

## **Ações diagnósticas e intervencionais no processo de ensino e aprendizagem em serviço de comercio de alimentos**

Diagnostic and interventional actions in the teaching and learning process in the food trade

Acciones diagnósticas e intervencionistas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en el servicio de comercio de alimentos

Recebido: 16/07/2022 | Revisado: 29/07/2022 | Aceito: 31/07/2022 | Publicado: 08/08/2022

**Eduarda Victória Ribeiro Lima**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8982-0587>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [eduarda.vitoria@upe.br](mailto:eduarda.vitoria@upe.br)

**Lawanne Damasceno Argolo**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7587-5213>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [lawanne.damasceno@upe.br](mailto:lawanne.damasceno@upe.br)

**Edinalva Maria da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5682-324X>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [edinalva.maria@upe.br](mailto:edinalva.maria@upe.br)

**Clarice Vieira Magalhães**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7208-4459>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [clarice.magalhaes@upe.br](mailto:clarice.magalhaes@upe.br)

**Paloma Oliveira dos Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3310-0687>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [paloma.santos@upe.br](mailto:paloma.santos@upe.br)

**Renata Freire Alves Gondim**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4483-849X>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [renata.freire@upe.br](mailto:renata.freire@upe.br)

**Jaqueline Damos da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3406-518X>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [jaqueline.damos@upe.br](mailto:jaqueline.damos@upe.br)

**Claudileide de Sá Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3677-3000>  
Universidade de Pernambuco, Brasil  
E-mail: [claudileide.silva@upe.br](mailto:claudileide.silva@upe.br)

### **Resumo**

**Objetivo:** Descrever o impacto de orientações e análises como ferramentas de instrução e educação em serviço. **Métodos:** Trata-se de um estudo qualitativo quantitativo exploratório, em um ambiente de trabalho (restaurante) na cidade de Petrolina/PE. Foram realizadas duas visitas técnicas, na primeira foi aplicado um checklist para avaliação das boas práticas de manipulação de alimentos, a coleta de amostras de alimentos, água e superfícies para realização de análises microbiológicas. Após a interpretação dos resultados, foi construído e entregue um plano de ação apontando as não conformidades e sugerindo as ações corretivas, assim como disponibilizada capacitação on-line. Na segunda visita, o estabelecimento foi reavaliado e realizadas novas análises microbiológicas. **Resultados:** Constatou-se na primeira visita que o estabelecimento se encontrava 86,14% de adequação, para as condições higiênico-sanitárias, e evidenciou-se contaminação por *S. aureus* ( $4,8 \times 10^2$  UFC/cm<sup>2</sup>) na amostra de carne fatiada, mas não na de espeto. Na segunda visita, a adequação se elevou (91,48%) itens relativos a ações de controle, porém houve contaminação de ambas amostras de carne na segunda visita ( $7,0 \times 10^3$  UFC/g, e  $3 \times 10^2$  UFC/g). **Conclusão:** A educação em serviço é um método eficaz, mas não exclui a necessidade de supervisão contínua e especializada.

**Palavras-chave:** Educação; Educação em serviço; Espaço não escolar; Ensino.

### **Abstract**

**Objective:** Describe the impact of guidance and analysis as in-service education and instruction tools. **Methods:** This is an exploratory qualitative and quantitative in a work environment (restaurant) in the city of Petrolina/PE. Two technical

visits were carried out, in the first a checklist was applied to evaluate good food handling practices, the collection of samples of food, water and surfaces for microbiological analysis. After interpreting the results, an action plan was built and delivered, pointing out non-conformities and suggesting corrective actions, as well as online training. On the second visit, the establishment was reassessed and new microbiological analyzes performed. Results: It was found on the first visit that the establishment was 86.14% adequate, for hygienic-sanitary conditions, and contamination by *S. aureus* ( $4.8 \times 10^2$  CFU/cm<sup>2</sup>) was evidenced in the sample of sliced meat, but not on a skewer. In the second visit, the adequacy increased (91.48%) items related to control actions, but there was contamination of both meat samples on the second visit ( $7.0 \times 10^3$  CFU/g, and  $3 \times 10^2$  CFU/g). Conclusion: In-service education is an effective method for food handlers, but it does not exclude the need for continuous and specialized supervision.

