

## **AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DAS BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO EM UANs: ANÁLISE MICROBIOLÓGICA COMO INDICADOR DE CONFORMIDADE E A INFLUÊNCIA DA GESTÃO NUTRICIONAL**

### **EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF GOOD MANUFACTURING PRACTICES IN UANs: MICROBIOLOGICAL ANALYSIS AS AN INDICATOR OF COMPLIANCE AND THE INFLUENCE OF NUTRITIONAL MANAGEMENT**

**Patrícia Aparecida Peres Caldas Xexéo<sup>1</sup>**

Centro universitário Campo Real, Nutrição, Guarapuava-Paraná, Brasil  
<https://orcid.org/0009-0007-7808-6368>  
[pperesx@gmail.com.br](mailto:pperesx@gmail.com.br)

**Prof. Isabela Sochodolak Frankiu<sup>2</sup>**

Centro universitário Campo Real, Colegiado Nutrição, Guarapuava-Paraná, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0002-2880-6714>  
[prof\\_isabelasochodolak@camporeal.edu.br](mailto:prof_isabelasochodolak@camporeal.edu.br)

**Prof. Lidiane Fernandes<sup>3</sup>**

Centro universitário Campo Real, Coordenação Biomedicina, Guarapuava-Paraná, Brasil  
<https://orcid.org/0000-0003-4454-0685>  
[prof\\_lidianefernandes@camporeal.edu.br](mailto:prof_lidianefernandes@camporeal.edu.br)

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de nutrição, Centro Universitário Campo Real.

<sup>2</sup>Docente do curso de nutrição, Centro Universitário Campo Real.

<sup>3</sup>Docente do curso de biomedicina, Centro Universitário Campo Real.

#### **RESUMO**

O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia da aplicação das Boas Práticas de Fabricação em Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs), utilizando a análise microbiológica como principal indicador de conformidade higiênico-sanitária. A metodologia envolveu uma abordagem experimental e descritiva, comparando as condições microbiológicas de alimentos servidos em uma UAN de cunho comercial e uma UAN de cunho industrial. Foram coletadas amostras de preparações como guarnições, carnes, vegetais e sobremesas, que passaram por análises laboratoriais para identificação de possíveis microrganismos presentes. Os procedimentos incluíram o cultivo em

meios de cultura específicos (Nutrient Agar e MacConkey Agar), seguido pela identificação morfológica por coloração de Gram e testes bioquímicos de catalase e coagulase para a diferenciação de espécies bacterianas. Os resultados indicaram a contaminação de diversas amostras por bactérias dos gêneros *Staphylococcus* e *Streptococcus*. De particular relevância foi a confirmação da presença de *Staphylococcus aureus*, uma bactéria com potencial patogênico em amostras de cenoura e arroz da UAN comercial e em uma salada de folhas da UAN industrial. A detecção desses microrganismos, especialmente *S. aureus*, sinaliza falhas significativas nos processos de higiene e manipulação dos alimentos,

representando um risco potencial à saúde e evidenciando a necessidade de reforçar a adesão às Boas Práticas de Fabricação e a supervisão contínua por profissionais qualificados para garantir a segurança dos alimentos.

**Palavras-chave:** Contaminação Microbiana. Higiene Alimentar. Segurança dos Alimentos.

#### ABSTRACT

This study aimed to evaluate the effectiveness of applying Good Manufacturing Practices in Food and Nutrition Units (UANs), using microbiological analysis as the main indicator of hygienic-sanitary compliance. The methodology involved an experimental and descriptive approach, comparing the microbiological conditions of food served in a commercial UAN and an industrial UAN. Samples of preparations such as side dishes, meats, vegetables, and desserts were collected and subjected to laboratory analyses to identify possible microorganisms present. The procedures included cultivation in specific culture media (Nutrient Agar and MacConkey Agar), followed by morphological identification by Gram staining and biochemical tests of catalase and coagulase for the differentiation of bacterial species. The results indicated the contamination of several samples by bacteria of the genera *Staphylococcus* and *Streptococcus*. Of particular relevance was the confirmation of the presence of *Staphylococcus aureus*, a bacterium with pathogenic potential, in samples of carrots and rice from the commercial food service unit and in a leafy salad from the industrial food service unit. The detection of these microorganisms, especially *S. aureus*, signals significant failures in hygiene and food handling processes, representing a potential health risk and highlighting the need to reinforce adherence to Good Manufacturing Practices and continuous supervision by qualified professionals to ensure food safety.

