

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA – UnICEUB**  
**FACULDADE DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO E SAÚDE**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE SUPERFÍCIES DE**  
**RESTAURENTE TIPO *FAST-FOOD***

**Gabriella Cherchi**  
**Mariana Saldanha**

**Professor Orientador**  
**Maria Cláudia**

**Brasília, 2020**

**Data de apresentação:** \_\_\_\_\_

**Local:** \_\_\_\_\_

**Membro da banca:** \_\_\_\_\_

## INTRODUÇÃO

O consumidor, atualmente, tem consciência dos riscos que os alimentos podem causar à sua saúde, dessa forma, é necessário que existam e sejam estabelecidos padrões e métodos obrigatórios de segurança alimentar que sejam cumpridos pelos estabelecimentos públicos e privados. (ANDREOTTI et al., 2003).

É insuficiente que a alimentação seja apenas saudável e eficiente, ou seja, equilibrada, com boa aparência, rica em substâncias benéficas, pois além de todos esses fatores é de fundamental importância considerar que ela seja isenta de agentes causadores de doenças (agrotóxicos, bactérias, entre outros) que podem prejudicar a saúde de quem a consome. Por isso é extremamente importante, ter cuidados especiais diante das principais fontes contaminantes dos alimentos. (GAVA, 2008).

A higiene alimentar é fundamental para a garantia da qualidade dos alimentos e diz respeito a todas fases relacionadas à manipulação de qualquer gênero alimentício, assim requer procedimentos apropriados no campo, na transformação, na distribuição, no preparo até chegar à mesa do consumidor. (HORST & ROBERTS, 1999).

Pesquisas apontam o manipulador de alimentos, na área de alimentação, como um fator importante da cadeia produtiva que requer um acompanhamento, ou seja, um tipo de controle, pois este poderá interferir diretamente na qualidade sanitária dos alimentos. (PANZA et al., 2008).

Segundo Souza, cerca de 60% das enfermidades de origem alimentar, causadas por microrganismos patogênicos, têm como responsáveis os manipuladores. Os agentes microbiológicos podem localizar-se na boca, nariz, garganta, mãos e em seu trato intestinal. A contaminação ocorre geralmente nas etapas de manipulação e preparo dos alimentos, assim é importante manter as mãos limpas, higienizadas em cada fase de preparo. (SOUZA, 2006).

Tendo em vista, que as mãos dos manipuladores de alimentos podem constituir fonte potencial de patógenos em serviços de alimentação, este trabalho tem como objetivo verificar a presença e realizar contagem de

coliformes totais e *Staphylococcus aureus* em amostras das mãos de manipuladores de alimentos e identificar as condições higiênico-sanitárias do local de preparo dos alimentos.

A implantação das boas práticas de fabricação em empresas e ou indústrias de alimentos, reduz e pode até mesmo eliminar, na maioria dos casos, os riscos de possíveis contaminações e veiculação de microrganismos nos alimentos.

Cardoso defende que tanto as condições higiênico-sanitárias do local, bem como a das pessoas envolvidas no preparo de alimentos, devem ser consideradas pontos importantes de controle e são fundamentais para garantir a higiene dos produtos preparados (CARDOSO, 2004).

Ante ao exposto, este estudo terá por objetivo analisar o perfil microbiológico das mãos de manipuladores de alimentos de alguns restaurantes do Distrito Federal.

## OBJETIVOS

### Objetivo primário

- Analisar a qualidade higiênico-sanitária das superfícies das mãos dos manipuladores de alimentos e de superfícies de manipulação de alimentos de uma unidade produtora de refeição, *fast food* de Brasília DF.

### Objetivo secundário

- Realizar contagem de *Staphylococcus aureus*, Bactérias mesófilas aeróbias, coliformes termo tolerantes.
- Comparar os resultados encontrados com critérios estabelecidos pela literatura científica.
- Elaborar um material educativo para os manipuladores das unidades trabalhadas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Desenho do estudo

É uma pesquisa experimental

## Metodologia

No estudo foram realizadas duas coletas no estabelecimento, nos períodos com maior movimento, nos turnos vespertino e noturno. O material foi coletado a partir das mãos dos manipuladores e de superfícies de forma conveniente e em horários alternados, totalizando 24 amostras.

A coleta foi realizada por meio de *swabs* estéreis utilizando a extremidade que contém o algodão com o diluente, passando-se o *swab* nas palmas das mãos e luvas dos manipuladores e superfícies, girando de forma que toda a superfície do algodão entrasse em contato com as mãos. A transferência da amostra ocorreu pela haste e, posteriormente, foi inserida a parte com a amostra no tubo com o caldo de transporte.

