

Associação Propagadora Esdeva  
Centro Universitário Academia – UniAcademia  
Curso de Nutrição

---

## **ELABORAÇÃO DO MANUAL DE CONDUTA DE MANIPULADORES PARA COZINHAS PROFISSIONAIS**

SOUZA, Patricia Rodrigues Rezende de <sup>1</sup>  
Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG  
BITTAR, Bethania Silveira<sup>2</sup>  
Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG  
SANTOS, Isabella Vital<sup>2</sup>  
Centro Universitário Academia, Juiz de Fora, MG  
MONTEIRO, Laissa Vieira<sup>3</sup>

### **RESUMO**

O artigo aborda a importância da adoção de práticas adequadas de higiene e segurança na manipulação de alimentos em cozinhas com fins educacionais, especificamente em um campus universitário. O objetivo principal foi a criação de um Manual de Conduta Ética para cozinhas profissionais, visando padronizar comportamentos e promover a segurança alimentar. A pesquisa foi realizada nas cozinhas didáticas de um Centro Universitário e direcionada pelas resoluções RDC nº 216/04 e RDC nº 275/02 da ANVISA. Inicialmente foram realizadas visitas técnicas onde foi possível observar a inadequação em várias práticas, como higiene pessoal, lavagem das mãos e organização. O manual proposto buscou corrigir essas falhas, tornando as normas acessíveis e aplicáveis no cotidiano dos manipuladores, e contribuindo para a formação de futuros profissionais. A conclusão destaca a urgência em reforçar as boas práticas e o papel fundamental do Manual de Conduta Ética na criação de bons hábitos, responsabilidades e cuidados no ambiente acadêmico, preparando os alunos e manipuladores para suas futuras atuações no mercado de trabalho.

**Palavras-chave:** Conduta Ética. BPM. Segurança Alimentar. Higiene Pessoal. Higiene na Cozinha. RDC nº 216/04. RDC nº 275/02.

---

Docente do Centro Universitário Academia – UniAcademia. E-mail: [patriciarezende@uniacademia.edu.br](mailto:patriciarezende@uniacademia.edu.br)  
<sup>2</sup> Discente do Curso de Nutrição do Centro Universitário Academia – UniAcademia.

---

## 1 INTRODUÇÃO

A expressão ‘manipulador de alimentos’ é amplamente usada para designar qualquer indivíduo que tenha contato direto ou indireto com as etapas da produção de alimentos, abrangendo atividades como colheita, abate, armazenamento, transporte, processamento e preparo (Germano *et al.*, 2000). A maioria dos manipuladores de alimentos carece de uma formação adequada, o que se reflete tanto na higiene pessoal quanto na limpeza de equipamentos e utensílios. Muitas vezes, eles não têm noção do quanto a contaminação biológica pode ser perigosa e, por isso, acabam sendo a principal causa de doenças transmitidas por alimentos (DTAs). Esse despreparo impede que os manipuladores adotem práticas simples, mas essenciais, para prevenir as DTAs (Góes *et al.*, 2001).

No contexto da produção de alimentos, o termo ‘higiene’ é frequentemente associado apenas à higiene pessoal, com ênfase nos cuidados com as mãos. No entanto, essa visão é limitada, já que o conceito deveria ser muito mais amplo. Toda manipulação realizada por uma pessoa pode representar um fator de risco ou contribuir para a segurança alimentar, tornando essencial uma abordagem mais abrangente e criteriosa sobre o tema. A prevenção de DTAs depende de hábitos higiênicos de asseio, como banho; higienização de cabelos, unhas, boca e dentes; proteção de ferimentos, não utilização de cosméticos (esmalte, perfume, talco e maquiagem); e troca regular de uniformes, assim como a lavagem das mãos. Destaca-se também a relevância da transferência de microrganismos de alimentos crus para os cozidos, sendo as mãos um dos principais veículos dessa contaminação. Além disso, superfícies, utensílios e roupas também podem atuar como meios de propagação, caracterizando o que é conhecido como contaminação cruzada (Andreotti *et al.*, 2007).

