



## ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DE UTENSÍLIOS UTILIZADOS NA PRODUÇÃO DE REFEIÇÕES DOS RESTAURANTES POPULARES DA CIDADE DE SÃO JOÃO DEL-REI/MG

JAÍNE DAS GRAÇAS OLIVEIRA SILVA RESENDE; JANE DAISY DE SOUSA ALMADA RESENDE; DOMINGOS SÁVIO DOS SANTOS; ADRIANA MIGUEL DIAS

### RESUMO

**Introdução:** Estabelecimentos de serviços alimentícios comerciais, como os restaurantes populares, que vendem ou dispensam alimentos e que possuem uma grande circulação de pessoas, necessitam de adoção de boas práticas de manipulação (BPM) para prevenir as DTA's. **Objetivo:** Esta pesquisa teve como objetivo avaliar as condições microbiológicas de pegadores de saladas e arroz e cubas gastronômicas que ficam expostas ao *buffet* durante o horário de refeição dos quatro restaurantes populares. **Material e Método:** As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves (UNIPTAN) e foram coletadas por meio da técnica de esfregaço em superfície, utilizando *swabs* estéreis e diluídos em tubos de ensaio contendo tubos de Durham para pesquisa de coliformes totais e termotolerantes (*Escherichia coli*) e mesófilos aeróbios. **Resultados:** Foram observados a presença de coliformes totais nos restaurantes 2, 3 e 4. O restaurante 1 apresentou análises satisfatórias dentro dos padrões referenciados. O restaurante 2 apresentou crescimento apenas no pegador de salada após a sua utilização. No restaurante 3 não houve alterações nos resultados das amostras coletadas antes e depois de sua higienização, diferentemente do restaurante 4 no qual foi observado um crescimento no número de coliformes totais do pegador de arroz após higienização. Na análise de mesófilos aeróbios, o restaurante 1 permaneceu constante, garantindo a satisfação dos resultados esperados. No restaurante 2, o pegador de arroz higienizado não estava de acordo com o limite estabelecido pela legislação. No restaurante 3, todos os utensílios após a sua utilização, apresentaram presença exagerada de mesófilos aeróbios. O restaurante 4 apresentou a cuba gastronômica como um utensílio com grande vetor de contaminação antes de sua utilização, porém, após a última coleta, a análise não se apresentou insatisfatória. Os resultados apresentaram evidência na deficiência da higienização dos utensílios na maioria dos estabelecimentos. **Conclusão:** Observou-se que três estabelecimentos apresentaram um índice preocupante de não conformidades, que auxiliam no suporte para a realização de capacitações dos serviços. Sugere-se a implantação de treinamento permanente e contínuo aos manipuladores de alimentos para manutenção das boas práticas de manipulação.

**Palavras-chave:** doenças transmitidas por alimentos; contaminação por micro-organismos; pesquisa microbiana de pegadores de saladas e arroz e cubas gastronômicas; higienização de materiais em estabelecimentos produtores de alimentos.

### 1 INTRODUÇÃO

A alimentação é constituinte básico da promoção à saúde do ser humano, junto com os nutrientes disponíveis em cada alimento. No entanto, também podem causar danos à saúde caso o alimento sofra

alguma contaminação indesejada através de manuseio, estocagem, manipulação ou preparação inadequado em indústrias, locais de distribuição, restaurantes, lanchonetes, cafeterias e cozinhas.

Esses danos são conhecidos como DTA's – Doenças Transmitidas por Alimentos – surto que ocorre devido à ingestão de alimentos ou bebidas infectadas por patógenos. Os principais agentes bacterianos envolvidos nestes surtos são *Escherichia coli*, *Bacillus cereus*, *Salmonella*, *Clostridium botulinum*, *coliformes* e *Staphylococcus aureus*. Além disso, os alimentos podem ser contaminados por outros micro-organismos patogênicos como vírus, fungos, e/ou parasitas. (SOUZA *et. al.*, 2018).

As DTA's têm sido consideradas um problema de saúde pública, pois afeta tanto os países desenvolvidos quanto aqueles em desenvolvimento. Essas doenças podem ser identificadas quando, após o consumo dos alimentos contaminados, uma ou mais pessoas apresentam sintomas gastrointestinais (CUNHA *et. al.*, 2012).