De acordo com a metodologia estabelecida por Silva et al (2015), as amostras foram acondicionadas em uma caixa isotérmica contendo gelo e levadas ao laboratório de microbiologia. No laboratório, as amostras foram devidamente identificadas e distribuídas nos respectivos meios de cultura.

Para a pesquisa de Bactérias mesófilas aeróbias e *Staphylococcus aureus* foi utilizada a técnica de contagem padrão em placa. Para a pesquisa de bactérias mesófilas foi pipetado 0,1ml das amostras no ágar nutriente. E para a pesquisa de *Staphylococcus aureus* foi pipetado 0,1 ml das amostras no ágar Baird parker. Para a pesquisa de coliformes termo tolerantes foi pipetada 1 ml em tubo de ensaio contendo caldo EC. Foram utilizadas as técnicas e os meios de culturas descritos por SILVA et al., 2010.

## Análise de dados

Foram pesquisados coliformes fecais, *Staphylococcus* e bactérias mesófilas aeróbias. Para coliformes, à temperatura de 45°C, foi analisado presença e ausência destes. Para bactérias mesófilas e *Staphylococcus aureus*

foram comparados com o critério estabelecido pela *Compendium of Methods for microbiological examination of foods* (ICMSF).

De acordo com a literatura pode-se considerar um resultado satisfatório a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva até 100 UFC nas duas mãos.

## Resultados e discussão

Foi verificado que as mãos dos manipuladores e as superfícies coletadas não apresentaram contaminação por coliformes fecais.

Na análise de *S. aureus* não foram identificados este microrganismo em altas quantidades, embora, os valores foram altos em uma das luvas utilizadas para manipular o alimento, a do manipulador 3.

A bancada de preparação dos alimentos, no turno vespertino foi a que apresentou a maior concentração de bactérias.

**Tabela 01** - Resultados das análises das mãos, superfícies (Bancada de preparação dos alimentos) e luvas de manipuladores de alimentos de uma rede de Fast Food de Brasília DF, 2019.

<b>Amostra</b>	<b>Staphylococcus Ufc/ml</b>	<b>Mesófilos Ufc/ml</b>	<b>Coliformes Fecais</b>	<b>Turno</b>
Mãos Manipulador 1	20 ufc/ml	30 ufc/ml	Ausência	Vespertino
Mãos Manipulador 2	10 ufc/ml	20 ufc/ml	Ausência	Vespertino
Mãos Manipulador 3	20 ufc/ml	600 ufc/ml	Ausência	Noturno
Mãos Manipulador 4	90 ufc/ml	140 ufc/ml	Ausência	Noturno
Superfície	260 ufc/ml	290 ufc/ml	Ausência	Vespertino
Superfície	40 ufc/ml	20 ufc/ml	Ausência	Noturno

Luva Manipulador 3	900 ufc/ml	1170 ufc/ml	Ausência	Noturno
Luva Manipulador 4	20 ufc/ml	20 ufc/ml	Ausência	Noturno

No estudo realizado por Santos, Khouri e Mello (2011) na cidade de São José dos Campos/São Paulo, onde realizaram análise microbiológica das mãos de 11 manipuladores de alimentos de uma panificadora, estes observaram que 72,7%, (8) dos integrantes do grupo apresentaram contagem de microrganismos de origem fecal, diferente do presente estudo que não foi observado contagem de coliformes fecais.

As bancadas e superfícies dos equipamentos que entram em contato com o alimento durante a sua preparação podem se tornar focos de contaminação, principalmente quando não forem bem higienizados (SILVA JR, 2007; MAIA, et al., 2011), dessa forma existe a necessidade premente de implementação de medidas efetivas de controle. (MARIN; LEMOS; FREITAS, 2006; SANCHES, 2007; MAIA et al., 2011).

Coelho et al. afirmam que há relatos da literatura em que foram encontradas condições higiênico-sanitárias inadequadas de utensílios, superfície de manipulação de alimentos, envolvendo bancada, placa de corte e equipamentos em diferentes instituições, o que demonstra a presença de diversos tipos de bactérias (COELHO et al. 2010).

No experimento proposto, a análise da superfície, ou seja, bancada de preparação dos alimentos apresentou alta concentração de bactérias *Staphylococcus* e mesófilas, o que demonstra que não está sendo higienizada corretamente, principalmente no turno vespertino.

