

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE ALIMENTOS E UTENSÍLIOS EM RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

MICROBIOLOGICAL EVALUATION OF FOOD AND UTENSILS IN A UNIVERSITY RESTAURANT

Laura Oliveira César Ferreira^{2,3,4}

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina-Nutrição, Uberlândia - Minas Gerais, Brasil

<https://orcid.org/0009-0005-9189-4525>

laura.ocferreira@gmail.com

Thállita Eduarda Rosa Reis^{2,3,4}

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina-Nutrição, Uberlândia - Minas Gerais, Brasil

<https://orcid.org/0009-0006-8649-4284>

thallita705@gmail.com

Izabella Duarte Vaz^{2,3,4}

Universidade Federal de Uberlândia, Faculdade de Medicina-Nutrição, Uberlândia - Minas Gerais, Brasil

<https://orcid.org/0009-0009-4843-3976>

izabelladuartevez80@gmail.com

Prof. Dra. Helisângela de Almeida Silva^{1,2,3,4}

Universidade Federal de Uberlândia, Instituto de Ciências Biomédicas, Uberlândia - Minas Gerais, Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-2870-7799>

helisangelaa@yahoo.com.br

¹Administração do Projeto

²Análise Formal, Conceituação, Curadoria de Dados, Escrita – Primeira Redação, Escrita – Revisão e Edição

³Investigação, Metodologia, Obtenção de Financiamento

⁴Recursos, Software, Supervisão, Validação e Visualização

Recebido: 13/11/2024. Parecer: 16/01/2025. Corrigido: 07/03/2025. Aprovado: 19/03/2025.

Publicado: 25/03/2025



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

RESUMO

O ambiente das Universidades possui um fluxo intenso de jovens e servidores, os quais necessitam de um local com preço

acessível, como os Restaurantes Universitários (RUs) para se alimentar. A alta demanda de alimentos nesses RUs cria diversos obstáculos, dentre eles, a

qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. A presença de microrganismos potencialmente patogênicos nos alimentos é uma possível realidade que oferece riscos à saúde do consumidor. O objetivo geral deste trabalho foi avaliar o nível de segurança dos alimentos oferecidos no Restaurante Universitário da Universidade Federal de Uberlândia, Campus Umuarama, através de análise microbiológica. Durante cinco semanas, foram coletados alimentos do grupo de folhosos e frutas que estavam disponíveis no cardápio do dia e estes, obrigatoriamente, não foram submetidos ao processo de cocção, assim como coleta do material presente nos utensílios alimentares (bandeja, prato, garfo e pegador) e na pista utilizados no local. Após as coletas foram realizados o processamento e identificação de *S.aureus*, *Salmonella* spp, *E.coli*, e outras enterobactérias. Os alimentos apresentaram resultados positivos e quantificáveis para a presença de *E.coli*, enquanto para *S. aureus* não foi detectada presença. Na análise qualitativa de *Salmonella* spp foi notório a existência deste microrganismo. Ao avaliar a presença de enterobactérias, foi encontrada a presença de *Citrobacter* spp. É possível concluir que o RU avaliado representa um problema de saúde pública para alunos e servidores, visto que pode propagar doenças de transmissão hídrica e alimentar.

Palavras-chave: Contaminação. Microrganismo. Segurança dos Alimentos.

ABSTRACT

University environments see an intense flow of young people and employees, who need an affordable place, such as University Restaurants (URs) to eat. The high demand for food in these RUs creates several obstacles, including the hygienic and sanitary quality of the food. The presence of potentially pathogenic microorganisms in food poses risks to

consumer health. The general objective of this work was to evaluate the level of food safety at the University Restaurant of the Federal University of Uberlândia, Campus Umuarama, through microbiological analysis. Over five weeks, samples of food were collected from leafy vegetables and fruits that were available on the daily menu that were not subjected to cooking. Additionally, material was collected from utensils (trays, plates, forks and tongs) and from the food service track used on-site. After collection, processing and identification of *S.aureus*, *E.coli*, *Salmonella* spp. and other enterobacteria were carried out. The food samples presented positive and quantifiable results for the presence of *E.coli*, while *S. aureus* was not detected. The qualitative analysis also indicated the presence of *Salmonella* spp. And other enterobacteria in food, with the detection of *Citrobacter* spp. It is possible to conclude that the present UR evaluated represents a public health problem for students and employees, as it can spread water and food-borne diseases.