**Keywords:** Education; In-service education; Non-school space; Teaching.

### Resumen

**Objetivo:** Describir el impacto de la orientación y el análisis como herramientas de educación e instrucción en servicio. **Métodos:** Se trata de un estudio cualitativo cuantitativo exploratorio en un ambiente de trabajo (restaurante) en la ciudad de Petrolina/PE. Se realizaron dos visitas técnicas, en la primera se aplicó una lista de verificación para evaluar las buenas prácticas de manipulación de alimentos, la toma de muestras de alimentos, agua y superficies para análisis microbiológicos. Después de interpretar los resultados, se construyó y entregó un plan de acción, señalando las no conformidades y sugiriendo acciones correctivas, así como capacitación en línea. En la segunda visita se reevaluó el establecimiento y se realizaron nuevos análisis microbiológicos. **Resultados:** En la primera visita se encontró que el establecimiento se encontraba 86,14% adecuado, para las condiciones higiénico-sanitarias, y se evidenció contaminación por *S. aureus* ( $4,8 \times 10^2$  UFC/cm<sup>2</sup>) en la muestra de carne en lonchas, pero no en un pincho. En la segunda visita, la adecuación aumentó (91,48%), pero hubo contaminación de ambas muestras de carne en la segunda visita ( $7,0 \times 10^3$  UFC/g y  $3 \times 10^2$  UFC/g). **Conclusión:** La educación en servicio es un método eficaz para los manipuladores de alimentos, pero no excluye la necesidad de supervisión continua.

**Palabras clave:** Educación; Educación en servicio; Espacio no escolar; Enseñaza.

## 1. Introdução

A dinâmica de trabalho da atualidade tem exigido maior demanda a este e não sendo possível a boa parte dos brasileiros realizar as suas refeições em família no dia a dia, aumentando a procura por alimentação em restaurantes (Marques et al., 2017). Com o crescimento deste tipo de estabelecimento, se eleva também o risco da ocorrência de surtos alimentares devido a comercialização de refeições contaminadas (Ponath et al., 2016).

A contaminação dos alimentos, pode surgir desde a etapa da colheita da matéria prima, percorrendo o processamento, até a sua distribuição, sendo a causa de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) (Veiga et al., 2020). A manipulação inadequada dos alimentos é uma das principais causas de contaminação, não excluindo fatores estruturais, o armazenamento, temperatura e tempo de cocção e exposição, e como também a qualidade da matéria prima (Guimarães et al., 2018).

Ao citar a manipulação como causa de contaminação, é preciso evidenciar que a falta de treinamento da equipe e ausência de conhecimento sobre boas práticas de manipulação e as leis que as regem, pode ocasionar diversos prejuízos, não somente a saúde do consumidos, mas através de desperdícios e multas, e muitas vezes até mesmo o encerramento das atividades da empresa. Portanto, é recomendável que a capacitação e educação para estes trabalhadores sejam realizadas com o intuito de que eles possam utilizar os conhecimentos adquiridos em atitudes e assim promover mudanças de comportamento, tornando a produção de alimentos segura (Gomes, 2012). Por outro lado, a metodologia utilizada poderá influenciar na captação e transformação destas informações em ação.

O perfil escolar dos manipuladores de alimentos é em sua maioria deficiente, possuindo baixa escolaridade que ao se somar aos baixos salários, representam fatores importantes e limitantes para a capacitação desta mão de obra (Medeiros et al., 2017). O problema se agrava ao fazer uso de metodologias arcaicas no processo ensino-aprendizagem (Christofolletti et al., 2014).

Desse modo, o presente trabalho objetiva descrever o processo de utilização da consultoria e seus desdobramentos diagnósticos e intervencionais, no processo de ensino e aprendizagem em serviço a partir dos problemas (não conformidades) evidenciados no estabelecimento.

## **2. Metodologia**

### **2.1 Desenho de estudo e local**

Trata-se de um estudo de caso qualitativo e quantitativo exploratório, conduzido entre julho e agosto de 2021, cuja coleta de dados se deu em um serviço de alimentação localizado no centro do município de Petrolina, no sertão de Pernambuco, Brasil.

