

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial
Curso de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos



Dissertação

Impacto de diferentes estratégias de ensino no aprendizado das Boas Práticas de Fabricação para manipuladores de alimentos em cursos na modalidade EaD

Gabriela Javornik Barroso

Pelotas, 2021

Gabriela Javornik Barroso

Impacto de diferentes estratégias de ensino no aprendizado das Boas Práticas de Fabricação para manipuladores de alimentos em cursos na modalidade EaD

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel” da Universidade Federal de Pelotas, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Comitê de Orientação

Profa. Dra. Angelita da Silveira Moreira

Profa. Dra. Rosane da Silva Rodrigues

Pelotas, 2021

Ficha catalográfica

Universidade Federal de Pelotas / Sistema de Bibliotecas
Catalogação na Publicação

B277i Barroso, Gabriela Javornik

Impacto de diferentes estratégias de ensino no aprendizado das Boas Práticas de Fabricação para manipuladores de alimentos em cursos na modalidade EaD / Gabriela Javornik Barroso ; Angelita da Silveira Moreira, orientadora ; Rosane da Silva Rodrigues, coorientadora. — Pelotas, 2021.

104 f.

Dissertação (Mestrado) — Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, 2021.

1. Manipulação de alimentos. 2. Qualificação profissional. 3. Metodologias ativas de ensino. 4. Metodologias tradicionais de ensino. I. Moreira, Angelita da Silveira, orient. II. Rodrigues, Rosane da Silva, coorient. III. Título.

CDD : 664

Gabriela Javornik Barroso

Título: Impacto de diferentes estratégias de ensino no aprendizado das Boas Práticas de Fabricação para manipuladores de alimentos em cursos na modalidade EaD

Dissertação aprovada, como requisito parcial, para a obtenção do grau de Mestre em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Agronomia, Universidade Federal de Pelotas.

Data da Defesa: 13/10/2021

Banca examinadora:

Profa. Dra. Angelita da Silveira Moreira (Orientadora)

Doutora em Biotecnologia pela Universidade Federal de Pelotas.

Profa. Dra. Rosane da Silva Rodrigues (Co-orientadora)

Doutora em Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas.

Prof. Dr. Cesar Valmor Rombaldi

Doutor em Biologia Molecular Vegetal pela *Ecole Nationale Supérieure Agronomique de Toulouse*, França.

Profa. Dra. Rozane da Silveira Alves

Doutora em Educação pela Universidade Federal de Pelotas.

Profa. Dra. Adriana Regina Corrent

Doutora em Fitotecnia pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Profa. Dra. Michelle Barboza Nogueira

Doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos pela Universidade Federal do Rio Grande.

Agradecimentos

Obrigada Deus, pela oportunidade de chegar até aqui. Gratidão pela força para continuar, ao longo da minha formação e vida profissional, mesmo diante das dificuldades encontradas no caminho.

Imensa gratidão aos meus pais, tudo o que sou hoje foi graças a vocês, ao apoio e incentivo em todas as minhas decisões e dificuldades. Vocês sempre serão os responsáveis por cada uma das minhas conquistas.

Gratidão ao meu marido e amigo Rafael, por topar participar das minhas aventuras na vida acadêmica. Sabemos que não foi fácil finalizar mais essa etapa da vida, mas estarmos juntos, para os momentos bons e ruins, deixou nossos momentos de cansaço e dificuldades mais leves.

Obrigada minha amada maninha Dani, pelo amor, apoio e amizade em todos os momentos.

Gratidão às minhas professoras e orientadoras, Angelita e Rosane, por tornarem esse sonho possível e por enriquecerem meu trabalho, com sua experiência e competência.

Aos meus colegas e amigos do IFRS *Campus* Rolante, gratidão pela compreensão e auxílio nos momentos de dificuldade. Em especial ao colega Fernando Gonçalves, por toda a ajuda e ensinamentos que auxiliaram na finalização deste trabalho.

Gratidão a todos os professores responsáveis pelo Curso de Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas, pela oportunidade e pelos ensinamentos compartilhados.

Aos nossos queridos colegas e amigos de curso, gratidão pela parceria e pelos momentos de alegria compartilhados. Espero revê-los sempre que possível.

Resumo

BARROSO, Gabriela Javornik. **Impacto de diferentes estratégias de ensino no aprendizado das Boas Práticas de Fabricação para manipuladores de alimentos em cursos na modalidade EaD**. 2021. 104f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Curso de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Agronomia “Eliseu Maciel”, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) são procedimentos que devem ser adotados por indústrias de alimentos e serviços de alimentação a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação, visando à obtenção de alimentos inócuos para o consumidor. Os manipuladores são agentes centrais neste processo, por isso seu treinamento e capacitação são essenciais e obrigatórios. A oferta regular de cursos de educação continuada para esse público é imprescindível, bem como a adequação da metodologia utilizada. A pedagogia de transmissão ainda é a ferramenta mais utilizada no processo de ensino-aprendizagem. O uso de metodologias ativas vem se destacando como importante recurso para o desenvolvimento crítico e reflexivo na formação de profissionais, possibilitando uma aprendizagem mais significativa. Objetivou-se avaliar o impacto de dois cursos de formação continuada no formato EaD utilizando diferentes metodologias pedagógicas de ensino no aprendizado de manipuladores de alimentos acerca das BPF. Os manipuladores fizeram inscrição voluntária no curso e preencheram questionário de identificação e socioeconômico, sendo observado que a maioria era do sexo feminino, tinham idade entre 21 e 40 anos, renda entre 1 e 2 salários-mínimos, ensino médio completo e desempenhavam suas funções há mais de um ano. Além disso, a maioria já havia participado de outras capacitações sobre o tema, e exerciam suas funções em indústria de alimentos. Os cursos ocorreram separadamente, em 5 dias consecutivos, com avaliação do conhecimento dos manipuladores prévia e posteriormente à realização das atividades. O Curso 1, com 26 participantes, foi ministrado de forma assíncrona, utilizando metodologias tradicionais de ensino, e o Curso 2, com 29 participantes, foi ministrado de forma síncrona, empregando o uso de metodologias ativas. A porcentagem de acertos no teste realizado após a participação nos cursos de BPF aumentou significativamente, independentemente da metodologia de ensino utilizada durante os cursos. A realização do curso ministrado de forma síncrona com metodologias ativas permitiu um incremento significativo na nota dos participantes, quando comparado às notas da turma em que o curso foi ministrado utilizando metodologias de ensino tradicionais, permitindo inferir a importância da avaliação dos resultados e da efetividade desse tipo de curso, buscando o aprimoramento contínuo das capacitações. No teste realizado antes do curso, ao compararmos as médias dos manipuladores que já haviam participado de capacitações anteriores de qualificação profissional na área àquelas dos que ainda não haviam realizado nenhum tipo de treinamento, não se verificou diferença significativa nas notas, reafirmando a importância da oferta contínua e regular de capacitações para este público.

Palavras-chave: manipulação de alimentos; qualificação profissional; metodologias ativas de ensino; metodologias tradicionais de ensino.

Abstract

BARROSO, Gabriela Javornik. **Impact of different teaching approaches on good manufacturing practices training for food handlers in distance learning courses.** 2021. 104f. Thesis (Master's in Food Science and Technology) - Professional Master's in Food Science and Technology, Faculdade de Agronomia "Eliseu Maciel", Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2021.

Good Manufacturing Practices (GMP) are a set of guidelines that must be followed by food manufacturers and food services in order to ensure the safety and sanitary quality of the food and the conformity of the goods with the regulations, aiming at providing safe food to the consumers. The handlers are important agents in this process, so their training and development are both essential and mandatory. The regular offer of continuing education courses for this group is indispensable, as well as the suitability of the selected teaching methodology. The transmission of knowledge is still the most used tool in the teaching-learning process. The use of Active Methodologies has been highlighted as an innovative resource for critical and reflective development in the training of professionals, enabling a more meaningful learning. The aim of this study was to assess the impact of two continuing education courses in a distance learning format using different teaching methodologies on the training of food handlers in GMP. The handlers have taken the course voluntarily. They have also filled out an identification and socioeconomic survey, in which it was found that most of them were female, between 21 and 40 years old, had an income between 1 and 2 minimum wages, had completed high school education, and had been in their positions for more than a year. In addition, most of them had already participated in other training courses on the subject, and they worked in the food industry. The courses occurred independently, on 5 consecutive days, and they assessed the knowledge of the handlers before and after the activities. Course 1, which had 26 participants, was taught asynchronously, using traditional teaching methodologies. And Course 2, involving 29 participants, was taught synchronously, using Active Methodologies. Regardless of the teaching methodology used during the courses, the percentage of correct answers on the test taken after the participation in the GMP courses has greatly improved. The course developed with Active Methodologies resulted in a substantial improvement in the participants' grades, when compared to the grades of the class in which the course was taught through traditional teaching methodologies, thus indicating the importance of assessing the outcomes and the effectiveness of this kind of course, in order to continuously boost the training. During the test carried out before the course, by comparing the average grades of the handlers who had already participated in previous professional qualification trainings in the field to those who had not yet attended any type of training, was possible to see that there was no significant difference in the results, which points to the importance of offering continuous and regular training to this group.

Keywords: food handling; professional qualification; active teaching methodologies; traditional teaching methodologies.

Lista de Figuras

Figura 1 - Cronograma de atividades do Curso 1, ministrado de forma assíncrona e utilizando metodologias tradicionais de ensino.	38
Figura 2 - Cronograma de atividades do Curso 2, ministrado de forma síncrona e utilizando metodologias ativas de ensino.	40
Figura 3 - Renda individual <i>versus</i> nível de escolaridade dos participantes dos Cursos de Boas Práticas de Fabricação para manipuladores de Alimentos.	45
Figura 4 - Mapa do RS indicando o local de trabalho dos participantes do curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos que exercem a função nesse Estado, de acordo com as mesorregiões Rio-grandenses.	47
Figura 5 - Média e desvio padrão das notas dos participantes (n=55), antes (Teste 1) e após (Teste 2) a participação nos cursos de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos.	47
Figura 6 - Respostas corretas (%) obtidas nos questionários avaliativos aplicados aos participantes (n=55) antes (Teste 1) e após (Teste 2) a participação nos Cursos de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos, considerando os temas abordados.	49
Figura 7 - Médias e desvios padrão das notas dos participantes dos cursos de Boas Práticas de Fabricação, antes (Teste 1) e após (Teste 2) a realização dos cursos, sendo o Curso 1 (n=26) realizado com a utilização de metodologias tradicionais de ensino e o Curso 2 (n=29), ministrado através do uso de metodologias ativas de ensino..	51
Figura 8 - Média e desvio padrão da variação das notas, dos participantes dos cursos de Boas Práticas de Fabricação, entre os testes realizados antes (Teste 1) e após (Teste 2) a participação nos cursos, sendo o Curso 1 (n=26) realizado com a utilização de metodologias tradicionais de ensino e o Curso 2 (n=29), realizado através do uso de metodologias ativas de ensino...	52
Figura 9 - Média e desvio padrão do desempenho dos participantes dos cursos de Boas Práticas de Fabricação (n=55) no Teste 1 (antes da realização do curso), divididos de acordo com a realização ou não de outras capacitações acerca das BPF.	53

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Perfil socioeconômico dos participantes (n=55) do curso de Boas Práticas de Fabricação para manipuladores de alimentos.	42
--	----

Lista de abreviaturas e siglas

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
AVA - Ambiente Virtual de Aprendizagem
BPF - Boas Práticas de Fabricação
BPM - Boas Práticas de Manipulação
CPF – Cadastro de Pessoa Física
DTA - Doenças Transmitidas por Alimentos
EaD – Ensino à Distância
EPIs – Equipamentos de Proteção Individual
EPT - Educação Profissional e Tecnológica
IFRS - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MS – Ministério da Saúde
OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde
RDC - Resolução da Diretoria Colegiada
PROEX - Pró-Reitoria de Extensão
RG – Registro Geral
SISTEC - Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica
TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
WHO - *World Health Organization*

Sumário

1	Introdução	12
2	Objetivos	15
2.1	Objetivo Geral	15
2.2	Objetivos específicos	15
3	Hipóteses	16
4	Revisão de Literatura	17
4.1	Segurança alimentar e segurança dos alimentos	17
4.2	Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs).....	19
4.3	Boas Práticas de Fabricação e de Manipulação	21
4.4	Principais formas de contaminação dos alimentos	22
4.5	Relação entre manipuladores e qualidade higiênico-sanitária dos alimentos ..	24
4.6	Entraves nos adequados processos de manipulação	24
4.7	Programas de capacitação para manipuladores de alimentos	26
4.8	Processo de ensino-aprendizagem e ensino EaD na pandemia de covid-19 ..	28
4.9	Metodologias ativas	29
4.9.1	<i>Aula expositiva dialogada</i>	31
4.9.2	<i>Aprendizagem baseada em problemas.....</i>	32
4.9.3	<i>Aprendizagem por pares.....</i>	32
4.9.4	<i>Tempestade cerebral.....</i>	33
4.9.5	<i>Phillips 66</i>	34
5	Material e métodos.....	35
5.1	Primeira etapa	36
5.2	Segunda etapa	37
5.2.1	<i>Curso 1: Curso assíncrono desenvolvido com a utilização de metodologias tradicionais de ensino.....</i>	37
5.2.2	<i>Curso 2: Curso síncrono desenvolvido com a utilização de metodologias ativas de ensino.....</i>	39
5.3	Avaliação dos resultados	41
6	Resultados e discussão	42
7	Conclusões	565
8	Considerações Finais	556
	Referências.....	58

<i>Apêndices</i>	70
Apêndice A - Folder digital para a divulgação do curso de BPF para manipuladores de alimentos.	71
Apêndice B - Questionário eletrônico avaliativo aplicado aos participantes do curso de BPF, antes e após a realização do curso.	72
Apêndice C – Questionário eletrônico socioeconômico aplicado aos participantes do curso de BPF	74
Apêndice D – Configuração do Moodle - IFRS para o Curso 1 (Curso assíncrono com utilização de metodologias tradicionais de ensino)	76
Apêndice E – Configuração do Moodle - IFRS para o Curso 2 (Curso síncrono com utilização de metodologias ativas de ensino)	79
Apêndice F – Apostila de BPF disponibilizada aos participantes do curso, como material complementar.	82
<i>Anexos</i>	98
Anexo A– Parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa.	99

1 Introdução

Um dos fatores determinantes na saúde de um indivíduo é a alimentação, a qual depende da sua composição nutricional e qualidade sanitária. A qualidade sanitária de um alimento está diretamente relacionada à segurança de que seu consumo não causará nenhum tipo de desconforto, transtorno ou doença. É direito de todo cidadão ter acesso a alimentos seguros e saudáveis. Porém, a grande maioria das pessoas apresentará uma doença de origem alimentar em algum momento da sua vida (FAO, 1997; OMS, 2019).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) representam um grupo genérico de síndromes ocasionadas por microrganismos patogênicos e suas toxinas, parasitas e contaminantes químicos ou físicos transmitidos aos seres humanos através da ingestão de alimentos ou água contaminados. Existem mais de 250 tipos de DTAs, sendo que a maioria delas são infecções e/ou intoxicações causadas por microrganismos patogênicos (BRASIL, 2010; OLIVEIRA *et al.*, 2010; MELO *et al.*, 2018).

Além disso, as DTAs são uma importante causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo representando um crescente problema econômico e de saúde pública. Numerosos surtos vêm atraindo a atenção da mídia e aumentando a preocupação dos consumidores e produtores quanto à inocuidade dos alimentos, visto que a crescente demanda da população por refeições prontas pode resultar em uma sobrecarga dos serviços, impactando negativamente no seu desempenho e contribuindo para um aumento no risco de contaminação dos alimentos produzidos (CODEX ALIMENTARIUS, 2006; BRASIL, 2010; BHASKAR, 2017).

Apesar disso, ainda existem milhares de casos de subnotificação de surtos alimentares, visto que muitas pessoas ficam doentes pelo consumo de um determinado alimento e, muitas vezes, não reportam aos órgãos públicos que os notificariam (BRASIL, 2010; 2017; 2019).

Dentro de um processo produtivo a contaminação do alimento pode ocorrer em qualquer uma das suas etapas; portanto, o cumprimento da legislação e a adoção de medidas preventivas são determinantes para evitar-se os riscos de contaminação (BHASKAR, 2017).

As Boas Práticas de Fabricação são procedimentos que devem ser adotados por indústrias de alimentos e serviços de alimentação a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos com a legislação visando à obtenção de alimentos inócuos, saudáveis e sãos (BRASIL, 1997a; BRASIL, 2004).

Todos os agentes envolvidos nas etapas de produção dos alimentos, do produtor ao consumidor, têm um papel a desempenhar para garantir que os alimentos ingeridos não causem doenças ou prejuízos ao consumidor. O manipulador de alimentos é qualquer pessoa, que entra em contato direto ou indireto com o alimento em qualquer uma das etapas de produção. Nessa perspectiva destaca-se o importante papel desempenhado por estes profissionais, assim como o entendimento da sua responsabilidade e importância frente aos consumidores, na garantia da segurança dos produtos alimentares em estabelecimentos que produzem, coletam, transportam, recebem, preparam e/ou distribuem alimentos (BRASIL, 2004; WHO, 2015; PEREIRA & ZANARDO 2020; TANIWAKI *et al.*, 2020).

A formação continuada compreende cursos que aprimoram, aprofundam e atualizam conhecimentos e habilidades em uma área profissional, portanto a sua oferta para manipuladores de alimentos como instrumento de treinamento e capacitação, bem como a avaliação da sua efetividade, auxiliam na adequação sanitária dos locais que produzem e manipulam alimentos sendo uma ferramenta essencial e obrigatória para a promoção do conhecimento (BRASIL, 1993, 1997a, 1997b, 2004, 2020; GARCIA & CENTENARO, 2016; DIAS & SANTOS, 2017).

No atual cenário, onde faz-se necessário o isolamento social devido à pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2, os professores vivenciaram novas formas de ensinar, a reinvenção das práticas educacionais e o uso de recursos tecnológicos foram as soluções encontradas para dar continuidade às aulas e cursos previamente programados de forma presencial (PIFFERO *et al.*, 2020; CORDEIRO, 2020). Nesse contexto incluem-se também os cursos de capacitação para manipuladores de alimentos.

A pedagogia de transmissão ainda é a ferramenta mais utilizada no sistema de aprendizagem, incluindo a capacitação profissional, mesmo no ensino remoto ou no

formato EaD. Entretanto, esse modelo tradicional de capacitação, mostra-se cada vez mais obsoleto e inadequado para atender às necessidades reais da sociedade (CHRISTOFOLETTI *et al.*, 2014).

Diante disso, destacam-se as metodologias ativas como importantes recursos para a formação crítica e reflexiva na formação de profissionais, através da interação e da construção do conhecimento de forma ativa, buscando o desenvolvimento de uma atitude crítica e reflexiva do cotidiano. O uso dessas metodologias tem se demonstrado um importante recurso no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando um conhecimento mais expressivo (LIMA, 2017; NASCIMENTO & FEITOSA, 2020). Portanto torna-se interessante avaliar a aprendizagem dos manipuladores, ao realizarem cursos de formação continuada, utilizando diferentes metodologias de ensino.

2 Objetivos

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o impacto de diferentes metodologias pedagógicas no aprendizado de manipuladores de alimentos acerca das Boas Práticas de Fabricação (BPF), através de cursos de formação continuada no formato EaD.

2.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o perfil socioeconômico dos manipuladores inscritos para participar dos cursos sobre BPF.
- Sondar o nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre as BPF previamente à execução dos cursos.
- Ministrando um Curso de BPF EaD para um grupo de manipuladores de alimentos, sorteados aleatoriamente, de forma assíncrona e utilizando metodologias de ensino tradicionais.
- Ministrando um Curso de BPF EaD para um grupo de manipuladores de alimentos, sorteados aleatoriamente, de forma síncrona e utilizando metodologias de ensino ativas.
- Conferir o nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre as BPF posteriormente à execução dos cursos.
- Confrontar a eficácia do uso das diferentes metodologias de ensino empregadas na forma EaD no aprendizado das BPF pelos manipuladores.

3 Hipóteses

- I. A oferta de cursos de educação continuada acerca das BPF agrega informações essenciais para o adequado desenvolvimento das atividades dos manipuladores de alimentos.
- II. Em cursos de educação continuada no formato EaD sobre as BPF para manipuladores de alimentos, a utilização de estratégias de ensino baseadas em metodologias ativas possibilita melhores resultados de fixação do conteúdo e aprendizagem.

4 Revisão de Literatura

4.1 Segurança alimentar e segurança dos alimentos

Segurança alimentar, de acordo com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS) e a Organização Mundial da Saúde (WHO) (2006), são as condições necessárias para garantir que uma população tenha acesso físico e econômico a um alimento inócuo, em quantidade e valor nutritivo adequados e de forma contínua para satisfazer as suas exigências alimentares e garantir uma condição de vida saudável e segura.

Todas as pessoas têm direito ao acesso regular e permanente a uma alimentação saudável, com alimentos de qualidade nutricional e condições higiênico-sanitárias adequadas. A segurança alimentar, a nutrição e a segurança dos alimentos estão intimamente ligadas. Alimentos inseguros criam um ciclo vicioso de doenças e desnutrição, afetando principalmente crianças, idosos e doentes. A proteção aos consumidores contra doenças ou danos causados por alimentos e a garantia de que o alimento seja adequado e seguro para o consumo humano é função do Estado e das indústrias (WHO, 2020).

A qualidade dos alimentos é essencial na promoção da saúde da população. O termo “Segurança dos Alimentos”, proveniente da expressão em inglês *Food safety*, refere-se à garantia da qualidade sanitária dos alimentos que serão comercializados. Essa condição deve ser assegurada através do controle eficiente na manipulação e dos processos que envolvem todas as etapas da cadeia produtora. Portanto, a proteção dos alimentos envolve uma série de medidas que visam controlar a entrada de qualquer agente (perigo) que ofereça risco ao consumidor, seja sobre a sua saúde ou integridade física (PEROTTO *et al.*, 2021).

Estes perigos à segurança dos alimentos referem-se aos agentes biológico, químico ou físico, composição ou propriedade do alimento com potencial significativo de causar efeito adverso à saúde, incluindo alergênicos e substâncias radiológicas.

Já o risco em alimentos é a probabilidade de ocorrência de um efeito nocivo à saúde que decorre de um perigo no alimento e a severidade desse efeito (CODEX ALIMENTARIUS, 2006; BRASIL, 2010, 2017).

Há uma crescente expansão de empresas no setor alimentício nos últimos anos. O aumento da demanda por refeições extradomiciliares favoreceu a diversificação e o aumento de estabelecimentos do setor (IBGE, 2019). Devido a esse crescimento, os alimentos ficaram mais expostos a uma série de perigos representados pelas chances de contaminação, sendo principalmente associadas às práticas incorretas de manipulação e processamento (OLIVEIRA *et al.*, 2010). Entretanto, percebe-se que os consumidores estão cada vez mais preocupados não apenas com o sabor dos alimentos, mas também com a qualidade, a sanidade e a autenticidade dos mesmos (GEORGE *et al.*, 2019), refletindo na escolha dos locais de compra/consumo.

Para a obtenção de alimentos seguros é obrigatório que estabelecimentos relacionados à área adotem, sob sua responsabilidade, programas que garantam a segurança dos alimentos, como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). (BRASIL, 1993; COELHO & TOLEDO, 2017).

A verificação periódica do cumprimento das BPF por meio de *check list*, (BRASIL, 2002) é essencial. Tal prática têm demonstrado que um ponto frequentemente negligenciado é a capacitação ou treinamento dos manipuladores. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Ministério da Saúde (MS), por meio Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº275 de 2002, nos itens 3.6.1 e 3.6.2, afirma a obrigatoriedade da “Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos” e “Existência de registros dessas capacitações”, respectivamente. Portanto, a organização de planilhas de controle de treinamento dos manipuladores e de verificação da “higiene pessoal e manipulação dos alimentos” (item 3.6.3) são princípios básicos na garantia da higiene dos produtos e colaboram com a produção de um alimento de qualidade (BRASIL, 2002; PEREIRA & ZANARDO, 2020).

4.2 Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs)

As doenças transmitidas por alimentos e água (DTAs) constituem um problema de alcance mundial. Essas doenças podem ser conceituadas como qualquer síndrome decorrente da ingestão de alimentos ou água contaminados com perigos biológicos, químicos ou físicos (BRASIL, 2004). As DTAs são geralmente infecciosas ou tóxicas e causadas por bactérias, vírus, parasitas ou substâncias químicas que entram no corpo por meio de alimentos ou água contaminados. Além de serem importante causa de morbidade e mortalidade, as DTAs impedem o desenvolvimento socioeconômico ao sobrecarregar os sistemas de saúde e prejudicar as economias nacionais, o turismo e o comércio (WHO, 2020).

Nos últimos anos houve um aumento no número de DTAs registradas. A globalização gerou uma crescente demanda do consumidor por uma variedade maior de alimentos, resultando em uma cadeia alimentar global cada vez mais longa e complexa. A urbanização e as mudanças nos hábitos alimentares aumentaram o número de pessoas que compram alimentos prontos para o consumo. Além disso, o aumento dos serviços de alimentação e a falta de treinamento e conhecimento dos manipuladores de alimentos acerca das boas práticas, aliado ao desconhecimento de grande parte dos consumidores sobre a segurança dos alimentos, contribuem ainda mais para o aumento desses números (NERÍN *et al.*, 2016; WHO, 2020).

Estima-se que 600 milhões de pessoas no mundo adoecem após ingerir alimentos contaminados, e cerca de 420 mil pessoas morrem todo ano devido à ingestão desses alimentos (WHO, 2020). No Brasil, entre 2009 e 2018 foram registrados 6.903 surtos de origem alimentar, resultando em mais de 122 mil doentes e 99 mortes relacionadas. A maioria das doenças foram causadas por bactérias, principalmente *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus* sp. (BRASIL, 2019).

É importante ressaltar que o número de surtos alimentares que ocorrem vai além do número de notificações, visto que os indivíduos, em sua maioria, não relacionam os sintomas à ingestão de alimentos ou não procuram assistência médica. Além disso, muitas vezes, o preenchimento de fichas de notificações de surtos alimentares por agentes sanitários não é realizada de forma adequada (GOULART *et al.*, 2016). Apesar dos esforços no País para que se tenham notificações de casos de DTAs através de investigações e registros por meio do sistema, ainda são

encontradas dificuldades consideráveis no uso do mesmo, pois nem todos os estados e municípios possuem levantamento de dados e estatísticas reais quanto aos fatores contribuintes relacionados às DTAs, nem mesmo informações acerca dos agentes etiológicos ou alimentos frequentemente envolvidos em surtos (FERREIRA, 2017).

Como as DTAs podem ter várias causas, não há um quadro clínico específico. No entanto, os sintomas mais comuns são: náuseas, vômitos, dores abdominais, diarreia, falta de apetite e febre (BRASIL, 2017).

Na determinação das DTAs estão envolvidos diversos mecanismos patogênicos, os principais podem ser agrupados como: infecções (causadas pela ingestão do próprio microrganismo patogênico invasivo que penetra e invade tecidos); toxinfecções (causadas por microrganismos toxinogênicos que no organismo do hospedeiro liberam toxinas ao se multiplicarem) e intoxicações (que são ocasionadas pela ingestão de toxinas geradas no próprio alimento pela multiplicação intensa do microrganismo patogênico), ou ainda, intoxicações não bacterianas (causadas por outros agentes) (BRASIL, 2010).