Coelho et al. (2010) também avaliaram a contaminação de superfície de bancadas, utensílios e equipamentos, porém em restaurantes self-service, e constataram a presença elevada de microrganismos mesófilos aeróbios. As tábuas de altileno, envolvidas no preparo de refeições, atingiram valores na ordem de 108 UFC/cm<sup>2</sup>, superiores aos critérios de classificação da American

Public Health Association (APHA), o que demonstra a necessidade de medidas de controle higiênico-sanitário urgentes.

No estudo realizado por Machado et al. (2009) na Unidade de Alimentação e Nutrição de um hospital universitário foram analisados microbiologicamente as mãos e fossas nasais de 24 manipuladores de alimentos. Os resultados das análises apresentaram contagem de micro-organismos na palma das mãos, com 41,67% de *S. aureus*.

Bresolin, Dall'stella e Fontoura-Da-Silva (2005) analisaram a mucosa nasal e mãos de 90 manipuladores de alimentos em uma Unidades de Alimentação e Nutrição, onde observaram que 34,4% dos manipuladores apresentaram contagem de *S. aureus* nas mãos.

Andrade, Silva e Brabes (2003) realizaram uma avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição, avaliando as mãos de 68 manipuladores. Destes, 54,41% apresentaram contagem de coliformes totais e 71,88% apresentaram *S. aureus*. A presença de *Staphylococcus sp* indica risco para a saúde pública porque podem crescer em alimentos e produzirem toxinas. A intoxicação alimentar por estafilococos não resulta da ingestão de bactérias, mas da ingestão das toxinas produzidas pelas bactérias já presentes no alimento contaminado.

Em relação ao uso de luvas, segundo a legislação sanitária Federal, não é de caráter obrigatório, se não forem usadas de forma adequada podem se tornar fonte de contaminação para os alimentos. O uso de luvas, pode ocorrer desde que sejam observadas as condições de higiene e limpeza destas<sup>1</sup>. O uso de luvas não exime o manipulador da obrigação de lavar as mãos cuidadosamente. Seria totalmente ineficaz calçar luvas sem higienização prévia das mãos.

De acordo com Mendonça 2014, os Coliformes são bactérias que são encontradas em larga escala nas medições microbiológicas em testes que verificam a qualidade da água e de alimentos. Então, considerando a relação

---

<sup>1</sup> De acordo com a Portaria SVS/MS nº326, de 30 de julho de 1997, o emprego de luvas na manipulação de alimentos deve obedecer às perfeitas condições de higiene e limpeza destas.



diretamente proporcional, quanto maior o índice de presença de coliformes, mais a água ou o alimento estará contaminado.

Segundo Mendonça (2014), os Coliformes fecais são também conhecidos como “termo tolerantes” por suportarem uma temperatura superior à 40°C. Estas bactérias convivem em simbiose com humanos, bois, gatos, porcos e outros animais de sangue quente. São excretados em grande quantidade nas fezes e quando estão no trato digestivo, normalmente, não causam doenças. Neste grupo está presente a *Escherichia coli*, bactéria gram-negativa e ao se ingerir alimentos por ela contaminados, pode ocorrer resultados desagradáveis (como gastroenterite, por exemplo), estes resultados podem ser brandos ou desastrosos, dependendo do grau de contaminação.

Hagler (1998) defende que o grupo dos coliformes constitui o indicador de contaminação fecal mais utilizado, tendo sido empregado, há mais de cem anos, como parâmetro bacteriano, ou seja, na caracterização e avaliação da qualidade de águas e alimentos. Esse grupo inclui bactérias de origem unicamente fecal e bactérias que, além de habitarem o trato intestinal de animais de sangue quente, habitam também outros ambientes, como vegetais e solo. (HAGLER; HAGLER, 1988; LANDGRAF, 1996).

Souza et al (2005) definem alimento seguro, aquele cujos constituintes ou contaminantes que podem causar perigo à saúde estão ausentes ou em concentrações abaixo do limite de risco.

Segundo Kosek et al (2003), um alimento pode tornar-se de risco por várias razões, tais como:

- a) manipulação inadequada;
- b) uso de matérias primas cruas e contaminadas;
- c) contaminação e/ou crescimento microbiano;
- d) uso inadequado de aditivos químicos;
- e) adição acidental de produtos químicos;
- f) poluição ambiental e degradação de nutrientes.

As infecções e intoxicações causadas pela água ou alimentos contaminados, no Brasil, constituem um grande problema de Saúde Pública. De acordo com Kosek et al. (2003), cerca de 15 a 20% das crianças adquirem diarreias nos primeiros anos de vida, em decorrência da ingestão de água e ou alimentos contaminados, a falta de água tratada ainda é uma realidade em muitas cidades do interior do Brasil.

