



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS
GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

DAVI PORTELA MONTEIRO

**AVALIAÇÃO HIGIENICO-SANITARIA DE TALHERES SERVIDOS
EM RESTAURANTES DE SHOPPING CENTER EM
FORTALEZA/CE**

FORTALEZA

2021

DAVI PORTELA MONTEIRO

AVALIAÇÃO HIGIENICO-SANITARIA DE TALHERES SERVIDOS EM
RESTAURANTES DE SHOPPING CENTER EM FORTALEZA/CE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Alimentos.

Orientador: Prof. Dra. Larissa Morais Ribeiro da Silva

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M775a Monteiro, Davi Portela.
Avaliação higienico-sanitaria de talheres servidos em restaurantes de shopping center em Fortaleza/CE /
Davi Portela Monteiro. – 2021.
25 f. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências
Agrárias, Curso de Engenharia de Alimentos, Fortaleza, 2021.
Orientação: Profa. Dra. Larissa Morais Ribeiro da Silva.

1. Contaminação microbiológica. 2. Utensílios. 3. Condições higiênico-sanitária. I. Título.

CDD 664

DAVI PORTELA MONTEIRO

AVALIAÇÃO HIGIENICO-SANITARIA DE TALHERES SERVIDOS EM
RESTAURANTES DE SHOPPING CENTER EM FORTALEZA/CE

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação em Engenharia de Alimentos do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial à obtenção do grau de bacharel em Engenharia de Alimentos.

Aprovada em: __/__/____.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Larissa Morais Ribeiro da Silva (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Profa. Dra. Evânia Altina Teixeira de Figueiredo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Msc Flayanna Gouveia Braga Dias
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus, nosso Senhor

Aos meus avós.

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, criador dos céus e da terra, fonte de toda sabedoria, boas dádivas e misericórdia, bendito e digno de toda honra, glória e louvor.

A Profa. Dra. Larissa Moraes Ribeiro da Silva, pela sempre gentil e atenciosa orientação não só agora, mas ao longo de toda graduação, obrigado pelo apoio e compreensão sem os quais este trabalho não teria sido realizado; a Profa. Dra. Evânia Altina Teixeira de Figueiredo que com maestria orientou e estendeu a mim a oportunidade de integrar seu laboratório, local de imenso aprendizado; a Msc Flayanna Gouveia Braga Dias, a quem expressei minha enorme gratidão por ter me acolhido na pesquisa científica, pelos conselhos, pelo auxílio no desenvolvimento deste trabalho e pela sempre presente gentileza mais uma vez manifestada ao aceitar compor a banca examinadora.

Aos meus avós Kléber, Maria Alice, Aduino (*in memoriam*) e Dalva, aos meus pais Aduino e Fabíola e irmãs Lívia e Mafalda.

Aos amigos Matheus, Sádwa, Lucas, Thalita, William, Samara, Monalisa, Rayanne, Eliscia, Larissa, Vanessa, Carlos, Érica e Alana, pessoas especiais que conseguiram trazer brilho e força durante toda a graduação.

Aos queridos do LCQ, Rodrigo, Anne, Alânia, Paulinho, Vitória, Karina, Israel, Adriano, Cinthia, Fabrínio, Raquel e Márcia, muito obrigado por tudo, com vocês o trabalho diário, atravessando uma pandemia desde seu início, se tornou algo prazeroso.

Agradeço com carinho à Dra. Niédila Nascimento Alves, Profa. Dra. Suzana Cláudia Silveira Martins e Profa. Dra. Cláudia Miranda Martins que lançaram as bases para meu crescimento profissional.

Ao mestre José Pereira da Silva Filho agradeço a diligência, atenção e o auxílio impagável em todas as demandas, especialmente as impossíveis, na pessoa de quem cumprimento aos demais professores e colaboradores do curso de Engenharia de Alimentos.

Muito obrigado.

“Do Senhor é a terra e tudo o que nela existe, o mundo e os que nele vivem; pois foi Ele quem fundou-a sobre os mares e firmou-a sobre as águas” (BÍBLIA, Salmos 24 1:2).