As ocorrências de DTAs estão diretamente relacionadas a condições higiênico-sanitárias impróprias, saneamento e qualidade da água inadequados para uso humano e hábitos inapropriados de higiene pessoal do manipulador de alimentos. Soma-se a isso o inexistente ou ineficiente controle e fiscalização por parte dos órgãos públicos e privados com esta função (BRASIL, 2010, 2017).

É importante destacar que uma grande proporção de surtos de DTAs é causada por alimentos preparados ou manipulados incorretamente ou devido a negligências durante a preparação dos mesmos em casa, nas indústrias de alimentos ou em estabelecimentos de serviços de alimentação, como padarias, restaurantes, lanchonetes, confeitarias, cozinhas industriais, entre outros. Nem todos os manipuladores de alimentos e consumidores entendem os papéis que devem desempenhar para proteção de sua saúde e a da comunidade em geral, como a adoção de práticas básicas de higiene ao comprar, vender, transportar, armazenar e preparar alimentos (BRASIL, 2004; WHO, 2015).

4.3 Boas Práticas de Fabricação e de Manipulação

As Boas Práticas de Fabricação (BPF) ou Boas Práticas de Manipulação (BPM) relacionadas aos alimentos são definidas pelas legislações brasileiras como procedimentos necessários que devem ser adotados por serviços de alimentação ou indústrias produtoras de alimentos a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária, a inocuidade e a conformidade dos alimentos com a legislação sanitária (BRASIL, 1997a, 1997b, 2004).

Em 1993, o Ministério da Saúde (MS) aprovou a Portaria nº1.428 sobre as diretrizes para o estabelecimento das BPF e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos, e deu outras definições. Em 1997, o MS aprovou a Portaria nº326 e o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) aprovou a Portaria nº368, ambas tratando de regulamentos técnicos sobre as condições higiênicos-sanitárias e de boas práticas de fabricação e elaboração destinados a estabelecimentos elaboradores/produtores ou industrializadores de alimentos (BRASIL, 1993, 1997a, 1997b).

No ano de 2002, a ANVISA do MS, através da RDC nº275 aprovou 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; e em 2004, através da RDC nº216 aprovou o Regulamento Técnico de Boas Práticas de Fabricação para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2002, 2004).

Dentre os principais aspectos considerados nas portarias e resoluções, destacam-se: os requisitos higiênico-sanitários das matérias-primas utilizadas (procedência, armazenamento e transporte); as condições higiênico-sanitárias dos estabelecimentos (considerando as instalações, os equipamentos e utensílios); os requisitos de higiene dos estabelecimentos (programas de limpeza e sanitização); higiene pessoal e requisitos sanitários (treinamentos, hábitos e condições de higiene e saúde dos manipuladores); requisitos de higiene na elaboração (prevenção a contaminação cruzada e processos de produção adequados desde a recepção da matéria prima ao produto final); água de abastecimento (potabilidade, qualidade); controle de vetores e pragas urbanas; documentação e registro (BRASIL, 1997a, 1997b, 2004).

Dessa forma, as BPF padronizam os procedimentos operacionais básicos para a elaboração do produto desde a matéria-prima até o produto final. Colocá-las em prática leva à redução dos perigos biológicos, químicos e físicos, reduzindo as causas de contaminação dos alimentos, proporcionando maior segurança e qualidade (VIDAL *et al.*, 2011; COSTA *et al.*, 2012).

Além dos objetivos da implementação das boas práticas relacionados à segurança dos alimentos, essas práticas têm diversos benefícios, tais como: a redução dos custos operacionais, a otimização e a excelência dos processos realizados, a fabricação de produtos de qualidade e a alta credibilidade perante o público consumidor. Portanto, uma das formas para se atingir um alto padrão de qualidade dos alimentos é a implantação das BPF (NASCIMENTO & BARBOSA, 2007; FLORES, 2018).

4.4 Principais formas de contaminação dos alimentos

Entende-se por contaminação a presença de substâncias ou agentes (perigos) de origem biológica, química e ou física, estranhos ao alimento, que sejam considerados nocivos à saúde humana ou que comprometam a sua integridade (BRASIL, 2004).

Os perigos físicos possuem natureza diversa e podem ser introduzidos nos alimentos por meio das matérias-primas ou ao longo da cadeia de processamento. Geralmente são macroscópicos e podem causar desconfortos psicológicos ou até mesmo injúrias físicas ao consumidor. São exemplos de perigos físicos: cabelos, pregos, pedaços de plástico, de vidro ou de ossos, pedras etc. (BAPTISTA & VENÂNCIO, 2003; TONDO, 2020).

Os perigos químicos incluem um vasto grupo, podendo ter diferentes origens, desde perigos associados às características das próprias matérias-primas até perigos criados ou introduzidos durante o processo de produção. Podem ser responsáveis por alterações sensoriais no alimento ou até mesmo por intoxicações químicas graves nos consumidores. Os perigos químicos podem estar naturalmente presente nos alimentos, tais como as micotoxinas, histamina, toxinas das plantas, algas ou moluscos e espécies de cogumelos tóxicos, por exemplo; ou serem introduzidos no alimento por falta de controle, engano ou uso em excesso durante o processamento, como agroquímicos, metais pesados, medicamentos veterinários, aditivos químicos,

tintas, detergentes, sanitizantes, inseticidas, raticidas, substâncias alergênicas, entre outros (BAPTISTA & VENÂNCIO, 2003; AFONSO, 2008; TONDO, 2020).

Os perigos biológicos representam o maior risco à inocuidade dos alimentos. Nessa categoria incluem-se as bactérias, fungos, vírus, parasitas patogênicos e toxinas microbianas. Os perigos biológicos geralmente são microscópicos e constituem a causa mais frequente da contaminação dos alimentos (BAPTISTA & VENÂNCIO, 2003; CHIARELLI, 2018).

Os alimentos podem ser contaminados em qualquer ponto, da produção ao consumo, e a responsabilidade deve ser atribuída não só aos manipuladores de alimentos, mas também aos produtores (WHO, 2015).

A contaminação dos alimentos pode ocorrer em diversas situações, através do ambiente onde esse alimento se encontra, do transporte inadequado ou do acondicionamento incorreto das matérias-primas, embalagens ou dos alimentos prontos para o consumo (NERÍN *et al.*, 2016).

Destacam-se entre as principais formas de contaminação: a manipulação e a conservação inadequadas dos alimentos; a falta de higiene de utensílios, mãos e equipamentos; a exposição prolongada dos alimentos a temperaturas inadequadas ou cozimento insuficiente; o uso de alimentos contaminados e a contaminação cruzada. A contaminação cruzada ocorre quando os microrganismos são transferidos de um local ou alimento para outro, através de utensílios, equipamentos, mãos, etc., principalmente através do contato direto ou indireto entre alimentos crus, semipreparados e prontos para o consumo (BRASIL, 2004; RODRIGUES *et al.*, 2020).

O não entendimento ou o desconhecimento sobre a forma correta da realização das etapas de limpeza e sanitização permitem o acúmulo de resíduos em equipamentos e utensílios utilizados em alimentos, que podem servir de substrato para o crescimento microbiano (SESC, 2003; WHO, 2006).

A falta de organização na separação dos produtos de higienização pode contribuir para a contaminação química dos alimentos, portanto, tais produtos devem ser armazenados em locais apropriados e identificados (COSTA *et al.*, 2013). Dessa forma, a contaminação dos alimentos durante a manipulação é comum quando medidas higiênico-sanitárias não são adotadas e as condições ambientais são insatisfatórias para sua manipulação (MEDEIROS *et al.*, 2017).

4.5 Relação entre manipuladores e qualidade higiênico-sanitária dos alimentos

A manipulação de alimentos consiste em operações que se efetuam sobre a matéria-prima até o produto terminado, em qualquer etapa do seu processamento, preparo, embalagem, armazenamento, transporte, distribuição e exposição à venda. O manipulador de alimentos é qualquer pessoa que entra em contato direto ou indireto com o alimento em qualquer uma das etapas de produção (BRASIL, 1997a, 1997b, 2004).

O papel do manipulador é fundamental na segurança dos alimentos visto que, durante as etapas de produção, pode ser um importante transmissor de patógenos relacionados às DTAs quando comete algum erro ou falha nos processos (MEDEIROS, *et al.*, 2017).

Estudos realizados demonstram a importância dos manipuladores na qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. Bezerra *et al.* (2020), em uma revisão de trabalhos acadêmicos sobre as BPF e BPM, relataram que na maioria dos resultados obtidos as inadequações encontradas nos serviços de alimentação estão relacionadas ao manipulador de alimentos, tanto no que diz respeito à ausência de higiene pessoal, quanto a sua necessidade de capacitação para execução das suas atividades.

Martins *et al.* (2020) aferiram o nível de conhecimento de manipuladores de produtos de origem animal sobre a segurança dos alimentos e concluíram haver deficiência de conhecimento sobre as BPF.

Santos *et al.* (2020) realizaram um mapeamento das BPF em um restaurante demonstrando ausência de treinamentos sobre BPM e falhas nos processos de manipulação de alimentos, afetando consideravelmente a qualidade e a segurança dos produtos produzidos, assim como o aumento dos custos operacionais, o que poderia ser evitado com treinamentos e mudanças de atitudes.

4.6 Entraves nos adequados processos de manipulação

As práticas higiênicas dos manipuladores de alimentos podem estar associadas a diversos fatores, incluindo elementos comportamentais ou até mesmo hábitos socioculturais, decorrentes de crenças, personalidade, origem de nascimento e cultura. Por isso, muitas vezes as adversidades encontradas são de difícil solução pois os conceitos do que é sujo e limpo não refletem apenas mudanças

comportamentais, mas podem refletir a própria cultura do indivíduo (MINNAERT & FREITAS, 2010; ZANIN *et al.*, 2015; OVCA *et al.*, 2018).

Diversos estudos buscam compreender as possíveis causas do não cumprimento das boas práticas por parte das empresas e dos manipuladores. Em um estudo realizado por Ansari-Lari *et al.* (2010), foi evidenciado que, apesar de os manipuladores de alimentos observados terem excelente nível de conhecimento sobre atitudes e hábitos higiênico-sanitários, as suas práticas em relação à higiene de alimentos não eram aceitáveis, demonstrando que o conhecimento nem sempre resulta em mudanças positivas no comportamento durante a manipulação dos alimentos.

Coelho *et al.* (2021), em uma revisão, observaram que as capacitações acerca de higiene não foram suficientes para redução das contaminações, levando a considerar a escolaridade e a falta de compromisso como desencadeadores das falhas. Concluíram que a contaminação de alimentos é diretamente influenciada por falhas comportamentais e procedimentais cometidas por manipuladores.

Pereira (2020), em um trabalho sobre percepções de risco sobre DTAs por manipuladores de alimentos em restaurantes, relatou que restaurantes comerciais familiares possuem características próprias derivadas da informalidade e da transformação do ambiente de trabalho em um ambiente similar ao doméstico que influenciam negativamente nas BPM, podendo resultar em surtos de DTAs. Destacou que aspectos cognitivos como viés otimista, baixa percepção de risco e ilusão de controle foram identificados nas falas de manipuladores e gerentes dos restaurantes, concluindo a necessidade de formação específica na área de gestão de negócios e higiene dos alimentos com o intuito de profissionalizar o trabalho.

Morais *et al.* (2011) avaliaram a implantação das BPM em restaurantes da Universidade Federal de Campina Grande e constataram que o alto percentual de não conformidades apresentados pelos estabelecimentos se devia ao fato de os gestores não adotarem as BPM como forma de manter a qualidade do serviço. Esse problema decorria da falta de conhecimento acerca do assunto, como também devido à alta demanda de tempo, energia e capital necessários para investir em instalações e equipamentos adequados e treinamento de mão-de-obra.

Algumas limitações cotidianas, como restrições de tempo e falta de comunicação, também podem levar os manipuladores de alimentos a negligenciar

as boas práticas e com isso manipular os alimentos de forma inadequada (ROWELL *et al.*, 2013; RODRIGUES *et al.*, 2020; PEREIRA, 2020).

Todos estes fatores, somados à formação profissional deficiente, à baixa escolaridade e aos baixos salários desta classe de trabalhadores podem resultar em sério problema de saúde pública (MEDEIROS *et al.*, 2017).

Dessa forma, as boas práticas requerem uma mudança de cultura, valores e hábitos constituindo-se, portanto, em um processo educativo, sendo imprescindível a capacitação dos envolvidos nas atividades produtivas, bem como o reconhecimento e motivação frente aos resultados positivos (ROSA, 2015).

4.7 Programas de capacitação para manipuladores de alimentos

Segundo os regulamentos brasileiros que versam sobre as BPF e BPM de alimentos, a direção dos estabelecimentos produtores ou manipuladores deve tomar as devidas providências para que todas as pessoas que manipulam alimentos recebam instrução adequada e contínua em matéria higiênico-sanitária, na manipulação dos alimentos e higiene pessoal, com vistas a adotar as precauções necessárias para evitar a contaminação dos alimentos (BRASIL, 1997a, 1997b, 2004).

Tal capacitação deve ser realizada periodicamente e comprovada mediante documentação, abrangendo os seguintes itens: capacitação em higiene e saúde; enfermidades contagiosas; ferimentos; lavagem das mãos; higiene pessoal; conduta pessoal e uso de EPIs. Além disso, os manipuladores devem ser supervisionados quanto ao cumprimento dos requisitos dispostos anteriormente, por profissionais capacitados e competentes (BRASIL, 1997a, 1997b, 2004).

Silveira *et al.* (2014), em um estudo sobre as condições higiênico sanitárias de serviços de alimentação em escolas, sugeriram uma ampliação do número de pesquisas com abordagens que, além do diagnóstico, avaliem o impacto das intervenções qualificativas.

Lima *et al.* (2020), em seu trabalho sobre as BPF em serviços de alimentação, relataram que apenas 11,64% dos 52 serviços analisados, incluindo restaurantes, lanchonetes, padarias, açougues e pizzarias, atendiam satisfatoriamente à legislação referente às BPF.

A ausência de treinamentos pode levar a práticas inadequadas na manipulação de alimentos. Dessa forma, um planejamento de capacitação voltado para

profissionais dessa área, enfatizando os procedimentos adequados, aprimora os conhecimentos dos colaboradores levando a mudanças gradativas e atitudes positivas permanentes (PAGOTTO *et al.*, 2018; MONTEIRO *et al.*, 2014; DE CARVALHO *et al.*, 2012).

A RDC MS nº216/2004 ressalta a importância de manipuladores de alimentos receberem cursos de capacitações, visando hábitos higiênico-sanitários compatíveis e que sejam praticados no cotidiano, sendo esse processo progressivo, servindo de ponto de partida para que sejam cumpridas medidas de BPF, refletindo em alimentos de qualidade higiênica e sanitária adequadas (BRASIL, 2004; MELLO *et al.*, 2010; DA CUNHA, *et al.*, 2014).

Taniwaki *et al.* (2020), em um estudo de revisão sobre a importância de cursos de BPM em estabelecimentos de alimentação, concluíram que a capacitação é um fator determinante para reduzir os riscos de contaminação e melhorar a segurança higiênico-sanitária da alimentação oferecida ao consumidor, contribuindo assim para prevenir as DTAs.

Em estudo realizado por Melo *et al.* (2020), foi observado que a compreensão sobre a importância das BPF requer a realização de intervenções educacionais de forma contínua. Segundo Winter *et al.* (2015), o conteúdo, o material e a linguagem utilizados na capacitação devem ser de fácil entendimento para a compreensão do conteúdo abordado.

Martins *et al.* (2011) realizaram um trabalho sobre a formação profissional de cozinheiros e a percepção de risco em segurança dos alimentos, concluindo que as empresas precisam repensar o treinamento dos manipuladores quanto à forma, periodicidade e conteúdos a fim de que o profissional seja realmente capacitado e não somente treinado sem o entendimento adequado.

Para Figueiredo *et al.* (2014), antes de serem aplicados, os treinamentos precisam ser planejados estrategicamente quanto aos objetivos propostos, os conteúdos que serão abordados, bem como a forma como será aplicado, sempre levando em consideração a realidade do local de trabalho através de um diagnóstico prévio.

Campos *et al.* (2002) destacam que a aprendizagem pode ser mais bem compreendida quando transformada em atividade lúdica, onde os estudantes são convidados a aprender de uma forma mais descontraída, interativa e divertida. Atividades lúdicas promovem o raciocínio, a reflexão, o pensamento e,

consequentemente, a construção ou reconstrução do conhecimento (SANTANA, 2008).

A capacitação dos manipuladores de alimentos através de programas de educação continuada é essencial na redução da contaminação, contribuindo para a melhoria da qualidade higiênico-sanitária dos alimentos, além de aumentar o aperfeiçoamento das técnicas e processamentos utilizados (RODRIGUES, 2003; NOLLA, 2005).

4.8 Processo de ensino-aprendizagem e ensino EaD na pandemia de covid-19

As demandas sociais têm exigido do docente uma nova postura em relação ao processo de ensino-aprendizagem, uma vez que cabe a ele, primordialmente, a condução desse processo (DIESEL & MARTINS, 2017). Recentemente, a pandemia provocada pelo vírus SARS-CoV-2 modificou o cotidiano educacional no mundo inteiro. Nesse sentido e com o intuito de manter as atividades educacionais durante o período de isolamento social, os educadores tiveram que adaptar seus conteúdos para o formato *on-line* adotando novas ferramentas de avaliação, organização e planejamento (CORDEIRO, 2020; MOREIRA & BARROS, 2020). No contexto do desenvolvimento das práticas pedagógicas, uma das preocupações mais frequentes dos professores, refere-se às metodologias que serão utilizadas durante o processo de ensino e aprendizagem. A pedagogia de transmissão tem sido a ferramenta mais utilizada no sistema de aprendizagem e também na capacitação profissional. Entretanto, este modelo tradicional de capacitação mostra-se cada vez mais obsoleto e incapaz de atender às necessidades reais da sociedade (CHRISTOFOLETTI *et al.*, 2014).

O método tradicional de ensino é aquele centrado no docente e na transmissão de conteúdo, sendo que os estudantes mantêm uma postura passiva, apenas recebendo e memorizando as informações numa atitude de reprodução. Em contraposição, o método ativo consiste em um processo que visa estimular a autoaprendizagem e a curiosidade do estudante para pesquisar e analisar possíveis situações para tomada de decisão, sendo o professor apenas o facilitador desse processo (ALTHAUS & BAGIO, 2017).

No ensino EaD o uso das tecnologias tem como um dos seus objetivos aprimorar os sentidos, permitindo novas e rápidas possibilidades de acesso ao

conhecimento, criando possibilidades de relações interativas e comunicativas e estreitando o contato entre as pessoas independentemente do local onde estejam (LAZZARI *et al.*, 2015; MOREIRA & BARROS, 2020).

Para isso, a integração das tecnologias digitais na educação precisa ser pensada de forma crítica e criativa, permitindo maior disponibilidade de informação e recursos para o educando desenvolver autonomia e reflexão, proporcionando diferentes possibilidades de ensino, tornando o processo educativo mais dinâmico, eficiente e inovador (GASPI & JUNIOR, 2018; CORDEIRO, 2020).

Apesar disso, ainda há um descompasso gerado pelas tecnologias digitais no que se refere à adaptação dos sistemas educativos, causando insegurança quanto a sua forma de gerenciamento perante seus efeitos positivos ou negativos na formação do conhecimento dos alunos, indicando a necessidade de maiores estudos sobre o tema (GRANDO & MACEDO, 2017).

O ensino e a aprendizagem estão em constante movimento e construção por aqueles que o fazem, onde ensinar está diretamente relacionado com o aprender (FREIRE, 2005). Segundo Freire (2005, p.79) “O educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. Ambos, assim, se tornam sujeitos do processo em que crescem juntos”.

4.9 Metodologias ativas

Ao longo das últimas décadas vários programas de metodologias ativas foram desenvolvidos e testados (DOCKTOR & MESTRE, 2014). Eles apresentam em comum o objetivo de trazer o aluno para o centro do processo educativo, procurando envolvê-lo ativamente no desenvolvimento da aprendizagem (NOVEMBER, 2012).

Nas metodologias de ensino ativas, o processo de ensino é concebido como processo de mediação, visando à construção do conhecimento, e não à mera transmissão, como na metodologia expositiva. O professor age como facilitador, problematizando o conteúdo, fazendo perguntas, intervindo nas atividades discentes, dialogando e aprendendo ao ensinar (ALTHAUS & BAGIO, 2017).

As metodologias ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor. Quando acatadas e

analisadas as contribuições dos estudantes são valorizadas, o que estimula os sentimentos de engajamento, percepção de competência, pertencimento, além da persistência nos estudos (BERBEL, 1995).

A utilização dessa nova maneira de ensino-aprendizagem torna o aluno protagonista de sua própria formação e as ferramentas utilizadas devem ser capazes de desencadear a expansão da consciência coletiva e individual (COTTA *et al.*, 2014).

As metodologias ativas de aprendizagem vêm sendo muito praticadas de maneira assertiva no Brasil para a formação e capacitação de profissionais, buscando o desenvolvimento de uma atitude crítica e reflexiva sobre os problemas cotidianamente vividos (LIMA, 2017).

Cas (2010), em seu trabalho para a implantação das BPF em uma indústria beneficiadora de erva mate, desenvolveu um programa de treinamento baseado no levantamento de possíveis problemas e necessidades verificados na empresa, além de inconformidades encontradas em análises microbiológicas. Dessa forma, as conformidades verificadas previamente passaram de 15% para 97% após o treinamento, sendo o resultado considerado excelente para o setor.

Figueiredo *et al.* (2014) realizaram um diagnóstico prévio através da observação da rotina dos funcionários de um restaurante comercial, tendo como apoio um *Check List* adaptado da Resolução MS n°275/2002. Após, realizaram uma intervenção abordando os principais pontos de inadequação visualizados utilizando-se de uma capacitação dinâmica. Na reavaliação, verificaram que o diagnóstico prévio e a capacitação dinâmica contribuíram para a melhoria das práticas, demonstrando a importância de um novo olhar sobre os processos de capacitação para manipuladores de alimentos, ressignificando os conteúdos e promovendo resultados mais eficientes.

Bertolo *et al.* (2016) realizaram treinamentos focados nas inconformidades observadas nas condições higiênico-sanitárias na feira do agricultor no município de Laranjeiras do Sul, no estado do Paraná. Após os treinamentos foi realizado o monitoramento das atividades para observar o atendimento às BPF. Os cursos foram considerados eficazes, pois avanços expressivos foram constatados na feira, como a melhoria dos hábitos de higiene, das práticas de armazenamento e do preparo e comercialização dos alimentos. Concluíram que a segurança dos alimentos foi melhorada através da aplicação de cursos de BPF focados na realidade dos agricultores.

Em um trabalho realizado por Torres *et al.* (2019), manipuladores de alimentos foram capacitados para a lavagem adequada das mãos, utilizando metodologias problematizadoras, incluindo análises microbiológicas de superfície de mãos antes e após a higienização. Essa prática favoreceu uma melhor compreensão por parte dos participantes que demonstraram interesse em analisar e buscar soluções durante a prática, agregando conhecimento em consonância com o objetivo da metodologia. A dinâmica de lavagem de mãos foi considerada uma evidência satisfatória da eficiência da aplicabilidade da metodologia problematizadora como um instrumento de aprendizagem e formação de pensamento crítico.

4.9.1 Aula expositiva dialogada

Diferentemente do formato da aula expositiva tradicional, que se caracteriza pela simples exposição do conteúdo não havendo a participação efetiva do estudante na construção dos assuntos abordados, na aula expositiva dialogada os professores necessitam possuir uma postura pedagógica dialética, onde o conhecimento não é apenas transferido, mas sim construído entre o professor e o aluno (ANASTASIOU & ALVES, 2004; MITRE *et al.*, 2008).

A técnica consiste na exposição do conteúdo com a participação ativa dos estudantes, cujo conhecimento prévio deve ser considerado e pode ser tomado como ponto de partida. O professor leva os estudantes a questionarem, interpretarem e discutirem o objeto de estudo, a partir do reconhecimento e do confronto com a realidade (ANASTASIOU & ALVES, 2004).

Nesse sentido, o professor contribui para promover a autonomia, nutrindo os recursos motivacionais internos (interesses pessoais), oferecendo explicações racionais para o estudo de determinado conteúdo ou para a realização de determinada atividade, usando linguagem informacional, não controladora (REEVE, 2009).

Com a participação contínua dos estudantes fica garantida a mobilização, e criadas as condições para a construção e a elaboração da síntese do objeto de estudo (ANASTASIOU & ALVES, 2004).

4.9.2 Aprendizagem baseada em problemas

A aprendizagem baseada em problemas, também conhecida pela sigla PBL, iniciais do termo em inglês “*Problem Based Learning*” é uma modalidade inserida no conjunto das metodologias ativas (BERBEL, 2011).

A dinâmica da atividade consiste em apresentar um determinado problema ao estudante, mobilizando-o para a busca da solução. Cabe ao professor orientar os estudantes no levantamento de hipóteses e análise de dados. Desta forma, caracteriza-se pelo enfrentamento de uma situação nova, exigindo pensamento reflexivo, crítico e criativo a partir dos dados expressos na descrição do problema (ANASTASIOU & ALVES, 2004).

A metodologia problematizadora tem sido cada vez mais utilizada em treinamentos e capacitações, pois permite que os alunos construam seus conhecimentos a partir de uma realidade observada. Dessa forma, o uso dessa ferramenta de ensino é indicado quando os conteúdos a serem abordados relacionam-se com a vida cotidiana, estimulando os alunos na busca por uma solução (MELO, *et. al.*, 2017; TORRES, 2019).

Segundo Mitre *et al.* (2008), a problematização como estratégia de ensino-aprendizagem tem por objetivo alcançar e motivar o discente, pois, diante do problema, ele se detém, examina, reflete, relaciona a sua história e passa a ressignificar suas descobertas. É importante ressaltar que a problematização pode levar o aluno ao contato com as informações e à produção do conhecimento, principalmente com a finalidade de solucionar os impasses e promover o seu próprio desenvolvimento. Aprender por meio da problematização e ou da resolução de problemas de sua área é uma das possibilidades de envolvimento ativo dos alunos em seu próprio processo de formação.

4.9.3 Aprendizagem por pares

A “aprendizagem por pares” ou ainda “instrução pelos colegas” vem do inglês, “*Peer Instruction*”, e é uma das metodologias ativas mais difundidas no mundo. Foi proposta por Eric Mazur em meados da década de 90, na Universidade de Harvard, nos Estados Unidos (BOLLELA & CESARETTI, 2017).

Consiste em uma ferramenta de ensino onde o aluno, após realizar a leitura prévia do material, responde a questões conceituais primeiramente de forma individual e depois em grupo (VARGAS & AHLERT, 2017).

Ao contrário da prática comum de fazer perguntas informais, durante uma aula tradicional, que normalmente envolve uns poucos alunos altamente motivados, a metodologia do “*peer instruction*” pressupõe questionamentos mais estruturados e que envolvem todos os alunos na aula (LASRY; MAZUR; WATKINS, 2008).

Trata-se de uma ferramenta de ensino apropriada para mediar o conteúdo conceitual. Por se tratar de uma prática colaborativa, sua aplicação na educação profissional deve ser considerada (RIBEIRO *et al.*, 2016).