A falta de esclarecimentos entre as pessoas que lidam com alimentos contribui de forma significativa para a sua contaminação, fazendo necessário implementar, por meio de treinamento específico, medidas sanitárias rigorosas na adoção de um padrão de higiene dos indivíduos que trabalham nas unidades de produção. Por este motivo, é importante que os manipuladores de alimentos recebam adequada qualificação, pois as

falhas de higiene pessoal, ambiental ou na manipulação podem levar à contaminação, comprometendo a saúde dos consumidores (Devides *et al.*, 2014).

A importância do treinamento é dar aos manipuladores conhecimentos teóricos e práticos importantes para capacitá-los, a fim de desenvolver habilidades e atitudes de trabalho específicas nas cozinhas profissionais (Góes *et al.*, 2001). Não há dúvidas de que programas de treinamento para manipuladores de alimentos são a forma mais eficaz de transmitir conhecimentos e incentivar mudanças de comportamento. Apenas com iniciativas contínuas e bem-estruturadas de capacitação e conscientização será possível garantir a produção de alimentos seguros, livres de riscos e com qualidade nutricional, atendendo às expectativas de um consumidor mais exigente (Andreotti *et al.*, 2007).

A ética profissional é um pilar fundamental na operação de cozinhas, sendo especialmente relevante em um cenário de crescente conscientização sobre os riscos de contaminação e a responsabilidade social na manipulação de alimentos. A segurança alimentar é um fator essencial para a proteção da saúde, sendo necessária a aplicação de práticas rigorosas em todas as etapas de elaboração dos alimentos (OPAS/OMS/Anvisa, 2006). Implementar boas práticas de higiene e sanitização é considerado essencial para reduzir os riscos e garantir a segurança dos alimentos em estabelecimentos de alimentação coletiva (Oliveira; Santana; Silva, 2011). As cozinhas industriais e profissionais, onde produzem e manipulam uma grande quantidade de alimentos, exigem uma atenção especial às práticas que garantem não apenas a qualidade dos produtos finais, mas também a segurança dos consumidores. A segurança alimentar é, portanto, um dos principais requisitos de qualquer empresa ou demais segmentos que trabalhe com alimentos e é seu dever garantir que todo o processo, desde a matéria-prima até o produto acabado, esteja de acordo com o que está estabelecido na legislação (Silva Júnior, 2014).

Deste modo, o desenvolvimento deste trabalho buscou fornecer um guia prático e ético que auxilie na Conduta dos Manipuladores baseado nas diretrizes preconizadas pela Resolução RDC nº 216/2004 (ANVISA, 2004), que regulamenta as normas de higiene, uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e outras práticas de segurança alimentar. Assim, espera-se que o manual desenvolvido no decorrer desse

projeto contribua para a melhoria dos processos operacionais e da segurança alimentar, desenvolvendo comportamentos responsáveis e seguros em todas as etapas da produção de alimentos, sendo de fácil compreensão e aplicação no cotidiano dos profissionais da cozinha.

## 2 METODOLOGIA

Esta pesquisa teve uma abordagem aplicada, descritiva e intervencionista, usando os procedimentos técnicos da pesquisa bibliográfica, documental, observativa e experimental (Vergara, 2016).

Para a revisão bibliográfica foi realizada uma pesquisa nos bancos de dados eletrônicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), SciELO (*Scientific Eletronic Library Online*), BVS-Bireme (Biblioteca Virtual em Saúde) e PUBMED (*National Library of Medicine and The National Institute of Health*), bem como em sites especializados. As pesquisas bibliográficas foram executadas no período de maio a outubro de 2024. Os descritores utilizados foram 'Conduta Ética', 'BPM', 'Segurança Alimentar', 'Higiene Pessoal', 'Higiene na Cozinha', 'RDC nº 216/04' e 'RDC nº 275/02'.

As pesquisas observativa, intervencionista e experimental foram realizadas nas Cozinhas Didáticas 1 e 2 de um dos Campi de um Centro Universitário localizado na cidade de Juiz de Fora, Minas Gerais, no período de junho a outubro de 2024.

Inicialmente foi aplicado, durante cinco aulas práticas realizadas nas cozinhas didáticas, um *checklist* baseado e adaptado segundo as normas da RDC nº 216/2004 (ANVISA, 2004), para analisar a aplicação das boas práticas de manipulação de alimentos.