### **2.2 Coleta de amostras**

Foram realizadas duas visitas técnicas, em que na primeira ocorreu a aplicação de uma lista de verificação em conjunto a coleta de amostras de alimentos, água e superfície, em que após 15 dias foi entregue um plano de ação, laudo microbiológico e disponibilizado acesso a capacitação on-line em canal do Youtube. Na segunda visita, o estabelecimento foi reavaliado com base no plano de ação entregue, realizada nova coleta de alimentos, água e superfície, e então reclassificado.

Para a coleta de amostras de equipamentos e superfícies foi utilizada a técnica de Swab, sendo assim a coleta foi realizada em liquidificador, cujo swab foi aplicado na superfície interna, e no apoio de corte o qual entra em contato direto com alimento pronto para consumo. Para ambos os casos a área foi delimitada com auxílio de um molde estéril de 5 x 5 cm<sup>2</sup>. Para coleta de alimentos e água sacos de coleta estéreis e levados para o laboratório de controle de qualidade e tecnologia de alimentos.

### **2.3 Instrumento de coleta**

Para a realização de análise das condições higiênico-sanitárias do estabelecimento, na primeira visita foi aplicado uma lista de verificação em boas práticas de manipulação de alimentos baseada na RDC Nº 216/2004 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), e CVS Nº 5/2013 do Centro de Vigilância Sanitária do Estado de São Paulo, sendo abordados 177 itens divididos em 12 seções: Edificações e Instalações; Higienização; Controle Integrado de Vetores e Pragas; Abastecimento de Água; Manejo de Resíduos; Manipuladores; Matérias Primas, Ingredientes e Embalagens; Preparação do Alimento; Armazenamento e Transporte dos Alimentos Preparados; Exposição ao Consumo; Documentação e Registro; e Responsabilidade.

Para cada subitem das seções havia três alternativas de resposta: “C” para conforme, “NC” para não conforme e “NA” para não se aplica no local. Os itens na qual a resposta foi “NA” não foram percentualmente avaliados, restando assim, 129 itens para serem avaliados. Para a classificação do estabelecimento segundo os itens em conformidade, o cálculo foi realizado multiplicando o total de conformidades por 100 e dividido o resultado pelo total de itens indicado ao final de cada tópico analisado, e o enquadramento no grupo utilizando os percentuais de acordo a Resolução - RDC nº 275/2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária: Grupo 1 - 76 a 100% de atendimento dos itens; Grupo 2 - 51 a 75% de atendimento dos itens; Grupo 3 - 0 a 50% de atendimento dos itens. Posteriormente foi elaborado um plano de ação com base no diagnóstico obtido a partir da lista de verificação e encaminhado para o respectivo estabelecimento em conjunto com o laudo microbiológico e o link de acesso as capacitações em boas práticas de manipulação de alimentos. Estes dois recursos foram utilizados com intuito de prestar acesso à educação em serviço, por se apresentarem de forma prática e de baixo custo, permitindo a capacitação para o trabalho e a educação ambiental e em saúde.

Na segunda visita, a lista de verificação foi substituída pelo próprio plano de ação elaborado, com intuito de acompanhar a adequação ou não dos itens apontados na primeira visita.

### **2.4 Análises microbiológicas**

As análises microbiológicas foram realizadas para amostras de água utilizada na produção dos alimentos e higienização de utensílios e superfícies, assim como de amostras de dois tipos de corte de carne assada. As superfícies que entram em contato

com alimento pronto para consumo também foram analisadas, sendo estas as de liquidificador e apoio de corte. Para verificar estas amostras foram realizadas as análises microbiológicas para a contagem de enterobactérias, *Staphylococcus aureus* e Aeróbio mesófilo, sendo utilizado o sistema de análise Petrifilm Salx 6536 para *Staphylococcus aureus*, e para enterobactérias e aeróbio mesófilo foram utilizados os protocolos da APHA, todos se tratam de um modelo simplificado de análises microbiológicas que são classificadas em adequadas e inadequadas segundo a Portaria de consolidação nº 05 de 28/09/2017 do Ministério da Saúde e a Instrução Normativa nº60 de 23 de dezembro de 2019, da ANVISA. No entanto, nas amostras de água foram utilizadas placas Petrifilm Aqua 3M®, e classificadas em adequadas e inadequadas segundo a Portaria GM/MS Nº 888, de 4 de maio de 2021 do Ministério da Saúde.