4.9.4 Tempestade cerebral

A denominação de Tempestade Cerebral, do inglês “*Brain Storm*” surgiu nos Estados Unidos em meio ao crescimento do setor de publicidade e propaganda que, impulsionados pela demanda de criação e inovação, criaram esta nomenclatura. A mesma estratégia pode figurar sob diferentes nomenclaturas, como “Chuva de Ideias” ou “Tempestade de Ideias” (MONTEIRO & BARROS, 2016).

A técnica consiste em lançar aos estudantes uma questão, problemática ou palavra norteadora. A partir disso os estudantes expõem suas ideias em palavras ou frases curtas, que devem ser registradas no quadro. Após, ocorre uma organização e reflexão sobre as ideias expostas, bem como uma discussão da teia formada (ANASTASIOU & ALVES, 2004).

A Tempestade Cerebral trata-se de uma técnica prática e não demanda grandes dificuldades de execução. Pode ser utilizada em variados momentos, servindo para mobilizar os estudantes em relação ao objeto de estudo, permitindo coletar sugestões e ideias para resolução de determinada problemática. Trata-se de uma estratégia vivida pelo coletivo, com participação, ideias e opiniões individuais. Dessa forma, durante o processo metodológico, podem surgir falas em um mesmo sentido ou mudar radicalmente em determinados contextos (CARVALHO, 2017).

Segundo Ferreira e Nunes (2016), deve-se destacar a importância dessa metodologia com relação à liberdade de expressão, ou seja, o docente estimula o senso crítico e reflexivo dos estudantes, que em contrapartida expõem suas considerações ao grande grupo. Além disso, é uma possibilidade de estimular a

geração de novas ideias de forma espontânea e natural, deixando fluir a imaginação. Não há certo ou errado. Tudo o que for levantado deve ser considerado, solicitando-se, se necessário, uma explicação posterior do estudante.

4.9.5 Phillips 66

Essa metodologia tem esse nome devido ao seu criador, J. Donald Phillips. O número 66 vem de características utilizadas na atividade para a divisão dos grupos quanto ao número de pessoas e para medir o tempo de discussão. Contudo, esses números podem ser alterados conforme a necessidade e o tamanho da turma (ANASTASIOU & ALVES, 2004).

A técnica consiste em dividir os estudantes em grupos de 6 membros. Após, lança-se um assunto, tema ou problema na busca de uma solução ou síntese que será discutida pelos estudantes do seu grupo durante 6 minutos. A última etapa consiste na apresentação do resultado pelo representante do grupo, durante 6 minutos. Uma característica importante da Phillips 66 consiste na estimulação da objetividade por parte dos estudantes (ANASTASIOU & ALVES, 2004).

Trata-se de um tipo de atividade em grupo que tem como objetivo auxiliar na análise e discussão de temas ou problemas do contexto dos estudantes. Essa metodologia favorece a participação e a expressão das opiniões de todos os membros do grupo. Além disso, permite que o grupo seja capaz de sintetizar o conteúdo, desenvolva a capacidade de concentração, obtenha conclusões e tome decisões de forma rápida, visto que são previamente estipulados o número de integrantes, o tempo para discussão e o tempo para socialização (PILAR, 2017).

5 Material e métodos

Este projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UFPel, processo nº, 41652920.3.0000.5317, parecer nº4.523.027 (Anexo 1).

Os cursos de BPF foram registrados como projeto de extensão em formato EaD, no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), *Campus Rolante*. Segundo a PROEX/IFRS, os cursos de extensão se constituem em ações que articulam ensino, pesquisa e extensão, planejados de maneira sistemática, visando à disseminação de conhecimentos para atender a comunidade externa e acadêmica. Os cursos de extensão são considerados uma modalidade da Educação Profissional e Tecnológica (EPT). O curso de BPF em questão se classifica como curso de formação continuada, pois tem como objetivo aprimorar, aprofundar e atualizar conhecimentos e habilidades, tendo como público alvo manipuladores de alimentos (BRASIL, 2020).

Após o registro do projeto, confeccionou-se um *folder* digital para a divulgação (Apêndice A), que ocorreu através das mídias sociais do IFRS, mídias locais e contatos cadastrados no aplicativo *WhatsApp*[®], durante o período de 15/04 a 25/04 de 2021, visando à participação de profissionais da área de alimentos.

No ato da inscrição os interessados preencheram um formulário eletrônico, elaborado e disponibilizado através do aplicativo de criação de formulários *Google Forms*[®], com seus dados pessoais: nome, RG, CPF, telefone, *WhatsApp*[®], endereço físico, endereço eletrônico (*e-mail*) e informações necessárias para posterior registro no Sistema Nacional de Informações da Educação Profissional e Tecnológica (SISTEC). Os dados pessoais foram utilizados para fins de registro e confecção do certificado de participação no curso. Além disso, como forma de seleção, constava no formulário a obrigatoriedade da atuação profissional na área de manipulação de alimentos e a disponibilidade de ferramentas digitais para acessar o curso, como celular, *tablet* ou computador com acesso à internet.

No total houve 67 inscritos, sendo todos os candidatos selecionados para participação. Com o auxílio de um *site* de sorteios disponível na internet, sorteou-se 33 candidatos de forma aleatória, para possibilitar a divisão dos participantes em dois cursos. Dentre os candidatos, 33 foram sorteados para participar do curso assíncrono baseado em metodologias tradicionais de ensino (Curso 1), e os outros 34 candidatos foram alocados no curso síncrono desenvolvido com a utilização de metodologias ativas de ensino (Curso 2). Após a divisão dos participantes nos respectivos cursos, criaram-se grupos de *e-mail* e de *WhatsApp*® para cada curso, a fim de facilitar a troca de informações antes, durante e após a realização dos cursos.

A partir dessas definições, o projeto foi dividido em duas etapas para facilitar a explicação e o entendimento. A primeira etapa consistiu nos trabalhos realizados antes dos cursos, e a segunda etapa, nos cursos propriamente dito.

5.1. Primeira etapa

O primeiro contato com os participantes ocorreu duas semanas antes do início de cada curso. Nesse momento, os candidatos foram orientados quanto ao cadastramento e inscrição no respectivo curso através do Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) do IFRS, utilizando a plataforma Moodle. Enviou-se para os endereços de *e-mail* e grupos de *WhatsApp*® um vídeo contendo um tutorial para a realização do cadastro na plataforma Moodle e inscrição no respectivo curso de BPF. Verificou-se cada inscrição e, em casos de maior dificuldade, realizou-se auxílio individual.

Na semana anterior aos cursos realizaram-se reuniões com as turmas, utilizando o aplicativo de videoconferência *Google Meet*®, em diferentes horários, para que todos os membros dos cursos pudessem participar. A pauta das reuniões foi composta pelos seguintes assuntos: apresentação do projeto de pesquisa no qual os cursos estão inseridos; explicação a respeito do funcionamento do curso em que estavam matriculados, horários e prazos para a entrega das atividades; exposição, esclarecimento e preenchimento do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

No momento da reunião, os participantes responderam a um questionário eletrônico avaliativo (Teste 1) contendo 20 questões fechadas do tipo verdadeiro ou falso, acerca dos principais temas relativos às BPF e BPM (Apêndice B), com o intuito

de avaliar o conhecimento prévio dos manipuladores. Confeccionou-se o questionário avaliativo eletrônico com o auxílio do *Google Forms*®, e o seu endereço eletrônico de ligação (*link*) enviado aos participantes através do bate-papo on-line (*chat*) da reunião, sendo a atividade realizada de forma individual. Solicitou-se aos participantes que não realizassem nenhum tipo de consulta, pois o objetivo do questionário avaliativo era de diagnosticar os conhecimentos já consolidados, antes da realização do curso. Reaplicou-se o mesmo questionário ao final do curso (Teste 2) a fim de comparar o desempenho e aprendizado dos participantes antes e após a realização da capacitação.

Em seguida, os participantes foram convidados a responder um questionário eletrônico socioeconômico (Apêndice C), sendo informados de que, caso não se sentissem à vontade para responder alguma(s) da(s) questões(s), não o fizessem.

O TCLE e o questionário socioeconômico, também foram disponibilizados de forma eletrônica com o auxílio do *Google Forms*®, dessa forma os candidatos receberam o *link* no *e-mail* ou no *WhatsApp*® no momento da reunião.

5.2 Segunda etapa

A segunda etapa consistiu na realização dos cursos, um para cada turma. Realizaram-se os cursos, entre os dias 17 e 21 de maio de 2021, com carga horária total de 20 horas cada, distribuídas ao longo de 5 dias. As particularidades dos cursos em cada uma das turmas serão descritas separadamente.

5.2.1 Curso 1: Curso assíncrono desenvolvido com a utilização de metodologias tradicionais de ensino

No Curso 1 a apresentação do conteúdo ocorreu através de vídeo aulas expositivas e atividades de leitura, de forma totalmente assíncrona, ou seja, sem a presença simultânea dos participantes, no espaço e no tempo (MOREIRA & BARROS, 2020). No primeiro dia do curso disponibilizou-se aos participantes uma apostila confeccionada especialmente para o curso, para servir de material de leitura e consulta com o objetivo de auxiliar no entendimento do conteúdo e na realização das atividades (Apêndice F).

A liberação do conteúdo (vídeos, *slides* da aula e questionário) ocorreu diariamente, às 8 horas da manhã, na página do curso na plataforma Moodle/IFRS. Solicitou-se aos estudantes que realizassem, após a visualização do material, algumas atividades de fixação de conteúdo, que consistiam em questionários objetivos com questões do tipo verdadeiro ou falso, completar lacunas ou múltipla escolha. A única forma de comunicação ocorreu através de uma ferramenta disponibilizada pela plataforma, denominada fórum, onde os estudantes podiam manifestar, por escrito, dúvidas acerca do conteúdo exposto. As dúvidas eram posteriormente respondidas pelo professor e disponibilizadas no mesmo ambiente (fórum) para visualização de todos.

No apêndice D é possível verificar a configuração do curso no Moodle para o Curso 1 e na Figura 1 estão o cronograma do curso, os conteúdos abordados e as metodologias utilizadas.

Dia	Material Disponibilizado	Conteúdo Abordado	Metodologia Utilizada
1	Apostila Vídeo 1 Vídeo 2 Vídeo 3 <i>Slides</i> da aula Questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecendo as BPF e BPM e os perigos inerentes aos alimentos • Microbiologia dos alimentos • Como acontece a multiplicação microbiana 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula Expositiva; • Atividades de Fixação de Conteúdo.
2	Material para leitura complementar Vídeo 4 Vídeo 5 Vídeo 6 <i>Slides</i> da aula Questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Fatores que interferem na Multiplicação Microbiana. • Higiene e Saúde dos Manipuladores. • Regras Básicas na Manipulação de Alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula Expositiva; • Atividades de Fixação de Conteúdo.
3	Vídeo 7 Vídeo 8 <i>Slides</i> da aula Questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Controle da Matéria-Prima, Ingredientes, Embalagens e Produtos Prontos. • Água de Abastecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula Expositiva; • Atividades de Fixação de Conteúdo.
4	Vídeo 9 Vídeo 10 <i>Slides</i> da aula Questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos Estruturais, Equipamentos, Utensílios e Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas. • Procedimentos de Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula Expositiva; • Atividades de Fixação de Conteúdo.
5	Questionário Avaliativo (Teste 2)		

Figura 1 - Cronograma de atividades do Curso 1, ministrado de forma assíncrona e utilizando metodologias tradicionais de ensino.

No quinto dia do curso houveram encontros síncronos individualizados, em diferentes horários, para que os participantes pudessem responder ao mesmo questionário avaliativo (Teste 2) preenchido antes da realização do curso (Apêndice 2), citado na primeira etapa (item 5.1), com o intuito de avaliar o conhecimento adquirido pelos manipuladores. Enviou-se o *link* correspondente a cada participante, individualmente, através do *chat* da reunião. Solicitou-se novamente aos participantes que não realizassem nenhum tipo de consulta para que o resultado final pudesse refletir no conhecimento construído ao longo do curso realizado.

5.2.2 Curso 2: Curso síncrono desenvolvido com a utilização de metodologias ativas de ensino

No Curso 2 apresentou-se o conteúdo em encontros diários, que ocorreram através de vídeo conferência no *Google Meet*®, de forma síncrona, ou seja, de modo que os participantes se encontrassem em um mesmo espaço (on-line) em tempo real, para comunicarem-se entre si (MOREIRA & BARROS, 2020). A exposição do conteúdo ocorreu de forma dialogada, buscando maior interação com os participantes e possibilitando momentos de discussão com a utilização de metodologias ativas como: Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem por pares, Tempestade cerebral e Phillips 66. Objetivou-se despertar no estudante diferentes mobilizações, interpretações, ideias e soluções a partir da exposição de determinadas problemáticas a respeito do tema de estudo (ANASTASIOU & ALVES, 2010). Os encontros ocorreram em dois horários distintos (às 14 e às 19 horas), favorecendo, desta maneira, a participação de todos.

No primeiro dia do curso também disponibilizou-se aos participantes do Curso 2, a mesma apostila disponibilizada no Curso 1, para servir de material de leitura e consulta.

Da mesma forma que no Curso 1, diariamente, às 8 horas da manhã, na página do curso na plataforma Moodle/IFRS, ocorria a liberação do *link* para o encontro síncrono e de materiais para leitura. Também foi aberto um fórum para dúvidas e, em alguns momentos, um fórum de discussão que auxiliava na aplicação das metodologias, como a aprendizagem por pares, por exemplo. Além disso, os estudantes deveriam realizar, após as aulas síncronas e a leitura dos materiais,

algumas atividades de fixação de conteúdo, que consistiam em questionários objetivos (os mesmos apresentados para os participantes do Curso 1).

No apêndice 5 é possível verificar a configuração do Curso 2 no Moodle e na Figura 2 estão o cronograma do curso, os conteúdos abordados e as metodologias utilizadas.

Dia	Material Disponibilizado	Conteúdo Abordado	Metodologia Utilizada
1	Apostila Aula Síncrona Slides da Aula Questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Conhecendo as BPF e BPM e os Perigos Inerentes aos Alimentos. • Microbiologia dos Alimentos. • Como Acontece a Multiplicação Microbiana. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula Expositiva Dialogada; • Tempestade de Ideias; • Aprendizagem Baseada em Problemas.
2	Aula Síncrona Slides da aula Material para leitura Questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Fatores que interferem na Multiplicação Microbiana. • Higiene e Saúde dos Manipuladores. • Regras Básicas na Manipulação de Alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula Expositiva Dialogada; • Aprendizagem por pares; • Phillips 66.
3	Aula Síncrona Slides da aula Material para leitura Questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Controle da Matéria-Prima, Ingredientes, Embalagens e Produtos Prontos. • Água de Abastecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula Expositiva Dialogada; • Aprendizagem por pares.
4	Aula Síncrona Slides da aula Questionário	<ul style="list-style-type: none"> • Aspectos Estruturais, Equipamentos, Utensílios e Controle Integrado de Vetores e Pragas Urbanas. • Procedimentos de Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aula Expositiva Dialogada; • Aprendizagem Baseada em Problemas.
5	Questionário Avaliativo (Teste 2)		

Figura 2 - Cronograma de atividades do Curso 2, ministrado de forma síncrona e utilizando metodologias ativas de ensino.

No quinto dia do curso ocorreram encontros síncronos individualizados, em diferentes horários, para que os participantes pudessem responder ao mesmo questionário avaliativo (Teste 2) preenchido antes da realização do curso, da mesma forma e com os mesmos instrumentos descritos para o Curso 1, no item 5.2.1.

5.3 Avaliação dos resultados

Os dados do questionário socioeconômico foram compilados e apresentados como percentual para cada item.

A correção das avaliações correspondentes ao Teste 1 e ao Teste 2, respectivamente, antes e após os cursos, foi feita considerando-se os resultados apresentados individualmente e utilizando-se o critério de pontuação cuja nota mínima equivale a zero e a máxima a 10.

Para análise dos dados, utilizou-se a estatística descritiva, com determinação de média e desvio padrão e os resultados apresentados por meio de gráficos utilizando-se o programa *Microsoft Excel* para *Windows*, versão 2013.

Aplicou-se teste t de Student, nos dados dos Testes e Cursos, para comparação de médias, com nível de significância de 1 ou 10%, utilizando-se o *software IBM SPSS Statistics 20* (IBM, 2011).

6 Resultados e discussão

Dos 67 inscritos, realizaram o curso 55 participantes, sendo 26 no Curso 1 e 29 no Curso 2. Os demais inscritos não iniciaram o curso. O perfil socioeconômico dos participantes está compilado na Tabela 1.

Tabela 1 - Perfil socioeconômico dos participantes (n=55) do curso de Boas Práticas de Fabricação para manipuladores de alimentos.

Características	Número de respostas	%
Sexo		
Feminino	40	72,7
Masculino	15	27,3
Idade		
Até 20 anos	2	3,6
21 a 30 anos	19	34,5
31 a 40 anos	21	38,2
41 a 49 anos	8	14,5
50 anos ou mais	5	9,1
Cor/Raça		
Branca	48	87,3
Preta	4	7,3
Parda	3	5,5
Renda individual aproximada (salário-mínimo de R\$ 1100,00, tendo como referência o ano de 2021).		
1 salário-mínimo	17	30,9
2 salários-mínimos	16	29,1
3 salários-mínimos	8	14,5
4 ou mais salários-mínimos	6	10,9
Prefiro não responder	8	14,5
Escolaridade		
Ensino fundamental incompleto	0	0
Ensino fundamental completo	0	0
Ensino médio incompleto	3	5,5
Ensino médio completo	18	32,7
Ensino superior incompleto	14	25,5
Ensino superior completo	20	36,4

(Continuação)

Características	Número de respostas	%
Há quanto tempo trabalha como manipulador de alimentos		
Mais de um ano	37	67,3
Entre 6 meses e 1 ano	5	9,1
Entre 3 e 6 meses	1	1,8
Entre 1 e 3 meses	6	10,9
Menos de 1 mês	6	10,9
Estabelecimento de trabalho		
Indústria de alimento	38	69,09
Em casa	9	16,36
Serviços de alimentação	4	7,28
Escola	3	5,46
Hospital	1	1,82
Acredita estar preparado para desempenhar as suas funções como manipulador de alimentos?		
Sim	43	83,6
Não	0	0
Não sei	1	1,8
Às vezes me sinto inseguro	8	14,5
Como você se sente em relação ao seu trabalho como manipulador de alimentos?		
Gosto muito, não me vejo fazendo outra atividade.	47	85,5
Gosto, mas gostaria de fazer outra atividade.	8	14,5
Não gosto	0	0
Você já participou de algum treinamento ou curso de Boas Práticas de Fabricação		
Sim	36	65,7
Não	19	34,5
Há quanto tempo você fez o treinamento/curso?		
Menos de 6 meses	11	30,5
Entre 6 meses e 1 ano	2	5,5
Mais de 1 ano	23	64
Você acredita ter adquirido, nesse curso ou treinamento, alguns conhecimentos que utiliza regularmente no seu trabalho?		
Sim	36	97,3
Não	0	0
Talvez	1	2,7

Analisando o perfil socioeconômico dos participantes (Tabela 1), verificou-se que a maioria era do sexo feminino (72,7%). De acordo com Ferreira *et al.* (2013), as atividades relacionadas a cuidados dos alimentos e da alimentação ainda são caracterizadas como trabalho feminino e, por consequência, a mulher ocupa esse espaço no mercado de trabalho. Entretanto, a predominância feminina verificada no presente estudo foi menor que em outros. Machado *et al.* (2018), Pagotto *et al.* (2018)

e Oliveira Junior *et al.* (2021) também relataram uma maior porcentagem de participantes do sexo feminino em seus trabalhos com manipuladores de alimentos, sendo 92%, 84% e 88,3% respectivamente.

Os grupos de idade predominantes entre os participantes do curso estavam entre 21 a 30 e 31 a 40 anos. Resultados semelhantes com relação à idade foram encontrados em um estudo realizado por Devides *et al.* (2014), no qual foi investigado o perfil socioeconômico e profissional dos manipuladores de alimentos. Segundo os autores, a inserção de indivíduos jovens nesta área de atuação é comum e requer capacitação, considerando-se que, muitas vezes, é a primeira experiência profissional e uma excelente oportunidade para implantar conceitos de higiene e boas práticas na manipulação dos alimentos.

Quando questionados com relação a sua cor ou raça, a maioria dos participantes manifestou ser de cor branca (87,3%). De acordo com dados do censo 2010, a maior parte da população gaúcha (81,4%) declara ser de cor branca, sendo este dado semelhante ao resultado obtido neste estudo (IBGE, 2010).

Com relação à renda individual, 36,2% e 34% dos participantes dos cursos que responderam a esse questionamento relataram receber 1 e 2 salários-mínimos, respectivamente. Esses dados corroboram com os encontrados por Devides *et al.* (2014), para os quais a maioria dos participantes do curso também relataram receber entre 1 e 2 salários-mínimos. Entretanto, no presente estudo, 29,8% dos manipuladores que responderam ao questionamento, recebe entre 3 e 4 ou mais salários-mínimos, e no estudo realizado por Devides *et al.* (2014), apenas 13% dos participantes relataram receber 3, 4 ou mais salários-mínimos.

A porcentagem mais elevada de renda individual acima de 3 salários-mínimos neste estudo deve-se, provavelmente, à escolaridade dos participantes. Todos os participantes tinham ensino fundamental completo, e a maioria tinha ensino médio ou superior completos. Verifica-se (Figura 3) que conforme o grau de escolaridade aumenta, eleva-se também o número de pessoas que recebem 3, 4 ou mais salários-mínimos. Nos estudos realizados por Devides *et al.* (2014) e Pagotto *et al.* (2018), o nível de escolaridade referente ao ensino médio completo foi o mais encontrado, representando 52 e 55%, respectivamente.

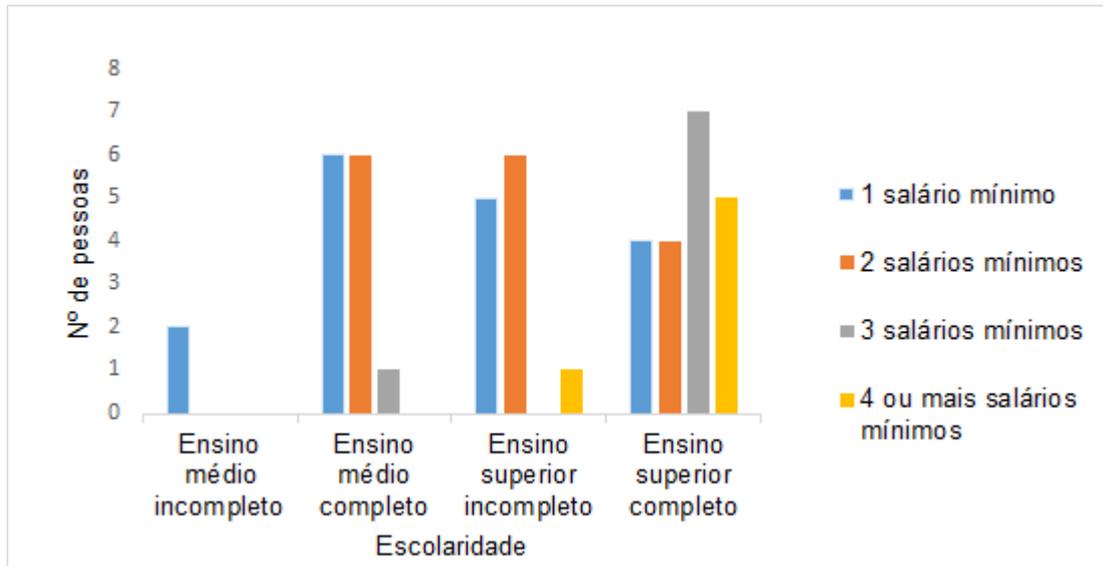


Figura 3 - Renda individual versus nível de escolaridade dos participantes dos Cursos de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos.

Com relação ao tempo trabalhado como manipulador de alimentos, é possível perceber que a maioria dos participantes (67,3%) exercia a profissão há mais de um ano. Sobre onde desempenham suas funções como manipuladores de alimentos, a maioria relatou trabalhar em indústria de alimentos (69%). Nesse caso, em conversas durante as reuniões dos cursos, obteve-se a informação de que há diferentes cargos que compõem essa categoria, como os próprios manipuladores, responsáveis técnicos e fiscais do serviço de inspeção. No caso dos serviços de alimentação, os participantes relataram trabalhar em açougue, cafeteria, restaurante e sorveteria.

Ao serem indagados se acreditam estarem preparados para exercerem suas funções como manipulador, nenhum participante relatou não se sentir preparado; 83,6% acreditavam estar preparados; 14,5% relataram sentirem-se inseguros e 1,8%, disseram não saber. Medeiros *et al.* (2015) analisaram a percepção dos manipuladores de alimentos em relação às práticas de higiene no local de trabalho e a correlacionaram com os resultados de análises bacteriológicas e de suas observações sistematizadas dos locais. Perceberam que há ocorrência de contaminação associada a uma percepção de qualidade de serviço, revelando uma grave distorção entre um possível conhecimento sobre corretas práticas de higiene no local de trabalho em relação aos hábitos e atitudes do manipulador de alimentos.

Quando questionados se gostam ou não da profissão que exercem, todos os participantes do curso afirmaram gostar de atuar como manipulador de alimentos,

sendo que 85,5% relataram “gosto muito, não me vejo fazendo outra atividade” e 14,5% relataram “gosto, mas gostaria de fazer outra atividade”.

Sobre capacitações anteriores, a maioria dos participantes (65,7%) relataram já terem realizado treinamentos acerca das BPF, diferindo dos estudos realizados por Devides *et al.* (2014) e Martins *et al.* (2020), com profissionais da área, onde verificaram que apenas 12% e 28% dos profissionais entrevistados, respectivamente, haviam realizado capacitações sobre o tema.

Dos profissionais que já haviam participado de capacitações sobre BPF, a maioria (64%) relatou tê-la realizado há mais de um ano. Resultado semelhante foi encontrado por Oliveira Junior *et al.* (2021), os quais também verificaram que a maioria dos manipuladores (51,6%) havia realizado capacitações sobre as BPF há mais de um ano. Ao serem questionados sobre a utilização dos conhecimentos adquiridos no curso na sua rotina de trabalho, a grande maioria, 97,3%, relatou utilizar o aprendizado alcançado diariamente no seu trabalho.

Com relação à cidade onde trabalhavam à época da pesquisa, grande parte dos participantes dos cursos exercia suas funções no Estado do Rio Grande do Sul (92,7%), especialmente em locais da mesorregião metropolitana de Porto Alegre (55%). Observou-se que 32,7% dos participantes trabalhavam em cidades do Vale do Paranhana, região que sedia a instituição que ofertou os cursos. Esse fato se deve, provavelmente, à maior divulgação do curso em mídias locais e regionais. Na Figura 4 está o número de participantes do curso que trabalhavam no Rio Grande do Sul, de acordo com a sua mesorregião de trabalho. Além do público já mencionado, houve a participação de 4 (7,3%) manipuladores que exerciam suas funções em estados da região norte do Brasil: 3 do estado do Amazonas e 1 do estado de Rondônia.