A lista de verificação, baseada na RDC nº 216/04 (ANVISA, 2004), foi composta por itens avaliados quanto à adequação ou não conformidade, classificados em: 1. Sim, para adequação; 2. Não, para não adequação; e 3. NA, para itens não aplicáveis. O objetivo foi inspecionar aspectos como edificação, higienização de instalações e equipamentos, controle de vetores, práticas dos manipuladores, armazenamento de

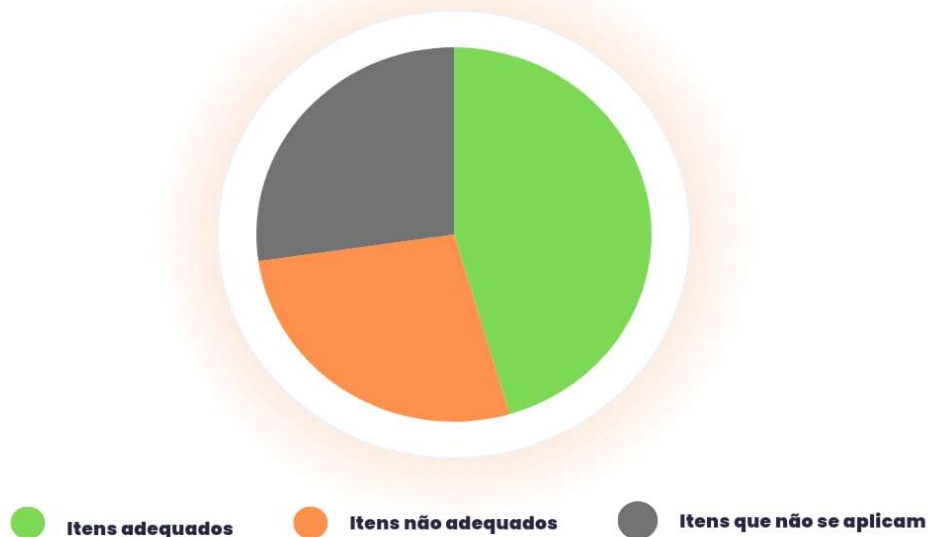
alimentos e documentação obrigatória. Os dados coletados foram registrados por escrito e complementados com fotografias, detalhando situações de não conformidade, como equipamentos danificados, práticas inadequadas e desorganização. Essas observações fundamentaram a categorização dos problemas e a base para elaboração do Manual de Conduta de Manipuladores específico para as cozinhas profissionais.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a aplicação do *checklist* baseado e adaptado segundo as normas da RDC nº 216/2004 (Anvisa, 2004), foi possível observar os seguintes resultados (Gráfico 1):

**Gráfico 1** – Resultados obtidos com a aplicação do *checklist* baseado e adaptado segundo as normas da RDC nº 216/2004 (Anvisa, 2004)

#### RESULTADO DA APLICAÇÃO DO CHECKLIST RDC 216/04



Fonte: O autor.

Foi possível identificar conformidades e não conformidades relacionadas às Boas Práticas de Manipulação de Alimentos em cozinhas profissionais. Entre os aspectos adequados que totalizaram grande maioria dos itens observados, destacam-se:

uniformização e limpeza, troca adequada das vestimentas dentro e fora das cozinhas, cabelos presos, uso de toucas, unhas curtas e limpas, ausência de maquiagem e supervisão na manipulação dos alimentos. Por outro lado, as inadequações também pontuaram algumas que já haviam sido vistas como adequadas, incluindo uniformização e limpeza, controle insuficiente da saúde dos manipuladores, falhas na higienização das mãos (antes, durante e após as atividades), ausência de orientação adequada sobre limpeza, além de falar desnecessariamente, comer durante as atividades e o não cumprimento dos requisitos de higiene por parte dos visitantes.

Foram realizadas cinco visitas onde utilizou-se a técnica de observação não participante para registrar a conduta de alunos, professores e funcionários. O foco foi a análise do uso de EPIs, higiene pessoal, manipulação de alimentos, organização do estoque e condições dos equipamentos (Figura 1).

**Figura 1** - Objetos indevidos e guarda-volumes dentro do estoque de alimentos.



Fonte: Acervo pessoal.

Também foram observados os processos de higienização das instalações e utensílios, além de práticas inadequadas, como uso de celulares, armazenamento de objetos pessoais na área de manipulação e consumo de alimentos pessoais durante a aula (Figura 2).