RESUMO

Os cuidados com a segurança de alimentos têm ganhado cada vez mais espaço no cenário do ramo alimentício, na qual certificações como ISO e FSSC obtidas por empresas sinalizam um conjunto de práticas virtuosas adotadas no contexto laboral. Um ponto de destaque é a segurança microbiológica, que deve ser assegurada desde o início do processo, com matérias primas seguras, processos eficientes e instalações físicas apropriadas. Ressalta-se que a correta higienização de utensílios deve se fazer presente de modo a evitar a possibilidade de contaminações cruzadas e veiculação de doenças transmitidas por alimentos (DTA). Diante disso, em 2021, pôde-se observar o esmero por parte dos lojistas do ramo em reforçar os cuidados em face da atual situação de pandemia, por meio da individualização dos talheres disponibilizados aos clientes, protegendo-os por meio da colocação em embalagens plásticas ou de papel. Assim, por meio de testes *swab*, utilizou-se a presença de bactérias do grupo coliformes como indicador das condições higiênico-sanitárias de garfos e facas, em diferentes restaurantes de uma praça de alimentação de um shopping em Fortaleza/CE. Foram coletadas amostras de cinco estabelecimentos, no horário de pico de movimento por três dias consecutivos, no qual foi observado a presença de coliformes totais em dois dos cinco restaurantes analisados. O resultado sinaliza falhas no cumprimento das boas práticas, o que ascende o questionamento sobre a segurança microbiológica e a qualidade das condições higiênico-sanitárias de estabelecimentos de alimentação, que devem receber redobrada atenção em tempos de pandemia.

Palavras-chave: Contaminação microbiológica, Utensílios, Condições higiênico-sanitária.

ABSTRACT

The care with food safety has been gaining more and more space in the food industry, in which certifications such as ISO and FSSC, obtained by companies, signal a set of virtuous practices adopted in the labor context. A highlight is the microbiological safety that must be ensured from the beginning of the process, with safe raw materials, with efficient processes and with appropriate physical installations. It is noteworthy that the correct cleaning of utensils must be present in order to avoid the possibility of cross-contamination and dissemination of food-borne diseases. Therefore, in 2021, it was possible to observe the care of retailers reinforced due the pandemic of Covid-19, through the cutlery individualization to costumers, protecting it by placing them in plastic or paper packaging. Thus, through swab tests, the presence of bacteria from coliform group was used as an hygienic-sanitary condition indicator for forks and knives, in five different restaurants of a food court in Fortaleza's food court mall. The presence of total coliforms was observed in two of them, signaling flaws in good practices of handling with the utensils. The result indicates failures in complying of the good practices, which raises the question about microbiological safety and the quality of hygienic-sanitary conditions in food establishments, which must receive extra care in pandemic times.

Keywords: Contamination, Cutlery, Hygienic-sanitary conditions.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Diagrama representativo do grupo coliforme	16
Figura 2 – Coleta de amostras de <i>swab</i> de talheres em praça de alimentação de um shopping center	19
Figura 3 – Preparo das diluições para inoculação de amostras	20
Figura 4 – Amostras plaqueadas em Compact Dry ® EC após período de incubação	21
Figura 5 – Forma como os talheres são fornecidos aos comensais dos restaurantes analisados	23

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Resultados contagem de coliformes totais em teste <i>swab</i> de talheres	20
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
UFC	Unidade Formadora de Colônias
EC	<i>Escherichia coli</i>
ISO	Organização Internacional para Padronização
FSSC	Food Safety Management Systems

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
©	Copyright
°C	Grau Celsius
UFC	Unidade Formadora de Colônias
mL	Mililitro

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	REFERENCIAL TEÓRICO	15
2.1	O grupo coliformes	15
2.2	Higiene nas unidades de alimentação e nutrição	16
2.3	Exemplos de utilização de <i>swab</i> como ferramenta de análise	18
3	OBJETIVOS	18
3.1	Objetivos gerais	18
3.2	Objetivos específicos	19
4	METODOLOGIA	19
5	RESULTADOS	20
6	CONCLUSÃO	23
	REFERÊNCIAS	24

1 INTRODUÇÃO

Vive-se, infelizmente em 2021, o segundo ano da pandemia de Covid-19 (AGÊNCIA BRASIL, 2020). De origem ainda incerta, esse flagelo trouxe ainda mais à tona a observação aos cuidados higiênico-sanitários de todas as populações ao redor do mundo, e no que se refere as unidades de alimentação, a manutenção de distanciamento entre as mesas e o ato de embalar pratos e talheres servidos aos clientes se tornaram mais comuns, servindo como uma forma de proteção contra a doença. Todavia, cuidados como esses devem ser incorporados ao dia a dia das unidades de alimentação de modo a prevenir a veiculação de microrganismos patogênicos, que também podem ser transmitidos por meio de utensílios e talheres de restaurantes, conforme apontado por Silva et al. (2014), que em seu trabalho detectaram bactérias dos gêneros *Staphylococcus sp*, *Klebsiella sp*, *Proteus sp*, *Pseudomonas sp* e *Escherichia coli*.