**Keywords:** Microbial Contamination. Food Hygiene. Food Safety.

## 1 INTRODUÇÃO

As Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) constituem setores estratégicos dentro de organizações públicas ou privadas, sendo responsáveis pela gestão da produção de refeições seguras e nutricionalmente balanceadas. Além de promoverem a saúde coletiva por meio da alimentação adequada, essas unidades também devem assegurar o cumprimento rigoroso das normas sanitárias, garantindo a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos servidos aos consumidores (ANTUNES; BOSCO, 2019; RODRIGUES *et al.*, 2017).

O processo de produção alimentar nas UANs exige atenção em todas as suas etapas, desde a seleção das matérias-primas até a distribuição das refeições. Para isso, é imprescindível a adoção de boas práticas de fabricação que visam prevenir as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), frequentemente relacionadas à presença de agentes contaminantes de natureza biológica, química ou física. A contaminação cruzada, em especial, permanece como uma das principais causas dessas ocorrências, exigindo a constante atualização das práticas de segurança dos alimentos (ANTUNES; BOSCO, 2019).

Diante desse contexto, a implementação de Boas Práticas de Fabricação representa um alicerce fundamental para garantir a inocuidade dos

alimentos preparados nas UANs. Tais práticas estão em conformidade com a Resolução RDC nº 216/2004 da ANVISA, que regulamenta os requisitos higiênico-sanitários em serviços de alimentação. Além disso, as análises microbiológicas de superfícies, utensílios e alimentos tornam-se ferramentas indispensáveis para monitorar a efetividade das ações preventivas adotadas (SILVA; FREITAS E FIGUEIREDO, 2021).

Além dos aspectos higiênico-sanitários, a eficácia das BPF está ligada a uma gestão nutricional e operacional integrada. O papel do nutricionista transcende a elaboração de cardápios, abrangendo a gestão de recursos humanos, o planejamento da estrutura física, o controle de processos e a sustentabilidade do serviço. Uma gestão nutricional eficiente não apenas promove o equilíbrio dietético das refeições, mas também atua na mitigação de riscos nutricionais e sanitários, como o controle de temperaturas e a correta manipulação, garantindo a excelência operacional e a segurança do comensal através da integração entre técnica dietética, legislação e gestão de pessoas. (JUNIOR et al., 2020).

Entretanto, ainda existem unidades operando sem a presença constante desse profissional, o que compromete a eficácia das ações sanitárias e eleva o risco de surtos de DTAs. Diante do exposto, este

estudo tem como objetivo avaliar a eficácia da aplicação das Boas Práticas de Fabricação em Unidades de Alimentação e Nutrição, utilizando a análise microbiológica como principal indicador de conformidade higiênico-sanitária.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Caracterização do estudo

O presente estudo empregou uma abordagem experimental e descritiva para avaliar e comparar as condições microbiológicas dos alimentos servidos em UAN comercial e UAN industrial. A pesquisa foi conduzida no Laboratório de Microbiologia e Laboratório de Biologia Molecular do Centro Universitário Campo Real – Campus Guarapuava-PR.