**Figura 2** - Equipamentos e superfícies sujas.



Fonte: Acervo pessoal.

Na terceira visita, observou-se que a porta da cozinha permaneceu aberta durante toda a manipulação de alimentos, enquanto a porta do estoque, frequentemente deixada aberta, permitia o acesso de pessoas não autorizadas, muitas sem uniforme ou capacitação, elevando o risco de contaminação cruzada (Figura 3).

**Figura 3** - Porta da cozinha aberta durante a manipulação de alimentos.



Fonte: Acervo pessoal.

Na quarta visita, foram identificadas várias não conformidades: produtos no estoque sem identificação, ausência de registro de controle de temperatura na geladeira, caixa de gordura totalmente cheia juntamente com caixas de papelão ditas como lixo (Figuras 4 e 5).

**Figura 4** - Reservatório de descarte de gordura cheio, incapaz de armazenar mais resíduo.



Fonte: Acervo pessoal.

**Figura 5** - Armazenamento de alimentos pessoais na geladeira do estoque e uso de papelão no fundo da geladeira.

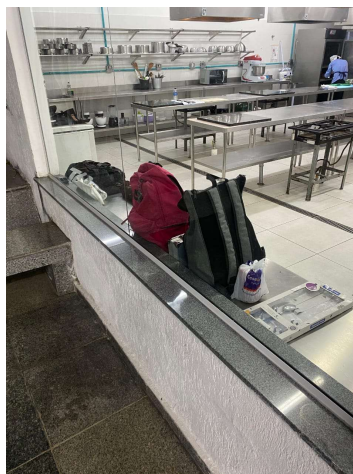


Fonte: Acervo pessoal.

Práticas inadequadas incluíram lavar as mãos em pias destinadas a utensílios, secá-las nas roupas, uso inadequado de EPIs (como ausência de toucas e calçados inadequados) e comportamentos impróprios, como uso de celulares, consumo de alimentos pessoais e armazenamento de objetos não relacionados ao trabalho na cozinha (Figura 6).



**Figura 6** - Armazenamento de objetos pessoais dentro da cozinha.



Fonte: Acervo pessoal.

Na cozinha, observou-se a presença de bolsa, uso de piercings, brincos, colares, tênis inadequados, calça jeans rasgada e sapato sujo por alguns alunos, comprometendo as normas de higiene e segurança alimentar.

Na quinta visita, as seguintes não conformidades foram observadas: um saco de farinha no estoque não estava lacrado; o estoque apresentava desorganização, com caixas de papelão sobre a lixeira e a caixa de isopor fora do local adequado; a geladeira estava desorganizada; o freezer estava lotado e desorganizado, com diferentes tipos de alimentos armazenados juntos, incluindo carne sem embalagem a vácuo, além de alimentos descartados por estarem armazenados por tempo excessivo. Foi identificado que o professor utilizava calçado inadequado e duas bolsas foram encontradas no ambiente de manipulação de alimentos, o que contraria as normas de higiene.

Durante as observações, foram constatadas práticas irregulares entre os manipuladores, especialmente em áreas como: higiene pessoal (barba, higiene bucal, asseio dos uniformes), lavagem adequada das mãos, uso de adornos (*piercing*, brincos, relógios), sinais de saúde (alergia dermatológica, espirros, tosses) e organização (uso do armário para guardar objetos pessoais). Essa falta de uniformidade representa um risco potencial à segurança alimentar, expondo as cozinhas a problemas de contaminação cruzada e uma possível ineficácia no controle de microrganismos.

Embora a equipe tenha demonstrado uma compreensão das boas práticas já que passaram por treinamentos e possuem um Manual de Boas Práticas exclusivo para as cozinhas didáticas, foi possível observar a ausência de um referencial lúdico e estruturado que consolide as normas éticas e práticas de segurança alimentar de forma clara e acessível a todos. Desta forma, a partir desse diagnóstico inicial, foi elaborado o Manual de Conduta de Manipuladores para Cozinhas Profissionais com o objetivo de normatizar essas práticas, facilitando o entendimento e a aplicação dos procedimentos exigidos pelas legislações - RDC nº 275/02 (Anvisa, 2002) e RDC nº 216/04 (Anvisa, 2004), promovendo um ambiente mais seguro e íntegro para a manipulação de alimentos (Figura 7).