Nesse contexto, há de se observar a qualidade com a qual esses elementos foram higienizados, uma vez que caso feito de forma ineficiente, em vão é o trabalho. Diante disso, ao longo de décadas, os cuidados sanitários destinados a preservar a inocuidade, a qualidade e a saúde e os interesses dos consumidores vem sido aprimorados no país, como observado desde BRASIL (1952).

Oliveira et al. (2010) afirma a existência de aproximadamente 250 tipos de doenças transmitidas por alimentos (DTA), sendo caracterizadas pela aparição de sintomas semelhantes em uma ou mais pessoas, após a ingestão de alimentos contaminados com microrganismos patogênicos, suas toxinas, substâncias químicas tóxicas, ou objetos lesivos de uma fonte em comum, sendo responsáveis por danos à saúde pública e substanciais perdas econômicas. Segundo o Ministério da Saúde (BRASIL, 2018), entre os anos de 2012 e 2016 foram registrados 3.821 surtos de DTA no país, com 51 óbitos. Van Amson, Haracemiv e Masson (2006) apontaram 2.000 casos de surtos de doenças transmitidas por alimentos apenas no estado do Paraná, entre os anos 1978 e 2000, e ressaltam que é evidente a necessidade de maior atenção no que se refere à segurança de alimentos.

Com força legal, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aprovou a resolução nº 216/2004, que estabelece o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação (BRASIL, 2004), com o objetivo de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Nela são apontados como contaminantes quaisquer substâncias ou agentes de origem biológica, química ou física, estranhos ao alimento, que sejam considerados nocivos à saúde humana ou que comprometam a sua integridade. A agência, por

meio da resolução nº 275/2002 aprovou o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados e publicando uma lista de verificação das boas práticas de fabricação com aplicabilidade para estabelecimentos de produção e industrialização de alimentos, visando o desenvolvimento de um instrumento de verificação das boas práticas, o aperfeiçoamento das ações de controle sanitário e buscando a proteção à saúde da população (BRASIL, 2002). Isto posto, o presente trabalho objetivou avaliar as condições higiênico-sanitárias de talheres fornecidos por diferentes estabelecimentos de alimentação na cidade de Fortaleza/CE, verificando a qualidade da higienização por meio da investigação microbiológica da presença bactérias do grupo coliformes, que podem estar associadas a enfermidades transmitidas por alimentos.

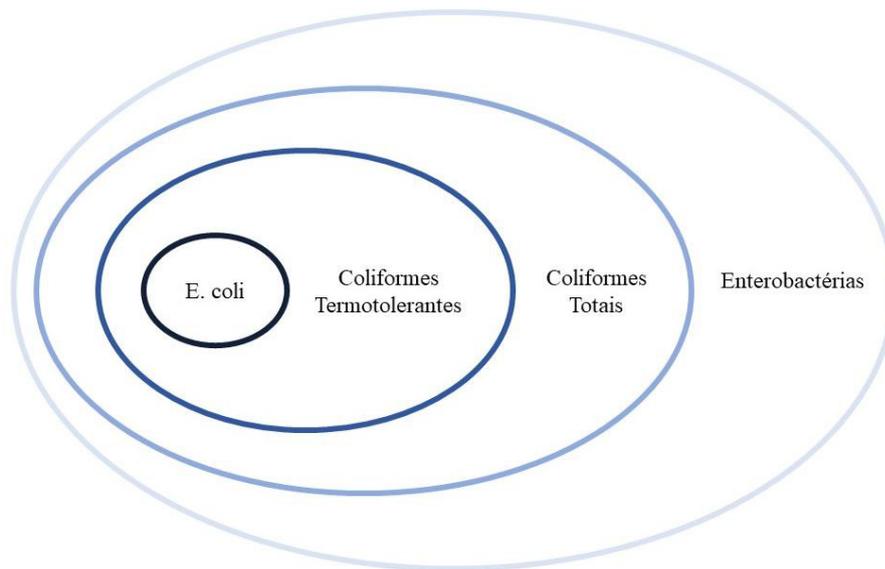
2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O grupo coliformes

Os membros da família *Enterobacteriaceae* ocupam posição de destaque no desenvolvimento do conhecimento científico da microbiologia. Os integrantes dessa família são classificados como bastonetes gram-negativos, anaeróbios facultativas e são abundantes na natureza, com 176 diferentes espécies distribuídas em 44 diferentes gêneros, também conhecidas como bactérias entéricas (PANDEY et al., 1999).