## **2.5 Análise estatística**

O banco de dados foi construído no Excel, versão 7.0, para Windows 10, e as análises estatísticas realizadas no software Prism, versão 5.0 (GraphPad, USA). Para tanto, utilizou-se de estatística descritiva com diferenças com valor de  $p < 0,05$ , sendo considerados estatisticamente significantes.

## **2.6 Considerações éticas**

O presente trabalho dispensa submissão ao comitê de ética em pesquisa com seres humanos, uma vez não realiza intervenções direta ou coleta de dados sejam primários ou secundários dos mesmos.

# **3. Resultados e Discussão**

## **3.1 Condições higiênico-sanitárias com base na lista de verificação**

O serviço de alimentação analisado trata-se de um restaurante que oferece refeições no período noturno de terça a domingo, e que apenas nos finais de semana disponibiliza a opção de refeição de almoço além do jantar. Após aplicar a lista de verificação foi realizado o diagnóstico com aferição do percentual de adequação aos itens listados (Tabela 1).

**Tabela 1** - Relação de grupo de itens avaliados e seus percentuais e conformidade e não conformidade, obtidos na primeira e na segunda visita, através da lista de verificação quanto às boas práticas de manipulação de alimentos. Petrolina, Pernambuco, 2021.

Seções	Itens analisados	Conforme	Não conforme	Percentual de conformidade Primeira vista	Percentual de conformidade Segunda vista
	N	N	N	%	%
Edificações e Instalações	45	36	9	80	80
Higienização	10	10	0	100	100
Controle integrado de Vetores e Pragas	6	6	0	100	100
Abastecimento de água	9	8	1	88,88	100
Manejo de resíduos	7	7	0	100	100
Manipuladores	10	10	0	100	100
Matérias primas, Ingredientes e Embalagens	16	15	1	93,75	93,75
Preparação do alimento	15	13	2	86,66	100
Armazenamento e Transporte dos Alimentos Preparados	2	2	0	100	100
Exposição ao consumo	8	7	1	87,5	87,5
Responsabilidade técnica	1	1	0	100	100
<b>Total: 11</b>	<b>129</b>	<b>115</b>	<b>14</b>	<b>89,14</b>	<b>91,48</b>

Fonte: Autores.

No que se refere à conformidade dos itens avaliados na primeira visita, o percentual médio de adequação global foi de 89,14%, classificando-o no Grupo 1 (76 a 100%) de atendimento aos itens segundo pontuação definida pela RDC n° 275/2002, ANVISA. Este resultado é semelhante ao descrito por Silva et al (2015) o qual relatou 87% de conformidade, porém diferindo apenas o local, uma vez que foi realizado em um restaurante de um hospital em Porto Alegre, RS.

No presente estudo, os itens que apresentaram total conformidade (100%) as recomendações sanitárias vigentes foram: higienização; controle integrado de vetores e pragas; manejo de resíduos; manipuladores; armazenamento e transporte dos alimentos preparados e responsabilidade técnica. Estes fatores são essenciais para qualidade sanitária nos serviços de alimentação, para que assim seja preservada a saúde dos consumidores (Moura, Honaiser, Bolognini et al., 2006), e contribuíram para o elevado percentual de adequação. Tais percentuais corroboram para a afirmativa de Buzinaro & Gasparotto (2019), que destacaram em seu estudo, a relevância da implantação das boas práticas de manipulação nos serviços de alimentação no papel de regular os estabelecimentos às premissas da ANVISA.

Em relação ao item edificações e instalações, este não atendeu de modo completo aos itens observados (80%), e se deram devido à ausência de paredes lisas laváveis e impermeáveis e sem danos na área de preparação das carnes e na área de armazenamento dos gêneros alimentícios. O teto apresentava manchas e algumas rachaduras, as portas e janelas não possuíam batentes ajustados, a caixa de gordura estava localizada dentro da área de manipulação de alimentos, havia falta de proteção nas instalações elétricas e luminárias e inexistência de termômetro inserção para aferição da temperatura dos alimentos cocionados. Acioli et al. (2021) cita que a edificação e as instalações precisam ser projetadas de forma a propiciar um fluxo organizado e sem cruzamentos em todos os passos da preparação de alimentos, para que as operações de manutenção, limpeza e desinfecção do ambiente sejam facilitadas de modo a prevenir as contaminações dos alimentos.