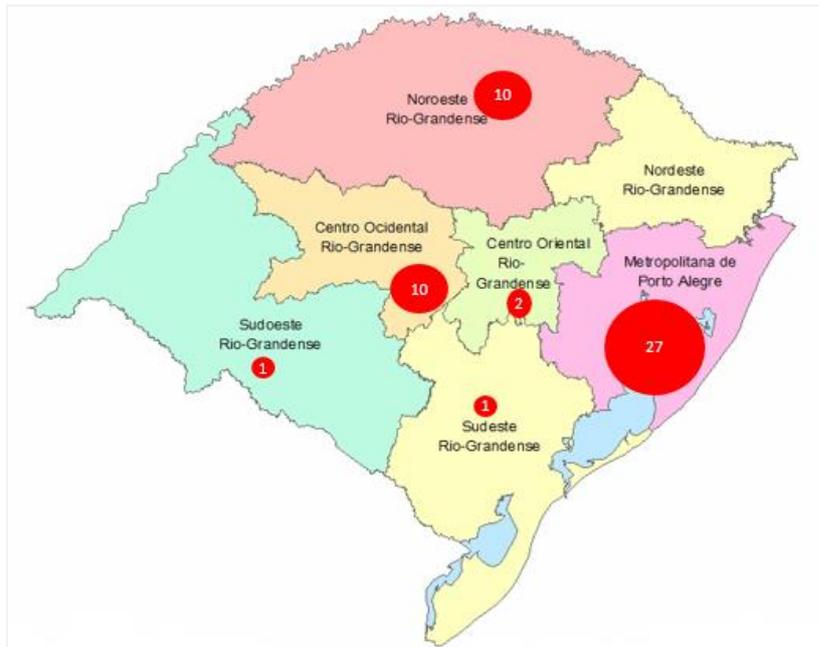


Figura 4 - Mapa do RS indicando o local de trabalho apontado pelos participantes do curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos que exerciam a função nesse Estado, de acordo com as mesorregiões Rio-grandenses.

Os resultados médios das notas obtidas nos questionários avaliativos aplicados antes (Teste 1) e após (Teste 2) a realização dos cursos de BPF, englobando os resultados de todos os participantes dos cursos, estão na Figura 5. Notas altas, acima de 8, foram obtidas após os cursos (média de 90% de acertos); notas mais baixas, abaixo de 7,9, antes dos cursos (média de 79% de acertos). Tal resultado indica que a participação no curso, independentemente da metodologia de ensino, teve efeito significativo ($p \leq 0,01$) no aprendizado sobre BPF.

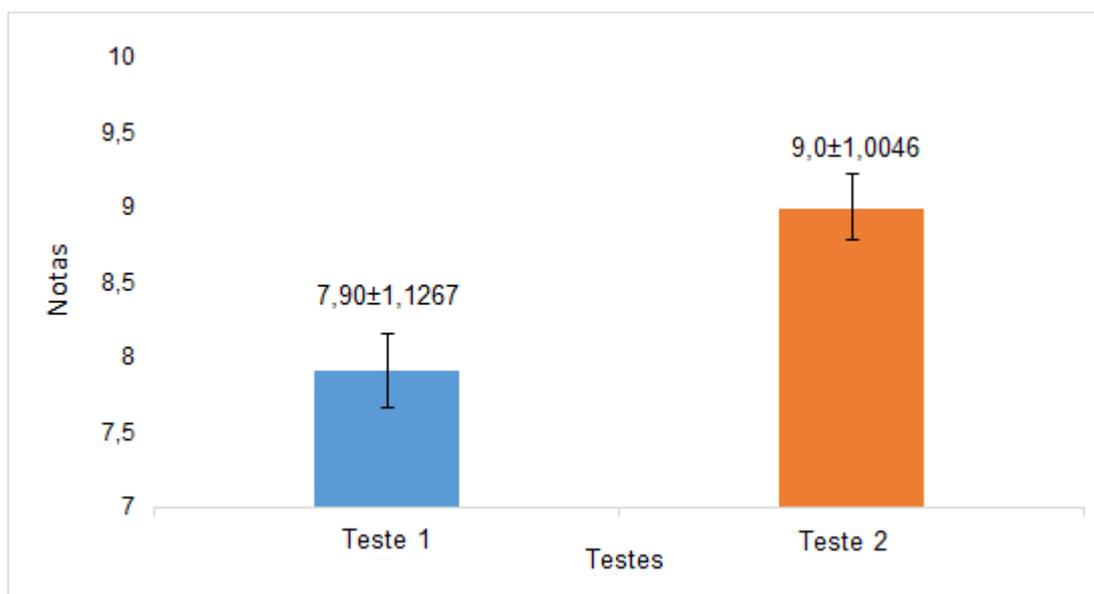


Figura 5 - Média e desvio padrão das notas dos participantes ($n=55$), antes (Teste 1) e após (Teste 2) a participação nos cursos de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos.

A efetividade dos cursos de BPF também foi comprovada por outros autores. Lopes *et al.* (2020), constataram que os manipuladores de alimentos de um restaurante universitário tiveram um acréscimo no percentual de acertos após a participação em um curso de BPF. Oliveira Junior *et al.* (2021) avaliaram o impacto de um curso de BPF para manipuladores de alimentos de escolas e creches e verificaram que das 20 questões condizentes às BPF aplicadas aos manipuladores, em 15 delas houve aumento de acertos, corroborando assim a importância da capacitação para manipuladores de alimentos pautadas nas legislações vigentes e nos potenciais efeitos positivos das mesmas. Saccol *et al.* (2006) enfatizaram a importância de treinamentos periódicos em Boas Práticas para a conscientização dos manipuladores pois evidenciaram um elevado crescimento no percentual de acertos no teste realizado após a aplicação de um treinamento a respeito das BPF e BPM.

Arantes *et al.* (2020), após a realização de um treinamento com manipuladores de alimentos, observaram um resultado semelhante ao deste estudo, relatando um aumento de 78,1% para 93,8% nas respostas corretas dos questionários avaliativos, demonstrando a contribuição do curso de BPF para o incremento do conhecimento dos profissionais sobre aspectos higiênico-sanitários e de BPF.

Embora o curso tenha resultado em um aumento significativo ($p \leq 0,1$) do conhecimento acerca das BPF, a média das notas dos participantes no questionário avaliativo aplicado antes do curso (Teste 1) foi expressiva (7,9) e correspondente à aprovação, perfazendo uma média de acertos de 79% das questões. Esse resultado pode estar relacionado com o nível de escolaridade dos participantes, visto que todos eles cursaram o Ensino Fundamental, e a maioria deles (94,6%) cursaram o Ensino Médio, onde disciplinas como ciências e biologia abordam conhecimentos sobre microrganismos. Efetivamente, a escolaridade é um fator relevante na absorção dos conhecimentos, pois práticas inadequadas na manipulação dos alimentos são associadas a níveis escassos de instrução (COLOMBO *et al.*, 2009; SOARES *et al.*, 2012).

Na Figura 6 estão os percentuais de respostas corretas nos Testes 1 e 2 (respectivamente antes e após o curso), considerando os temas abordados no curso: fatores ambientais, higiene e saúde dos manipuladores, fatores relacionados ao desenvolvimento microbiano, DTAs e contaminação de alimentos. Verifica-se que, após o curso, houve aumento na porcentagem de acertos em todos os temas

abordados, reforçando o fato de que o curso é efetivo na ampliação do conhecimento, independentemente da metodologia de ensino utilizada.

Resultado semelhante foi obtido por Devides *et al.* (2014) em um curso de BPF para manipuladores de alimentos, constatando que a capacitação repercutiu de forma positiva no nível de conhecimento dos manipuladores, sendo que todos os temas sobre BPF avaliados apresentaram um percentual de respostas corretas maior na avaliação final em relação à avaliação diagnóstica.

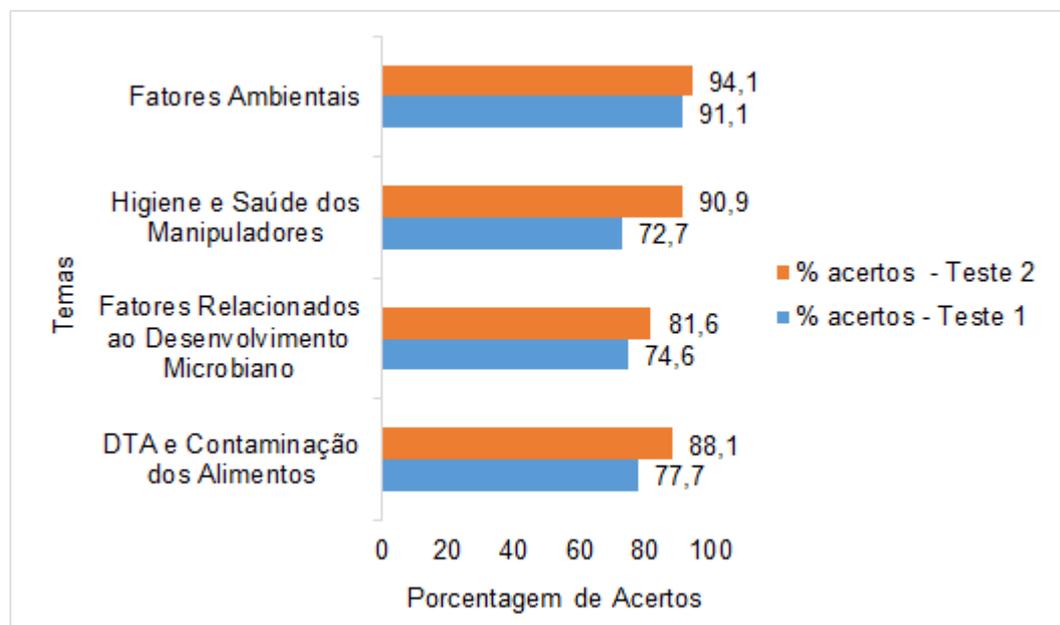


Figura 6 - Respostas corretas (%) obtidas nos questionários avaliativos aplicados aos participantes (n=55) antes (Teste 1) e após (Teste 2) a participação nos Cursos de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos, considerando os temas abordados.

A Figura 7 contém as médias e desvio padrão do Teste 1 (questionário avaliativo aplicado aos participantes antes da realização do curso de BPF) e do Teste 2 (questionário avaliativo aplicado aos participantes depois da realização do curso de BPF) separadamente, para o Curso 1 (curso desenvolvido com a utilização de metodologias tradicionais de ensino) e para o Curso 2 (curso desenvolvido com a utilização de metodologias ativas de ensino).

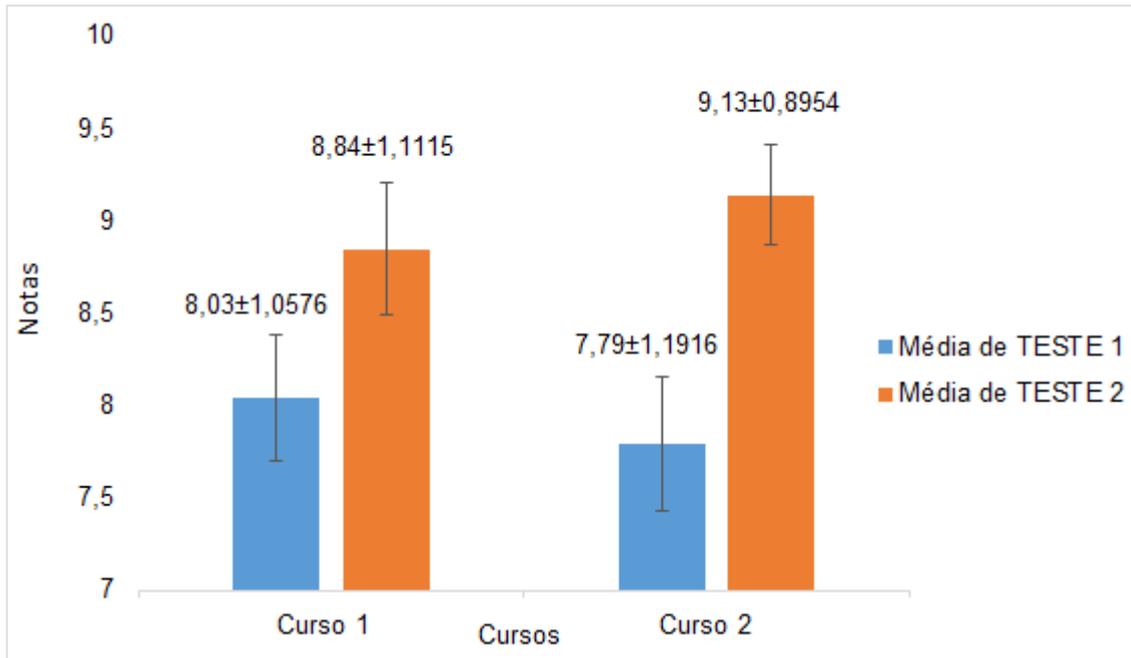


Figura 7 – Média e desvio padrão das notas dos participantes dos cursos de Boas Práticas de Fabricação, antes (Teste 1) e após (Teste 2) a realização dos cursos, sendo o Curso 1 (n=26) realizado com a utilização de metodologias tradicionais de ensino, e o Curso 2 (n=29) ministrado através do uso de metodologias ativas de ensino.

No Curso 1, o qual foi ministrado baseando-se em metodologias de ensino tradicionais, a diferença no número de respostas corretas entre os testes foi significativa ($p \leq 0,1$), sendo a média obtida no Teste 2 de 8,8 (88% de acertos), superior àquela do Teste 1, de 8,0 (80% de acertos). Da mesma forma, no Curso 2, onde utilizou-se metodologias de ensino ativas, houve aumento significativo ($p \leq 0,1$) na assertividade das respostas após o curso, sendo a média obtida no Teste 1 de 7,7 (77% de acertos) e no Teste 2 de 9,1 (91% de acertos).

Quando é realizada a comparação da média dos Testes 1 e dos Testes 2 entre os dois cursos, não se verifica diferença significativa nos resultados. Assim, pode-se afirmar que o processo de randomização realizado no trabalho pode ser considerado adequado.

Na Figura 8 está a média da variação da nota entre o Teste 1 e o Teste 2 em cada curso. A variação média das notas dos participantes do Curso 1 foi de 0,8 pontos e a variação média das notas dos participantes do Curso 2 foi de 1,3 pontos. Esse resultado nos permite dizer que, ao analisarmos estatisticamente a média da variação das notas, com nível de significância $p \leq 0,1$, a turma do Curso 2 teve um incremento significativamente maior na nota, através do uso das metodologias ativas durante o curso, quando comparada à turma do Curso 1.

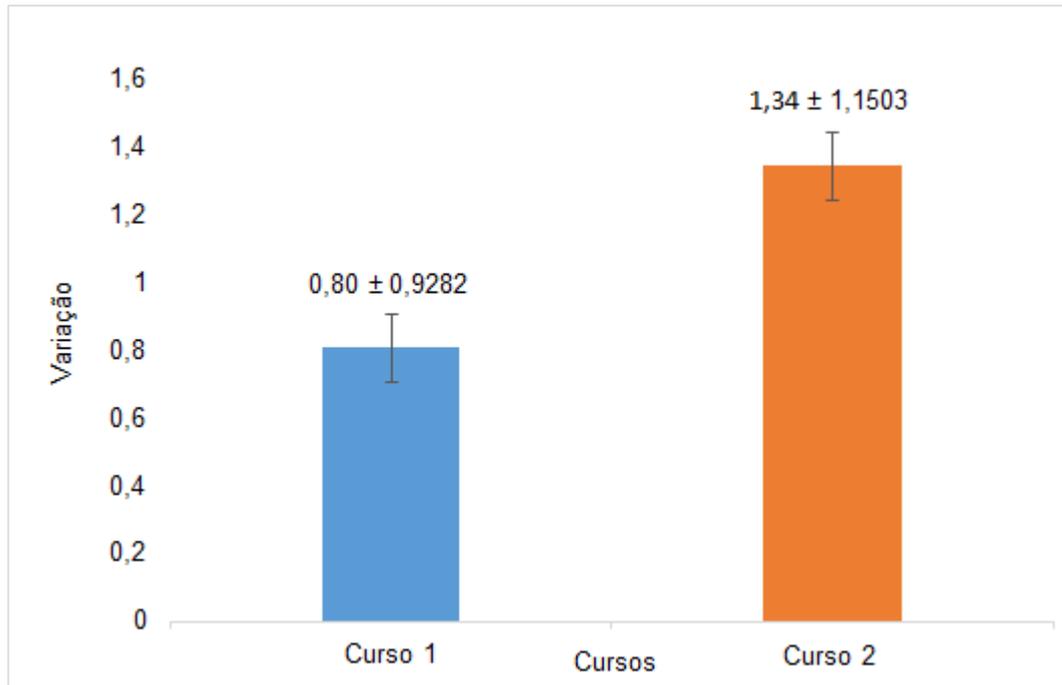


Figura 8 - Média e desvio padrão da variação das notas, dos participantes dos cursos de Boas Práticas de Fabricação, entre os testes realizados antes (Teste 1) e após (Teste 2) a participação nos cursos, sendo o Curso 1 (n=26) realizado com a utilização de metodologias tradicionais de ensino, e o Curso 2 (n=29), realizado através do uso de metodologias ativas de ensino.

Alguns estudos comparando a eficácia da aprendizagem de manipuladores de alimentos em cursos de BPF, com o uso de metodologias tradicionais e ativas, corroboram com os resultados obtidos neste trabalho. Pallos *et al.* (2020) compararam o conhecimento adquirido por manipuladores de alimentos em capacitações com o uso de diferentes metodologias de ensino (tradicionais e ativas) e observaram que a metodologia tradicional não se mostrou mais eficiente que nenhuma das ferramentas ativas utilizadas, e a maioria dos resultados mostrou-se homogêneo quando comparadas as metodologias. Porém, foi possível concluir que para capacitação teórica de manipuladores de alimentos, os métodos Aprendizagem por pares (*Peer Instruction*) e Galeria de ideias (*Gallery Walk*) mostraram-se mais eficientes que a metodologia tradicional no tema Higiene de Equipamentos e Utensílios e no tema Higiene de Ambientes e Superfícies, respectivamente.

Santos (2013) verificou o impacto de um treinamento em BPF na produção de merenda escolar e concluiu que os treinamentos tiveram impacto na melhoria das condições higiênico-sanitárias da produção da merenda e no conhecimento dos manipuladores. Verificou que houve diferença estatística significativa na média das notas de conhecimento nos testes aplicados antes e após o treinamento. Também constatou melhor aprendizado nas capacitações com conteúdo teórico e dinâmico ou

teórico e prático quando comparado ao treinamento utilizando apenas conteúdo teórico, apontando que os treinamentos com enfoque prático possuem maior efeito no conhecimento de manipuladores de alimentos.

Ferreira (2016), a partir do seu estudo com o uso de metodologias ativas em capacitações para merendeiras, concluiu que a aplicação foi eficaz para reconhecer as dificuldades vividas por essas profissionais e por promover um ambiente aberto para a troca de experiências e conhecimento.

Neste estudo, os participantes dos cursos foram questionados sobre a realização de capacitações anteriores referentes às BPF, como já discutido anteriormente. Com o intuito de analisar a importância da oferta de cursos regulares de formação continuada para manipuladores de alimentos, comparou-se os resultados obtidos no Teste 1 (questionário avaliativo aplicado aos participantes antes da realização do curso) entre os participantes que já haviam realizado capacitações com aqueles que nunca haviam realizado nenhum tipo de capacitação, obtendo-se as notas médias de 8,06 e 7,66, respectivamente (Figura 9). A diferença observada entre os grupos não é significativa ($p > 0,1$), ressaltando a importância da realização de cursos de educação continuada periódicos para esse público.

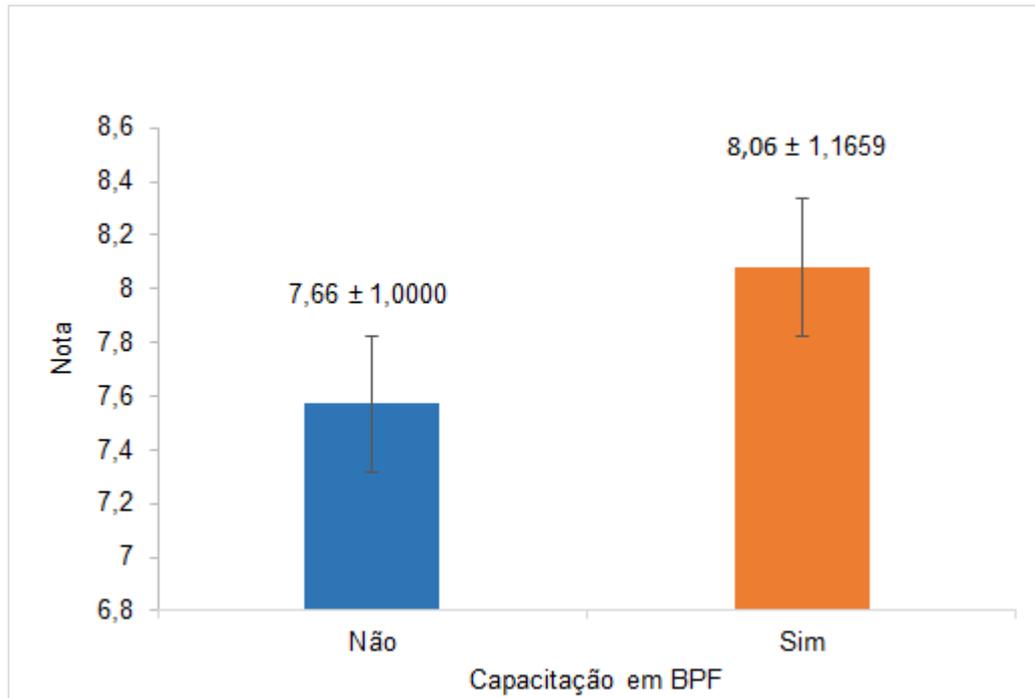


Figura 9 - Média e desvio padrão do desempenho dos participantes dos cursos de Boas Práticas de Fabricação (n=55) no Teste 1 (antes da realização do curso), divididos de acordo com a realização ou não de outras capacitações acerca das BPF.

Em seu estudo, Borges *et al.* (2020) avaliaram o treinamento de manipuladores de alimentos após a ocorrência de um surto de toxinfecção alimentar em restaurante universitário. O estudo revelou que o treinamento não aumentou de forma satisfatória o nível de conhecimento dos manipuladores sobre BPF, visto que para isso exige-se formação continuada que seja capaz de promover e fixar os conhecimentos e assim melhorar as práticas desses manipuladores possibilitando maior segurança na manipulação dos alimentos e prevenção das DTAs. Contudo, o treinamento foi capaz de influenciar mudanças de comportamentos em relação às BPM.

Arantes *et al.* (2020) observaram em seu trabalho que, embora os manipuladores já tivessem treinamento em BPF, a qualificação periódica é indispensável para a manutenção e consolidação dos conhecimentos adquiridos. Martins *et al.* (2020) também concluíram que os treinamentos regulares para manipuladores de alimentos significam a aquisição de conhecimentos específicos sobre as áreas de processamento, microbiologia, controle de qualidade e de higienização industrial, sendo necessárias medidas que busquem melhorar a qualidade e segurança dos produtos a partir da qualificação dos manipuladores de alimentos de forma mais frequente e eficiente.

O estudo de Devides *et al.* (2014) também indicou a necessidade de aperfeiçoamento constante para garantir a qualificação profissional dos

manipuladores e, conseqüentemente, a qualidade dos alimentos e a segurança dos consumidores. Segundo Winter *et al.* (2015), a capacitação contribui para o aperfeiçoamento das técnicas e da manipulação adequada dos alimentos, além da efetiva mudança do comportamento e conscientização dos manipuladores sendo que deve ser um processo contínuo para possibilitar a conscientização e assimilação da importância das suas ações.

Dessa forma, treinamentos de manipuladores de alimentos por meio de cursos de formação continuada devem ser incentivados e possuir oferta regular, objetivando a maior assimilação de conteúdo e mudanças graduais de comportamento, buscando aperfeiçoamento profissional e conseqüentemente a redução nos riscos de contaminação dos alimentos e a melhora na qualidade geral dos produtos produzidos.

7 Conclusões

Os cursos de BPF na modalidade EaD, independente da metodologia utilizada, impactaram positivamente no aprendizado de manipuladores de alimentos agregando informações essenciais para o adequado desenvolvimento das atividades. A participação em curso de capacitação anterior não interferiu significativamente nessa resposta.

O Curso 2 de BPF, desenvolvido na forma síncrona e utilizando metodologias ativas de ensino, possibilitou melhores resultados de fixação do conteúdo e aprendizagem.

8 Considerações Finais

O curso recebeu um total de 67 inscrições, sendo que 55 dos inscritos (82%) realizaram o curso. Finalizaram o curso 78,8 % dos sorteados para o Curso 1 e 85,3% dos sorteados para o Curso 2.

Analisando-se o perfil socioeconômico dos 55 participantes foi possível concluir que a maioria era do sexo feminino, tinham idade entre 21 e 40 anos e renda entre 1 e 2 salários-mínimos. A escolaridade dos participantes pode ser considerada alta, pois 36,4% possuíam ensino superior completo, 25,5% ensino superior incompleto e 32,7% ensino médio completo. A maior parte trabalhava na mesorregião metropolitana de Porto Alegre (55%), e cerca de 69% exerciam suas funções em indústria de alimentos.

Os cursos de BPF contribuíram significativamente no conhecimento dos manipuladores, visto que, o nível inicial de acertos - 79% - aumentou consideravelmente no teste realizado após o curso de BPF - 90% de acertos. Além disso, todos os temas relativos às BPF abordados nos testes, tiveram sua porcentagem de acertos aumentada após a realização do curso.

Com relação aos resultados obtidos nos testes, separadamente para o Curso 1 (utilização de metodologias de ensino tradicionais) e para o Curso 2 (utilização de metodologias de ensino ativas), verificou-se aumento da média e porcentagem de acertos nos testes realizados após o curso, sendo que o conhecimento adquirido pelos participantes aumentou de forma estatisticamente significativa em ambos os cursos.

Ao comparar-se a média dos Testes 1 e dos Testes 2 entre os dois cursos, percebeu-se que os resultados foram semelhantes, não havendo diferença significativa nos resultados. Com essa análise, pode-se inferir que o processo de randomização realizado no trabalho foi adequado.

Quando analisou-se a média da variação da nota entre o Teste 1 e o Teste 2 em cada curso, verificou-se que a turma do Curso 2 teve um aumento maior na nota, comparado à variação da nota da turma do Curso 1. Dessa forma, depreende-se que o uso das metodologias ativas no Curso 2 de BPF possibilitou melhores resultados de

fixação do conteúdo e aprendizagem, resultando em um incremento significativamente maior na nota dos participantes dessa turma.

Ao confrontar as médias obtidas no teste realizado antes do início dos cursos (Teste 1) pelos participantes que já haviam realizado algum tipo de capacitação com as do que ainda não haviam realizado, constatou-se não haver diferença significativa entre os resultados, reafirmando a importância da oferta contínua e regular de capacitações para este público.

Desta forma, a oferta de cursos de educação continuada acerca das Boas Práticas de Fabricação é de fundamental importância e contribui na aquisição de informações mínimas relevantes para o adequado desenvolvimento das atividades dos manipuladores de alimentos. Além disso, a utilização, durante o curso, de diferentes estratégias de ensino, baseadas em metodologias ativas, favorece a motivação autônoma do estudante gerando um fortalecimento da percepção da importância do seu trabalho na qualidade e segurança do produto produzido, possibilitando melhores resultados de fixação do conteúdo e aprendizagem.