Segundo Silva et. al (2017), o grupo dos coliformes totais é um subgrupo da família *Enterobacteriaceae*, englobando mais de 20 espécies que tem em comum a capacidade de fermentar a lactose 35°C, com produção de gás, com exemplares tanto originários do trato gastrointestinal de animais de sangue quente quanto não entéricas, como as do gênero *Klebsiella* e *Serratia*. Por sua vez, os coliformes termotolerantes, anteriormente conhecidos como coliformes fecais, são um sub-grupo dos coliformes totais, conforme ilustrado na Figura 1, que tem a capacidade de fermentar a lactose a 45°C ± 0,5°C. Tradicionalmente a presença de bactérias do grupo coliformes em análises microbiológicas são utilizados como indicadores de más condições higiênico-sanitárias e podem ser inativados tanto métodos físicos, como calor e radiação, quanto por métodos químicos, por meio de substâncias como compostos fenólicos, álcoois, aldeídos, peroxigênios, dentre outros (TORTORA; CASE; FUNKE, 2017).

Figura 1 – Diagrama representativo do grupo coliforme.



Fonte: autor, adaptado de Yamane (2007).

A *Escherichia coli* é uma espécie abundante trato intestinal, seu *habitat* natural e foi muito estudada pela comunidade científica ao longo das últimas décadas. Sua presença em alimentos ou água é considerado uma indicação de contaminação de fecal, seja ela tendo sido veiculada pelo manipulador ou por origem externas não fecais, como água ou utensílios mal higienizados (SILVA et.al, 2017). Tortora, Case e Funke (2017) afirmaram que as *E. coli* são inofensivas, contudo algumas linhagens são causadoras de doenças que vão desde a chamada doença do viajante, pela produção de enterotoxinas causadoras de gastroenterites, passando por infecções no trato urinário ou até mesmo outras doenças transmitidas por alimentos de alta virulência e potencialmente letais, como as apontadas por Souza et.al (2016), EC enteropatogênica (EPEC), EC enterotoxigênica (ETEC), EC enteroinvasora (EIEC), EC enterohemorrágica (EHEC) ou EC produtora da toxina de Shiga (STEC), EC enteroagregativa (EAEC) e EC aderente difusa (DAEC). Com este cuidado e objetivando garantir a segurança de alimentos, a norma brasileira tornou obrigatório a pesquisa de EC para a maioria das matrizes alimentares do país (BRASIL, 2019).

2.2 Higiene nas unidades de alimentação e nutrição

Não são raros, infelizmente, os casos de deficiências na asseguaração de condições higiênico-sanitárias em unidades de alimentação no Brasil. Nesses locais diversos elementos

podem funcionar como veículo de disseminação de contaminação por microrganismos, portanto, superar esse desafio deve ser um trabalho conjunto do estabelecimento e dos comensais. Por exemplo, no cenário de restaurantes *self service*, Sales et al. (2015) trazem luz à importância de os consumidores compartilharem a responsabilidade por hábitos de higiene. Em seus estudos foram realizados testes de *swab* em hastes utensílios de servir restaurantes de autosserviço de Curitiba/PR, onde foram encontradas bactérias do grupo coliformes em todas as superfícies analisadas. Os autores atribuíram esses resultados à falta costume da lavagem das mãos antes do serviço ou, quando o fazem, ao hábito de enxugar as mãos nas próprias roupas.

Immig (2013) traz a definição de limpeza como sendo a retirada de sujidades de origem orgânica ou inorgânica de uma superfície, ao passo que a sanitização engloba a eliminação de microrganismos patogênicos e a redução do número de deteriorantes a níveis considerados seguros. Assim, entende-se como higienização o procedimento fruto do somatório da limpeza e sanitização.

Abreu et. al (2010) afirmaram que para alcançar uma higienização eficiente, deve-se passar pelas seguintes etapas: remoção inicial mecânica dos resíduos, pré-lavagem com água, seguido de uma lavagem, promovendo a remoção dos resíduos pelo uso de detergentes; enxágue, para a remoção dos resíduos de detergente através da água; sanificação, com solução sanificante de modo a reduzir a carga microbiana, obedecendo as concentrações e o tempo de contato aplicação determinado pelo fabricante; finalizando com um último enxague para a remoção de resíduos da solução sanificante, quando assim necessário. Por sua vez, talheres e pratos são comumente lavados com esponjas, e segundo os autores, contudo estas podem servir de veículo de contaminação, uma vez que acumulam resíduos orgânicos e água, consoante, ao afirmado por Rossi (2010), que demonstrou que esponjas utilizadas em serviços de alimentação apresentavam contaminação e puderam transferir elevada quantidade de microrganismos para superfícies como polietileno e aço inoxidável.