Um outro item que não atendeu completamente ao preconizado, se deu quanto ao abastecimento de água (88,88%), pois o reservatório não era limpo semestralmente. A resolução N° 216/2004 (ANVISA) preconiza que os reservatórios devem ser higienizados, em um intervalo máximo de seis meses, devendo ser mantidos os registros da operação.

O item de matérias primas, ingredientes e embalagens (93,75%) não atingiu completa conformidade pois não havia correto acondicionamento e identificação dos alimentos. Segundo a resolução N° 216/2004 (ANVISA), as matérias-primas, os ingredientes e as embalagens devem ser armazenados em local limpo e organizado, para que se garanta a proteção contra contaminantes.

Na preparação dos alimentos (86,66%), foi visto que as matérias-primas e ingredientes que não são totalmente utilizados, não são adequadamente acondicionados e identificados com nome, data do fracionamento e prazo de validade. Além disso, as temperaturas não são verificadas para garantir a eficácia do tratamento térmico (cocção), sendo o fato atribuído a ausência do termômetro. Ainda que o percentual de conformidade não seja o ideal, este se mostrou melhor que o relatado por Souza et al. (2021) para o mesmo item em restaurante comercial no interior baiano, sendo este de 42,85%. Todavia, não se exclui a necessidade de intervenções para absoluta conformidade.

No tocante à exposição ao consumo (87,5%), os utensílios usados na distribuição, como pratos, copos e talheres não são higienizados corretamente, nem armazenados em local protegido. Principalmente após a vivência da pandemia, os restaurantes devem ter mais cautela com os protocolos de limpeza e desinfecção dos utensílios. Para fornecer informações quanto a esses e a outros aspectos pós pandemia para os restaurantes a Associação Nacional de Restaurantes (ANR) lançou no ano de 2020 um protocolo de procedimentos de boas práticas nas operações para restaurantes, bares e lanchonetes pós-Covid-19, no qual encontra-se a orientação para adequada higienização de utensílios, devendo quando lavados em máquinas de lavar louças, obter temperatura de lavagem entre 55°C e 65°C e temperatura da água de enxágue entre 80°C e 90°C e, quando não lavados em máquina, devem ser lavados com detergente específico para o uso e finalizados com sanitizante, sendo a água quente a mais indicada para a lavagem e enxágue.

Diante das conformidades constatadas, foi elaborado um plano de ação focando quais e como corrigir as não conformidades constatadas, assim como entregue o link de acesso ao canal QualiUPE no Youtube, de acesso aberto a população em geral. Com linguagem lúdica e acessível para capacitação e educação em boas práticas de manipulação de alimentos, tanto para os trabalhadores de restaurantes e áreas afins, como também para a população em geral.

Na segunda visita, foi verificou-se que apenas alguns dos itens não estruturais haviam sofrido adequação, como a higienização do reservatório de água, em que após serem orientados, passou-se a adotar os procedimentos de executar de higienização e a planilha para registro; foram adquiridos recipientes com tampa e adotadas etiquetas adesivas de identificação para afixar nos recipientes contendo alimentos não totalmente utilizados, assim como contentores plásticos com tampa para acondicionar os utensílios devidamente higienizados, e realizada a compra de termômetro de inserção e sendo adotado o controle de temperatura de cocção com registro em planilha.

As mudanças observadas após o processo educativo, podem refletir o acesso a informação e a didática utilizada para o público, com adequação metodológica e linguagem acessível. Estes resultados são concordantes com os descritos por Pallos et al (2020) ao comparar as metodologias tradicionais com ativas na capacitação de manipuladores de alimentos.

Os resultados da adequação são importantes para demonstrar que com baixo investimento e metodologia educacional adequada foi possível controlar pontos críticos para prevenção de surtos alimentares.

Em relação aos itens estruturais os quais não sofreram adequação, estes podem ser justificados ao quadro econômico no período pandêmico, já que requerem maior investimento e o setor de restaurantes foi um dos mais impactados. Segundo Vitória & Meireles E (2021) o setor de alimentos e bebidas extremamente afetados com a pandemia e a restrição de circulação de pessoas, levando ao fechamento definitivo (falência) de muitos restaurantes de pequeno e médio porte.