A metodologia foi delineada para análise microbiológica através da identificação morfológica de GRAM e teste bioquímicos de catalase e coagulase em microrganismos. Segundo Silva *et al* (2021), o teste de catalase é um ensaio bioquímico utilizado para detectar a presença da enzima catalase em microrganismos. A catalase catalisa a decomposição do peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) em água ( $H_2O$ ) e oxigênio molecular ( $O_2$ ). O peróxido de hidrogênio é um metabólito tóxico produzido durante o metabolismo aeróbico dos carboidratos, e a catalase constitui um mecanismo de defesa celular contra o estresse oxidativo.

O teste de coagulase, que avalia a capacidade de coagulação do plasma sanguíneo de um mamífero diluído, é um método confiável para a identificação do *Staphylococcus aureus* patogênico. Adicionalmente, a produção da enzima DNA (desoxirribonuclease) está correlacionada com o resultado positivo do teste de coagulase e é um indicativo de patogenicidade do microrganismo (FORSYTHE, 2013).

## 2.2 População e Amostra

A população do estudo compreendeu entre Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) de cunho comercial e industrial. A UAN comercial não possuía um nutricionista como Responsável Técnico durante o período do estudo, enquanto a UAN industrial contava com a supervisão formal deste profissional.

As amostras foram compostas por um grupo selecionado dessas unidades. Na UAN comercial foram coletadas as seguintes amostras: cenoura cozida; arroz branco cozido, carne suína grelhada; hortaliças e sobremesa a base de leite, ovos e fruta, na UAN industrial foram: arroz cozido, filé de frango assado, mix de folhas com cenoura e rabanete, berinjela cozida e pudim de baunilha. Cada unidade amostral possuía volume de aproximadamente 150g. A amostragem foi baseada conforme estabelecido pela legislação vigente Resolução - RDC Nº 724, de 1º de Julho de

2022 - Dispõe sobre os padrões microbiológicos dos alimentos e sua aplicação.

A coleta das amostras foi realizada no restaurante comercial e no restaurante industrial, no período de setembro e outubro de 2025. Todas as amostras foram coletadas em embalagens plásticas estéreis, identificadas e acondicionadas em caixa isotérmica contendo gelo artificial, sem apresentar alterações visíveis nas suas características macroscópicas e estavam dentro do prazo de validade. O material foi imediatamente encaminhado para o laboratório para a realização das análises.

## 2.3 Procedimentos de Análise

### 2.3.1 Preparo meio de cultura

O preparo dos meios de cultura Nutrient Agar e MacConkey Agar seguiu as recomendações do rótulo do fabricante para a obtenção das concentrações adequadas. Inicialmente, foram pesados 12,506g de Nutrient Agar e 25,007g de MacConkey Agar, e cada um foi diluído em 500mL de água destilada. Para a completa dissolução dos componentes, os meios foram aquecidos em microondas até a fervura em torno de 5 a 6 minutos. Em seguida, foram transferidos para Erlenmeyers identificados e submetidos à esterilização em autoclave. Após a autoclavagem, os meios foram mantidos na câmara de fluxo laminar para

resfriamento parcial, atingindo a temperatura ideal de semeadura antes da distribuição nas placas de Petri.

### 2.3.2 Preparo Placas de Petri

Com o resfriamento parcial dos meios de cultura, realizou para cada dia de coleta o plaqueamento de 10 placas de Petri com o meio de cultura Nutrient Agar e 10 placas de Petri com o meio de cultura MacConkey Agar dentro da câmara de fluxo laminar para a solidificação dos meios.

### 2.3.3 Cultivo microbiológico de alíquotas de alimento

O procedimento para a homogeneização e retirada da unidade analítica das amostras avaliadas nas UANs, foi baseado no Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água (SILVA *et al*, 2021).

Foram pesados 25g de cada amostra dos alimentos coletados nas UANs e homogeneizada em 225ml de água destilada. As amostras de alimento foram inoculadas em duplicata, utilizando a técnica de esgotamento por estrias em superfície, nos meios Nutriente Agar e MacConkey Agar. A inoculação foi realizada com alça bacteriológica, seguida de incubação em estufa por 48 horas. Para a identificação das placas, foi adotada a seguinte nomenclatura: a letra N para as placas contendo Nutrient Agar e a letra M

para as placas contendo MacConkey Agar, seguidas pelo nome do alimento analisado.