A contaminação do ambiente pode passar para os alimentos, por isso é necessário a higienização correta deste. Para isso, a diluição dos produtos de higienização, tempo de contato, modo de uso e aplicação devem seguir às instruções recomendadas pelo fabricante. Os equipamentos de limpeza, como vassouras, rodos, baldes, escovas e outros utilizados na higienização do ambiente não deverão ser aproveitados para higienizar utensílios e superfícies que entram em contato com os alimentos.

Os equipamentos utilizados na limpeza do ambiente, bem como na limpeza dos alimentos devem ser trocados ou repostos periodicamente, como por exemplo, as esponjas utilizadas para lavar os utensílios que são usados na cocção e também para servir dos alimentos.

A Instrução Normativa DIVISA/SVS n. 16, DE 23/5/2017 estabelece que todas as superfícies que entram em contato com os alimentos devem ser sempre limpas, para manter o local livre de poeira, sujeiras e restos de alimentos (BRASIL, 2017).

A ANVISA recomenda que bancadas e Mesas de apoio devem ser limpas com detergente, retirando o detergente das bancadas, com rodo exclusivo e finalmente bem enxaguados com água corrente - preferencialmente quente. Para fazer a desinfecção das bancadas e superfícies que entram em contato com os alimentos, estas devem ser lavadas por 15 minutos em água clorada ou usando álcool a 70%, e esperar 2 minutos para total evaporação. Ademais, estas superfícies de trabalho, utensílios e equipamentos devem ser higienizados antes e depois de cada tarefa.

A contaminação cruzada dos alimentos é um dos fatores mais importantes que podem contribuir para o aumento do número de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) em serviço de alimentação.

Kusumaningrum et al., (2003) explicam que nesse contexto, as esponjas de limpeza ganham destaque, pois podem transferir grandes quantidades de microrganismos para superfícies e utensílios utilizados na preparação dos alimentos. Nesse mesmo sentido Rossi, 2010 defende que as esponjas de cozinha podem ocasionar contaminação cruzada ao transferir microrganismos de superfícies variadas para os alimentos. Para Kusumaningrum et al., 2003, tudo isso pode ocorrer porque os microrganismos podem permanecer nas esponjas e panos de limpeza por horas ou dias após o contato, podendo contaminar os alimentos e provocar DTA.

Rossi (2010), leciona que a contaminação das esponjas pode ser evitada, pois existem alguns métodos eficazes e acessíveis de desinfecção que podem ser aplicados na rotina de serviços de alimentação, diminuindo os riscos de contaminação. Por exemplo: a fervura das esponjas e panos de limpeza em água potável e a desinfecção com solução clorada. A imersão das esponjas após o uso em água fervente por 5 minutos é um processo de descontaminação, sendo uma prática simples, de fácil execução e de baixo custo. Corroborando com essa explicação, Scott & Bloomfiel, 1990 afirmam que embeber esponjas e panos de pratos em solução de hipoclorito de sódio (1,1% concentração) reduz aproximadamente 99,9% dos microrganismos.

Segundo a Instrução Normativa DIVISA/SVS n. 16, DE 23/5/2017, o treinamento e a capacitação dos manipuladores de alimentos são de grande importância quando o assunto é segurança de alimentos, pois esta prática pode minimizar as ocorrências de contaminações dos alimentos. Essa recomendação tem sido uma medida eficiente e econômica para evitar surtos por estas (Doenças Transmitidas por Alimentos).

Esta instrução normativa preceitua que o manipulador de alimentos participa ativamente de quaisquer das fases de elaboração e preparação dos alimentos. Inclui também as pessoas que participam das atividades de embalagem do alimento pronto para consumo. Sendo assim, um treinamento com ações, deve ter finalidades específicas para aprimorar as competências de cada indivíduo, bem como do grupo, como um todo. (BRASIL, 2017)

## Conclusão

O restaurante fast-food analisado, de forma geral está de acordo com as condições higiênicas, mas alguns aspectos precisam ser melhorados, como por exemplo as superfícies usadas para manipular os alimentos, pois encontravam-se com um grande número de bactérias *Staphylococcus*, embora não tenha apresentado contaminação por coliformes fecais.