### 3.2 Análise microbiológica

Na primeira visita após realizadas as análises microbiológicas, foi possível observar (tabela 2), que a amostra de carne fatiada apresentou uma quantidade de  $4,8 \times 10^2$  UFC/g de *S. aureus*, estando dentro da faixa tolerável (padrão intermediário) acordo com a Instrução Normativa nº60/2019, ANVISA, cujo limite máximo é de  $10^3$  UFC/g, demonstrando assim um resultado tolerável (tabela 2).

**Tabela 2** - Resultado da análise microbiológica das amostras coletadas na primeira visita, Petrolina, Pernambuco, 2022.

Itens	Microrganismos		
	<i>Staphylococcus aureus</i>	Enterobactérias	Aeróbios mesófilos
	UFC/g	UFC/g / UFC/cm <sup>2</sup>	UFC/g / UFC/cm <sup>2</sup>
Carne fatiada assada	$4,8 \times 10^2$	Ausente	Ausente
Carne espeto assada	Ausente	$3,1 \times 10^3$	Ausente
Copo do liquidificador	NA <sup>1</sup>	Ausente	NA <sup>1</sup>
Apoio de corte	NA <sup>1</sup>	Ausente	NA <sup>1</sup>
Água	NA <sup>1</sup>	Ausente	NA <sup>1</sup>

Legenda: <sup>1</sup> Não analisado. Fonte: Autores.

Para a carne assada no espeto, a presença de  $3,1 \times 10^3$  UFC/g de enterobactérias também encontra-se dentro do limite aceitável (Moura, Honaiser & Bologinini et al., 2006), visto que o parâmetro para essa afirmativa é de apresentar valor abaixo de  $10^4$  UFC/g. A divergência nos resultados encontrados podem refletir no primeiro caso (carne fatiada) a inadequada manipulação e armazenamento, como hábitos de higiene pessoal dos manipuladores de alimentos, visto que o *S. aureus* pode estar presente nestes como portadores assintomáticos (Rocha et al, 2020). Na amostra de carne assada no espeto (tabela 2), este próprio pode ter sido um dos veículos dessa contaminação, inferência reforçada pela ausência de contaminação nas demais superfícies e água. Segundo Felipe (2008), o aparecimento de enterobactérias na carne é um indicador de contaminação fecal devido ao manejo inadequado da carne e das superfícies de trabalho.

**Tabela 3** - Resultado da análise microbiológica das amostras coletadas na segunda visita. Petrolina, Pernambuco, 2022.

Itens	Microrganismos		
	<i>Staphylococcus aureus</i> UFC/g	Enterobactérias UFC/g / UFC/cm <sup>2</sup>	Aeróbios mesófilos UFC/g / UFC/cm <sup>2</sup>
Carne fatiada assada	7,0 x 10 <sup>3</sup>	AUSENTE	NA <sup>1</sup>
Carne espeto assada	3 x 10 <sup>2</sup>	2,5 x 10 <sup>2</sup>	NA <sup>1</sup>
Copo do liquidificador	NA <sup>1</sup>	< 1	NA <sup>1</sup>
Apoio de corte	NA <sup>1</sup>	< 1	NA <sup>1</sup>
Água	NA <sup>1</sup>	Ausente	NA <sup>1</sup>

Legenda: <sup>1</sup> Não analisado. Fonte: Autores.

Após as análises microbiológicas da segunda visita, verificou-se que a amostra de carne fatiada apresentou contaminação por *S. aureus*, de 7,0 x 10<sup>3</sup> UFC/g mais elevada ( $p < 0,01$ ) do que a encontrada na primeira visita, estando não conforme com a IN nº60/2019, cuja tolerância permitida para a amostra indicativa é de 10<sup>3</sup> UFC/g (Tabela 3). Estes resultados são semelhantes aos descritos por Rosina & Monego (2013), ao avaliarem as condições higiênico-sanitárias da carne bovina moída, de frigoríficos no estado de Santa Catarina, sendo analisadas 8 amostras das quais constatou a presença de *S. aureus* em 95% das amostras coletadas, onde 87,5% apresentavam de 10<sup>3</sup> a 10<sup>5</sup> UFC/g, ultrapassando os valores toleráveis estabelecidos pela legislação vigente. Rocha et al. (2020) também identificaram número elevado de contaminação por *Staphylococcus aureus* na carne bovina moída comercializada em municípios do Vale do Guaribas, no Estado do Piauí, em que verificou-se que das 50 amostras analisadas 32 (64%) apontaram resultado positivo para culturas de *S. aureus*.