### 2.3.4 Preparo para Identificação morfológica – GRAM

O preparo para coloração de GRAM, foi baseado no método de Hucker, o qual consiste na diferenciação entre as células das bactérias Gram positivas ficando coradas de roxo e as das Gram negativas de vermelho (SILVA *et al*, 2021).

Após 48 horas de incubação, uma colônia bacteriana de cada placa de Petri com crescimento foi coletada com o auxílio de uma alça bacteriológica. O material foi transferido para uma lâmina de vidro limpa e seca, onde se realizou o esfregaço. Cada lâmina foi devidamente identificada. Após a secagem do material, iniciou a coloração conforme etapas:

- 1) Cobriu a lâmina com cristal violeta, por 20 segundos.
  - 2) Lavou em água corrente e escorreu a água.
  - 3) Cobriu a lâmina com lugol, por 1 min.
  - 4) Lavou com descorante.
  - 5) Lavou com água.
  - 6) Cobriu a lâmina com fucsina, por 30 segundos.
  - 7) Lavou com água e deixou secar.
- Após a secagem realizou a identificação morfológica em microscópio.

### 2.3.5 Teste de Catalase

Realização do preparo das lâminas com esfregaço bacteriano de cada amostra de alimento, esperou secar e adicionou-se uma gota do reativo para catalase.

### 2.3.6 Teste de Coagulase

Realização do preparo do plasma de coelho liofilizado. Após foi adicionado 100µL do plasma em tubos de ensaio e adicionado uma alçada bacteriológica de cada amostra, com uma colônia.

Os resultados obtidos na identificação morfológica para GRAM apresentados na tabela 1, demonstram que as amostras da UAN comercial apresentaram a morfologia *coccus*, arranjos variando entre *estreptococos* e *estafilococos* e classificação Gram positiva. Das amostras da UAN industrial, apenas 1 apresentou a morfologia *coccus*, arranjo de *estafilococos* e classificação Gram positiva.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1: Identificação Morfológica – GRAM das amostras de alimentos das UANs avaliadas

Local	Amostra	Classificação	Morfologia	Arranjo
UAN comercial	Cenoura N-1*	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>
UAN comercial	Cenoura N-2*	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>
UAN comercial	Cenoura M-1**	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estreptococos</i>
UAN comercial	Cenoura M-2**	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estreptococos</i>
UAN comercial	Carne N-1*	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>
UAN comercial	Sobremesa N-1*	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>
UAN comercial	Arroz N-2*	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>
UAN comercial	Hortaliça N-1*	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>
UAN Industrial	Saladas N-1*	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>
UAN Industrial	Saladas N-2*	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>
UAN Industrial	Saladas M-1**	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>
UAN Industrial	Saladas M-2**	Gram-positiva	<i>Coccus</i>	<i>Estafilococos</i>

N-1\* e N-2\*: Crescimento em Nutriente Agar (análise em duplicata); M-1\*\* e M-2\*\*: Crescimento em MacConkey Agar (análise em duplicata)

Fonte: Autoras, 2025

Nos testes bioquímicos a tabela 2 apresenta os resultados para o teste de catalase. Nas amostras da UAN Comercial entre as 5 amostras, apenas a amostra de cenoura cultivada em meio MacConkey Agar e a sobremesa cultivada em meio Nutrient Agar apresentaram teste negativo, sem formação de bolhas, as demais

amostras apresentaram formação de bolhas. Na amostra da salada da UAN Industrial, em ambos os meios de cultura, teve formação de bolhas testando positivo para *Staphylococcus*.