Embora possua uma robusta legislação que estabelece padrões microbiológicos para água e alimentos (BRASIL, 2017; BRASIL 2019; BRASIL 2021), infelizmente no Brasil ainda não existe referências específicas para equipamentos, utensílios, manipuladores, entre outros. Mesmo assim, Silva (2006) sustenta a importância de que unidades de alimentação estejam comprometidas e sensibilizadas da importância em estabelecer procedimentos operacionais padronizados, segui-los, e ministrar treinamentos bem como atividades de conscientização de seus colaboradores com vistas para assegurar condições higiênico-sanitárias adequadas.

2.3 Exemplos de utilização de *swab* como ferramenta de análise

Essencialmente, *swabs* são instrumentos que podem ser encontrados nos mais variados formatos, compostos por uma haste de alumínio, madeira ou plástico flexíveis e uma ponta volumosa de algodão ou outro material absorvente. Usados como uma ferramenta útil para a coleta de amostras, recentemente tornou-se ainda mais conhecido pela divulgação ao grande público do seu uso em exames laboratoriais para detecção da COVID-19 (PETRUZZI, 2020).

Na indústria de alimentos possuem aplicabilidade para avaliação da carga microbiana de superfícies em geral. Cunha Neto e Rosa (2014), por meio do uso de *swab*, determinaram a presença de microrganismos indicadores de condições higiênico-sanitárias nas mãos de manipuladores de estabelecimentos produtores e comercializadores de alimentos em Cuiabá/MT, e constataram contaminação em 58,3% das amostras, concluindo que a falta de higienização das mãos representa riscos de desenvolvimento de toxi-infecção alimentar para os consumidores dos alimentos manipulados por estes colaboradores.

Figueiredo, Silva e Duarte (2016) também fizeram uso de *swabs* com o objetivo de avaliar a qualidade microbiológica de superfícies como bancada, expositor, faca e máquina de produção dos pães em três panificadoras no município de Cametá/PA. Já Scheider e Fassina (2021) usaram *swabs* como ferramenta para validação de procedimentos de higienização pré-operacional para busca de residuais alergênicos em linha de produção de carne de frango, como forma de proteger a saúde dos consumidores evitando possíveis contaminações cruzadas.

Noskoski, Secchi e Wendt (2015) avaliaram as condições microbiológicas de utensílios utilizados na desossa de suínos por uma indústria de produtos cárneos na região norte do Rio Grande do Sul. Portanto, nota-se a versatilidade do uso de *swabs* como ferramenta para coleta de amostras para análises microbiológicas de diferentes origens, como equipamentos, utensílios, carcaças, mãos, pisos, dentre outros.

3 OBJETIVOS

3.1 Objetivo geral

Avaliar as condições higiênico-sanitárias dos utensílios fornecidos por unidades de alimentação em Fortaleza-CE.

3.2 Objetivos específicos

- Verificar a qualidade da higienização de talheres fornecidos aos clientes de diferentes restaurantes em um shopping center, através da pesquisa de coliformes.

4 METODOLOGIA

As amostras foram obtidas a partir da realização de teste *swab* de conjuntos garfo-faca, coletadas em cinco diferentes restaurantes, localizados em uma praça de alimentação de um shopping em Fortaleza/CE, na abertura dos estabelecimentos, por três dias consecutivos.

O procedimento consistiu em realizar o esfregaço com o auxílio de *swabs* umedecidos com água peptonada 0,1%, em ambas as faces dos garfos e facas, de modo a cobrir uma área de 50 cm², devolvendo-os aos tubos em seguida, acondicionando-os em isopor contendo ice blocks em abundância (APHA, 2015). Finalizada a coleta, as amostras foram levadas ao Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade Federal do Ceará, onde foram realizadas as análises. Lá, foram homogeneizados os tubos com *swabs*, inoculados 1 mL de água peptonada (duas placas em diluição 10⁻¹ e uma na diluição 10⁻²), em placas Compact Dry® EC, e incubado a 35°C por 24h (AOAC, 2018).

Figura 2 – Coleta de amostras de swab de talheres em praça de alimentação de um shopping center.



Fonte: autor, (2021).

Figura 3 – Preparo das diluições para inoculação de amostras.



Fonte: autor, (2021).

5 RESULTADOS

Não foi detectado, nesta pesquisa, a presença de *E. coli* nas amostras analisadas, entretanto, foi constatado presença de coliformes totais em dois dos cinco restaurantes no terceiro dia de coleta (Tabela 1). Ademais, foram observadas colônias atípicas (coloração branca e contornos irregulares), podendo ser associadas à classe de mesófilos dado a temperatura de incubação de 35°C (Figura 3). Isso denota deficiências no cumprimento dos procedimentos de boas práticas dos estabelecimentos analisados.