Constatou-se a necessidade de aprimoramento contínuo das capacitações para manipuladores de alimentos, visando à redução das contaminações e, conseqüentemente, das DTAs. Há que se considerar os fatores que levam ao descumprimento das boas práticas buscando estratégias de ensino que possam gerar um aumento da conscientização por parte dos manipuladores e uma conseqüente mudança de comportamento. Entretanto, há necessidade da realização de mais estudos sobre o assunto, comparando metodologias, principalmente no que se refere ao ensino EaD, visto que há poucos estudos contemplando essa modalidade de ensino para esse público

Referências

AFONSO, A. Análise de perigos. **Segurança e Qualidade Alimentar**, v. 5, p. 26-28, 2008.

ALTHAUS, M.T.M.; BAGIO, V.A. As Metodologias Ativas e as Aproximações entre o Ensino e a Aprendizagem na Prática Pedagógica Universitária. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 7, n. 2, p. 79-96, 2017.

ANASTASIOU, L. G. C.; ALVES, L. P. **Processos de ensinagem na universidade: Pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. 9.ed. Joinville: Univille, 2010. 146 p.

ANASTASIOU, L.G.C.; ALVES, L.P. (Orgs.). **Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalho em aula**. Joinville: Univille, 2004, 145p.

ANSARI-LARI, M; SOODBAKSH, S; LAKZADEH, L. Knowledge, attitudes and practices of workers on food hygienic practices in meat processing plants in Fars, Iran. **Food Control**. n.21, p.260-263, 2010.

ARANTES, R.S.; BENEVENUTO, W.C.A.N.; JÚNIOR, A.A.B.; MARTINS, A.D.O.; MARTINS, E.M.F.; CRUZ, W.F. Características sociodemográficas e conhecimentos dos manipuladores de alimentos sobre as Boas Práticas, antes e após treinamento, em uma Unidade de Alimentação e Nutrição. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**. v.1, n.7,p. 108-125, 2020

BAPTISTA, P.; VENÂNCIO, A. **Os perigos para a segurança alimentar no processamento de alimentos**. p. 1-125, 2003. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/33398/1/document_2748_1.pdf
Acesso em: 27 jun. 2021.

BHASKAR, S.V. **Foodborne diseases: disease burden**. [S.L]: Elsevier, 2017. *E-book*. Disponível em: <http://doi.org/10.1016/B978-0-12-801773-9/00001-7>. Acesso em 27 de mar. de 2020.

BERBEL, N.A.N. As metodologias ativas e a promoção da autonomia dos estudantes. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, Londrina, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.

BERBEL, N. A. N. Metodologia da problematização: uma alternativa metodológica apropriada para o ensino superior. **Semina: Ciências Humanas e Sociais**. Londrina, v. 16, n. 2, p. 9-19, 1995.

BERTOLO, A.P.; LANÇANOVA, D.; MUZZOLON, E.; TRENTO, A.; BAINY, E.M.; PASSOS, C.T. Experiência do uso das Boas Práticas de Fabricação para melhoria das condições higiênico-sanitárias da Feira do Agricultor de Laranjeiras do Sul – PR. **Revista Brasileira de Extensão Universitária**. v. 7, n. 1, p. 51-57, 2016

BEZERRA, A.R.; ARCANJO, N.M.O.; COSTA, B.J.P.; MEDEIROS, I.F. **Importância das condições higiênico-sanitárias e boas práticas de fabricação em serviços de alimentação.** Revista Brasileira de Gestão Ambiental, v.14, n. 2, p. 198-204, 2020.

BOLLELA, V.R.; CESARETTI, M.L.R. Sala de aula invertida na educação para as profissões de saúde: conceitos essenciais para a prática. **Revista Eletrônica de Farmácia.** v. 14, n. 1, p. 39-48, 2017. Disponível em: <http://revistas.ufg.br/index.php/REF/index>. Acesso em: 21 de mai. 2021

BORGES, P.J.; FONSECA, M.C.P.; FERREIRA, J.S.; BEZERRA, P.Q.M.; LIRA, C.R.N. Avaliação de treinamento com manipuladores de alimentos após ocorrência de surto de toxinfecção alimentar em restaurante universitário. **Revista Univap.** São José dos Campos, v. 26, n. 52, 2020

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 326 de 30 de julho de 1997.** Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Brasília, 1997a. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0326_30_07_1997.html. Acesso em: 27 de mar. de 2020.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Portaria nº 368 de 04 de setembro de 1997.** Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Elaboração para Estabelecimentos Elaboradores/Industrializadores de Alimentos. Brasília, 1997b. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/Portaria_368.1997.pdf/view. Acesso em: 27 de mar. de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC N° 275, de 21 de outubro de 2002.** Dispõe sobre 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. Brasília, 2002. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_rep.pdf. Acesso em: 23 de ago. de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC N° 216, de 15 de setembro de 2004.** Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, 2004. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html. Acesso em: 27 de mar. de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos.** Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria Nº 1.428, de 26 de novembro de 1993.** Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos COD - 100 à 001.0001. Brasília, 1993. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1993/prt1428_26_11_1993.html. Acesso em: 15 de jun. de 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil.** Brasília, 2019. Disponível em <https://antigo.saude.gov.br/images/pdf/2019/maio/17/Apresentacao-Surtos-DTA-Maio-2019.pdf>. Acesso em: 15 de mai. 2021.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Doenças transmitidas por alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção.** Brasil. 2017. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos>. Acesso em: 12 mai. 2021.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul. **Instrução Normativa PROEX/IFRS Nº 02, de 13 de julho de 2020.** Estabelece orientações para a oferta de cursos de extensão, presencial ou a distância, pelo IFRS. Disponível em: https://ifrs.edu.br/wpcontent/uploads/2020/07/Instru%C3%A7%C3%A3o-Normativa-02_2020-Orienta%C3%A7%C3%B5es-para-a-oferta-de-cursos-de-extens%C3%A3o.docx.pdf. Acesso em: 21. mar. 2021.

BAIXAR MAPAS. Mapas Geográficos. Disponível em: <https://www.baixarmapas.com.br/mapa-do-rio-grande-do-sul-mesorregioes>. Acesso em: 21. mar. 2021.

CAMPOS, L. M. L.; BORTOLOTO, T. M.; FELÍCIO. A. **Produção de jogos didáticos para o ensino de ciências e biologia: uma proposta para favorecer a aprendizagem.** Instituto de Biociências: UNESP, 2002

CAS, M.R.D. **Implantação de boas práticas de fabricação (BPF) em indústria beneficiadora de erva-mate.** 2010. Dissertação (Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia dos alimentos) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, Santa Maria, 2010.

CARVALHO, J. M. N. Uma Nova Experiência Pedagógica: Utilização da Estratégia Think-Pair-Share em Estudantes do Curso de Licenciatura em Enfermagem. **Indagatio Didactica**, v. 9, n. 1, 2017.

CHIARELLI, G. **Microbiologia, Higiene e Segurança.** Indaial: Uniasselvi, 2018, 165 p.

CHRISTOFOLETTI, G.; FERNANDES, J. M.; MARTINS, A. S.; OLIVEIRA, S. A. J.; CARREGARO, R. L.; TOLEDO, A. M. Grau de satisfação discente frente à utilização de métodos ativos de aprendizagem em uma disciplina de Ética em saúde. **Revista Eletrônica de Educação**, v. 8, n. 2, p. 188-197, 2014. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/26826917.pdf>. Acesso em: 29 de abril de 2019.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. Codex Alimentarius. **General Requirements**. 2 ed. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006.

COELHO, R. P.; TOLEDO, J. C. Safety programs for the feed industry: characterization and perceived benefits of the implementation. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 24, n. 4, p. 704-718, 2017.

COELHO, R.H.; ANDRADE, V.O.A.; MOURA, G.S. Contaminação de alimentos e seus fatores predisponentes: uma revisão integrativa. **Brazilian Journal of Health Review**, Curitiba, v.4, n.3, p. 10071-10087, 2021

COLOMBO, M.; OLIVEIRA, K.M.P.; SILVA, D.L.D. Conhecimento das merendeiras de Santa Fé, PR, sobre higiene e boas práticas de fabricação na produção de alimentos. **Higiene Alimentar**. v.23, n.170/171, 2009.

CORDEIRO, K. M. D. A. **O Impacto da Pandemia na Educação: A Utilização da Tecnologia como Ferramenta de Ensino**, 2020. Recuperado de: <http://oscardien.myoscar.fr/jspui/handle/prefix/1157>.

COSTA T. S.; NEIVA, G. S.; CAMILO V. M. A.; FREITAS, F.; SILVA, I. M. M. Oficinas de boas práticas de fabricação: construindo estratégias para garantir a segurança alimentar. **Brazilian Journal of Food Technology**, p. 64-68, 2012.

COSTA, J. N. P.; SANTOS, V.V.M.; SILVA, G.R.; MOURA, F.M.L.; GURGEL, C.A.B.; MOURA, A.P.B.L. Condições higiênico-sanitárias e físico-estruturais da área de manipulação de carne in natura em minimercados de Recife (PE), Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 80, n. 3, p. 352-358, 2013.

COTTA, R. M., SILVA, L. S., COSTA, G. D., MENDONÇA, E. T., COTTA, F. M., CAMPOS, A. A. O., COTTA, R. M., BASTOS, M. A., MITRE, S. M., VIANNA, T. C. & BARBOSA, T. R. Portfólios coletivos reflexivos como método de ensino e aprendizagem: potencializando a autonomia, a criatividade e o trabalho em equipe. **Revista CIDUI**. n.2, 2014. Disponível em: <https://www.cidui.org/revistacidui/index.php/cidui/article/view/647/622>. Acesso em 29 de abr. de 2019.

DA CUNHA, D. T.; STEDEFELDT, E.; DE ROSSO, V. V. He is worse than I am: The positive outlook of food handlers about foodborne disease. **Food Quality and Preference**, v. 35, p. 95 – 97, 2014

DE CARVALHO, L.R.; FRANCO, R. M.; DE FARIAS FILHO, J. R. Mapeamento de riscos microbiológicos no processo produtivo da carne bovina em uma unidade de alimentação e nutrição. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 7, n. 1, p. 23-38, 2012.

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. **Brazilian Journal of Food**

Technology. Campinas, v. 17, n. 2, p. 166-176, 2014

DIAS, R. M. F.; SANTOS, I. C. B. Aplicação das boas práticas em restaurantes e lanchonetes localizados em instituição de Ensino Superior de Salvador. **Revista Higiene Alimentar**, v. 31, 2017.

DIESEL, A., B., A. L. S.; MARTINS, S. N. Os princípios das metodologias ativas de ensino: uma abordagem teórica. **Revista Thema**. v. 14, n. 1, p. 268-88, 2017

DOCKTOR, J.L.; MESTRE, J.P. Synthesis of discipline-based education research in physics. **Physical Review Physics Education Research**, Washington, v. 10, n. 2, p. 020119-1-58, 2014.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, **Report of the World Food Summit**. Roma, 1997. Disponível em: <http://www.fao.org/wfs>. Acesso em: 07 jun 2019.

FERREIRA, G.V. **Oficinas educativas para merendeiras de escolas municipais de Niterói: aplicação de metodologias ativas**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Nutrição) - Faculdade de Nutrição Emília de Jesus Ferreira, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2016.

FERREIRA, J.S.; CERQUEIRA, E.S.; CARVALHO, J.S.; OLIVEIRA, L.C.; COSTA, W.L.R.; ALMEIDA, R.C.C. Conhecimento, atitudes e práticas em segurança alimentar de manipuladores de alimentos em hospitais públicos de Salvador, Bahia. **Revista Baiana Saúde Pública**. v. 37, n.1, p.35-55, 2013.

FERREIRA, M. T.; NUNES, P. A. Intervenção interativa como estratégia didática para solução de problemas de coesão e coerência. **Revista do GEL**, v. 13, n. 2, p. 55-78, 2016.

FERREIRA J. **Panorama das doenças transmitidas por alimentos no Brasil entre 2000 e 2015**. 2017. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

FIGUEIREDO, E. C.; VIEIRA, R. B.; FONSECA, K. Z. Um novo olhar sobre a capacitação de manipuladores de alimentos. **Revista Funec Científica**, v. 2, n.3, p.57-67, 2014.

FLORES, G. **Boas Práticas de Fabricação: Vantagens Para os Negócios**, 2018, Conaq. Disponível em: <https://www.conaq.com.br/noticia/boas-praticas-de-fabricacao-vantagens-para-osnegocios>. Acesso em: 5 jun. 2020.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS, **Report of the World Food Summit**. Roma, 1997. Disponível em: <http://www.fao.org/wfs>. Acesso em: 07 jun 2019.

FREIRE, P. **Pedagogia do Oprimido**. 43 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

FRIZON, V.; LAZZARI, M. D. B.; SCHWABENLAND, F. P.; TIBOLLA, F. R. C. A formação de professores e as tecnologias digitais. *In XII CONGRESSO NACIONAL DE EDUCAÇÃO EDUCERE*, 2015. **Anais** [...] p. 10191 – 10205, 2015.

GARCIA, M. V.; CENTENARO, G. S. Capacitação de manipuladores de alimentos e avaliação das condições higiênicas em serviço de alimentação. **Brazilian Journal of Food Research**, v. 7, 2016.

GASPI, S.; JÚNIOR, C. A. D. O. M. Meio ambiente conectado: proposta pedagógica de um curso de extensão de educação ambiental através do ensino híbrido. **Revista Valore**. v. 3, n. 1, p. 454-461, 2018

GEORGE, R. V.; HARSH, H. O.; RAY, P.; BABU, A. K. Food quality traceability prototype for restaurants using blockchain and food quality data index. **Journal of Cleaner Production**. v. 240, 2019.

GOULART, A.E.R.; LACERDA, I.C.A.; DIAS, R.S. Potencial risco de intoxicação alimentar por *Staphylococcus* spp. enterotoxigênicos isolados de bolos com cobertura e recheio. **Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, Belo Horizonte, v. 6, n. 11, p.11- 17, 2016.

GRANDO, J.; MACEDO, M. **Adaptação: o contraste entre o ensino tradicional e a interferência da era digital no processo de ensino**. UNIEDU, 2017. Disponível em : <http://www.uniedu.sed.sc.gov.br/wp-content/uploads/2017/02/Jaison-Grando.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2021

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2017-2018: primeiros dados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. 69 p.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo 2010**. Síntese de Indicadores Sociais, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9221-sintese-de-indicadores-sociais.html?edicao=17068&t=downloads>. Acesso em: 24. ago. 2021

LASRY, N.; MAZUR, E.; WATKINS, J. Peer Instruction: from Harvard to the twoyear college. **American Journal of Physics**, Maryland, v. 76, p. 1066-1069, 2008

LIMA, V. V. Espiral construtivista: uma metodologia ativa de ensino-aprendizagem. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 21, n. 61, p.421-434, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141432832017000200421&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 29 de abr. de 2019.

LIMA, M.B.; SATURNINO, C.M.M.; TOBAL, T.M. Avaliação da adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, 2020

LOPES, L.C.; PRESTES, C.F.; MENDES, L.G.; PAULA, M.; AUGUSTO, M.M.M.; CRUZ, W.S. Boas práticas de fabricação: treinamento aplicado aos manipuladores

de alimentos de restaurante universitário. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 6, n. 7, p. 49282-49289, 2020

MACHADO, A.P.J.M.; PASCOAL, T.S.; DIAS, R.M.F. Capacitação profissional e em boas práticas de manipuladores de restaurantes e lanchonetes localizados em IES de Salvador, BA. **Higiene Alimentar**. v.32, n. 276/277, 2018.

MARTINS, G.C.G.; BUCHINI, J.L.C.B.; MARZOLLA, I.P.; AMORIM, A.R.; GOBETTI, S.T.C.; MARÇAL, W.S. Nível de conhecimento dos manipuladores de alimentos de origem animal sobre segurança alimentar: Londrina e região. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.14, n. 2, p. 185 – 195, 2020.

MARTINS, L.A. **Formação profissional de cozinheiros e percepção de risco em segurança dos alimentos – um estudo exploratório em serviços de alimentação localizados no Estado do Rio de Janeiro**. 2011. Dissertação (Mestrado em Educação Profissional em Saúde) - Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, 2011.

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. **Ciência & Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, vol.22, n.2, p.383-392, 2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csc/a/QqxJ8QxnZfq7j3CtfNT3dxD/abstract/?lang=pt>. Acesso em 29 de abril de 2021

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. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 22, n. 2, p. 383-392, 2017

MELO, N. B.; FERNANDES, J. A.; CATÃO, M. H. C. V.; BENTO, P. M. Metodologia da Problematização e Aprendizagem Baseada em Problemas na Odontologia: análise bibliométrica dos trabalhos apresentados nas Reuniões da SBPqO. **Revista da ABENO**. v. 17, n. 2, p. 60-67, 2017. Disponível em: <https://revabeno.emnuvens.com.br/revabeno/article/viewFile/413/291>. Acesso em 29 de abril de 2019.

MELO, E. S.; WENDERSON, R. A.; PINHEIRO, R. E. E.; CORRÊA, P. G. N.; CARVALHO, S. M. R.; SANTOS, A. R. S. S.; BARROS, D. S.; OLIVEIRA, E. T. A. C.; MENDES, C. A.; SOUSA, F. V. Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil. **Pubvet**, v.12, n. 10, p. 1–9, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.31533/pubvet.v12n10a191.1-9>. Acesso em: 19 de abr. de 2021.

MELO, M. T. S. M.; SANTOS, G. M.; MACÊDO, M. C. F.; SILVA, B.L.S.; RIPARDO, S. R. P.; TORRES, B. L. M.; MOURA, A. C. C.; NUNES, I. F.O. C.; BARRETO, S. C. S.; PAZ, S. M. R. S.; CARVALHO, C. M. R. G. Segurança sanitária na produção de refeições em restaurantes de um mercado público no nordeste brasileiro. **Research, Society and Development**. v. 9, n.12, 2020.

MELLO, A.G.; GAMA, M.P.; MARIN, V.A.; COLARES, L.G.T. Conhecimento dos manipuladores de alimentos sobre boas práticas nos restaurantes públicos populares do Estado do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, Campinas, v. 13, n. 1, p. 60-68, 2010

MINNAERT, A.C.S.T.; FREITAS, M.C.S. Práticas de higiene em uma feira livre da cidade de Salvador (BA). **Ciência e Saúde Coletiva**, v. 15, n. 1, p. 1607-1614, 2010

MITRE, S.M.; BATISTA, R.S.; MENDONÇA, J.M.G.; PINTO, N.M.M.; MEIRELLES, C.A.B.; PORTO, C.P.; MOREIRA, T.; HOFFMANN, L.M.A. Metodologias ativas de ensino aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. **Ciência & Saúde Coletiva**, 2008. Disponível em: <http://www.scielo.org/pdf/csc/v13s2/v13s2a18.pdf>. Acesso em 08 de mar. de 2020.

MONTEIRO, M.A.M.; FRÓES, J.A.C.; FONTES, R.B.R.; RIBEIRO, R.C. Qualidade na produção de refeições em restaurantes do tipo self-service. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 9, n. 4, p. 955-961, 2014.

MONTEIRO, A.; BARROS, R. M. As Tecnologias da Informação e da Comunicação e o Desenvolvimento de Estratégias de Resolução de Problemas em Estudantes do Ensino Superior da área da Saúde. **EaD em FOCO**, v. 6, n. 3, 2016.

MORAIS, S.F.A.; ARAUJO, M.C.B.; NETO, H.C.A.; SANTOS, A.C.Q.; PORTO, E.S. Avaliação sistemática para a implantação das boas práticas de fabricação de alimentos: o caso dos restaurantes instalados no campus I da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. *In XXXI ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, Belo Horizonte, 2011.

MOREIRA, D., & BARROS, D. M. V. Orientações práticas para a comunicação síncrona e assíncrona em contextos educativos digitais. Repositório Aberto, 2020. Recuperado de <https://repositorioaberto.uab.pt/bitstream/10400.2/9661/1/Moreira%20%26%20Barros%20%282020%29%20Sincrono%26assincrono.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2021

NASCIMENTO, G.A.; BARBOSA, J.S. Boas práticas de fabricação: uma revisão. **Revista Higiene Alimentar**, v. 21, n. 148, p. 24-30, 2007.

NASCIMENTO, J.L.; FEITOSA, R.A. Metodologias Ativas, com foco nos processos de ensino e aprendizagem. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7551>. Acesso em: 03 de jun. 2021.

NERÍN, C.; AZNAR, M.; CARRIZO, D. Food contamination during food process. **Trends in Food Science and Technology**, n. 48, p. 63–68, 2016. Disponível em: <http://www.reseau-environnement-sante.fr/wp-content/uploads/2016/01/Food-contamination-during-food-process-1.pdf>. Acesso: 13 de Mai de 2021.

NOLLA, A. C.; CANTOS, G. A. Relação entre a ocorrência de Enteroparasitoses em manipulação de alimentos e aspectos epidemiológicos em Florianópolis, Santa Catarina, Brasil. **Caderno de Saúde Pública**. v.2 , n. 21, p. 641-645, 2005.

NOVEMBER, A. **Who owns the learning? Preparing students for success in the digital age**. New York: Solution Tree, 2012.

OLIVEIRA JÚNIOR, G.M.; SEGUNDO, J.F.L.; JERÔNIMO, H.M.A. Avaliação do nível de aprendizagem com manipuladores sobre boas práticas de manipulação de alimentos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 1, 2021

OLIVEIRA, M. E. V.; RANGEL, F. E. P.; DINIZ, D. B. Atitudes de risco dos manipuladores de alimentos frente às doenças transmitidas por alimentos. In: **II Encontro universitário da UFC-Cariri**, 2010, Juazeiro do Norte-CE. II encontros universitários - UFC Cariri, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE – OMS. **Principais doenças e causas alimentares**. Genebra, 2019. Disponível em: www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety. Acesso em: 16 jun. 2019.

OMS - ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE - Organização Pan-Americana da Saúde, **Codex Alimentarius: Higiene dos Alimentos. Textos Básicos**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2006. 64 p.

OVCA, A.; JEVSNIK, M.; KAVCIC, M.; RASPOR, P. Food safety knowledge and attitudes among future professional food handlers. **Food Control**. v. 84, p. 345-353, 2018.

PAGOTTO, H.Z.; ESPÍNDULA, L.G.; VITÓRIA, A.G.; MACHADO, M.C.M.M.; JOSÉ, J.F.B.S. *Nível* de conhecimento, atitudes e práticas dos manipuladores de alimentos em serviços de alimentação. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, v. 13, n. 1, p. 293-305, 2018.

PALLOS, T.D.B.; SOUZA, R.A.; OBERLENDER, G.; COLPA, P.C.; SILVA, D.B. Capacitação de Manipuladores de Alimentos: Metodologia Pedagógica Tradicional versus Metodologia Pedagógica Ativa. **Brazilian Journal of Health Review**. v. 3, n. 4, p. 10736-10754, 2020.

PEREIRA, W.B.B; ZANARDO, V.P.S. Gestão de Boas Práticas em uma Cantina Escolar. **Revista Vivências**, v.16, n.30, p.193 - 200, 2020. Disponível em: <http://revistas.uri.br/index.php/vivencias/article/view/152>. Acesso em: 16 jun. 2020.

PEREIRA, M.B. **Percepções de risco sobre doenças transmitidas por alimentos de manipuladores de alimentos em restaurantes: exploração por abordagem qualitativa**. 2020. Dissertação (Mestrado em Ciências da Nutrição e do Esporte e Metabolismo) - Área de Ciências Nutricionais e Metabolismo, Universidade Estadual de Campinas, Limeira, 2020.

PEROTTO, D. L.; VARGAS, B.K.; JACOCIUNAS, L.V.; WEHMEYER, C.O.T. (org.). **Microrganismos Causadores de DTAs: um olhar pautado na legislação**. Porto Alegre: 2021. 160p

PIFFERO, E.L.F.; COELHO, C. P.; SOARES, R.G.; ROEHRS, R. Metodologias ativas e o ensino remoto de biologia: uso de recursos *online* para aulas síncronas e assíncronas. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, 2020.

PILAR, Y. **Utilización de las técnicas grupales phillips “66” y del cuchicheo para lograr un aprendizaje significativo de la biología en los alumnos de segundo grado de la institución educativa Augusto B. Leguía- Mochumí, 2017.** Dissertação. (Licenciatura en ciencias de la educación especialidad ciencias naturales). Universidad nacional Pedro Ruiz Gallo, Facultad de Ciencias Histórico Sociales y Educación, Lambayeque, 2017

REEVE, J. Why teachers adopt a controlling motivating style toward students and how they can become more autonomy supportive. **Educational Psychologist**, Hillsdale, v. 44, n. 3, p. 159–175, 2009.

RIBEIRO, J. B. P.; TELES, S. M.; MONTENEGRO, M. A. P.; MOREIRA, J. R. Intervenção pedagógica e metodologia ativa: o uso da instrução por colegas na educação profissional. **Periódico Científico Outras Palavras**. v.12, n. 2, 2016. Disponível em: <http://revista.faculdadeprojecao.edu.br/index.php/Projecao5/article/view/715>. Acesso em 29 de abr. de 2019.

RODRIGUES, G. A. **Programa de treinamento para manipuladores de alimentos.** 2003. Monografia (Especialização em Qualidade em Alimentos) – Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília

RODRIGUES, E.P.; SILVEIRA, P.T.S.; COSTA, E.N.; VILA, M.T.R.; FERREIRA, D.S. Percepção de risco em segurança dos alimentos por manipuladores, uma revisão. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 10, p. 77459-77472, 2020.

ROSA, P.T. **Implantação do manual de boas práticas de manipulação em cozinha pedagógica de uma instituição de ensino na cidade de campo mourão – PR.** 2015. Trabalho de Conclusão de Curso Superior (Tecnologia de Alimentos) – Departamento Acadêmico de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2015

ROWELL, A. E.; BINKLEY, M., ALVARADO, C., THOMPSON, L. BURRIS, S. Influence of food safety training on grocery store employees' performance of food handling practices. **Food Policy**. v. 41, p. 177-183, 2013.

SACCOL, A.L.F.; RUBIM, B.A.; MESQUITA, M.O.; WELTER, L. Importância de treinamento de manipuladores em boas práticas. **Disciplinarum Scientia**. Série: Ciências da Saúde, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 91-99, 2006

SANTANA, E.M. Influência de atividades lúdicas na aprendizagem de conceitos químicos. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLOGIA 1, 2008, **Anais** [...] Belo Horizonte. Disponível em: http://www.senept.cefetmg.br/galerias/Arquivos_senept/anais/terca_tema1/TerxaTema1Artigo4.pdf . Acesso em: 12 mai. 2020.

SANTOS, J.A.R.; Arcanjo, F.M.; Ordoñez, A.M.; Nascimento, C.R.B.; Souza, I.F. Mapeamento dos processos de boas práticas na manipulação de alimentos com ênfase na redução de custos, qualidade e segurança alimentar em um restaurante de Foz do Iguaçu/PR. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, 2020.

SANTOS, V.S. **Impacto dos treinamentos de boas práticas de fabricação na produção da merenda escolar em escolas municipais de Rio Paranaíba – MG**. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro. Uberaba, 2013.