Na segunda visita, a amostra da carne assada no espeto apresentou 3 x 10<sup>2</sup> UFC/g de *S. aureus*, demonstrando assim um resultado tolerável. Além disso, a carne assada no espeto apresentou 2,5 x 10<sup>2</sup> UFC/g de enterobactérias, também estando dentro da faixa aceitável.

Ao analisar as superfícies, apesar de constata a presença de enterobactérias, o número insuficiente para representar inadequação. De APHA para os utensílios de cozinha, o valor satisfatório a respeito do número de colônias de coliformes totais em uma amostra não deve ultrapassar de 2 por cm<sup>2</sup>, ou seja, ambas as superfícies reavaliadas estão em conformidade. A presença de enterobactérias encontradas, pode refletir a falta de supervisão periódica dos funcionários manipuladores de alimentos por responsável técnico capacitado, uma vez que os mesmos receberam orientação adequada, assim como meios para execução adequada das operações.

Estes resultados chamam a atenção para importância das interferências e supervisão e educação continuada, pois a forma como os alimentos são manipulados exercem um papel crucial para eliminar ou reduzir a presença de patógenos, contribuindo para a obtenção de alimentos seguros, já que os manipuladores entram em contato direto com os produtos durante todo o processo de produção e, com isso, se tornam potenciais causadores de doenças transmitidas por alimentos (Arantes et al., 2020).

No Brasil, a maioria das doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são causadas por *Salmonella*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus* (Brasil, 2017). Na maioria dos casos a contaminação dos alimentos é causada pela conservação inadequada e manipulação inapropriada, além da contaminação cruzada entre produtos crus e processados (Oliveira et al., 2016). Dada a

simplicidade das ações para prevenção das DTAs, reforça que ações de educação e supervisão são cruciais para redução dos surtos alimentares e redução do impacto a saúde e a economia gerados por eles.

#### 4. Conclusão

O caso apresentado no presente estudo evidencia que medidas baixo investimento e que a educação em serviço podem evitar consequências catastróficas para a saúde e para economia. No entanto, é possível ressaltar também a necessidade de atuação contínua de profissionais regulamentados na supervisão dos serviços que impactam na saúde coletiva, não somente nos momentos de crise.

Com isso, mesmo diante de bom diagnóstico (86,14%) as medidas adotadas conseguiram melhorar o percentual de encontrado (91,48%), destacando-se a relevância de educar os funcionários para melhoria das atividades na empresa e garantir a saúde e satisfação com os serviços prestados ao consumidor, assim como atender a legislação vigente.

Apesar da importância do assunto para a saúde pública e possibilidade de mudança com atitudes e instruções relativamente simples, poucos estudos têm explorado o assunto, e com isso o presente trabalho desperta para que novos estudos sejam realizados nas várias áreas dos serviços de alimentação.

#### Agradecimentos

Pró-Reitoria de Extensão e Cultura, Edital Extensão 01/2021– PFA, Pró-Reitoria de Graduação Coordenação de Desenvolvimento da Graduação, Edital PROGRAD/PFA/UPE Nº 09/2021.