É necessário fazer um treinamento com os funcionários e implementar o manual de boas práticas, visto que na coleta do manipular número 3, foi observado inconformidades nas mãos, apresentando uma elevada contagem de bactérias mesófilas e nas luvas utilizadas para manipular os alimentos foi achado um grande número de bactérias mesófilas e *Staphylococcus sp.* As luvas descartáveis devem ser sempre substituídas e descartadas sempre que houver interrupção do procedimento ou quando produtos e superfícies não higienizados forem tocados com estas, para evitar contaminação cruzada.

Foi observado que não há troca, descarte das luvas quando encostam em outros produtos, superfícies não higienizadas, é necessário que as luvas utilizadas pelos manipuladores de alimentos devem estar limpas e íntegras, com higienização prévia das mãos. Ademais, no caso em questão seria indicado o uso de utensílios para manipular alimentos prontos para consumo previamente higienizados, para evitar determinadas contaminações.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, N. J., SILVA, R. M. M. BRABES, K. C. S. Avaliação das condições microbiológicas em unidades de alimentação e nutrição. *Ciência e Agrotecnologia*. v. 27, n. 3, p. 590-596, 2003.

ANDREOTTI, A. et al. Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação a higiene pessoal. *Revista Cesumar, Maringá*, v.5, n1, p. 29-33, jan-jun.2003

BRASIL. Instrução Normativa 16. DIVISA-DF. 2017.

BRESOLIN, B. M. Z., DALL' STELLA, J. K., FONTOURA-DA-SILVA, S. E. Pesquisa sobre a bactéria *Staphylococcus aureus*. Na mucosa nasal e mãos de manipuladores de Alimentos em Curitiba/Paraná/Brasil. *Estudos de Biologia*, v. 27, n. 59, 2005.

CARDOSO, N. M. A. A Importância das Boas Práticas de Fabricação na Produção de Sobremesas. In: I Simpósio em Ciência e Tecnologia de Alimentos do Mercosul, 2004, Cascavel. Anais... Cascavel: UNIOESTE, 2004.

GÓES, J.A.W. et al. Capacitação dos manipuladores de alimentos e a qualidade da alimentação servida. *Higiene Alimentar.*, São Paulo, v. 15, n. 82, p. 20-22, mar. 2001.

HAGLER, A. N.; HAGLER, L. C. S. M. Microbiologia sanitária. In: ROITMAN I.; Travassos L.R.; Azevedo, J.L. (ed). *Tratado de microbiologia*. São Paulo: Manole, 1988. cap. 8, p. 83-102.

HOBBS B. C. & ROBERTS D. *Toxinfecções e controle higiênico sanitário de alimentos*. São Paulo: Livraria Varela; 1999

INSTRUÇÃO NORMATIVA DIVISA/SVS Nº 16 DE 23/05/2017. Disponível em : <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=344225>>. Acesso em 26 jul 2020.

KUSUMANINGRUM, H.D. et al. Survival of foodborne pathogens on stainless steel surfaces cross-contamination to foods. *International Journal of Food Microbiology*. v. 25, n. 03, 227 - 236, 2003.

MACHADO, J.R., et al. Avaliação microbiológica em manipuladores de alimentos das unidades de alimentação e nutrição de um hospital universitário. *Medicina*, v. 42, n. 4, p. 461-465, 2009.

PANZA, S.G.A; SPONHOLZ, T.K. Manipulador de alimentos, um fator de risco na transmissão de enteroparasitoses. *Revista Higiene Alimentar*. São Paulo, v.22, n.13, p. 42-47,2008.

*Revista APS*, v.9, n.1, p. 83-88, jan./jun. 2006

ROSSI, E. M. Avaliação da contaminação microbiológica e de procedimentos de desinfecção de esponjas utilizadas em serviços de alimentação. Dissertação, Universidade federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 71 p. 2010

SCOTT, E; BLOOMFIELD, S.F. Investigations of effectiveness of detergent washing, drying and chemical disinfection on contamination of cleaning cloths. *Journal Applied Bacteriology*, v. 68, n. 3, p. 279 - 283, 1990.

SILVA, A. A., et al. Manipulação de alimentos em uma cozinha hospitalar: ênfase na segurança dos alimentos. *Caderno Pedagógico*, v.12, n.1, p.111-123, 2015.

SOUSA, C. L; CAMPOS, G. D. Condições higiênico-sanitárias de uma dieta hospitalar. *Campinas: revista de nutrição*, v. 16, n. 1, p. 127-134, jan. / mar., 2003.

SOUZA, E. L. et al. Bacteriocins: molecules of fundamental impact on the microbial ecology and potential food biopreservatives. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v. 48, n. 4, p. 559-566, 2005.