Keywords: Contamination. Microorganism. Food Safety.

1 INTRODUÇÃO

Manter uma alimentação equilibrada, até mesmo fora de casa, é de extrema importância para a saúde do indivíduo (Bezerra *et al.*, 2020). Desse modo, no cenário dos restaurantes universitários (RU), o fluxo diário de jovens é significativo (Ferreira *et al.*, 2022).

Assim, a alta demanda nutricional leva a diversos obstáculos, dentre eles, a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos. Dessa maneira, profissionais despreparados envolvidos em toda a cadeia de produção aumentam a

possibilidade de contaminação alimentar (Ferreira *et al.*, 2022).

A presença de microrganismos potencialmente patogênicos nos alimentos é uma possível realidade que oferece riscos à saúde do consumidor. Sendo assim, os indivíduos podem desenvolver complicações, como infecção, intoxicação ou toxinfecção alimentar (Poz; Vieira, 2021).

Desse modo, esses ambientes de manipulação de refeições, como os RUs, podem ser veículo de propagação das doenças de transmissão hídrica e alimentar, também conhecidas como DTHA. Atualmente, elas representam um problema grave e recorrente de saúde pública no Brasil e no mundo (Murliki, 2018).

Existem cerca de 250 tipos de DTHAs conhecidas (Brasil, 2022), sendo o foco deste estudo as que se dão por patógenos dos gêneros *Staphylococcus*, *Salmonella* e *Escherichia*. Nesse contexto, a falta de boas práticas no local de preparação dos alimentos é o principal fator que contribui para o desenvolvimento das DTHA, portanto, para evitá-las, é necessário seguir um protocolo de higienização e comportamento adequado em toda a cadeia de produção (Oliveira *et al.*, 2021). Esse protocolo é estabelecido na Portaria Centro de Vigilância Sanitária

(CVS) 5, que engloba as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e os Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs) para estabelecimentos e serviços de alimentação.

Uma realidade frequente nas cozinhas é a contaminação cruzada, a qual se dá pela transferência direta ou indireta de microrganismos de um alimento contaminado para outro que se encontra seguro para consumo. Esse deslocamento pode acontecer por meio de diferentes veículos de propagação, como utensílios, equipamentos, superfícies no geral e pelas mãos dos manipuladores de alimentos (Kirchner *et al.*, 2023).

De acordo com a Instrução Normativa nº 161 de 1º de julho de 2022, vinculada à RDC nº 724, o máximo tolerável de *Escherichia coli* em hortaliças, raízes, tubérculos, fungos comestíveis e derivados é 10^2 UFC/g. Enquanto *Salmonella* spp deve estar ausente.

As medidas de prevenção para esses microrganismos devem, portanto, ser realizadas. Dentre elas, é importante citar a higiene dos manipuladores, como: lavar bem as mãos antes de manusear o alimento e depois de usar o banheiro, cortar as unhas e manter a roupa limpa. Outro fator relevante é a limpeza doméstica que inclui a higienização dos alimentos, utensílios, o local de

preparação, a esterilização dos equipamentos e a utilização de água potável (Silva; Mendes, 2022).

O objetivo geral deste trabalho foi avaliar o nível de segurança dos alimentos oferecidos no Restaurante Universitário da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Campus Umuarama, através da análise microbiológica.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Local

A coleta das amostras foi realizada no Restaurante Universitário do campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia, no período de setembro a novembro de 2023, na seguinte ordem cronológica: 30/10, 06/11, 13/11, 21/11 e 27/11 do ano de 2023. São fornecidos aos estudantes, professores, técnicos administrativos e toda comunidade externa duas refeições diárias (almoço e jantar) servidas de segunda a sexta e, no sábado, apenas almoço.