Tabela 2: Teste de catalase – identificação *Staphylococcus* (catalase-positiva) de *Streptococcus* (catalase-negativa) das amostras de alimentos das UANs avaliadas

Local	Amostra	Catalase	Bactéria
UAN Comercial	Cenoura N-1*	Positiva	<i>Staphylococcus</i>
UAN Comercial	Cenoura N-2*	Positiva	<i>Staphylococcus</i>
UAN Comercial	Cenoura M-1**	Negativa	<i>Streptococcus</i>
UAN Comercial	Cenoura M-2**	Negativa	<i>Streptococcus</i>
UAN Comercial	Carne N-1*	Positiva	<i>Staphylococcus</i>
UAN Comercial	Sobremesa N-1*	Negativa	<i>Streptococcus</i>
UAN Comercial	Arroz N-2*	Positiva	<i>Staphylococcus</i>
UAN Comercial	Hortaliça N-1*	Positiva	<i>Staphylococcus</i>
UAN Industrial	Salada N-1*	Positiva	<i>Staphylococcus</i>
UAN Industrial	Salada N-2*	Positiva	<i>Staphylococcus</i>
UAN Industrial	Salada M-1**	Positiva	<i>Staphylococcus</i>
UAN Industrial	Salada M-2**	Positiva	<i>Staphylococcus</i>

N-1\* e N-2\*: Crescimento em Nutriente Agar (análise em duplicata); M-1\*\* e M-2\*\*: Crescimento em MacConkey Agar (análise em duplicata)

Fonte: Autoras, 2025

Para o teste de coagulase verificou a capacidade dos microrganismos reagirem com o plasma e formarem coágulo, ou seja, ao produzir a coagulase, o microrganismo forma uma camada de fibrina ao seu redor, o que o protege da fagocitose e da resposta imune do hospedeiro, facilitando a colonização e a infecção. Portanto este teste, funciona como um indicador bioquímico da capacidade do *Staphylococcus* isolado causar doença. Nas amostras de cenoura e arroz a UAN Comercial e amostra de mix de folhas com cenoura e rabanete da UAN Industrial, houve a formação de precipitado esbranquiçado e aglutinação dos microrganismos da suspensão, após 15 segundos, constatando a presença de *Staphylococcus aureus*.

A contaminação de alimentos por *Staphylococcus aureus* nas Unidades de Alimentação e Nutrição (UANs) estudadas indica falhas graves nas Boas Práticas de Fabricação (BPF), representando um risco à saúde pública, especialmente em alimentos prontos para o consumo. Este cenário está alinhado com dados que apontam o *S. aureus* como um dos principais causadores de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) no Brasil (MACÊDO; SANTOS-KEY; VIEIRA, 2025). A principal causa dessa contaminação está associada a falhas na higiene e manipulação dos alimentos, como a higienização inadequada das mãos dos colaboradores, uma correlação fortemente estabelecida na literatura científica (VIANA et al., 2025).

Outro principal causador de DTAs é a *Salmonella*, que em decorrência da indisponibilidade de insumo no laboratório, o meio de cultura específico para a detecção de *Salmonella* spp. (Ágar *Salmonella-Shigella* - SS ou Ágar Bismuto Sulfito) impediu a avaliação da presença deste patógeno. A inclusão do meio seletivo para *Salmonella* seria fundamental para um panorama completo da segurança dos alimentos, pois permitiria a identificação de uma contaminação adicional que representa um risco significativo à saúde pública. Para uma avaliação microbiológica mais abrangente, é essencial que estudos futuros incorporem meios seletivos para *Salmonella* spp.

No estudo de Verçoza et al, 2024, as Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) são reconhecidas como um problema de saúde pública global, sendo uma causa significativa de morbidade e mortalidade em todo o mundo. E segundo Alves et al, 2024, ressalta que a contaminação de muitos alimentos não altera suas características sensoriais. Consequentemente, o consumidor não tem percepção do risco, o que dificulta a identificação de perigos potenciais.