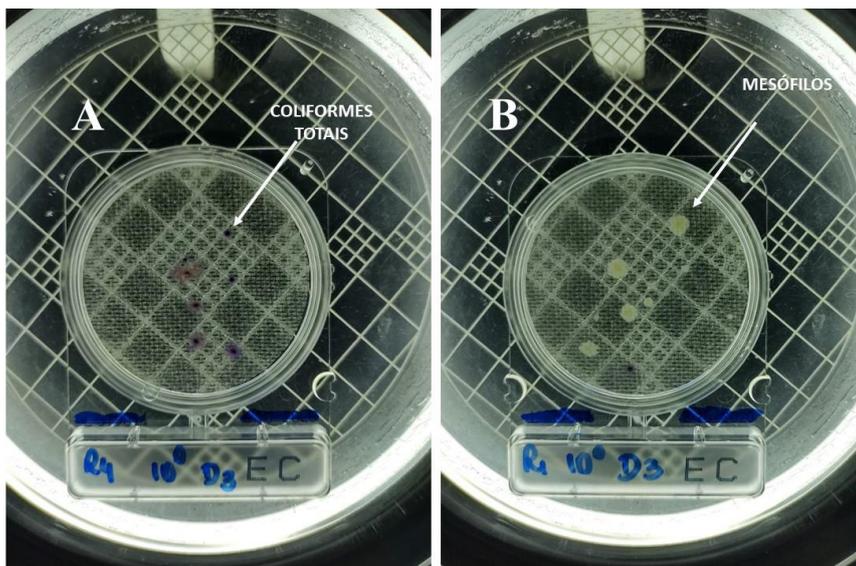
Tabela 1 – Resultados contagem de coliformes totais em teste swab de talheres.

Restaurante	Diluição	Dia 1	Dia 2	Dia 3
		(UFC/mL)	(UFC/mL)	(UFC/mL)
1	10 ⁻¹	< 1,0x10 ⁻²	< 1,0x10 ⁻²	1,0x10 ⁰
	10 ⁻¹	< 1,0x10 ⁻²	< 1,0x10 ⁻²	< 1,0x10 ⁻²
	10 ⁻²	< 1,0x10 ⁻²	< 1,0x10 ⁻²	< 1,0x10 ⁻²
2	10 ⁻¹	< 1,0x10 ⁻²	< 1,0x10 ⁻²	< 1,0x10 ⁻²

	10^{-1}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$
	10^{-2}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$
3	10^{-1}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$
	10^{-1}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$
	10^{-2}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$
4	10^{-1}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$7,0 \times 10^0$
	10^{-1}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$4,0 \times 10^0$
	10^{-2}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$
5	10^{-1}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$
	10^{-1}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$
	10^{-2}	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$	$< 1,0 \times 10^{-2}$

Fonte: o autor, (2021).

Figura 4 – Amostras plaqueadas em Compact Dry[®] EC após período de incubação.



Fonte: autor, (2021).

Guimarães, Ferreira e Soares (2018) afirmam que na falta de uma legislação brasileira que estabeleça níveis de contaminação microbiana para equipamentos e utensílios,

instituições como a Organização Pan-americana da Saúde (OPAS) recomendam contagens de até 50 UFC/cm² para mesófilos aeróbios e ausência de *E.coli*. Monteiro e colaboradores (2017) ao avaliarem a qualidade microbiológica da comida de rua de Belo Horizonte, Minas Gerais perceberam falhas no processo de higienização de utensílios, atribuindo a contaminação a falhas de boas práticas como veículo de contaminação, como a manipulação de dinheiro e alimentos concomitantemente, sem a higienização das mãos entre essas ações. No restaurante número 4, o mesmo funcionário que operava o caixa fazia o empacotamento dos utensílios, colocando os talheres e o papel guardanapo dentro do saco plástico, conforme a Figura 4. No terceiro dia, foi possível observar o atendente fazendo uso do mouse e teclado do computador-caixa e em seguida, sem lavar as mãos, seguindo com o empacotamento, o que corrobora os apontamentos de Monteiro, bem como os de Abreu (2010).

Além disso, pôde-se observar que o restaurante número 4 foi destaque no que tange a resultados insatisfatórios. Conforme demonstrado na Figura 5, os conjuntos de talheres estavam acondicionados dentro de sacos plásticos com guardanapos, o que levanta uma questão adicional, para além de possíveis deficiências no processo de sanitização, que é a manipulação para colocação do papel guardanapo dentro do saco plástico, uma vez que é necessário outra etapa de manipulação para a inserção dos guardanapos, que em conversa com um gerente da franquia, foi sinalizado que os papéis guardanapos também vinham em grandes pacotes de aproximadamente 100 unidades. Notadamente, ao acompanhar o processo de empacotamento dos talheres, os papéis eram dispostos na bancada do estabelecimento para depois serem colocados dentro dos sacos plásticos. Portanto, esta etapa do processo abre uma janela para uma possível contaminação, devendo ser redobrada a atenção para a correta higienização da bancada de trabalho antes de iniciar os procedimentos.