O alimento foi preparado por uma empresa terceirizada e essa manipulação foi realizada nas instalações do Campus Santa Mônica e transportadas para os Campus Umuarama, em veículos da empresa responsável.

2.2 Utensílios analisados

Foi realizada a coleta e análise microbiológica dos seguintes utensílios: prato, garfo, pegador e bandeja. Além disso, nos mesmos critérios, foi analisada a pista de distribuição de refeições.

2.3 Alimentos analisados

Foi realizada a análise microbiológica dos alimentos que fazem parte do grupo dos folhosos e frutas que estavam disponíveis no cardápio do dia e estes, obrigatoriamente, não foram submetidos ao processo de cocção.

2.4 Análises microbiológicas

Foram coletadas, aproximadamente, 100 gramas do alimento disponível no dia, com o auxílio de espátulas e colheres de servir higienizadas, armazenados em embalagens estéreis, identificados e transportados ao Laboratório de Bacteriologia Clínica da Universidade Federal de Uberlândia (LABAC) em caixas isotérmicas contendo gelo. No LABAC, foi realizada a homogeneização de 25 gramas do alimento em 225 mL de caldo lactosado (CL), obtendo assim a diluição de 10^{-1} e, a partir desta, foram realizadas as diluições sucessivas (SILVA *et al.*, 2017).

2.5 Identificação e quantificação de *Staphylococcus* coagulase positivo:

Para a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva também se procedeu o inóculo das diluições nas respectivas placas de Agar Baird Parker (BP), sendo incubado durante 24 horas a 37°C. Para confirmação foram realizados os testes de Gram, catalase e coagulase (SILVA *et al.*, 2017).

2.6 *Salmonella* spp.

Foi transferido 1 mL da diluição inicial para um tubo contendo 1 mL de Caldo Tetrionato (TT) e incubado a 35°C, no período de 24 horas. Após este período foi realizado o cultivo em Ágar Entérico Hoektoen (HE), seguido por incubação de 24 horas a 37 °C.

Foi realizada série bioquímica para confirmação de *Salmonella* spp. utilizando os seguintes testes: fermentação da glicose e lactose, utilização do citrato, lisina, ureia, avaliação da motilidade e produção de indol e H₂S (SILVA *et al.*, 2017).

2.7 Identificação e quantificação de *Escherichia coli*

Após a diluição seriada foram inoculadas alíquotas de 1,0 mL das diferentes diluições em placas contendo Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB) e incubadas a 35°C por 24 horas. Após o período de incubação, as colônias negras,

com ou sem brilho metálico, suspeitas de *E. coli*, foram identificadas bioquimicamente utilizando os métodos de fermentação da glicose e lactose, teste de VM-VP, utilização do citrato, avaliação da motilidade e produção de indol e H₂S (SILVA *et al.*, 2017).

Foram utilizadas amostras padrão (ATCC) como controle positivo para todas as identificações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados apresentados na tabela 1 mostraram que, dentre as coletas de alimentos realizadas, quatro (80,0%) apresentaram resultados positivos e quantificáveis para a presença de *Escherichia coli*. Entretanto, na segunda coleta, mesmo com a presença do microrganismo, não foi possível quantificar. Já em relação ao *Staphylococcus aureus*, não foi observado o seu crescimento em nenhum dos alimentos analisados.

Cabe destacar que, de acordo com a Instrução Normativa nº 161 de 1º de julho de 2022, o máximo tolerável de *Escherichia coli* em hortaliças, raízes, tubérculos, fungos comestíveis e derivados é 10² UFC/g. Assim, considerando os resultados do presente estudo, é notório que não estão de acordo com os limites permitidos deste microrganismo nos alimentos.