SESC - SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO. **Banco de Alimentos e Colheita Urbana: Manipulador de Alimentos I - Perigos, DTA, Higiene Ambiental e de Utensílios**. Rio de Janeiro: SESC/DN, 2003. Disponível em: [http://www.mesabrasil.sesc.com.br/Cartilhas/Cartilha%20Manipulador% 20I.pdf](http://www.mesabrasil.sesc.com.br/Cartilhas/Cartilha%20Manipulador%20I.pdf). Acesso em: 10 abr. 2020

SILVEIRA, J.T.; BRASIL, C.C.B.; FLORIANO, J.M.; GARCIA, M.V. Condições higiênico-sanitárias de serviços de alimentação em escolas: uma revisão sistemática. **Nutrivisa – Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde**. v. 1, n. 3, p. 17-22, 2014.

SOARES, L.S.; ALMEIDA, R.C.C.; CERQUEIRA, E.S.; CARVALHO, J.S.; NUNES, I.L. Knowledge, attitudes and practices in food safety and the presence of coagulase-positive staphylococci on hands of food handlers in the schools of Camaçari, Brazil. **Food Control**, v.27, p.206-213, 2012.

SPSS. Versão 20 [S.L.]: IBM, 2011.

TANIWAKI, F.; BALDINI, E.D.; PEREIRA, J.G.; SILVA, R.I.; FRONTANA, M.S.G.; JORGE, C.O.A.; MODOLO, J.R. Importância de um curso de boas práticas de manipulação para manipuladores de alimentos em estabelecimentos de alimentação – Artigo de revisão. **Veterinária e Zootecnia**. n. 27, p. 1-9, 2020.

TONDO, E. C. **Perigos nos alimentos**. São Paulo: Senac, 2020, 160 p.

TORRES, F.P.S.; HARTMANN, I.F.; GONÇALVES, E.V.; GALVÃO, J.A.; LOPES, M.O.; LUANA COSTA NEME, L.C.L.H. **Metodologias ativas na capacitação com manipuladores de alimentos: a experiência com análise da higienização de mãos**. Qualidade de Produtos de Origem Animal. Ponta Grossa: Atena, 2019.

VARGAS, D.; AHLERT, E. M. O processo de aprendizagem e avaliação através do Quiz. Especialização (Curso de Docência na Educação Profissional), Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, 2017. Disponível em <http://hdl.handle.net/10737/2038>. Acesso em 29 de abr. de 2019.

VIDAL, G. M.; BALTAZAR, L.R.S.; COSTA, L.C.F.; MENDONÇA, X.M.F.D. Avaliação das boas práticas em segurança alimentar de uma unidade de alimentação e nutrição de uma organização militar da cidade de Belém, Pará. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 22, n. 2, p. 283-290, 2011.

WINTER, C.; MEDEIROS, L.B.; SERAFIM, A.L.; STANGARLIN-FIORI, L. Avaliação da implementação das boas práticas de manipulação em unidade de acolhimento institucional por meio de um programa de Incentivo fiscal e capacitação. **Revista Instituto Adolfo Lutz**. v. 74, n. 1, p. 75-80, 2015.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Prevention of Foodborne Disease: Five Keys to Safer Food**. França, 2006. Disponível em : <https://www.who.int/publications/i/item/9789241594639>. Acesso em: 27 de mar. de 2020.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **WHO estimates of the global burden of foodborne diseases: foodborne disease burden epidemiology reference group 2007–2015**. Geneva: WHO, 2015. Disponível em: http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fergreport/en/. Acesso em: 27 de mar. de 2020.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Food safety**. Geneva: WHO, 2020. Disponível em: www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-safety. Acesso em: 12 de mai. de 2021.

ZANIN, L. M.; DA CUNHA, D. T.; STEDEFELDT, E.; CAPRILES, V. D. Seafood safety: Knowledge, attitudes, self-reported practices and risk perceptions of seafood workers. **Food Research International**. v. 67, p. 19 – 24, 2015

Apêndices

Apêndice A - Folder digital para a divulgação do curso de BPF para manipuladores de alimentos.



Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos

Curso on-line

Carga Horária: 20 horas

Gratuito

Realização: 17 a 21 de maio de 2021.



Assuntos Abordados:

- Importância das Boas Práticas de Fabricação na produção de alimentos;
- Perigos Inerentes aos Alimentos;
- Microbiologia dos Alimentos;
- Multiplicação Microbiana;
- Fatores que Influenciam na Multiplicação Microbiana;
- Higiene e Saúde dos Manipuladores de Alimentos;
- Regras Básicas na Manipulação de Alimentos;
- Controle da Matéria-Prima, Ingredientes, Embalagens e Produtos Prontos;
- Água de Abastecimento;
- Aspectos Estruturais, Equipamentos e Utensílios;
- Controle de Pragas;
- Manejo de Resíduos;
- Procedimentos de Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios.

Requisitos: ser alfabetizado, trabalhar na manipulação de alimentos, possuir acesso à internet e saber utilizar recursos básicos de informática.

Para maiores informações:
gabriela.barroso@rolante.ifrs.edu.br

Inscrições até 25 de abril
[FAZER MINHA INSCRIÇÃO](#)

Apêndice B - Questionário eletrônico avaliativo aplicado aos participantes do curso de BPF, antes e após a realização do curso.

<p>1. As Doenças Transmitidas pelos Alimentos, também conhecidas como DTAs, podem causar diversos sintomas nas pessoas, como por exemplo: vômito, diarreia, dor abdominal, dor de cabeça, febre, alteração da visão, entre outros e em casos graves, podem levar à morte.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>2. O perigo físico está relacionado com a contaminação do alimento por objetos como: pulseiras, dentes, curativos, moscas, pedaços de vidro, parafusos, etc.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>3. Os microrganismos, conhecidos como deteriorantes, responsáveis pelo envelhecimento e apodrecimento dos alimentos, são os principais responsáveis pelas doenças transmitidas pelos alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>4. Algumas doenças são causadas pelas toxinas produzidas pelos microrganismos que podem estar presentes nos alimentos, ou seja, podemos ficar doentes ingerindo apenas as toxinas e não o microrganismo em si.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>5. Um alimento rico em nutrientes e com baixa atividade de água é ideal para multiplicação dos microrganismos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>6. Algumas bactérias, quando em condições ideais, multiplicam-se rapidamente, dobrando sua população a cada 15-20 minutos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>7. Para armazenamento do alimento frio, o ideal é mantê-lo em uma temperatura inferior a 8°C e para armazenamento do alimento quente, o ideal é mantê-lo em uma temperatura superior a 60° C, por até 6 horas.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>8. Ao aquecer bem um alimento contaminado, consigo eliminar todos os microrganismos presentes. Desta forma, não há mais risco de desenvolvermos uma doença de origem alimentar ao consumi-lo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>9. Ao manipular os alimentos é necessário a retirada de adornos como relógio, pulseiras, anéis, brincos e correntes, sendo permitido apenas o uso da aliança.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>10. A lavagem das mãos, durante a preparação dos alimentos é dispensável, desde que seja realizada uma boa higienização das mãos com a utilização de álcool gel, antes de iniciarmos a manipulação do mesmo.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>11. Se o manipulador de alimentos está apresentando algum sintoma de doença como: tosse, espirros, vômitos ou diarreia, ele deve usar luva e máscara na hora de manipular os alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro• Falso
<p>12. Contaminar os alimentos cozidos com microrganismos presentes em alimentos crus é um exemplo do que chamamos de contaminação cruzada.</p> <ul style="list-style-type: none">• Verdadeiro

<ul style="list-style-type: none"> ● Falso
<p>13. O uso de perfumes, maquiagem e esmalte é permitido aos manipuladores, não representando risco de contaminação aos alimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verdadeiro ● Falso
<p>14. Os manipuladores de alimentos devem levar seu uniforme para casa para lavar no mínimo duas vezes por semana.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verdadeiro ● Falso
<p>15. Se a matéria-prima recebida for resfriada ou congelada, não há necessidade de verificar a temperatura, desde que, seja levada imediatamente para o refrigerador ou câmara fria.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verdadeiro ● Falso
<p>16. Mesmo em estabelecimentos produtores de alimentos que utilizem apenas água da rede de abastecimento público (CORSAN), é aconselhável a verificação da quantidade de cloro na água diariamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verdadeiro ● Falso
<p>17. Os utensílios ou equipamentos que se encontram com pequenas rachaduras, ou levemente enferrujados, podem ser utilizados desde que bem higienizados, não representando qualquer perigo de contaminação.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verdadeiro ● Falso
<p>18. Dentro de uma empresa produtora de alimentos, não é permitido o uso de madeira, inclusive no forro e nas tábuas de corte para picar carne e vegetais.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verdadeiro ● Falso
<p>19. A realização do controle integrado de pragas, em estabelecimentos que manipulem alimentos é obrigatória, mesmo que não seja constatada a presença de roedores ou insetos.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verdadeiro ● Falso
<p>20. Para a higienização correta de um equipamento ou utensílio, pode-se passar uma água sob pressão, de modo que todos os resíduos sejam removidos. Após, deixar secar naturalmente.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Verdadeiro ● Falso

**Apêndice C – Questionário eletrônico socioeconômico aplicado aos
participantes do curso de BPF**

1) Nome
2) Sexo: <input type="checkbox"/> feminino <input type="checkbox"/> masculino <input type="checkbox"/> transgênero <input type="checkbox"/> outro <input type="checkbox"/> prefiro não responder
3) Idade: <input type="checkbox"/> até 20 anos <input type="checkbox"/> 21-30 anos <input type="checkbox"/> 31-40 anos <input type="checkbox"/> 41-49 anos <input type="checkbox"/> 50 anos ou mais <input type="checkbox"/> prefiro não responder
4) Cor/Raça: <input type="checkbox"/> branca <input type="checkbox"/> amarela <input type="checkbox"/> indígena <input type="checkbox"/> parda <input type="checkbox"/> preta <input type="checkbox"/> outra:
5) Escolaridade: <input type="checkbox"/> ensino fundamental incompleto <input type="checkbox"/> ensino fundamental completo <input type="checkbox"/> ensino médio incompleto <input type="checkbox"/> ensino médio completo <input type="checkbox"/> ensino superior incompleto <input type="checkbox"/> ensino superior completo <input type="checkbox"/> pós-graduação <input type="checkbox"/> prefiro não responder
6) Renda individual mensal aproximada (salário mínimo de R\$ 1100,00, tendo como referência o ano de 2021): <input type="checkbox"/> 1 salário mínimo <input type="checkbox"/> 2 salários mínimos <input type="checkbox"/> 3 salários mínimos <input type="checkbox"/> 4 salários mínimos <input type="checkbox"/> prefiro não responder
7) Cidade onde trabalha:
8) Há quanto tempo trabalha como manipulador de alimentos: <input type="checkbox"/> Menos de 1 mês <input type="checkbox"/> Entre 1 e 3 meses <input type="checkbox"/> Entre 3 e 6 meses <input type="checkbox"/> Entre 6 meses e 1 ano <input type="checkbox"/> Mais de 1 ano.
9) Local onde está trabalhando atualmente: Fábrica de Alimentos Serviço de Alimentação Outro:
10) Você acredita estar preparado para desempenhar a sua função como manipulador de alimentos? <input type="checkbox"/> sim <input type="checkbox"/> não <input type="checkbox"/> não sei <input type="checkbox"/> as vezes me sinto inseguro

11) Como você se sente em relação a seu trabalho como manipulador de alimentos:

- gosto muito, não me vejo fazendo outra atividade.
- gosto, mas gostaria de fazer outra atividade.
- não gosto.

12) Você já participou de algum treinamento ou curso de Boas Práticas de Fabricação?

- sim
- não

Se sim:

12.1) Há quanto tempo você fez o curso/treinamento?

- Menos de 6 meses
- Entre 6 meses e 1 ano
- Mais de 1 ano

12.2) Você acredita ter adquirido, nesse curso ou treinamento, conhecimentos que utiliza regularmente no seu trabalho?

- sim
- não
- talvez

Apêndice D – Configuração do Moodle - IFRS para o Curso 1 (Curso assíncrono com utilização de metodologias tradicionais de ensino)

Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos - Turma I



Ativar edição

Conhecendo o Curso

Olá!!!

Sejam bem-vindos ao Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos...

Este curso foi desenvolvido para manipuladores de alimentos que se preocupam com a qualidade e segurança do que produzem. O objetivo é que o seu cliente ou consumidor adquira um alimento de excelente qualidade e que não cause nenhum tipo de dano para ele ou sua família.

Bons estudos!



O QUE IREMOS ESTUDAR?

Conhecendo as Boas Práticas de Fabricação e os Perigos Inerentes aos Alimentos
Microbiologia dos Alimentos
Como Acontece a Multiplicação Microbiana
Fatores que Reduzem a Multiplicação Microbiana
Higiene e Saúde dos Manipuladores de Alimentos
Regras Básicas na Manipulação de Alimentos
Controle da Matéria-Prima, Ingredientes, Embalagens e Produtos Prontos
Água de Abastecimento
Aspectos Estruturais, Equipamentos e Controle de Pragas
Procedimentos de Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios



Apresente-se...

Agora, para nos conhecermos melhor, diga o seu nome e em que você trabalha.



 Legislações Importantes nas Boas Práticas de Fabricação.



Nesse curso, vamos estudar os principais tópicos das legislações que versam sobre as Boas Práticas de Fabricação/Manipulação de alimentos. Algumas delas estão listadas abaixo, com seu respectivo link. Faça o download e realize a leitura, como forma de complementar seus estudos. 😊

[RESOLUÇÃO Nº 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004.](#)

[PORTARIA Nº 326, DE 30 DE JULHO DE 1997.](#)

[PORTARIA Nº 368, DE 4 DE SETEMBRO DE 1997.](#)

 **APOSTILA BPF**



Nessa apostila você encontrará todo o conteúdo que será estudado no curso. Constitui em um material de leitura, para auxiliar nos estudos e na realização das atividades. Você pode baixar ou imprimir.

PARTE 1 - 17/05/2021

 [VÍDEO 1: Conhecendo as Boas Práticas de Fabricação e os Perigos Inerentes aos Alimentos.](#)

 [VÍDEO 2: Microbiologia dos Alimentos.](#)

 [VÍDEO 3: Como Acontece a Multiplicação Microbiana.](#)

 **Slides da Aula**

 **ATIVIDADE 1:**

Faça essa atividade, após a visualização dos vídeos 1, 2 e 3.

 **DÚVIDAS???**



Compartilhe suas dúvidas com relação aos vídeos 1, 2 e 3. Assim que possível, respondo para você! 😊

PARTE 2 - 18/05/2021

 **LEITURA**



Realize a leitura, antes de assistir ao próximo vídeo.

 [VÍDEO 4: Fatores que Interferem na Multiplicação Microbiana.](#)

 [VÍDEO 5: Higiene e Saúde dos Manipuladores de Alimentos.](#)

 [VÍDEO 6: Regras Básicas na Manipulação de Alimentos.](#)

 **Slides da Aula**

 **ATIVIDADE 2**

Faça essa atividade, após a visualização dos vídeos 4, 5 e 6.

 DÚVIDAS???



Compartilhe suas dúvidas com relação aos vídeos 4, 5 e 6. Assim que possível, respondo para você! 😊

PARTE 3 - 19/05/2021

 VÍDEO 7: Controle da Matéria-Prima, Ingredientes, Embalagens e Produtos Prontos.



 VÍDEO 8: Água de Abastecimento



 Slides da Aula



 ATIVIDADE 3



Faça essa atividade, após a visualização dos vídeos 7 e 8.

 DÚVIDAS???



Compartilhe suas dúvidas com relação aos vídeos 7 e 8. Assim que possível, respondo para você! 😊

PARTE 4 - 20/05/2021

 VÍDEO 9: Aspectos Estruturais, Equipamentos e Controle de Pragas.



 VÍDEO 10: Procedimentos de Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios.



 Slides da Aula



 ATIVIDADE 4



Faça essa atividade, após a visualização dos vídeos 9 e 10.

 DÚVIDAS???



Compartilhe suas dúvidas com relação aos vídeos 9 e 10. Assim que possível, respondo para você! 😊

Apêndice E – Configuração do Moodle - IFRS para o Curso 2 (Curso síncrono com utilização de metodologias ativas de ensino)

Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos - Turma II



Ativar edição

Conhecendo o Curso

Olá!!!

Sejam bem-vindos ao Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos...

Este curso foi desenvolvido para manipuladores de alimentos que se preocupam com a qualidade e segurança do que produzem. O objetivo é que o seu cliente ou consumidor adquira um alimento de excelente qualidade e que não cause nenhum tipo de dano para ele ou sua família.

Bons estudos!



O QUE IREMOS ESTUDAR?

Conhecendo as Boas Práticas de Fabricação e os Perigos Inerentes aos Alimentos
Microbiologia dos Alimentos
Como Acontece a Multiplicação Microbiana
Fatores que Reduzem a Multiplicação Microbiana
Higiene e Saúde dos Manipuladores de Alimentos
Regras Básicas na Manipulação de Alimentos
Controle da Matéria-Prima, Ingredientes, Embalagens e Produtos Prontos
Água de Abastecimento
Aspectos Estruturais, Equipamentos e Controle de Pragas
Procedimentos de Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios



Apresente-se...

Agora, para nos conhecermos melhor, diga o seu nome e em que você trabalha.



 Legislações Importantes nas Boas Práticas de Fabricação.



Nesse curso, vamos estudar os principais tópicos das legislações que versam sobre as Boas Práticas de Fabricação/Manipulação de alimentos. Algumas delas estão listadas abaixo, com seu respectivo link. Faça o download e realize a leitura, como forma de complementar seus estudos. 😊

[RESOLUÇÃO Nº 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004.](#)

[PORTARIA Nº 326, DE 30 DE JULHO DE 1997.](#)

[PORTARIA Nº 368, DE 4 DE SETEMBRO DE 1997.](#)

 [APOSTILA BPF](#)

 Nessa apostila você encontrará todo o conteúdo que será estudado no curso. Constitui em um material de leitura, para auxiliar nos estudos e na realização das atividades. Você pode baixar ou imprimir.

PARTE 1 - 17/05/2021



ATENÇÃO
AULA 1: Segunda- feira 17/05 às 14 ou às 19 horas.



Para entrar na aula, [CLIQUE AQUI!](#)

 [Slides da Aula](#)

 [DÚVIDAS???](#)



Compartilhe suas dúvidas com relação a aula de hoje. Assim que possível, respondo para você! 😊

 [ATIVIDADE 1](#)

Faça essa atividade, após a aula de hoje.

 [LEITURA](#)



Realize a leitura do material e participe do fórum abaixo!

 [VAMOS ENTENDER MELHOR?](#)

PARTE 2 - 18/05/2021



ATENÇÃO
AULA 2: Terça- feira - 18/05 às 14 ou às 19 horas.



Para entrar na aula, [CLIQUE AQUI!](#)

 [Slides da Aula](#)

 [ATIVIDADE 2](#)

Faça essa atividade, após a aula de hoje.

 [DÚVIDAS???](#)

 Compartilhe suas dúvidas com relação a aula de hoje. Assim que possível, respondo para você! 😊

PARTE 3 - 19/05/2021

 **ATENÇÃO**
AULA 3: Quarta- feira 19/05 às 14 ou às 19 horas.

 Para entrar na aula, [CLIQUE AQUI!](#)

 [Slides da Aula](#)

 [ATIVIDADE 3](#)

Faça essa atividade após a aula de hoje.

 [DÚVIDAS???](#)

 Compartilhe suas dúvidas com relação a aula de hoje. Assim que possível, respondo para você! 😊

PARTE 4 - 20/05/2021

 **ATENÇÃO**
AULA 4: Quinta- feira 20/05 às 14 ou às 19 horas.

 Para entrar na aula, [CLIQUE AQUI!](#)

 [Slides da Aula](#)

 [ATIVIDADE 4](#)

Faça essa atividade, após a aula de hoje.

 [DÚVIDAS???](#)

 Compartilhe suas dúvidas com relação a aula de hoje . Assim que possível, respondo para você! 😊

**Apêndice F – Apostila de BPF disponibilizada aos participantes do curso,
como material complementar**



Universidade Federal de Pelotas
Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel
Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial
Curso de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul
IFRS *Campus* Rolante



**Apostila: Curso de Boas Práticas de Fabricação para
Manipuladores de Alimentos.**

Confeccionado por: Gabriela Javornik Barroso.
Médica Veterinária – UFRGS
Professora de Ensino Básico, Técnico e Tecnológico do IFRS *Campus* Rolante.
Mestranda do Curso de Mestrado Profissional em Ciências e Tecnologia de Alimentos – UFPEL

Maio 2021



SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 Conhecendo as Boas Práticas de Fabricação e os Perigos Inerentes aos Alimentos.....	2
CAPÍTULO 2 Microbiologia dos Alimentos.....	3
CAPÍTULO 3 Como Acontece a Multiplicação Microbiana.....	4
CAPÍTULO 4 Fatores que Interferem na Multiplicação Microbiana.....	5
CAPÍTULO 5 Higiene e Saúde dos Manipuladores de Alimentos.....	6
CAPÍTULO 6 Regras Básicas na Manipulação de Alimentos.....	7
CAPÍTULO 7 Controle da Matéria-Prima, Ingredientes, Embalagens e Produtos Prontos.....	8 e 9
CAPÍTULO 8 Água de Abastecimento.....	10
CAPÍTULO 9 Aspectos Estruturais, Equipamentos, Utensílios e Controle de Vetores e Pragas.....	11 e 12
CAPÍTULO 10 Procedimentos de Higienização das Instalações, Equipamentos e Utensílios.....	13 e 14

É permitida a reprodução parcial desta obra, desde que citada a fonte. Não é permitida a comercialização.

Olá!!! Seja Bem Vindo ao Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos...



Nesta apostila você encontrará os princípios básicos das Boas Práticas de Fabricação e Manipulação de Alimentos. Ela foi especialmente desenvolvida para manipuladores de alimentos que se preocupam com a qualidade e segurança do que produzem. O objetivo é que o seu cliente ou consumidor adquira um alimento de excelente qualidade e que não cause nenhum tipo de dano para ele ou sua família.

Vamos estudar os principais tópicos das legislações que versam sobre as Boas Práticas de Fabricação, algumas delas estão listadas abaixo, clique e faça o download, caso tenham interesse em maior detalhamento.

[RESOLUÇÃO N° 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004](#)

[PORTARIA N° 326, DE 30 DE JULHO DE 1997](#)

[PORTARIA N° 368, DE 4 DE SETEMBRO DE 1997](#)



Então, vamos começar?

Mas afinal, o que são as Boas Práticas de Fabricação e/ou Manipulação???



- São práticas que devem ser obedecidas desde a escolha e compra dos produtos a serem utilizados no preparo do alimento até a venda para o consumidor. Esses procedimentos devem garantir a segurança dos alimentos e a conformidade com a legislação.
- Existem diversas legislações sobre as Boas Práticas de Fabricação ou BPF. Nesse curso você aprenderá os principais pontos referentes às BPFs de acordo com as legislações existentes.

Para que servem as Boas Práticas de Fabricação???

É importante você saber que o objetivo principal das BPFs é OBTER ALIMENTOS SEGUROS. Portanto, EVITAR a contaminação dos alimentos, com o objetivo de impedir as Doenças Transmitidas pelos Alimentos, conhecidas também, pela sigla DTA, é uma das metas principais.

Os sintomas mais comuns das DTAs são vômito e diarreia, podendo também ocorrer dor abdominal, dor de cabeça, febre, alteração da visão, dentre outros. Para adultos saudáveis, a maioria das DTAs dura poucos dias e não deixa sequelas. Porém, em crianças, gestantes, idosos e em pessoas com doenças crônicas, as consequências podem ser mais graves, podendo inclusive levar à morte.



Tudo bem até aqui? Agora me diga, você sabe como os alimentos podem ser contaminados e o que são matérias estranhas?

As matérias estranhas são materiais não constituintes do produto associadas a condições ou práticas inadequadas na produção, manipulação, armazenamento ou distribuição. Algumas delas podem trazer riscos ou perigos à saúde humana podendo causar danos ao consumidor. Abaixo estão descritos os principais perigos relacionados à contaminação dos alimentos:



Perigo Físico: Qualquer material ou objeto estranho. Pode ser ou não próprio das matérias-primas. Indicam FALHAS NAS BPF e/ou RISCO À SAÚDE do consumidor. Exemplos: fragmentos de vidros, parafusos, metais, pedregulhos, lascas de madeira, cabelo, insetos inteiros ou em parte, anéis, pulseiras, etc.

Perigo Químico: Qualquer substância química indevidamente presente no alimento. Exemplos: resíduos de produtos de limpeza, resquícios de tinta, agrotóxicos, aditivos não permitidos ou em concentrações excessivas, etc.



Perigo Biológico: Qualquer microrganismo não adicionado intencionalmente ou indesejado. Exemplos: bactérias, vírus, fungos, parasitas em qualquer fase de desenvolvimento.

No capítulo anterior, vimos que o Perigo Biológico é causado por microrganismos. *Mas afinal, o que são microrganismos?*



Microrganismos são seres muito pequenos, invisíveis a olho nu. Podem ser visualizados com o auxílio de aparelhos ópticos (de aumento) chamados microscópios. São muito diferenciados e recebem várias classificações. Podem ser úteis, coexistir com as pessoas e animais mas também podem causar doenças!

Onde estão os microrganismos?

Estão em todos os lugares do planeta...na terra, na água, no ar, nas pessoas, nos animais, nos utensílios de cozinha, etc.

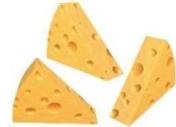


Certo, mas todos os microrganismos são perigosos?

Não. A maioria dos microrganismos são inofensivos, estes são chamados de microrganismos **úteis ou benéficos**.



Microrganismos Úteis ou Benéficos: São inofensivos a nossa saúde. Utilizados na produção de alguns alimentos como vinagre, pão, salame, iogurte, alguns tipos de queijo, etc. Produzem substâncias que dão sabor, aroma e características especiais e desejáveis a esses alimentos.



Microrganismos Deteriorantes: são os que deterioram, estragam os alimentos, alterando negativamente a sua cor, textura, sabor, cheiro e sua qualidade em geral.



Microrganismos Patogênicos: são os que causam doenças a quem os ingere, ou seja, são perigos biológicos. Muitos, como algumas bactérias, são formadores de toxinas, as quais podem também estar presentes nos alimentos que os contém e causarem doenças muito sérias. Entenda melhor lendo o quadro abaixo:

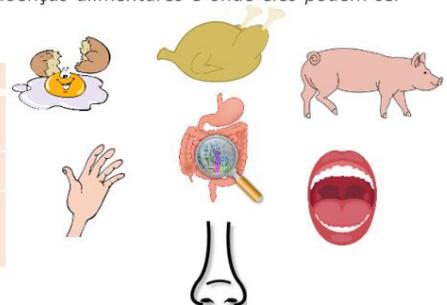


- o **Infecções:** Causadas pela ingestão de microrganismos patogênicos, que no interior do nosso organismo, invadem nossas células e órgãos causando doenças.
- o **Toxinfecções:** Causada por microrganismos patogênicos que liberam toxina no interior do nosso organismo.
- o **Intoxicação:** Quando ingerimos um alimento que contenha a toxina produzida pelo microrganismo patogênico devido a sua intensa proliferação no alimento.

Tudo bem até aqui?

Agora, vou mostrar para você os 3 principais microrganismos envolvidos em doenças alimentares e onde eles podem ser encontrados...