Comparando os níveis de contaminação entre a UAN comercial e a industrial sugere que a gestão técnica é um fator crucial. A ausência de um nutricionista como Responsável Técnico (RT) na

unidade comercial parece ter contribuído para um controle higiênico-sanitário mais frágil. No estudo realizado por Vasques (2025), a literatura reforça o papel do nutricionista como gestor essencial para a segurança alimentar, responsável por integrar normas, gestão de equipes e técnica dietética. A presença de um RT qualificado assegura uma supervisão mais rigorosa e a capacitação contínua da equipe, prevenindo falhas sistêmicas.

Em resumo, a contaminação por *S. aureus* não é um acaso, mas uma consequência direta de falhas na manipulação, higiene e, fundamentalmente, na gestão da segurança dos alimentos. A supervisão contínua por um nutricionista como RT é um fator determinante para a eficácia do sistema de controle. Portanto, a garantia da qualidade e segurança dos alimentos depende da profissionalização da gestão, do treinamento rigoroso dos manipuladores e da presença indispensável de um profissional qualificado para liderar e fiscalizar os processos.

#### 4 CONCLUSÃO

Este estudo concluiu que as Boas Práticas de Fabricação não foram totalmente eficazes nas UANs avaliadas, resultando em risco de Doenças Transmitidas por Alimentos. A análise microbiológica e os testes bioquímicos

confirmaram a presença da bactéria patogênica *Staphylococcus aureus* em ambas as unidades, um indicador claro de falhas de higiene na manipulação dos alimentos.

A ausência de um Responsável Técnico na UAN comercial correlacionou-se com uma contaminação mais ampla, indicando uma falha sistêmica. Em contraste, a contaminação na UAN industrial foi um evento isolado em hortaliças, caracterizando uma falha operacional pontual, apesar da supervisão profissional.

Portanto, os resultados reforçam que a presença do Responsável Técnico é fundamental para a segurança dos alimentos, mas a vigilância e o controle rigoroso dos processos, como a higienização de vegetais, são indispensáveis para prevenir a contaminação.

## 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Resolução da Diretoria Colegiada RDC nº 724, de 1º de julho de 2022.** Disponível em: <https://anvisa.gov.br/legis/comunicacao/ato-publico/ato-publico-00000724>. Acesso em: 07 dez. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). **Instrução Normativa - IN Nº 161, de 1º de julho de 2022.** Disponível em: <https://anvisa.gov.br/legis/comunicacao/ato-publico/ato-publico-00000161>. Acesso em: 07 dez. 2025.

&num\_ato=00000161&sgl\_tipo=INM&sgl\_orgao=ANVISA/MS&vlr\_ano=2022&seq\_ato=000&cod\_modulo=134&cod\_menu=1696. Acesso em: 07 dez. 2025

ALVES, Déborah T.; CANCELLA, Marissa J.; SILVA, Lorena R. da; VIANA, Natiane Rodrigues; ALMEIDA, Felipe A. de; MIGUEL, Elisângela M. **Doenças de Origem Alimentar: Impactos na Saúde Pública e Medidas de Prevenção.** Disponível em: <https://revistadaagroindustria.com.br/Pdf/Artigo%20t%C3%A9cnico%2051.2024%20-%20D%C3%A9borah%20Tavares.pdf>. Acesso em: 7 dez. 2025.

ANTUNES, M.; BOSCO, S. D. **Gestão em Unidades de Alimentação e Nutrição da Teoria à Prática.** 1. ed. Curitiba: Editora Appris, 2019. Edição do Kindle. Acesso em: 15 set. 2025.

FORSYTHE, Stephen J. **Microbiologia da segurança dos alimentos.** 2. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2013. E-book. p.357. ISBN 9788536327068. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788536327068/>. Acesso em: 21 nov. 2025.