Tabela 1 - Avaliação quantitativa de *E. coli* e *S. aureus* e qualitativa de *Salmonella* spp. nos alimentos do Restaurante Universitário do Campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia.

Coletas	Alimento	<i>E. coli</i> * (UFC/g)	<i>S. aureus</i> (UFC/g)	<i>Salmonella</i> spp.**
1º	Repolho branco com abacaxi	6x10 ³	<10	ausente
2º	Acelga com uva passas	IN***	<10	ausente
3º	Alface com abacaxi	2,8x10 ³	<10	presente
4º	Acelga com abacaxi	6x10 ²	<10	presente
5º	Acelga com pepino e cebola roxa	2 x 10 ²	<10	ausente

*Valores permitidos segundo a Instrução Normativa N° 161 de 1° de julho de 2022: o máximo tolerável de *Escherichia coli* é 10² UFC/g, ***Salmonella* spp.: ausente. ***IN- valor incontável na diluição de 10⁻³.

Fonte: autoras

No trabalho de Alcaraz (2023), foi realizada a análise de hortaliças frescas comercializadas na cidade de Valência. O estudo apontou que 8,1% das amostras de repolho, espinafre e alface apresentaram uma carga microbiológica inaceitável de *E. coli*. Assim, é possível associar que a contaminação de alimentos pode estar relacionada à inadequada higiene pessoal e das mãos dos manipuladores, visto que a presença de *E. coli* aponta provável contaminação fecal. Uma das iniciativas para garantir a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos é a correta higiene das mãos dos manipuladores, para que a

segurança desses alimentos seja preservada em todas as etapas da produção

Na análise quantitativa de *S. aureus* não houve crescimento deste microrganismo nos alimentos coletados. O estudo de Miola *et al.* (2019) apresentou resultado semelhante, com ausência de crescimento nos alimentos crus, como acelga e abacaxi. Dessa maneira, ambos os estudos mostraram que houve níveis satisfatórios de higienização durante a manipulação dos alimentos, principalmente das mãos. Além disso, o artigo de Silva *et al.* (2024) demonstrou resultados

negativos para o crescimento de *S. aureus* em couves minimamente processadas.

Em contrapartida, se ocorresse a presença deste microrganismo nos alimentos, seria indicativo que houve falta de higienização por parte dos profissionais e ausência de monitoramento da qualidade higiênico-sanitário durante a preparação e distribuição das refeições. No Brasil, não há RDC específica para limites mínimos e máximos de *S. aureus* para vegetais folhosos, apenas distinção entre *Salmonella* spp. e *E. coli*.

Ainda na tabela 1, é possível observar os resultados da análise qualitativa de *Salmonella* spp. e enterobactérias nos alimentos. Frente a isso, foi notória a existência deste microrganismo nas semanas três e quatro (40%).

A presença de *Salmonella* spp. em 40% das amostras vai contra o preconizado pela Instrução Normativa nº 161 de 1º de julho de 2022, assim como no estudo conduzido por Barasuo *et al.* (2024), onde 16,6% das amostras de alface crespa cultivadas organicamente estavam contaminadas por este microrganismo. Em

contrapartida, o estudo de Andrade *et al.* (2016), que avaliou a qualidade microbiológica de hortaliças folhosas cruas servidas em uma Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) do Rio de Janeiro, obteve ausência de *Salmonella* spp. em todas as amostras.

Na presente pesquisa as hipóteses de causas da contaminação são: falta de higiene pessoal dos manipuladores, má sanitização dos vegetais folhosos e frutas, podendo conter fezes de animais contaminados e ainda má higienização de equipamentos e utensílios. Essa última possibilidade se dá pois, na semana 3 foi detectada a presença de *Salmonella* spp. no pegador de salada, o que sugere uma contaminação cruzada entre este utensílio e a alface com abacaxi.