**Figura 7** - Manual de Conduta de Manipuladores para Cozinhas Profissionais.



Fonte: Acervo pessoal.

O Manual de Conduta de Manipuladores aborda diretrizes para garantir a segurança alimentar e nutricional, destacando a importância das boas práticas na manipulação de alimentos. Ele é baseado na RDC nº 216/2004 da ANVISA e tem como foco a higiene, o uso correto de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e a

implementação de práticas éticas e seguras em cozinhas profissionais. Os principais pontos abordados foram: regras de higiene pessoal e profissional, uso obrigatório de EPIs como toucas, jalecos/dólmãs e sapatos, higienização das mãos antes, durante e após as atividades, proibição de adornos, anéis, pulseiras, piercings, unhas longas ou esmaltadas, controle rigoroso de práticas como comer, fumar ou manipular dinheiro nas áreas de preparo. Cuidados no ambiente de trabalho como: higienização de superfícies e instalações, armazenamento adequado de mercadorias em locais ventilados e protegidos. Procedimentos operacionais padronizados (POP): higienização de ambientes e equipamentos, saúde e capacitação dos manipuladores, registro e documentação exigida pela ANVISA; capacitação dos manipuladores, entre outros fatores relevantes.

Manter uma conduta ética na cozinha é essencial para garantir a segurança alimentar, a qualidade dos alimentos e o bom funcionamento do ambiente de trabalho, como, garantia de segurança alimentar, conformidade com regulamentação, melhor ambiente de trabalho, prevenção de desperdícios, qualidade dos alimentos, redução de acidentes, entre outros aspectos (Silva Júnior, 2014).

Além da elaboração do Manual, também foi criado um folder informativo sobre Condutas Éticas na Cozinha, que servirá como uma ferramenta de comunicação clara e acessível para todos os membros da equipe, promovendo boas práticas e prevenindo comportamentos inadequados. Esse informativo padroniza as orientações sobre condutas éticas, garantindo que todos na equipe conheçam as normas de comportamento, como lavar as mãos, lavar utensílios, proibições dentro da cozinha, uso correto das vestimentas, colaboração e responsabilidade, criando um espaço mais harmonioso e profissional (Figura 8).

Esse folder deverá ser impresso e afixado nas entradas das cozinhas para que todos sejam orientados sobre as condutas corretas dentro desses espaços.

**Figura 8** - Folder sobre Condutas Éticas na Cozinha.



Fonte: Acervo pessoal.

## 4 CONCLUSÃO

As visitas técnicas realizadas nas cozinhas do campus universitário evidenciaram a necessidade urgente de um reforço nas boas práticas de manipulação de alimentos. Essas observações ressaltam não apenas a fragilidade dos processos atuais, mas também a importância de um manual de conduta de manipuladores que oriente e padronize as práticas dos estudantes e profissionais em formação.

Embora as cozinhas em questão não tenham fins comerciais ou lucrativos, a responsabilidade na manipulação de alimentos e a promoção da segurança alimentar são fundamentais para a formação de futuros profissionais. Assim, espera-se que a implementação deste manual não apenas minimize os riscos à saúde, mas também eleve o padrão de excelência nas práticas educativas. A educação contínua e a conscientização dos estudantes são cruciais para criar uma cultura de responsabilidade e cuidado no ambiente de aprendizado, preparando-os adequadamente para o mercado de trabalho e para suas futuras atuações na área de alimentação.

## ABSTRACT

This article addresses the importance of adopting appropriate hygiene and safety practices in food handling in educational kitchens, specifically on a university campus. The main objective was to create a Manual of Ethical Conduct for professional kitchens, aiming to standardize behaviors and promote food safety. The research was conducted in the educational kitchens of a university center guided by ANVISA resolution RDC 216/04 and RDC 275/02. Initially, technical visits were carried out where it was possible to observe the inadequacy of several practices, such as personal hygiene, hand washing and organization. The proposed manual sought to correct these flaws, making the standards accessible and applicable in the daily lives of food handlers, and contributing to the training of future professionals. The conclusion highlights the urgency of reinforcing good practices and the fundamental role of the Manual of Ethical Conduct in creating good habits, responsibilities and care in the academic environment, preparing students and food handlers for their future roles in the job market.