JÚNIOR, Guttemberg N. Dos S.; ANDRADE, Cháritas de A.; MILANESI, Gabriella A.; MILANESI, Felipe A.; MILANESI, Almir; SILVA, Lívia S. G. R. e; BEZERRA, Rodrigo A. **A Relevância do Responsável Técnico Nutricionista na Prevenção de Surto Alimentares em Unidades de Alimentação e Nutrição.** Disponível em: <https://www.periodicos.capes.gov.br/index.php/acervo/buscar.html?task=detalhes&source=all&id=W3096159160>. Acesso em: 20 jul. 2025.

MACÊDO, M. A. de A.; SANTOS-KEY, S. G. dos; VIEIRA, C. D. **Controle microbiológico e uso de tecnologias na prevenção de Doenças Transmitidas por Alimentos, incluindo o ambiente hospitalar.** Brazilian Journal of Health Review, [S. l.], v. 8, n. 5, p. e82743, 2025. DOI: 10.34119/bjhrv8n5-201. Disponível

em:  
<https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/82743>. Acesso em: 25 nov. 2025.

RODRIGUES, Jaqueline M.; et al. **Avaliação das condições microbiológicas de alimentos, superfícies e utensílios utilizados no preparo de refeições em um restaurante universitário.** Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/319884951\\_Avaliacao\\_das\\_condicoes\\_micrrobiologicas\\_de\\_alimentos\\_superficies\\_e\\_utensilios\\_utilizados\\_no\\_preparo\\_de\\_refeicoes\\_em\\_um\\_restaurante\\_universitario](https://www.researchgate.net/publication/319884951_Avaliacao_das_condicoes_micrrobiologicas_de_alimentos_superficies_e_utensilios_utilizados_no_preparo_de_refeicoes_em_um_restaurante_universitario). Acesso em: 12 set. 2024.

SILVA, Hellem. C. R. da; FREITAS, Francisca. M. N. de O.; FIGUEIREDO, Rebeca. S. **A importância da Resolução nº216 nas Unidades de Alimentação e Nutrição para diminuição das DTAS no Brasil.** Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 16, p. e225101623713, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i16.23713. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/23713>. Acesso em: 20 jul. 2025.

SILVA, Neusely da; JUNQUEIRA, Valéria C.A.; SILVEIRA, Neliane F. de A.; TANIWAKI, Marta H.; GOMES, Renato A. R.; OKAZAKI, Margarete M.; IAMANAKA, Beatriz T. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água** (p. 33; p. 141; p.153). Editora Blucher, 2021. Edição do Kindle. Acesso em: 21 nov. 2025.

VASQUES, R. P. (2025). **Gestão integrada em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN): o papel do nutricionista nas operações diárias, dos recursos humanos à estrutura física.** Editora Impacto. Disponível em: <https://periodicos.newsciencepubl.com/edtoraimpacto/article/view/8899>. Acesso em: 25 nov. 2025.

VERÇOZA, A. B. B.; VASCONCELOS, N. B. R.; DE OLIVEIRA, L. H. S.; NASCIMENTO, A. da S.; REZENDE, D. C.;

BARBOSA, L. B.; CORDEIRO, L. L. L. R.; BARBOSA, R. de L. **Doenças transmitidas por alimentos e surtos alimentares: uma revisão.** Brazilian Journal of Health Review, [S. l.], v. 7, n. 1, p. 7236–7250, 2024. DOI: 10.34119/bjhrv7n1-591. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/67609>. Acesso em: 7 dez. 2025.

VIANA, G. G. F., et al. (2025). **Antimicrobial Resistant Staphylococcus spp., Escherichia coli, and Salmonella spp. in Food Handlers: A Global Review of Persistence, Transmission, and Mitigation Challenges.** Pathogens, 14(5), 496. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/Antimicrobial-Resistant-Staphylococcus-spp.-coli-Viana-Cardozo/7d750a0974b3bdc39dd55dd1a7cb8a24b80207ef#citing-papers>. Acesso em: 25 nov. 2025.