A tabela 2 avalia a presença de enterobactérias em utensílios e pista. Na análise da pista e do prato foi verificada a presença de *Citrobacter* spp em 60% dentre as coletas de cada utensílio. No garfo e bandeja, ocorreu a presença de *Citrobacter* spp em 40% das coletas de cada utensílio. Já no pegador, dentre as coletas, em 40% foi identificado *Citrobacter* spp. e *E. coli* e

em 20% *Salmonella* spp. O microrganismo *Staphylococcus aureus*

foi identificado na quarta coleta, nos utensílios prato, bandeja e garfo.

Tabela 2 – Enterobactérias em utensílios e bancadas do Restaurante Universitário do Campus Umuarama da Universidade Federal de Uberlândia.

Utensílios e ambiente	1º Coleta	2º Coleta	3º Coleta	4º Coleta	5º Coleta
Pista		<i>Citrobacter</i> spp.		<i>Citrobacter</i> spp.	<i>Citrobacter</i> spp.
Garfo	<i>Citrobacter</i> spp.	<i>Citrobacter</i> spp.			
Prato	<i>Citrobacter</i> spp.	<i>Citrobacter</i> spp.			<i>Citrobacter</i> spp.
Pegador		<i>Citrobacter</i> spp.	<i>E. coli</i> <i>Salmonella</i> spp.	<i>E. coli</i>	<i>Citrobacter</i> spp.
Bandeja				<i>Citrobacter</i> spp.	<i>Citrobacter</i> spp.

Fonte: autoras

O estudo de Mahami *et al.* (2023) aponta a relação entre doenças gastrointestinais relacionadas a produtos frescos e espécies de *Citrobacter* spp., e teve como objetivo avaliar a qualidade microbiana da alface irrigada com águas residuais do rio Onyasia, em Gana, logo, foram coletadas amostras da folha e do solo, no qual foi detectada a presença de *Citrobacter freundii*. Frente a este cenário, é possível associar a transmissão deste microrganismo encontrado no solo com o alimento cultivado, que se não higienizado

adequadamente durante seu preparo, pode permanecer contaminado até sua ingestão. Seguindo a mesma lógica, essa bactéria também pode chegar aos utensílios utilizados para a manipulação de alimentos, caracterizando a contaminação cruzada.

Assim como a incorreta higiene das mãos dos manipuladores pode contaminar os alimentos, a transferência de *E. coli* das mãos destes para os utensílios alimentares pode ocorrer também. Dessa forma, mesmo não existindo parâmetros legais de

limites toleráveis de *E. coli* em utensílios e superfícies de manipulação, as Boas Práticas de Manipulação, regulamentadas pela ANVISA, devem ser seguidas.

Os resultados da pesquisa realizada por Santos *et al.* (2020), revelaram falhas de higienização de mãos, utensílios, equipamentos e superfícies de um serviço de nutrição e dietética, demonstrando que a contaminação fecal por *E. coli* e *Salmonella* spp. são preocupantes nesse cenário.

No presente estudo houve a presença de *Staphylococcus aureus* nos utensílios prato, bandeja e garfo. No entanto, o estudo de Oliveira (2019), que avaliou a presença deste microrganismo em bandejas, pratos, talheres e mesas do salão de refeições, não apresentou contaminação dos utensílios, embora as mesas tenham apresentado. Portanto, neste estudo, é possível concluir que os manipuladores realizaram corretamente a higienização.

A contaminação cruzada é um dos principais fatores que contribuem para a ocorrência de doenças alimentares. Ela acontece quando microrganismos patogênicos de um alimento ou superfície contaminada são transferidos para outro alimento, geralmente por meio de utensílios, superfícies ou mãos (Oliveira *et al.*, 2023). Portanto, a manipulação e

higienização inadequadas das mãos e utensílios alimentares podem potencializar a contaminação microbiológica.