Tais surtos podem ocorrer em estabelecimentos como, restaurantes, bares, cantinas, dentre outros. Como relatado no trabalho de Oliveira *et. al.*, (2010), diversos fatores podem contribuir para o surgimento de uma DTA, dentre eles: aqueles que permitem a proliferação dos microrganismos patogênicos; os que permitem a sobrevivência dos patógenos nos alimentos e aqueles que influenciam na contaminação dos alimentos e equipamentos utilizados.

Diante deste cenário, observa-se que a contaminação dos alimentos e equipamentos ocorre principalmente devido a práticas inadequadas durante o processamento do mesmo. Assim, os principais fatores relacionados ao surgimento destas DTA's são equipamentos e utensílios contaminados, qualidade da matéria prima, tempo e temperatura de cocção, armazenamento inadequado e principalmente, o contato da mão do manipulador com o alimento, assim como a precariedade da higiene de utensílios e equipamentos (GUIMARÃES *et. al.*, 2018).

Vale ressaltar que os principais alimentos envolvidos em surtos de intoxicação alimentar são aqueles cuja preparação se faz à base de ovos crus ou mal cozidos, saladas cruas, sobremesas, carnes vermelhas e água. Alimentos estes que estão sempre presentes em restaurantes, justificando a total atenção demandada no preparo destes (OLIVEIRA *et. al.*, 2010).

O objetivo deste projeto foi avaliar as condições microbiológicas de pegadores de saladas e arroz e cubas gastronômicas que ficam expostas ao *buffet* durante o horário de refeição dos 04 (quatro) restaurantes populares do tipo *self-service* localizados na cidade de São João del-Rei/MG.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

O presente artigo desenvolvido foi um estudo qualitativo exploratório que analisa informações

microbiológicas específicas de utensílios utilizados nos restaurantes populares na cidade de São João del-Rei, em Minas Gerais. O método referenciado para análise foi a técnica de Número Mais Provável - NMP.

A coleta de amostras foi realizada em quatro restaurantes populares em períodos distintos, antes e depois da higienização e atividades de cada estabelecimento. As amostras representam três utensílios utilizados pela UAN: pegador de salada, pegador de arroz e cuba gastronômica. Foram coletadas as amostras de acordo com técnica de esfregaço em superfície, utilizando *swabs* estéreis e armazenadas em tubos de ensaio com água peptonada 0,1% para a preparação das análises microbiológicas seguindo a técnica de esfregaço em superfície descrita por Da Silva *et. al.*, (2017).

O método consiste em friccionar com pressão e realizar movimentos giratórios com uma haste com algodão estéril umedecida em diluente de solução salina estéril a uma elevação de 30 graus na área delimitada da superfície a ser analisada para retirada da amostra, e logo após, transferir o *swab* para o tubo com diluente de solução salina 10 ml quebrando a área manuseada da haste na borda do tubo, repetindo esse mesmo processo, porém, com a haste com algodão seca (Da Silva *et. al.*, 2017).

Após a coleta, as amostras foram transportadas para o laboratório de Análises Microbiológicas sediado pelo Centro Universitário Presidente Tancredo Neves de Almeida para a realização das análises de coliformes totais, mesófilos aeróbios e *Escherichia coli*. As mesmas foram diluídas em diluições seriadas  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ .

Esta análise foi realizada em 03 (três) etapas distintas: preparo da amostra, teste presuntivo e teste confirmativo de coliformes totais e fecais as quais são descritas abaixo.

Preparo da amostra: Dos tubos de ensaios contendo o *Swab* foram retirados 1 mL de amostra e adicionado em um tubo de ensaio com 9 mL de água peptonada (diluição  $10^{-1}$ ). Após a agitação deste tubo em Vórtex, retirou-se 1mL e adicionou-se em outro tubo de ensaio com 9 mL de água peptonada (diluição  $10^{-2}$ ). Para a diluição  $10^{-3}$ , após agitação em Vórtex, retirou-se 1 mL e adicionou-se em outro tubo de ensaio com 9 mL de água peptonada.