Agente	O que causa?	Local onde pode ser encontrado
<i>Salmonella</i>	Infecção	Carnes de aves, suínos, ovos, trato gastrointestinal dos humanos e animais.
<i>Escherichia coli</i>	Toxinfecção	Trato gastrointestinal dos humanos e animais.
<i>Staphylococcus aureus</i>	Intoxicação	Pele, mãos, feridas, cabelo, nariz, boca.



No capítulo anterior, conhecemos um pouquinho dos microrganismos. Mas você não está se perguntando, **por que os alimentos são potenciais transmissores de doenças para as pessoas?**



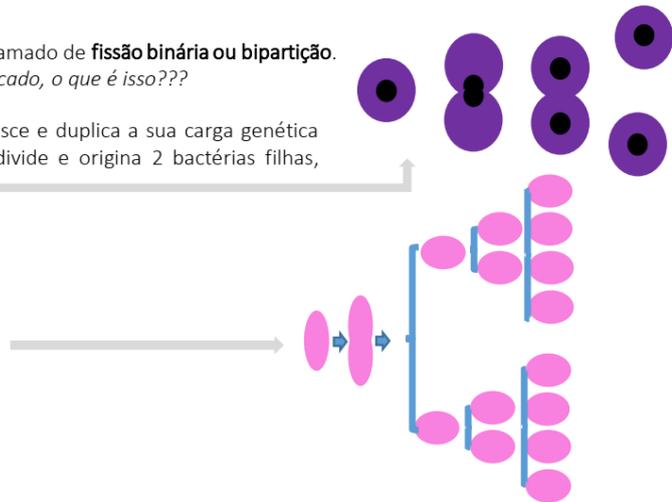
Os microrganismos multiplicam-se rapidamente quando encontram condições favoráveis, como por exemplo, **temperatura ideal, disponibilidade de água e nutrientes**. Os alimentos são ricos em nutrientes e, a maioria deles, também são abundantes em água, ambos fundamentais para o crescimento e multiplicação dos microrganismos, principalmente as bactérias, que são as principais responsáveis pelas doenças transmitidas por alimentos.

E como ocorre a multiplicação das bactérias?

As bactérias, se multiplicam por um mecanismo chamado de **fissão binária ou bipartição**.
Aiaiai...mas isso tá ficando muito complicado, o que é isso???

Calma! é muito simples... uma bactéria cresce e duplica a sua carga genética para, então, se dividir; ou seja, uma bactéria se divide e origina 2 bactérias filhas, conforme o desenho ao lado.

Quando em condições ideais as bactérias multiplicam-se rapidamente, algumas podendo dobrar de número a cada 15 ou 20 minutos. Por isso, deve-se ter muito cuidado para que não se multipliquem até números que representem risco à saúde das pessoas. Olhe o esquema ao lado.

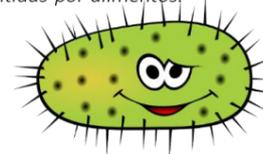


Mas então vou dar um exemplo...Vamos imaginar que estamos preparando uma maionese com ovos crus. Supondo que um desses ovos esteja contaminado com **1 bactéria** (aquela velha conhecida por todos, a Salmonella). Deixamos essa maionese fora da geladeira e hoje está fazendo um calor de 30°C. Vamos ver o que acontece? **Observe e analise a tabela abaixo, que mostra como as bactérias se reproduzem com o passar do tempo.**

Tempo	Total de Bactérias
20 minutos	2
40 minutos	4
60 minutos	8
1 hora e 20 minutos	16
1 hora e 40 minutos	32
2 horas	64
3 horas	512
4 horas	4.096
5 horas	32.768
6 horas	262.144
7 horas	2.097.152

Pessoa!!! Em 7 horas já passaram de 2 milhões de bactérias...em 7 horas e 20 minutos, passarão de 4 milhões.

Por isso é fundamental termos esse conhecimento e principalmente, **devemos saber exatamente o que fazer para impedir ou dificultar essa multiplicação** (estudaremos nos próximos capítulos). Assim, conseguiremos evitar muitos surtos de doenças transmitidas por alimentos.



MAS ISSO SEMPRE ACONTECE??? A multiplicação microbiana nos alimentos está relacionada a fatores **intrínsecos e extrínsecos**. Os fatores **intrínsecos** se referem as características próprias do alimentos, tais como: atividade de água, pH (acidez), quantidade de nutrientes, entre outros. Os fatores **extrínsecos** se referem ao ambiente circunvizinho ao alimento. Nesta categoria os fatores mais relevantes são: umidade relativa do ar, temperatura, composição química da atmosfera (presença ou ausência de gases), entre outros. No próximo capítulo, vamos estudar isso mais de perto.





Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos. CAPÍTULO 4: Fatores que Interferem na Multiplicação Microbiana.



No capítulo anterior, vimos como os microrganismos se multiplicam. Nesse capítulo, vamos conhecer os principais fatores que contribuem para a multiplicação microbiana e como podemos interferir. Vamos lá???

Presença de Nutrientes: Os microrganismos são muito pequenos e, portanto, qualquer resíduo de alimento que fique no chão, nos equipamentos ou nos utensílios, é fonte de nutrientes para que se multipliquem. Quanto maior a quantidade de nutrientes encontrados, maior a proliferação.

⚠ Com os cuidados de higiene durante o preparo dos alimentos, evita-se que os microrganismos tenham esses nutrientes disponíveis para sua reprodução no ambiente de manipulação dos alimentos.



Atividade de Água: É a quantidade de água disponível ou livre que temos no alimento, ou seja, quanto mais água disponível o alimento contiver, maior será a multiplicação microbiana.

⚠ A desidratação do alimento (ex: leite em pó) e a adição de sal ou açúcar (ex: charque/geleia), reduz a quantidade de água disponível para a multiplicação microbiana, assim conseguimos conservar esses alimentos por mais tempo.

⚠ Após a higienização dos utensílios como potes plásticos, bacias, panelas, e dos equipamentos como copos dos liquidificadores, corpo e lâmina dos trituradores, devemos deixá-los emborcados para que não acumulem água no seu interior.



pH: Você certamente já ouviu falar que o vinagre auxilia na conservação dos alimentos. Sim, isso é verdade. A maioria dos microrganismos não gosta de alimentos ácidos, como picles em conserva, sucos de frutas ácidas, molhos de tomate, iogurte.

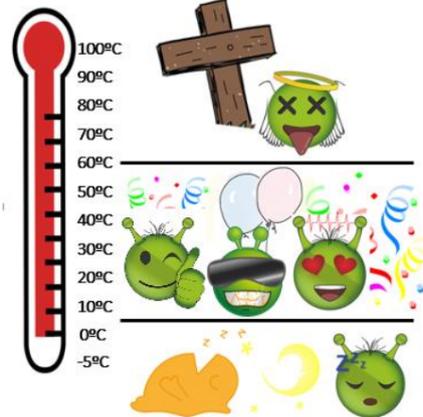
⚠ A acidificação dos alimentos é uma boa maneira de conservá-los.



Temperatura: Existem microrganismos que se multiplicam em temperaturas muito baixas (até nos refrigeradores) e outros que preferem temperaturas bem altas. Porém, a maioria dos **microrganismos patogênicos multiplica-se em temperaturas entre 5°C e 60°C** e, especialmente, entre 30°C e 40°C. Chamamos o intervalo entre essas temperaturas de **"Zona de Perigo"**, pois quanto mais tempo o alimento ficar exposto a essas temperaturas, mais perigoso ele se torna para quem vier a consumi-lo.

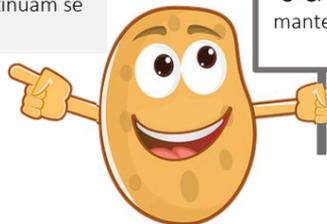
⚠ Observando a figura ao lado percebemos que temperaturas inferiores a 5°C deixam os microrganismos em um estado de dormência, porém, eles ainda podem se multiplicar, só que lentamente.

⚠ A figura mostra também que a maioria dos microrganismos morrem quando submetidos a uma temperatura superior a 60°C. Porém, é importante lembrar que alguns deles produzem **toxinas, as quais podem não ser eliminadas pelo aquecimento usual dos alimentos**. Assim, embora os microrganismos morram, o alimento continua contaminado com suas toxinas, que podem nos causar muito mal. São as chamadas intoxicações alimentares. A intoxicação alimentar mais comum é a causada pela toxina da bactéria *Staphylococcus aureus*.



Lembre-se: Nenhum alimento resfriado ou congelado dura para sempre...os microrganismos continuam se multiplicando.

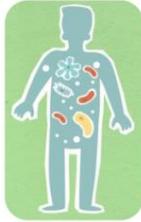
Resumindo: Para armazenamento do **alimento frio**, mantenha-o a uma **temperatura inferior a 5°C**. Para armazenamento do **alimento quente**, mantenha-o a uma **temperatura superior a 60°C**, por até 6 horas.



IMPORTANTE: Algumas bactérias possuem um mecanismo de resistência chamado "esporulação" ou formação de esporo. Isso acontece, quando o meio em que ela se encontra fica desfavorável (pelo calor, por exemplo) e ela percebe que pode morrer. Esporos são células modificadas para serem resistentes às condições desfavoráveis do meio, e não se multiplicam. Essas estruturas de resistência permanecem no alimento até que as condições voltem a ser favoráveis; então, o esporo se modifica e volta a sua forma vegetativa, ou seja, a bactéria volta a se multiplicar novamente.

CUIDADO!
O AQUECIMENTO NÃO MATA TUDO!!!

Você sabia que simples hábitos de higiene e saúde podem prevenir consideravelmente a transmissão de doenças através dos alimentos??? Neste capítulo, você vai perceber como pode fazer a diferença.



Já estudamos, no capítulo 2, que os microrganismos estão presentes em todos os lugares, inclusive nas pessoas. Possuímos um número incontável deles em nosso corpo. Eles estão na pele, nas unhas, no nariz, na boca, nos cabelos, no intestino, etc. Esses microrganismos, quando em contato com os alimentos, se proliferam rapidamente, alguns produzem toxinas. O alimento contaminado, quando ingerido, pode causar sérios danos à saúde de quem o consome.

Como podemos reduzir ou evitar essa contaminação??? Através de medidas básicas de higiene, como:

- Tomar banho, lavar e escovar os cabelos diariamente;
- Escovar os dentes várias vezes ao dia e fazer visitas periódicas ao dentista para manter a saúde bucal em dia;
- Lavar as mãos, manter as unhas curtas, limpas e sem esmalte.

Dessa forma, conseguimos reduzir a quantidade de microrganismos presentes no nosso corpo e diminuir os riscos de contaminação para os alimentos.

- Manter os cabelos totalmente protegidos por toucas;
- Não possuir barba, costeleta ou bigode.

Ao cair no alimento, pelos e cabelos inoculam milhares de microrganismos, além de ser muito desagradável ao consumidor e dar uma ideia da falta de cuidados básicos durante a manipulação.

- Não usar maquiagem, perfumes ou desodorantes fortes.

Alguns alimentos absorvem odores, podendo ficar com o sabor do perfume dos manipuladores.

- Realizar a lavagem correta das mãos: as mãos devem estar sempre limpas, sendo higienizadas frequentemente.

⚠ Pode parecer desnecessário, mas não é! O ato de lavar as mãos contribui imensamente na prevenção das doenças transmitidas por alimentos.



Devemos lavar as mãos:

- Antes de entramos no setor de manipulação de alimentos;
- Ao iniciar, interromper ou trocar de atividade;
- Após manusear alimentos crus ou não higienizados;
- Antes de manusear alimentos limpos, cozidos ou prontos para o consumo;
- Após tocar em embalagens, caixas, garrafas, lixeira, produtos ou materiais de limpeza.

O uso de luvas não exime o manipulador da obrigação de higienizar as mãos cuidadosamente, antes, durante e após o seu uso. As luvas devem ser mantidas limpas e íntegras.

Como lavar as mãos de maneira correta?

Esfregue e lave as mãos, na seguinte sequência, durante 1 minuto



A **SAÚDE DO MANIPULADOR** é uma condição básica para que ele possa trabalhar com alimentos. Se você estiver com alguma ferida ou corte nas mãos ou braços, infecção nos olhos, doença respiratória, cólica intestinal, diarreia ou outra doença, **DEVE avisar ao setor responsável ao chegar na empresa!** Dessa forma, será encaminhado para uma consulta médica ou provisoriamente realocado para função que não exija o contato direto com os alimentos. Além disso, exames periódicos de saúde dos manipuladores são fundamentais para garantir a segurança dos alimentos preparados.

A frequência e os tipos de exames a serem realizados, devem seguir as legislações trabalhistas e sanitárias e variam de acordo com o cargo ou função exercido dentro da empresa. Recomenda-se que os exames sejam realizados com frequência mínima anual.





Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos. CAPÍTULO 6: Regras Básicas na Manipulação de Alimentos.



Em toda a profissão há regras...Ser um manipulador de alimentos requer o cumprimento de regras e muita seriedade. Agora, veremos algumas regras fundamentais que devem ser seguidas pelos manipuladores que se preocupam e tem responsabilidade com o que produzem.

Regras quanto ao uso do uniforme:

O uso de **uniforme** para manipuladores de alimentos é obrigatório. Deve ser completo, composto por jaleco ou camiseta, calça, calçado impermeável, touca e, quando pertinente, luvas e máscara. É fundamental estarem limpos e bem conservados!!! Devem ser trocados e higienizados diariamente, e sempre que necessário.

Jamais permaneça com o uniforme sujo. Tenha sempre um uniforme reserva. Além de contaminar o alimento, passa uma péssima impressão ao consumidor.

Itens descartáveis, como luvas, toucas, máscaras e protetores de calçado, devem ser corretamente dispostos após o uso, no lixo comum ou contaminado, conforme o caso. Não devem ser reutilizados.

O uniforme deve ser usado apenas nas dependências internas do estabelecimento. Nunca ande na rua ou vá para a casa de uniforme.

A responsabilidade pela higienização e fornecimento de uniforme limpo diariamente e sempre que necessário é do dono da empresa e não do funcionário!!!



Não é permitido usar ou portar, na área de manipulação de alimentos, qualquer um dos itens abaixo:
Adornos: colar, amuleto, pulseira, fita, brinco, *piercing*, relógio, anel, aliança, etc.
Objetos: celular, batom, isqueiro, cigarro, clip, dinheiro, balas, etc.

Esses materiais podem cair nos alimentos e representam um sério perigo físico ao consumidor. Além disso, contêm microrganismos que irão contaminar os alimentos (perigo biológico). Também, podem dificultar a adequada higienização do manipulador e do local de manipulação.

Regras de conduta que o manipulador de alimento deve seguir:

- Não fumar no local de manipulação dos alimentos e, de preferência, não fumar nunca.
- Não tossir, cuspir ou assobiar quando estiver manuseando utensílios e alimentos;
- Não conversar ou cantar enquanto manipula os alimentos;
- Não mascar gomas, balas e não ingerir alimentos na sala de manipulação;
- Não colocar as mãos na boca, nariz e orelhas.



Lembre-se: há bactérias em todos os locais do nosso corpo!!! Qualquer uma das atitudes citadas pode levar a uma contaminação desnecessária!!! Respeite quem irá consumir a sua comida!!!

Além disso, **como regras de ouro na cozinha, você deve lembrar SEMPRE de:**

- Manter alimentos crus separados de alimentos cozidos (deixar os alimentos separados, com proteção e nunca em contato direto);
- Utilizar diferentes utensílios (como facas e superfícies de corte) para produtos que serão consumidos crus (saladas) e para produtos que serão consumidos cozidos (carnes);
- Higienizar as mãos e a bancada antes de manusear os produtos prontos ou acabados;
- Manter as matérias-primas e os produtos prontos separados durante o armazenamento dos mesmos.



Essas atitudes reduzem em muito o risco do que chamamos de **CONTAMINAÇÃO CRUZADA** que é a transferência de microrganismos patogênicos (ou seja, de microrganismos que podem causar doença) de um alimento contaminado, para um outro alimento que não esteja contaminado. Isso ocorre, quando não respeitamos as regras e acabamos por contaminar o ambiente e todos os alimentos manipulados. A contaminação cruzada é uma das formas mais comuns e perigosas de contaminação dos alimentos.



O recebimento de matérias-primas, ingredientes e embalagens, é a primeira etapa do processo no qual se aplica o controle higiênico-sanitário para a produção de alimentos seguros. Ao chegarem na empresa, esses itens devem ser submetidos à inspeção e aprovados na recepção, antes de serem transferidos para o local de armazenamento. De nada adianta todo o cuidado e dedicação se a matéria-prima já chega comprometida. Da mesma forma, o cuidado e prevenção à contaminação do produto acabado é de extrema importância e responsabilidade.



#Fica a dica: antes de qualquer coisa, é de fundamental importância decidirmos quais serão as empresas fornecedoras das matérias-primas, ingredientes e embalagens. Devem se tratar de estabelecimentos sérios, que adotam as BPFs e buscam estar por dentro das normas e legislações vigentes. Nem sempre o mais barato é o ideal. Antes de tudo, devemos verificar a seriedade e idoneidade da empresa fornecedora.

Importante: O recebimento da matéria-prima, ingredientes e embalagens deve ocorrer em **área limpa, protegida de chuva, sol e poeira**. Além disso, no local da recepção é importante ter alguns artigos como: **bancadas e/ou estrados, balança e termômetro**.



Antes do recebimento de matérias-primas, ingredientes e embalagens deve-se verificar:

1) As Condições de transporte:

- ✓ O compartimento do veículo que transporta as matérias-primas, ingredientes ou embalagens deve ser fechado e estar em adequado estado de conservação e limpeza, impedindo que haja qualquer tipo de contaminação ou deterioração. A temperatura (congelamento, refrigeração ou isotérmica) deve ser adequada aos produtos transportados.
- ✓ Os alimentos não podem estar em contato direto com o assoalho do veículo transportador.
- ✓ É proibido carregar alimentos no mesmo compartimento do veículo que transporta pessoas, animais e/ou substâncias estranhas (produtos químicos) que possam contaminá-los.
- ✓ Os entregadores devem estar adequadamente uniformizados e zelarem pelo cumprimento das boas práticas de fabricação.

2) O Rótulo: Deve conter

- ✓ Os dados da empresa produtora (nome, endereço e CNPJ);
- ✓ A data de fabricação, prazo de validade e lote;
- ✓ A lista de ingredientes, informações nutricionais e o número de registro do produto (quando aplicáveis);
- ✓ A temperatura de conservação: alimentos congelados e refrigerados devem estar de acordo com a temperatura indicada na embalagem, devendo obrigatoriamente ser realizada a aferição da temperatura na chegada ao estabelecimento. No caso dos produtos congelados, é importante avaliar se a superfície encontra-se rígida e sem sinais de descongelamento.

Importante: Deverão haver termômetros, de preferência do tipo espeto, para que haja a verificação da temperatura na parte central do alimento.

Para os produtos de origem animal como carnes, peixes, leite, mel e todos os derivados, o rótulo deve conter o selo de inspeção (SIM, SIE ou SIF). A inspeção de produtos de origem animal é obrigatória e proporciona maior garantia de inocuidade desses alimentos.

3) As Embalagens:

- ✓ As embalagens internas (primárias) como latas, embalagens tipo longa vida, vidros e filmes não devem se apresentar: estufadas (sinal de deterioração), enferrujadas, amassadas, rasgadas, trincadas, com vazamento ou umidade. Além disso, deverão ser constituídas de material liso, resistente e atóxico.
- ✓ As demais embalagens devem encontrar-se limpas, íntegras e com as devidas identificações pertinentes.

As matérias-primas e ingredientes devem ser analisados quanto a sua **aparência, cor, odor e textura característicos**.

Caso apresentem **alterações** em suas características, os alimentos devem ser **recusados e imediatamente devolvidos ao fornecedor, não permitindo a entrada no estabelecimento**.

Leia e analise o rótulo!



Não esqueça de conferir a nota fiscal, pois é através dela que você pode comprovar suas compras em estabelecimentos sérios e seguros, além de exigir a troca da mercadoria, quando necessário.



Regras básicas para o armazenamento de matérias-primas, ingredientes e embalagens e cuidados com os produtos prontos:

- Todos os insumos devem ser verificados e aprovados antes de serem armazenados;
- As embalagens secundárias, como caixas de papelão e sacolas plásticas, devem ser descartadas;
- Devemos limpar a parte externa das embalagens, antes de guardar. Podemos utilizar um pano descartável ou toalha de papel, com álcool 70%;
- A disposição dos produtos deve obedecer a uma ordem que tenha como referência a data de validade. Seguir a regra **PVPS** ou seja, primeiro que vence, primeiro que sai, ou **PEPS**, primeiro que entra, primeiro que sai, para produtos sem prazo de validade, como as embalagens, por exemplo;
- O ambiente de estocagem deve ser limpo, seco, arejado e com luminosidade, porém sem luz solar direta sobre os produtos estocados;
- No estoque, as matérias-primas, ingredientes e embalagens devem ser armazenados de forma organizada, garantindo a proteção contra contaminantes;
- Recomenda-se como distâncias mínimas: 60 cm do teto; 10 cm das paredes ou entre pilhas e 25 cm do piso;
- Os paletes, estrados e/ou prateleiras devem ser de material liso, resistente, impermeável e lavável; **Jamais colocar os produtos diretamente no piso!!!!**
- Os alimentos que necessitem ser transferidos de suas embalagens originais devem ser acondicionados de forma que se mantenham protegidos e com o rótulo original do produto e, na impossibilidade, as informações devem ser transcritas em etiquetas.



No refrigerador ou câmara fria:

- No caso de alimentos congelados ou refrigerados, devem ser mantidos na temperatura indicada na embalagem. Se houver mais de um tipo de produto estocado, que exijam diferentes temperaturas, manter a temperatura correspondente a mais baixa;
- Nos equipamentos de frio deve-se evitar o acúmulo de gelo, estabelecendo programa de descongelamento, higienização e manutenção preventiva;
- Depois de aberta a embalagem, a data de validade da maioria dos alimentos diminui. Devemos colar uma etiqueta no produto com a data de abertura, armazená-lo e descartá-lo conforme as instruções do rótulo;
- No mesmo equipamento podem ser armazenados tipos diferentes de alimentos, desde que embalados, separados e identificados;
- Observar que os vegetais possuem diferentes temperaturas ótimas de armazenamento;
- As frutas e hortaliças devem ser higienizados antes de serem guardados na geladeira.



Como higienizar as frutas e hortaliças: Devemos primeiramente, lavar bem em água corrente, removendo as sujidades visíveis. Após, mergulhar em uma solução contendo uma colher de sopa ou 15 ml de hipoclorito de sódio, com concentração entre 2 a 2,5%, para cada litro de água. Deixar em imersão por 15 minutos. Escorrer a solução, enxaguar em água e deixar secar.

Cuidados ao preparamos um alimento:

- Alimentos assados ou cozidos: é importante verificar a temperatura para que atinjam no mínimo 70°C em seu interior;
- Descongele os alimentos dentro da geladeira ou no micro-ondas. Jamais descongele um alimento a temperatura ambiente;
- Os óleos e as gorduras utilizadas para fritura: não devem ser aquecidos a temperaturas superiores a 180°C e deverão ser descartados imediatamente quando houver alterações no aroma, sabor ou formação intensa de espuma ou fumaça.

Produtos Prontos para o Consumo:

- Deverão ser armazenados separadamente das matérias-primas ou produtos semi prontos, a fim de evitar a contaminação cruzada;
- Somente devem ser embalados quando estiverem frios, pois a embalagem do produto morno resulta em condensação do vapor no interior da embalagem, propiciando contaminações e reduzindo o prazo de validade;
- As embalagens usadas devem ser atóxicas, livres de contaminações e apresentar-se íntegras;
- O prazo de validade é de responsabilidade da empresa produtora. Recomenda-se uma análise laboratorial de vida-de-prateleira do produto, para maior segurança aos consumidores.



Lembre-se: A aparência do seu produto é fundamental. Utilize matérias-primas frescas e de excelente qualidade. Estoque o produto adequadamente para que mantenha suas características originais o maior tempo possível. Capriche na embalagem e tenha um rótulo com todas as informações necessárias. Mantenha-se sempre informado sobre as legislações específicas dos seus produtos.



Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos. CAPÍTULO 8: Água de Abastecimento.



10

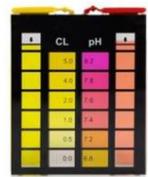
Antes de iniciarmos nossa conversa sobre controle da água de abastecimento, gostaria que você fizesse uma reflexão. Você já parou para pensar que, devido a sua importância e ampla utilização dentro da empresa, se a água estiver contaminada de nada adianta termos todos os cuidados que conversamos até aqui? Por isso, é fundamental controlarmos diariamente a sua qualidade. Aliás, diariamente e primeiramente, pois se tiver algum risco de contaminação pela água não devemos iniciar a nossa produção e correr o risco de contaminar todos os produtos que serão produzidos ao longo do dia. Concorda comigo? Então, agora vamos verificar alguns aspectos fundamentais desse assunto.



A água de abastecimento deve ser potável, ou seja, deve ter características próprias ao consumo humano, sendo incolor, inodora e insípida (sem sabor). Além disso, deve possuir uma determinada quantidade de cloro residual, entre 0,2 a 2 partes por milhão (ppm, ou mg por litro). O cloro auxilia na preservação da qualidade microbiológica da água, reduzindo a presença de microrganismos e dando maior segurança a quem consome.



Como verificar a cloração da água? Existem diversos tipos de clorímetros, que são aparelhos utilizados para verificação do cloro na água. Também podem ser utilizados teste rápidos, como fitas ou reagentes (os mesmos usados para testar água de piscina), que mudam de coloração conforme a quantidade de cloro.



Quando verificar a cloração da água? Diariamente, antes do início da produção.

Se for verificado alguma não conformidade na quantidade de cloro, coloração ou cheiro estranho na água, a produção não deverá ser iniciada até a resolução do problema.

Reservatórios ou Caixas d' água:

É de fundamental importância a presença de **reservatórios ou caixas d'água** em uma empresa produtora de alimentos!!!

Esses reservatórios devem ser observados periodicamente.

O que devo observar? Se há presença de rachaduras, vazamentos, infiltrações, descascamentos, limo, folhas ou outras sujidades. Também se a tampa está vedando adequadamente de forma a evitar a entrada de insetos, ratos, pássaros, etc.



Deve ser realizada a higienização periódica dos reservatórios e canalizações. A frequência recomendada é de no mínimo a cada 6 meses ou se na observação periódica, perceber a presença de limo, folhas ou outras sujidades. A higienização do reservatório deve ser realizada, de preferência, por empresa especializada, com emissão de um laudo técnico, garantindo a adequada realização da limpeza e sanitização.



Importante: Independente da origem da água do seu estabelecimento, a cloração deve ser verificada diariamente, mantendo-se dentro do limite recomendado para maior segurança. Além disso, devem ser realizadas análises microbiológicas e físico-químicas periódicas em laboratórios confiáveis.

Quais análises devo fazer??? Com que frequência???

- **Análise Microbiológica da água:** Verificar a presença de coliformes totais, *Escherichia coli* e bactérias heterotróficas.

Periodicidade: A cada 30 ou 60 dias ou de acordo com a legislação de cada tipo de estabelecimento

- **Análise Físico-química da água:** Verificar no mínimo o pH, turbidez, dureza, cloretos e sólidos dissolvidos totais.

Periodicidade: A cada 6 meses ou 1 ano ou de acordo com a legislação de cada tipo de estabelecimento.