O responsável técnico do RU deve realizar treinamentos semanais demonstrando boas práticas alimentares aos manipuladores de refeições, visto que, os próprios manipuladores podem ser responsáveis pela contaminação do alimento devido a falta de preparo e lavagem inadequada das mãos. Além disso, os alimentos expostos em temperaturas acima de 5°C proporcionam o crescimento de toxinas e bactérias. Ademais, as frutas e folhosos possuem teor de umidade elevado e não tem ação do calor, favorecendo a multiplicação de microrganismos.

A RDC nº 216/2004 estabelece que os utensílios devem apresentar condições higiênico-sanitárias ideais. O processo de higienização deve ser realizado por profissionais habilitados e com frequência que afirme a manutenção das condições e minimize o risco de contaminação do alimento.

É fundamental que os manipuladores adotem medidas de boas práticas de manipulação de alimentos, a fim de garantir a segurança alimentar e prevenir contaminações diretas e indiretas. Sendo assim, é necessário a higienização das mãos, uniformes limpos, unhas curtas

e sem esmalte, touca e não utilizar adornos.

4 CONCLUSÃO

O atual estudo identificou resultados preocupantes que podem colocar a saúde da comunidade acadêmica em risco. Tendo em vista que os valores encontrados nas amostras estão acima dos parâmetros permitidos pela Instrução Normativa citada.

É preciso, portanto, dar a atenção necessária para essa situação, visando garantir a segurança de todos os indivíduos que consomem alimentos desse estabelecimento diariamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). **Instrução Normativa - IN nº 161, de 1º de julho de 2022.**

Estabelece os padrões microbiológicos dos alimentos. Brasília, DF: Anvisa, 2024.

ANDRADE, J. R.; RIBEIRO, J. D. A.; GUIMARÃES, R. R.; PEREZ, P. M. P.; FREITAS, S. M. D. L.; MIYAHIRA, R. F. Análise microbiológica de hortaliças in natura servidas em uma unidade de alimentação e nutrição de grande porte na cidade do Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research** -BJSCR BJSCR, v. 16, n. 1, p. 2317–4404, 2016.

BARASUO, T. R.; VALIATTI, T. B.; CAMILO, J. F. D. S.; SOBRAL, F. D. O. S.; ROMÃO, N. F. Avaliação das condições higiênico-sanitárias da alface *Lactuca Sativa L.* do tipo orgânico e hidropônico comercializada em

supermercados do Município de JI – Paraná – RO. **Revista Saúde e Desenvolvimento**, [s.l.], v. 15, n. 21, p. 44–53, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução n. 216 de de setembro de 2004.** Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Brasília, DF: MS, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA).** Brasília, DF: MS, 2022.

BEZERRA, I. N.; MEDEIROS, H. B. N.; SOUZA, A. D. M.; SICHIERI, R. Contribution of away-from-home food to the energy and nutrient intake among Brazilian adolescents. **Public Health Nutrition**, [s.l.], v. 24, n. 11, p. 3371–3378, 6 jul. 2020.

FERREIRA, C. A.; LEMOS, A. A.; HOLLATZ, A. R.; DUARTE, G. C.; RODRIGUES, R. M.; SÁ, A. R. N. Detecção de enteroparasitos em salada servida em um restaurante universitário localizado na região norte do estado do Paraná, Brasil. **SaBios**, [s.l.], v. 17, n. 1, p. 1–9, 25 abr. 2022.

HOWDEN, B. P.; GIULIERI, S. G.; LUNG, T. W. F.; BAINES, S. L.; SHARKEY, L. K.; LEE, J. Y. H.; HACHANI, A.; MONK, I. R.; STINEAR, T. P. Staphylococcus aureus host interactions and adaptation. **Nature Reviews Microbiology**. [s.l.], Jan. 2023.

KIRCHNER, M.; GOULTER, R. M.; BERNSTEIN, C.; LAVALLEE, A.; SCHAFFNER, D.; CHAPMAN, B.; JAYKUS, L. A. The role of hands in cross-contamination of kitchen surfaces during meal preparation. **American journal of infection control**, [s.l.], v. 51, n. 11, p. A44–A57, 2023.