**Keywords:** Ethical Conduct Manual. Good Handling Practices. Food Safety. Personal Hygiene. Hygiene in the Kitchen. RDC nº 216/04. RDC nº 275/02.

## REFERÊNCIAS

AKUTSU, R.; BOTELHO, R.; CAMARGO, E.; SÁVIO, K.; ARAÚJO, W. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 18, n. 03, p. 419-472, jun. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/rS99Rx5FdZKGhbLBkX5FdVK/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 nov. 2024.

ANDREOTTI, A.; BALERONI, F.; PAROSCHI, V.; PANZA, S. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal. **Revista Censumar**, Maringá, PR, v. 05, n. 01, p. 29-33, ago. 2007. Disponível em: <file:///C:/Users/W10/Downloads/67-Texto%20do%20artigo%20-%20Arquivo%20Original-489-1-10-20070718.pdf>. Acesso em: 27 nov. 2024.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Resolução da diretoria colegiada – RDC n. 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da União**, n. 179, Brasília, DF, 16 set. 2004. Disponível em:

[http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_216\\_2004\\_COMP.pdf/66f5716e-596c-4b9d-b759-72ce49e34da0](http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_216_2004_COMP.pdf/66f5716e-596c-4b9d-b759-72ce49e34da0). Acesso em: 18 maio 2024.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. Resolução da diretoria colegiada – RDC n. 275, de 21 de outubro de 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**, n. 206, Brasília, DF, 23 out. 2002. Republicada no **Diário Oficial da União**, n. 215, Brasília, DF, 06 nov. 2002 Disponível em: [http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_275\\_2002\\_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254](http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_275_2002_COMP.pdf/fce9dac0-ae57-4de2-8cf9-e286a383f254). Acesso em: 27 maio 2024.

DEVIDES, G. G. G.; MAFFEI, D. F.; CATANOZI, M. P. L. N. Perfil socioeconômico e profissional de manipuladores de alimentos e o impacto positivo de um curso de capacitação em Boas Práticas de Fabricação. **Brazilian Journal of Food Technology** [online], v. 17, n. 2, p. 166-176, 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjft/a/5zKTjGt4S4qVvbPrNk6sFhj/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 26 nov. 2024.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S.; KAMEI, C. A. Manipuladores de alimentos: Capacitar? É preciso. Regulamentar? Será preciso? **Higiene Alimentar**, São Paulo: v.14, n.78/79, p. 18-22, nov./dez. 2000. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-278514>. Acesso em: 27 nov. 2024.

GÓES, J. A. W.; FURTUNATO, D. M. N. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. **Higiene Alimentar**, São Paulo: v.15, n.82, p. 20-22. Mar.2001. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-284173>. Acesso em: 27 nov. 2024.

OLIVEIRA, K. A. M. ; SANTANA, E. C. M. ; SILVA, L. R. Avaliação das condições higiênico-sanitárias e do conhecimento das boas práticas em restaurantes “self-service” no município de Barra do Garças, MT. **Higiene Alimentar**, Rio de Janeiro, RJ, v. 25, n. 194/195, p. 46-50, 2011. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ens-27312>. Acesso em: 27 nov. 2024.

OPAS/OMS/ANVISA. Organização Pan-Americana da Saúde/Organização Mundial da Saúde (OPAS/OMS) - Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Higiene dos alimentos** - textos básicos. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2006. Disponível em: <http://bibliotecadigital.anvisa.gov.br/jspui/handle/anvisa/198>. Acesso em: 27 nov. 2024.

PINHEIRO, M.; WADA, T., PEREIRA, C. Análise microbiológica de tábuas de manipulação de alimentos de uma instituição de ensino superior em São Carlos, SP. **Revista Simbio-Logias**, Botucatu, SP, v. 3, n. 5, p. 1-2, dez./2010. Disponível em:



---

<https://simbiologias.ibb.unesp.br/index.php/files/article/view/77>. Acesso em: 27 nov. 2024.

SILVA JÚNIOR, E. A . **Manual de Controle Higiênico-Sanitário**. 3.ed. São Paulo: Varela, 1999. p.54-57 Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-683732>. Acesso em: 27 nov. 2024.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 16. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2016.