#### Referências

- Brasil. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. *Instrução Normativa nº60*, de 23 de dezembro de 2019. Estabelece as listas de padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União. 26 Dez 2019.
- Associação Nacional de Restaurantes - ANR. *Protocolo de Procedimentos de Boas Práticas nas Operações para Restaurantes, Bares e Lanchonetes Pós-Covid-19*. Brasília: Associação Nacional de Restaurantes; 2020. Disponível em: <https://anrbrasil.org.br/covid-19/>. Acesso em: 28 Jul 2021.
- AOAC (Association of Official Analytical Chemists), 2005. *Official Methods of Analysis*. (7th Edn.), Washington DC, USA. <http://www.aoac.org>.
- Arantes, R S. Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos: efeitos nas condições higiênico-sanitárias de uma unidade de alimentação e nutrição. (2020). *Journal of Chemical Information and Modeling*. 2(1), 5–7.
- Brasil. (2021).Ministério do Meio Ambiente. *Perda de alimentos deixa países em alerta*. disponível em <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/perda-e-desperdicio-de-alimentos-deixa-paises-em-alerta>.
- Buzinaro, D. V. C, & Gasparotto, A. M. S. (2019). Como a implementação das boas práticas de fabricação (BPF) auxiliam a competitividade e a qualidade em uma indústria. *Revista Interface Tecnológica*. 16(2), 371-382.
- Christofoletti, G, Fernandes, J. M., Martins, A. S., Oliveira, S. A. J. R, Carregaro, R. L., & Toledo, A. M. (2014). Grau de satisfação discente frente à utilização de métodos ativos de aprendizagem em uma disciplina de Ética em saúde. *Revista Eletrônica de Educação*. 8(2), p. 188-197.
- Felipe, L M. (2008). *Associação de bactérias da família Enterobacteriaceae e Clostridium estertheticum com a deterioração blown pack em cortes cárneos embalados a vácuo*. [Dissertação de Mestrado, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista].
- Gomes, N. A. D. A. A, Campos, M. R. H., & Monego, E. T. (2012). Aspectos higiênico-sanitários no processo produtivo dos alimentos em escolas públicas do Estado de Goiás, Brasil. *Revista de Nutrição*. 25(4), 473-485.
- Guimarães, B. S., Ferreira, R. S., & Soares, L.S. (2018). Perfil microbiológico de utensílios em unidade de alimentação e nutrição comercial e institucional de Salvador, BA. *Revista Higiene. Alimentar*. 36-40.
- Marques, A. S., Nespolo C. R. R., Pinheiro, F.C., Pinheiro, F.C., & Magalhães, S.G. (2017). Descontaminação microbiológica de esponjas de cozinha utilizadas em serviços de alimentação. *Revista Contexto & Saúde*. 17(32), 102-114.
- Medeiros, M. G. G. A., Carvalho, L. R., & Franco, R.M. (2017). Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. *Ciênc. saúde coletiva*. 22(2), 383-392.
- Moura, P. N., Honaiser, A., & Bolognini, M. C. M. (2009). Avaliação do Índice de Resto-Ingesta e Sobras em Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) do Colégio Agrícola de Guarapuava/PR. *Revista Salus*. 3(1), 71-77.

- Oliveira, A. M. et al. (2016). A importância do controle das condições microbiológicas e higiênicas sanitárias na prevenção de doenças transmitidas por alimentos-uma revisão de literatura. *Revista Expressão Científica*. 1,1.
- Pallos, T. D .B, Souza, R. A., Oberlender, G., Colpa, P. C. & Silva, D.B.D.A. (2020). Capacitação de Manipuladores de Alimentos: Metodologia Pedagógica Tradicional versus Metodologia Pedagógica Ativa / Food Handler Training: Traditional Pedagogical Methodology versus Active Pedagogical Methodology. *Brazilian Journal of Health Review*. 3(4), 10736–10754.
- Ponath, F. S., Valiatti, T. B., Sobral, F. D. O. S, Romão, N. F., & Alves, G .M .C., Passoni, G. P. (2016). Avaliação da higienização das mãos de manipuladores de alimentos do Município de Ji-Paraná, Estado de Rondônia, Brasil. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*. 7(1), 63-69.
- Rocha, R. E., Bezerra, J. B., Luz, L .E. et al. (2020). Identificação de *Staphylococcus aureus* na carne bovina moída comercializada em municípios do Vale do Guaribas, no Estado do Piauí. *Research, Society and Development* 9(11), p. e90591110543-e90591110543.
- Rosina, A., & Monego, F. (2013).Avaliação microbiológica da carne bovina moída nas redes de supermercados de Canoinhas/SC. *Saúde e meio ambiente: revista interdisciplinar*. 2(2), 55–64.
- Souza, J. F., Souza, A. C. F, & Costa, F .N. (2021). Estudo retrospectivo de surtos de doenças veiculadas por alimentos, na região nordeste e Estado do Maranhão, no período de 2007 a 2019. *Research, Society and Development*.10(1), p. e36010111728-e36010111728.
- Veiga, S. M. O. M., Antonacio, N .R., & Belmonte, M. G. (2020). Qualidade microbiológica de alimentos oriundos do comércio ambulante e intervenção educativa. *Brazilian Journal of Development*. 6(3), 14979-14997.
- Vitória, M. D. F. C.,& Meireles, E. 2021. O microempreendedor em tempos de pandemia: uma análise do impacto econômico em cenário de crise. *Brazilian Applied Science Review*. 5(1), 313-327.