Você sabe qual a origem da água do estabelecimento em que você trabalha?

- **Água da rede de abastecimento público:** Já vem tratada e clorada. Porém, o tamanho do percurso até chegar ao estabelecimento e o armazenamento no reservatório podem reduzir a quantidade de cloro necessária. Além disso, o fornecedor garante a sua qualidade até a entrada na canalização, não se responsabilizando sobre a integridade da mesma e sobre os reservatórios após chegar ao estabelecimento.
- **Água de poço artesiano:** Além de testes que garantam a potabilidade da água, o proprietário do estabelecimento deve possuir um clorador, equipamento que realiza a cloração da água.
- **Poços rasos, nascentes ou represas:** recomenda-se o tratamento completo da água (decantação, filtração e cloração). Além disso, nesse caso é importante a contratação de um empresa especializada que irá se responsabilizar pelo tratamento e potabilidade dessa água.

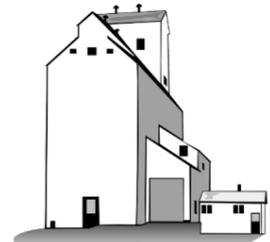




CAPÍTULO 9: Aspectos Estruturais, Equipamentos, Utensílios e Controle de Vetores e Pragas.

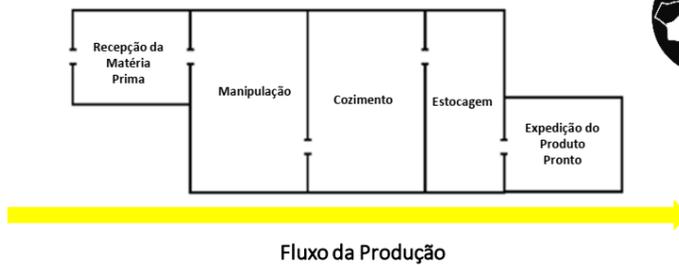
Antes de construirmos um local destinado a produção de alimentos, se faz necessário um planejamento detalhado de como serão realizadas as diferentes etapas da produção. Esse planejamento não somente facilita e melhora a execução das ações, mas também é um importante aliado na prevenção à contaminação dos alimentos. Além disso um controle efetivo dos vetores e pragas tem uma importância fundamental na prevenção da contaminação dos alimentos.

➔ **Local e Edificações:** antes de construirmos instalações destinadas à produção de alimentos, deve ser escolhido um local adequado, longe de fontes de contaminação. É necessário um planejamento detalhado, que deve levar em conta regras gerais para esse tipo de construção e as diferentes etapas da produção dos alimentos em questão. Esse planejamento facilita e melhora a execução das ações e é um importante aliado na prevenção à contaminação.



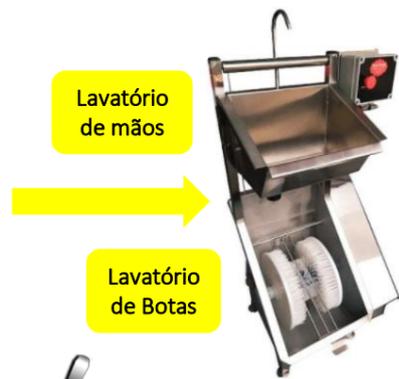
IMPORTANTE:
O vestiário, o sanitário e outras áreas comuns devem ser totalmente separadas das áreas de manipulação.

➔ **O fluxo da produção,** ou seja, o caminho percorrido pelo alimento a ser produzido, desde a recepção da matéria-prima até a expedição do produto pronto. Esse caminho, deve ocorrer de maneira linear, sem contra fluxos, isto é, sem que haja necessidade de voltar ou passar com o alimento pré-pronto ou pronto por áreas onde há maior risco de contaminação, sendo fundamental impedir o contato de alimentos crus com alimentos prontos. O “contra fluxo” possibilita a ocorrência de **contaminação cruzada**, como já vimos no capítulo 6. Além disso, é expressamente proibido o fluxo de pessoas estranhas e não paramentadas nas áreas de manipulação e produção dos alimentos.



Pia para lavagem das mãos: nos locais de manipulação, devem haver pias específicas para a lavagem das mãos, cujo acionamento deve ser por joelho, pedal ou outro meio que não contamine as mãos.

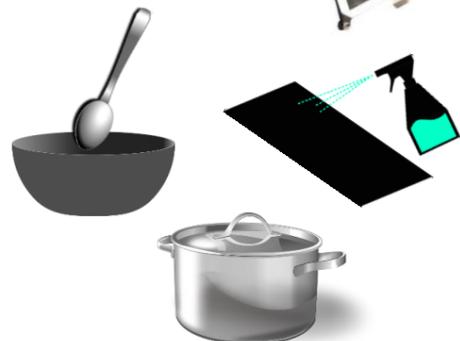
➔ **Barreira Sanitária:** Em indústrias de alimentos, as entradas das áreas de produção devem possuir uma barreira sanitária. A barreira sanitária é composta por um lavatório de botas ou calçados seguido de um lavatório de mãos. Após a passagem do manipulador pela barreira sanitária, reduzimos a contaminação que chega na área de manipulação de maneira expressiva. É obrigatória a passagem do manipulador pela barreira sanitária sempre antes de entrar no setor de manipulação.



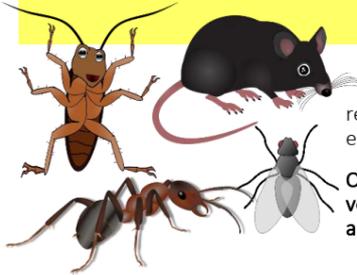
Lavatório de mãos

Lavatório de Botas

➔ **Materiais utilizados:** Existem regras para os materiais que podem ser utilizados tanto na construção das instalações, como nos equipamentos e utensílios empregados na produção. Esses materiais devem ser: **lisos, impermeáveis, laváveis, sem rachaduras, sem descascamentos e sem oxidações (ferrugem).** Quando entram em contato direto com o alimento deverão ser constituídos de materiais que **não transmita substâncias tóxicas, odores nem sabores, não absorventes, resistentes à corrosão e capazes de resistir a repetidas operações de limpeza e desinfecção.** Por isso, superfícies plásticas ou em aço inox são muito utilizadas em equipamentos e utensílios, diferentemente da **madeira**, cujo uso **não é permitido**, pois é porosa.



Controle de Vetores e Pragas Urbanas



Moscas, baratas, formigas, ratos, pássaros, cães, gatos e outros animais podem representar um grande risco de contaminação. Portanto, não devem, em hipótese alguma, estar presentes em uma unidade de produção de alimentos.

Os estabelecimentos devem adotar um conjunto de ações eficazes e contínuas de controle de vetores e pragas urbanas (animais sinantrópicos), com o objetivo de impedir a sua atração, o abrigo, o acesso ou a sua proliferação.

Atenção!!! O controle químico deve ser empregado e executado por empresa especializada nessa atividade, conforme legislação aplicável, com produtos desinfestantes regulamentados pelo Ministério da Saúde. A empresa especializada deve definir o programa de aplicação dos produtos químicos baseado em relatórios de verificação de armadilhas estrategicamente espalhadas no estabelecimento, e fornecer o comprovante de execução do serviço.

Os procedimentos pré e pós-tratamento químico devem ser estabelecidos e realizados pela indústria/empresa de alimentos baseados em recomendações da empresa contratada para o controle de combate às pragas, a fim de evitar a contaminação dos alimentos, equipamentos e utensílios.

Portanto, o controle dos animais sinantrópicos é considerado uma atividade integrada porque tem atividades realizadas por ambas as empresas – a de alimentos e a de controle dos animais.



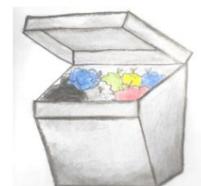
Recomendações Importantes:

- o **Ralos:** devem ser sifonados, com fechamento apropriado ou com tela de proteção;
- o **Janelas e exaustores:** devem possuir telas milimétricas (2 mm) nas aberturas para as partes externas;
- o **Portas:** devem possuir dispositivo de fechamento automático, como molas, por exemplo. Também devem ter protetor na parte sua parte inferior, principalmente as de acesso externo, para evitar a entrada de animais rasteiros. Podem ser usadas cortinas de ar nas portas que se comunicam com a parte externa do prédio e não podem estar sempre fechadas, como nos supermercados;
- o Limpeza e organização são fundamentais! Se livre de materiais em desuso que atrapalham na hora da limpeza e podem servir de abrigo para pragas.
- o Em locais em que há necessidade de breve comunicação com o exterior, como na recepção de matéria-prima e expedição de produtos prontos, pode-se colocar iscas luminosas, que atraem insetos, impedindo que se espalhem para áreas mais internas.
- o A área externa deve ser mantida limpa e organizada. Não se deve acumular materiais de construção ou outros entulhos que podem servir de abrigo para pragas. A grama deve estar bem cortada. Normalmente se faz o uso de iscas raticidas (controle de roedores) e iscas biológicas (controle de moscas).



Manejo de Resíduos

- o Os recipientes de lixo (lixeiras) devem ser de material higienizável, estarem íntegros e disporem de tampas. Quando localizados na parte interna, as tampas devem abrir por meios que não requeiram o uso das mãos. Além disso, devem ser identificados, mantidos higienizados e em número suficiente para conter os resíduos gerados pelo local.
- o É importante remover o lixo das áreas de manipulação de alimentos diariamente ou quantas vezes forem necessárias para que não haja acúmulo que sirva de atrativo às pragas e outros animais.
- o Os contenedores para lixo na área externa (depósitos provisórios) devem estar situados em local afastado das áreas de preparação e armazenamento dos alimentos. É necessário que sejam fechados, de forma a evitar focos de contaminações e não atrair vetores e pragas. Devem ser esvaziados regularmente, evitando o acúmulo de lixo e odores indesejáveis.



É de fundamental importância o controle rigoroso da higiene das áreas, equipamentos, móveis e utensílios. Portanto, a área de preparação do alimento deve se manter limpa e organizada o tempo todo sendo higienizada quantas vezes forem necessárias e sempre imediatamente após o término do trabalho. A higienização elimina ou reduz a contaminação e envolve duas etapas: limpeza e sanitização. Vamos estudar mais sobre cada uma delas.

Higienização = Limpeza + Sanitização

Limpeza: É a remoção de sujidades, resíduos orgânicos e minerais aderidos às superfícies. A limpeza pode ser feita a seco (remoção de resíduos/migalhas em fornos de padaria) ou úmida (remoção de pó e gorduras pelo uso de água e detergente), com ou sem o auxílio de fibras (esponjas, escovas etc.).

É a etapa em que se retira as sujidades.

Retira-se o que se vê.

Sanitização: É a eliminação ou redução a níveis seguros, do número de microrganismos patogênicos ou deteriorantes ainda presentes nas superfícies limpas. Na atividade de sanitização podem ser utilizados agentes físicos (calor, sob a forma de água quente ou vapor) ou agentes químicos (produtos clorados, iodados e os que contêm quaternários de amônia, ácido peracético ou clorexidina).

É a etapa em que se elimina ou reduz os microrganismos.

Retira-se o que não se vê.

Etapas da Higienização – “Passo a passo”

1) **Pré -Lavagem:** Inicie removendo o que se vê, a sujeira mais grosseira. Pode-se utilizar, papel, rodos ou água. Em superfícies engorduradas o ideal é utilizar água morna (38 a 46°C), pois a água fria solidifica a gordura e aumenta a aderência, e a água muito quente promove a desnaturação das proteínas (leite, sangue) e uma aderência maior ainda.

2) **Limpeza com detergente e esfrega:** Lave e esfregue a superfície utilizando detergente específico e escova ou fibra de limpeza. Existe um detergente ideal para cada tipo de sujidade encontrada. Verifique o quadro 1 e escolha o(s) detergente(s) ideal(is) para o seu estabelecimento de acordo com a sujidade de cada superfície.

3) **Enxágue:** Retire todo o resíduo de detergente com água em abundância.

OBS: Deixe escorrer a água dos utensílios e equipamentos. Pode-se utilizar rodos para remover o excesso de água. Também é possível utilizar papel descartável.

4) **Aplicação do Sanitizante:** Finalize eliminando os microrganismos, ou seja, o que não conseguimos ver. Existem vários tipos de sanitizantes, observe o quadro 2 e escolha o ideal para a sua empresa. Você também pode alternar o princípio ativo de tempos em tempos para evitar a resistência bacteriana. Nessa etapa também é possível utilizarmos o calor como a água quente ou vapor.

5) **Enxágue:** Retire todo o resíduo de sanitizante com água.

OBS: Alguns tipos de sanitizantes dispensam essa última etapa.

6) **Secagem:** Deixe secar ao natural. Jamais utilize panos para secagem. Pode-se utilizar rodos para remover o excesso de água, quando necessário. Também é possível utilizar papel descartável.



IMPORTANTE: Além dos equipamentos e utensílios, a limpeza dos forros, paredes, portas e janelas é de extrema importância e deve ser realizada. Também devemos lembrar de afastar os equipamentos e móveis do lugar na hora da limpeza. Procure não deixar nada em contato com o piso para que se possa ser realizada a higienização adequada.

Não esqueça de nenhum cantinho.

Principais Detergentes e Sanitizantes

QUADRO 1:

Detergentes:

Neutro: Indicado para **limpeza diária** de equipamentos e estrutura;

Alcalino: Removem resíduos proteicos e gordurosos das superfícies;

Ácido: remoção de incrustações minerais, ferrugem, depósitos calcários, entre outros.

Alcalino Clorado: Limpeza de superfícies em geral, como pisos, bancadas, mesas, equipamentos, utensílios de cozinha etc. Por conter cloro na sua composição, possui **poder alvejante** e maior poder de limpeza do que os detergentes convencionais. Seu uso, não substitui a etapa de sanitização.

QUADRO 2:

Sanitizantes:

A base de cloro (Hipoclorito de sódio): Possuem forte poder oxidante e ótima eficácia, além de possuir um custo relativamente baixo. Desvantagens: corrosivo, problemas de saúde relacionados com a irritação da pele e dano das mucosas, sendo necessário o uso de EPI.

A base de Quaternário de Amônia: Ótima eficácia, Inodoros; não mancham e não são corrosivos. Desvantagem: maior custo, deve ser utilizado com uso de EPIs.

A base de Ácido Peracético: Agem contra muitos microrganismos e seus esporos; é eficaz na remoção de biofilmes; menos corrosivos para o equipamento do que os hipocloritos. Desvantagem: maior custo, deve ser utilizado com uso de EPIs.



Os produtos utilizados deverão ter uso autorizado pelos órgãos competentes – ANVISA. Além disso, deverão ser utilizados na concentração/diluição recomendada pelo fabricante, identificados e guardados em local adequado, sempre fora das áreas de manipulação de alimentos.



Cuidados Básicos na Aplicação do Sanitizante

- o Tenha sempre em mãos a ficha técnica do produto. Caso ainda não tenha, solicite ao fabricante. Nela estarão informações valiosas sobre o uso e cuidados na aplicação;
- o Realizar a diluição do produto, de acordo com o recomendado na ficha técnica;
- o Deixar o produto em contato com as superfícies, durante o tempo indicado;
- o Observar a necessidade ou não de realizar o enxágue do produto após a aplicação;
- o Não adianta aplicar o sanitizante se a superfície estiver suja, a matéria orgânica impede a ação do sanitizante;
- o Deve-se realizar a troca periódica do princípio ativo utilizado, a fim de evitar a resistência microbiana;
- o Utilizar sempre os equipamentos de proteção individual, EPIs, ao manusear ou aplicar os produtos. Os EPIs devem ser compostos por: máscara, óculos de proteção, luvas, avental e calçado impermeável;
- o Não armazenar os produtos químicos na área de manipulação de alimentos, o ideal é ter um espaço exclusivo para o armazenamento dos produtos e dos materiais de limpeza.



IMPORTANTE SABER! O biofilme é um agregado de microrganismos que se desenvolvem nas superfícies dos utensílios e equipamentos. Esses microrganismos secretam substâncias que auxiliam na resistência às etapas de higienização podendo contaminar continuamente os alimentos que passarem sobre aquela superfície, mesmo estando aparentemente limpas. A realização dos procedimentos corretos da higienização auxilia na prevenção à formação de biofilmes.



A forma como você higieniza e mantém o espaço de produção/manipulação de alimentos limpo e organizado define a qualidade sanitária dos produtos produzidos pela sua empresa. Seguir os processos adequados de higienização é de fundamental importância na qualidade e inocuidade dos alimentos.



Curso de Boas Práticas de Fabricação para Manipuladores de Alimentos.



Referências consultadas:

- Resolução nº 216, de 15 de setembro de 2004, publicada no Diário Oficial da União (DOU) de 16 de setembro de 2004. ANVISA, Brasil.
- Portaria nº 1.428/MS, de 26 de novembro de 1993, publicada no DOU de 2 de dezembro de 1993. ANVISA, Brasil.
- Portaria nº 326/ SVS-MS, de 30 de julho de 1997. ANVISA, Brasil.
- Portaria 326/VS, publicada no DOU de 1º de agosto de 1997. ANVISA, Brasil.
- Resolução 275/2002, publicada no DOU de 6 de novembro de 2002. ANVISA, Brasil.
- RDC Nº 259, de 20 de setembro de 2002. ANVISA, Brasil.
- Portaria 368, de 4 de setembro de 1997. MAPA, Brasil.
- Boas Práticas na Panificação e na Confeitaria - da Produção ao Ponto de Venda. Brasília: SEBRAE, 2010. PAS - Panificação. Programa Alimentos Seguros. Convênio SENAI/SEBRAE/SESI/SESC/SENAC. 102 p.
- Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação – Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004.
- Imagens de uso livre retiradas de: Pixabay.com (imagens com e sem alterações) .
- Desenhos realizados por estudantes Patrícia Nunes da Silva e Naomi Flesch.

Contato: gabriela.barroso@rolante.ifrs.edu.br

Anexos

Anexo A– Parecer consubstanciado do Comitê de Ética e Pesquisa.

UFPEL - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PELOTAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Impacto de Diferentes Estratégias de Ensino Remoto no Aprendizado das Boas Práticas de Fabricação de Manipuladores de Alimentos.

Pesquisador: Rosane da Silva Rodrigues

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 41652920.3.0000.5317

Instituição Proponente: Universidade Federal de Pelotas

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 4.523.027

Apresentação do Projeto:

Resumo:

As Boas Práticas de Fabricação (BPFs) abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos e pelos serviços de alimentação, a fim de garantir a qualidade sanitária e a conformidade dos alimentos com os regulamentos técnicos. É através da implantação das BPFs que as indústrias alimentícias são capazes de reduzir os riscos de contaminações microbiológicas, físicas ou químicas, além de aprimorar os processos produtivos. A oferta de cursos de Boas Práticas de Fabricação para pessoas que manipulam alimentos deve ser realizada de forma a adequar o processamento de acordo com as normas vigentes em relação às condições higiênico-sanitárias almejando a redução de riscos à saúde e das doenças transmitidas por alimentos. Além disso, no contexto pandêmico atual, há necessidade do conhecimento e adaptação de melhores e mais eficazes métodos de ensino de forma remota. Dessa forma, há uma preocupação quanto à eficácia das metodologias utilizadas para a realização de cursos de capacitação nessa modalidade. Diante disso e visando melhorar o entendimento dos manipuladores de alimentos quanto a aplicação das boas práticas, se pretende avaliar o conhecimento dos manipuladores sobre o assunto, antes e depois da realização de um curso de Boas Práticas de Fabricação, de forma remota, testando a utilização de diferentes estratégias de ensino para verificar a possibilidade de melhores resultados de fixação do conteúdo e

Endereço: Av Duque de Caxias 250

Bairro: Fragata

CEP: 96.030-001

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)3301-1801

Fax: (53)3221-3554

E-mail: cepfamed@ufpel.edu.br

UFPEL - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PELOTAS



Continuação do Parecer: 4.523.027

aprendizagem.

Metodologia Proposta:

Os cursos de Boas Práticas de Fabricação serão registrados como projetos de extensão no Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Rolante. Após o registro do projeto, os cursos serão divulgados e ofertados para os estabelecimentos onde existe a manipulação ou industrialização de alimentos no município de Rolante e região como, padarias, restaurantes, açougues, agroindústrias, refeitórios, etc. A divulgação ocorrerá através das mídias sociais e pelo contato telefônico. Serão selecionados 40 inscritos para a participação nos cursos, seguindo a ordem de inscrição. Para ser selecionado o candidato deverá trabalhar na área de manipulação de alimentos, possuir ferramentas digitais para poder realizar o curso e aceitar a participação no projeto de mestrado. O TCLE será aplicado virtualmente, através da utilização do Google Forms®. Haverá um questionário socioeconômico, com perguntas de cunho pessoal e profissional (anônimo) que será respondido através do Google Forms®. Também, serão realizados questionamentos acerca do entendimento das Boas Práticas de Fabricação, antes e depois do curso. Esses questionamentos serão realizados individualmente, de forma oral, através do contato telefônico ou utilizando a plataforma Google Meet®. Cabe ressaltar, que serão divulgados apenas os resultados finais da pesquisa, como o perfil socioeconômico do manipulador de alimentos, se houve ou não diferença no nível de entendimento sobre as Boas Práticas de fabricação, antes e depois do curso e a comparação entre as diferentes metodologias utilizadas. A metodologia será dividida em quatro etapas.

Primeira Etapa: Antes da realização do curso, será aplicado um questionário sócio econômico aos participantes. Os participantes serão informados de que, caso não se sintam à vontade para responder alguma(s) da(s) questões(s), não o faça. Nesta etapa também será aplicado um questionário avaliativo com questões acerca dos principais temas relativos às Boas Práticas de Fabricação e Manipulação de alimentos, com o intuito de medir o conhecimento prévio dos manipuladores a respeito do assunto. O mesmo questionário será reaplicado ao final do curso a fim de comparar o desempenho e aprendizado dos participantes antes e após a realização do curso.

Segunda etapa: Consistirá na realização do curso. O curso será realizado de forma remota. Os participantes receberão vídeos e materiais para leitura, via whatsapp® e/ou e-mail. Os inscritos serão divididos em dois grupos, formados aleatoriamente, contendo 20 participantes cada. Grupo

Endereço: Av Duque de Caxias 250

Bairro: Fragata

CEP: 96.030-001

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)3301-1801

Fax: (53)3221-3554

E-mail: cepfamed@ufpel.edu.br

Continuação do Parecer: 4.523.027

1: Para este grupo, o curso oferecido

contará com atividades de leitura e vídeos com conteúdo expositivo, sendo totalmente realizado de forma assíncrona. Além disso, serão realizados exercícios de fixação de conteúdo através de questões de verdadeiro ou falso, questionários dissertativos e questões objetivas de múltipla escolha. Grupo 2: Para este grupo, serão apresentados além de leituras e vídeos sobre o tema, momentos de interação síncrona, com a exposição do conteúdo de forma dialogada, buscando maior interação com os participantes e possibilitando momentos de discussão com a utilização de metodologias ativas como: Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem por pares, Tempestade cerebral e PHILIPS 66. O objetivo será despertar no estudante diferentes mobilizações, interpretações, ideias e soluções a partir da exposição de determinadas problemáticas a respeito do tema de estudo. Além disso, os exercícios de fixação do conteúdo planejados, serão voltados para a busca e resolução de problemas do próprio local de trabalho do participante.

Terceira etapa: Após o término dos cursos, será realizada a reaplicação da mesma avaliação da primeira etapa, para verificar o nível de aprendizado e memorização dos participantes.

Quarta etapa: Consistirá na correção das avaliações, coleta e interpretação dos resultados. Os resultados obtidos no questionário socioeconômico auxiliará a montar um perfil dos manipuladores de alimentos. A comparação dos resultados obtidos nos questionários permitirá verificar a relevância de cursos de boas práticas para melhorar o conhecimento dos manipuladores de alimentos e estabelecer as melhores práticas pedagógicas para o ensino de um público com esse perfil. Os resultados serão publicados no projeto de mestrado e servirão de base para a confecção de um artigo científico.

Objetivo da Pesquisa:

Conforme o pesquisador responsável:

Objetivo Primário:

Avaliar o nível de conhecimento de manipuladores de alimentos acerca das Boas Práticas de Fabricação antes e após a participação em curso educativo, realizado de forma remota, e comparar a resposta ao aprendizado quando utilizadas diferentes estratégias de ensino-aprendizagem. Verificar se a utilização de diferentes estratégias de ensino, como a aula expositiva dialogada, tempestade cerebral, PHILLIPS 66, aprendizagem baseada em problemas e aprendizagem por pares, durante o desenvolvimento do curso melhora o grau de aprendizado e a memorização dos participantes acerca do conteúdo.

Endereço: Av Duque de Caxias 250

Bairro: Fragata

CEP: 96.030-001

UF: RS

Município: PELOTAS

Telefone: (53)3301-1801

Fax: (53)3221-3554

E-mail: cepfamed@ufpel.edu.br

UFPEL - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PELOTAS



Continuação do Parecer: 4.523.027

Objetivos Secundários:

Melhorar o nível de conhecimento de manipuladores de alimentos sobre as Boas Práticas de Fabricação, trazendo como consequência a redução de riscos à saúde e de doenças transmitidas por alimentos processados para a população.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Conforme o pesquisador responsável:

Risco Mínimo: Não haverá exposição do entrevistado, visto que o questionário socioeconômico aplicado será anônimo. Além disso, não existem riscos físicos no estudo, e caso o participante sinta qualquer desconforto poderá desistir da sua participação na pesquisa a qualquer momento. Caso o participante, julgue inadequada algumas das questões e prefira não responder, tem o direito de recusar-se.

Benefícios:

Benefício possível: se encontra na possibilidade de melhoria na metodologia utilizada em cursos remotos de Boas Práticas de Fabricação, possibilitando maior aprendizado que será refletido no oferecimento de produtos alimentícios de maior qualidade para a sociedade como um todo.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Projeto de Mestrado Profissional do Curso de Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da UFPEl

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

OK

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

OK

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Endereço: Av Duque de Caxias 250
Bairro: Fragata **CEP:** 96.030-001
UF: RS **Município:** PELOTAS
Telefone: (53)3301-1801 **Fax:** (53)3221-3554 **E-mail:** cepfamed@ufpel.edu.br

UFPEL - FACULDADE DE
MEDICINA DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DE PELOTAS



Continuação do Parecer: 4.523.027

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1533979.pdf	02/02/2021 09:23:34		Aceito
Recurso Anexado pelo Pesquisador	PB_CARTA_RESPOSTA.pdf	02/02/2021 09:23:02	GABRIELA JAVORNIK	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_2.pdf	02/02/2021 09:20:08	GABRIELA JAVORNIK BARROSO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO_2.pdf	02/02/2021 09:19:02	GABRIELA JAVORNIK BARROSO	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto_BPF.pdf	29/12/2020 10:42:00	Rosane da Silva Rodrigues	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.pdf	28/12/2020 14:23:56	GABRIELA JAVORNIK BARROSO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	28/12/2020 14:22:30	GABRIELA JAVORNIK BARROSO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PELOTAS, 03 de Fevereiro de 2021

Assinado por:
Patricia Abrantes Duval
(Coordenador(a))

Endereço: Av Duque de Caxias 250
Bairro: Fragata **CEP:** 96.030-001
UF: RS **Município:** PELOTAS
Telefone: (53)3301-1801 **Fax:** (53)3221-3554 **E-mail:** cepfamed@ufpel.edu.br