Têm-se ainda outra possibilidade de contaminação que se apresenta nos panos usados para secagem dos talheres por alguns dos estabelecimentos analisados. Conforme apontado por Monteiro et al. (2018), os panos, caso mal higienizados podem ser funcionar como veículos de contaminação e, dessa forma, recomenda-se a implementação de cursos de capacitação para os colaboradores, promovendo a difusão da importância do cumprimento das boas práticas de modo a minorar a possibilidade de riscos microbiológicos nos ambientes de restaurantes. Carvalho et al. (2018), tendo realizado análise microbiológica em utensílios de cozinhas escolares, corrobora afirmando que é possível solucionar problemas relacionados à má higiene, com a adoção de simples medidas de higiene pessoal e a lavagem e sanitização adequada.

Por fim, Casarotti, Paula e Rossi (2007) encontraram equivalências entre o método rápido Compact Dry® e a metodologia de plaqueamento convencional para contagem de coliformes, e afirmaram, portanto, que seu uso traz vantagens como a simplificação do trabalho em laboratório e a maior celeridade na obtenção dos resultados.

Figura 5 – Forma como os talheres são fornecidos aos comensais dos restaurantes analisados.



Fonte: autor, (2021).

6 CONCLUSÃO

Neste trabalho, três dos cinco restaurantes apresentaram condições higiênico-sanitárias satisfatórias, não sendo percebido crescimento de bactérias do grupo coliformes. Todavia, a verificação da qualidade da higienização dos talheres fornecidos aos clientes evidenciou a presença de bactérias do grupo coliformes totais em dois restaurantes, sinalizando que houveram falhas no pleno cumprimento das boas práticas, seja nos procedimentos de higienização dos utensílios e acessórios ou falhas no durante o processo de colocação dos talheres nas embalagens plásticas ou de papel. Portanto, é recomendado reforço no treinamento dos colaboradores para consolidação da cultura de higiene e para fomentar maior atenção ao cumprimento dos corretos procedimentos de sanitização e embalagem dos utensílios. Ademais, sugere-se que os cabos dos garfos, facas e colheres fiquem voltados para a o lado da abertura embalagem, de modo a proporcionar que o comensal venha a tocar primeiramente no cabo ao retirar da embalagem, evitando a contaminação a parte útil do talher. Por fim, estudos com maior amostragem

REFERÊNCIAS

ABREU, E. S. D. et al. **Eficácia dos métodos de higienização de utensílios em restaurantes comerciais.** Rev. Simbio-Logias, v.3, n.5, 2010.

American Public Health Association (APHA). **Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods.** 5th ed. Washington: American Public Health Association; 2015.

AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Official Method 110402 - **Nordval 036 Compact Dry EC for the Enumeration of Escherichia coli and Coliform.** Washington/USA: [S.n.], 31/12/18.

BRASIL. **Decreto Nº 30.691**, de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal – RIISPOA. Diário Oficial União. 7 jul 1952.

BRASIL. **Instrução Normativa nº 60**, de 23 de dezembro de 2019. 249. ed. [S.I.], 26 dez. 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-60-de-23-de-dezembro-de-2019-235332356>. Acesso em: 12 mar. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil.** Brasília, jan 2018, p. 16, 2018. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2021.

BRASIL. **Portaria de Consolidação Nº 5**, de 28 de setembro de 2017. Consolidação das normas sobre ações e serviços de saúde do Sistema Único de Saúde. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 03 outubro de 2017.

BRASIL. **Portaria GM/MS Nº 888**, de 04 de maio de 2021. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 07 maio de 2021.

BRASIL. **RDC Nº 216**, de 15 de setembro de 2004. Estabelece procedimentos de boas práticas para serviço de alimentação, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 setembro de 2004.

BRASIL. **RDC Nº 275**, de 21 de outubro 2002. Dispõe sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 06 novembro de 2002.

CARVALHO, C. R. D. et al. **Análise microbiológica de pratos e talheres escolares em Cuiabá – MT.** VI seminário transdisciplinar da saúde, v.1, n. 6, 2018.

CASAROTTI, S. N.; PAULA, A. T.; ROSSI, D. A. Correlação entre métodos cromogênicos e o método convencional na enumeração de coliformes e *Escherichia coli* em carne bovina moída. **Rev. Inst. Adolfo Lutz** (Impr.), São Paulo, v. 66, n. 3, 2007. Disponível em <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552007000300011&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 20 jun. 2021.