LOPES NETO, M. A.; OSTI, J. V. D. S.; ROCHA, B. D. S.; DE MENDONÇA, L. P.

Qualidade microbiológica de alimentos servidos em restaurantes universitários. **Científic@ - Multidisciplinary Journal**, [s.l.], v. 8, n. 2, p. 1–8, 16 nov. 2021.

MAHAMI, T.; ODAI, B. T.; NETTEY, S. N. A.; ASAMOAH, A.; ADJEI, I.; OFFEI, B.; MIREKU, A.; AYEH, E. A.; OCLOO, F. C. K. Microbial food safety of lettuce produced under irrigated wastewater from Onyasia River in Ghana. **Heliyin**, [s.l.], v. 9, n.9, p. e19273-e19273, 2023.

MIOLA, T. M.; PIRES, F. R. O. Comparação da análise microbiológica de alimentos crus e cozidos. **Journal of the Health Sciences Institute**, v. 37, n. 2, p. 129–162, 2019.

MARTINSON, J. N. V.; WALK, S. T. Escherichia coli Residency in the Gut of Healthy Human Adults. **EcosalPlus**, [s.l.], v.9, n. 1, 2020.

MURLIKI, B. **Um panorama crítico sobre doenças transmitidas por alimentos no Brasil entre 2000 e 2016**. 2018. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Saúde Coletiva) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

OLIVEIRA, A. G. M.; MELO, L.; GOMES, D. B. C.; PEIXOTO, R. S.; LEITE, D. C. D. A.; LEITE, S. G. F.; COLARES, L. G. T.; MIGUEL, M. A. L. Hygienic-sanitary conditions and microbial community profile of tables and tableware of a food service located in Rio de Janeiro. **Brazilian Journal of Food Technology**, [s.l.], v. 22, 2019.

OLIVEIRA, J. P.; SILVA, D. C.; PEREIRA, J. G. Contaminação cruzada: Uso de tábuas de corte na manipulação de alimentos no ambiente doméstico. **Pubvet**, [s.l.], v. 17, n. 04, p. e1380–e1380, 26 abr. 2023.

OLIVEIRA, P. O.; SILVEIRA, R. D.; ALVES, E. S.; SAQUETI, B. H. F.; CASTRO, M. C. D.; DE SOUZA, P. M.; PONHOZI, I. B.; COSTA, J. C. M. D.; SCHUELER, J.; SANTOS, O. O.; VISENTAINER, J. V.; DUAILIBI, S. R. Revisão: implantação das boas práticas de fabricação na indústria Brasileira de alimentos. **Revista Research, Society and Development**, [s.l.], v. 10, n.1, p. 1-14, 2021.

PAULA, K. P. O. S. Salmonella spp. como agente causal em Doenças Transmitidas por Alimentos e sua importância na saúde pública: Revisão. **PubVet**, [s.l.], v. 14, n. 10, 2020.

PELLICER ALCARAZ, C. **Estudio de la calidad higiénico-sanitaria de verduras de hoja y fresón de producción ecológica y convencional de la Comunidad Valenciana**. [s.l.] Universitat Politècnica de València, 14 set. 2023.

POZ, J. T.; VIEIRA, P. D. S. **Doenças transmitidas por alimentos como um marcador de segurança alimentar e nutricional em uma unidade de alimentação e nutrição**. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Nutrição) - CBM-UNICBE, 2021.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria da Saúde. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. **Regulamenta técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação**. Brasília, DF: Secretaria da Saúde, 2013.

SILVA, E.; MENDES, M. Características e prevenção da contaminação Escherichia Coli. E-Localização: **Revista Científica da FAEX**, [s.l.], v. 11, n. 22, p. 163-179, 2022.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.; TANIWAKI, M.H.; SANTOS, R.F.S.; GOMES, R.A.R.



**Manual de métodos de análise
microbiológica de alimentos e água. 5.**
ed.. São Paulo: Varela, 2017