiológica de fatiadores de frios como ferramenta para capacitação em boas práticas de higiene de equipamentos para manipuladores de alimentos. *Ars Veterinária*, 37(4), 258-263. Recuperado de <http://arsveterinaria.org.br/ars/article/view/1434>

Young, A. N., Greig, J., Wilhelm, B.J., & Waddell, L.A. (2019). Effectiveness of food handler training and education interventions: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Food Protection*, 82(10),1714-1728p. <https://doi.org/10.4315/0362-028x.jfp-19-108>

ANEXO

Anexo 1 - Termo de consentimento

Gostaria de convidá-lo(a) a participar da pesquisa de campo que tem por finalidade contribuir para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso intitulada “ AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE APRENDIZAGEM DE MANIPULADORES DE ALIMENTOS DE UMA INDÚSTRIA DE BISCOITOS ANTES E APÓS TREINAMENTOS DE BPF”, o qual está sendo elaborado pela discente Luana Maria Meireles Cunha, graduanda do curso de Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Pará sob orientação da Prof.^a Dra. Consuelo Lúcia de Sousa Lima. Tal pesquisa tem como finalidade principal avaliar o conhecimento e o comportamento dos manipuladores de alimentos em relação as BPF.

Ressalto que sua participação nesse estudo é voluntária, sem custo, e totalmente anônima. Caso decida não participar ou queira desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

A realização dessa pesquisa foi autorizada pela direção da indústria de biscoitos em questão, e seus resultados serão utilizados somente para a produção de trabalhos científicos, não os fornecendo, total ou parcialmente, para quaisquer outros fins, que não sejam de cunho acadêmico.”

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas, através do seguinte endereço de e-mail: luana.cunha@itec.ufpa.br