CUNHA NETO, A. D.; ROSA, O. O. Determinação de microrganismos indicadores de condições higiênicas sanitárias nas mãos de manipuladores de alimentos. **Revista Brasileira de Tecnologia**, v. 8, n. 01, p. 1251-1261, 2014.

FIGUEIREDO, E. L.; SILVA, L. V. D.; DUARTE, M. G. Qualidade microbiológica de pães e de superfícies de contato em panificadoras no município de Cametá-PA. **Hig. Alimento**. p. 103-107, 2016.

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

IMMIG, J. O. **Higienização na indústria de alimentos**. 2013. 50 f. Trabalho de conclusão de curso. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2013.

MARTINS, G. C. G. et al. Avaliação da qualidade microbiológica dos panos de prato utilizados em açougues de Londrina e Região. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Fortaleza, v. 14, n. 3, p. 1-13, jul/set. 2020. Disponível em <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/55092>. Acesso em 10 ago. 2021.

MONTEIRO, M. A. M. et al. Qualidade microbiológica da comida de rua de belo horizonte, minas gerais. **Demetra: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [S.l.], v. 12, n. 3, p. 781-794, ago. 2017. ISSN 2238-913X. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/demetra/article/view/27519>>. Acesso em: 04 jul. 2021.

NOSKOSKI, L.; SECCHI, L. L. S.; WENDT, R. Avaliação microbiológica em serras e facas em um frigorífico da região norte do Rio Grande do Sul. **Ciência & Tecnologia**, v. 1, n. 1, p. 40-43, 2015.

OLIVEIRA, A. B. A. de. et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, v. 30, n. 3, p. 279–285, 2010.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE declara pandemia de Coronavírus. **Agência Brasil**, Brasília, 11 mar. 2020. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-03/organizacao-mundial-da-saude-declara-pandemia-de-coronavirus>. Acesso em: 15 ago. 2021

PANDEY, A. et al. Enterobacteriaceae, coliforms and *E. coli*. Introduction. **Encyclopedia of Food Microbiology**. [s.l.] Elsevier, 1999. p. 604–610.

PETRUZZI, G. et al. COVID - 19: nasal and oropharyngeal swab. **Journal of the sciences and specialties of the head and neck**, v. 42, n. 6, p. 1303-1304, 2020.

ROSSI, E. M. **Avaliação da contaminação microbiológica e de procedimentos de desinfecção de**

esponjas utilizadas em serviços de alimentação. 2010. 81 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

SALES, W. B. et al. Determinação Microbiológica de coliformes totais e termotolerantes em utensílios de servir em restaurantes. **Higienistas alimentares reúnem-se em Búzios**, RJ., v.29, n. 242/243, p. 121-125, 2015.

SCHNEIDER, P. R.; FASSINA, P. Validação da higienização pré-operacional para residual de Alergênicos em uma linha de produção de carne de frango in natura. **Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos**, v. 37, n. 1, 2021.

SILVA, L. F. **Procedimento operacional padronizado de higienização como requisito para segurança alimentar em unidade de alimentação.** 2006. 69 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

SILVA, M. L. Q. D. et al. Análise microbiológica de pratos e talheres em self-services e restaurantes populares da cidade de Juazeiro do Norte-Ceará. **Saúde e Pesquisa**, v. 7, n. 3, 2014.

SILVA, N. et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água.** 5 ed. São Paulo: Blucher, 2017. 560 p.: il.

SOUZA, C. D. O. et al. Escherichia coli enteropatogênica: uma categoria diarreioagênica versátil. **Rev Pan-Amaz Saúde**, Ananindeua, v. 7, n. 2, p. 79-91, jun. 2016. Disponível em http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2176-62232016000200079&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 08 ago. 2021.

TORTORA, G. J.; CASE, C. L.; FUNKE, B. R. **Microbiologia-12ª Edição.** Artmed Editora, 2017.

VAN AMSON, G.; HARACEMIV, S. M. C.; MASSON, M. L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrências/ surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no estado do Paraná Brasil, no período de 1978 a 2000. **Ciência e Agrotecnologia** [online]. 2006, v. 30, n. 6., pp. 1139-1145. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cagro/a/nRB6bD8Fc7MTNYzzSqkfHgB/?lang=pt#ModalArticles>. Acesso em: 19 ago. 2021.

YAMANE, L. H. **Avaliação da higienização do resíduo de caixa de areia de estações de tratamento de esgoto.** 2007. 148 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2007