Teste Presuntivo: Para realizar o teste presuntivo, após a realização das diluições ( $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ) das amostras, retirou-se 1 mL das amostras diluídas e adicionou-se em um tubos de ensaio contendo 9 mL de caldo Lauril Sulfato Triptose (em concentrações simples) e tubos de Durham no interior de cada tubo de ensaio. No total foram retirados 3 mL de amostra e adicionados em 3 tubos de ensaio, com as respectivas diluições, totalizando 09 tubos, os quais foram incubados a 35°C por um período de 48 horas. Decorrido o tempo, foi observado a formação ou não de gás e/ou turvação do meio dentro do tubo de Durham. Havendo gás dentro do tubo, o teste presuntivo é positivo para coliformes totais. Os tubos

considerados positivos foram imediatamente inoculados nos meios de confirmação para se evitar que um crescimento muito abundante provoque o abaixamento do pH, o que pode provocar resultados falsamente negativos.

Teste de Confirmação: A partir dos resultados positivos (tubos com formação de gás) obtidos no teste presuntivo, iniciou-se o teste de confirmação. A confirmação da presença de coliformes fecais foi realizada com a semeadura por alçada (diâmetro=3 mm) em tubos contendo Caldo Verde Brilhante (VBBL) para igual número de tubos contendo caldo EC. Então, incubaram-se os tubos a 35°C por 48 horas. O resultado positivo foi observado pela formação de qualquer quantidade de gás. Para a confirmação da presença de coliformes fecais, dos tubos positivos, transferiu-se com uma alça de platina uma pequena porção do meio para igual número de tubos contendo caldo EC. Estes foram incubados a 44,5°C por 24/48 horas em banho-maria. A presença de gás no interior dos tubinhos de Durhan é considerada reação positiva, indicando contaminação de origem fecal. A ausência de gás, mesmo com evidência de crescimento, indica a presença de coliformes de outra fonte que não seja de intestinos de animais de sangue quente.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As toxinfecções alimentares constituem um grande problema de saúde pública no Brasil, sendo que os restaurantes *self-service* implicam em uma das maiores fontes de contaminação de origem alimentar. Estes estabelecimentos, por serem de fácil acesso às pessoas que realizam refeições fora de casa, podem favorecer o surgimento de doenças transmitidas por alimentos (DTA's) (LYNCH, 2003).

As análises dos resultados obtidos nas amostras coletadas foram definidas conforme normas estabelecidas pela APHA (OPAS), *American Public Health Association*, em que os utensílios considerados higiênicos foram aqueles que apresentaram menos de 2 UFC/cm<sup>2</sup>, uma vez que, no Brasil, não possui padrões estabelecidos à realidade local. Sendo assim, a OPAS aconselha contagens de até 50 UFC/cm<sup>2</sup> para mesófilos aeróbios (SOUSA *et. al.*, 2016). Logo, os resultados abaixo de 50 UFC/cm<sup>2</sup> seriam aceitáveis e acima desse dado seriam considerados deficientes em qualidade para mesófilos aeróbios. Para coliformes totais e *E. coli*, a presença e a ausência foram consideradas como padrões.

Com o objetivo de qualificar microbiologicamente os utensílios usados na rede de restaurantes populares em São João del-Rei/MG, foram observados a presença de coliformes totais, demonstradas na Tabela 1, nos restaurantes 2, 3 e 4, sendo, portanto, somente o restaurante 1 tendo o alcance de qualidade comparado com os demais.

Tal crescimento ocorreu no restaurante 2 apenas no pegador de salada após a sua utilização. Os

demais utensílios não apresentaram nenhuma redução no número de crescimento microbiano. No restaurante 3 não houve alterações nos resultados das amostras coletadas antes e depois de sua higienização, diferentemente do restaurante 4 no qual foi observado um crescimento no número de coliformes totais do pegador de arroz após higienização. Em relação ao pegador de salada, o quantitativo se manteve o mesmo. Ressalta-se que, conforme descrito por Maia *et. al.* (2011), os utensílios tornam-se um risco de toxinfecções alimentares e a presença do agente nos mesmos estudados pode estar relacionada à contaminação da água utilizada no processo de limpeza, higienização e produção do sistema de refeições. Além disso, Fortuna e Franco (2014) relacionam a frequência destes contaminantes à ocorrência das falhas da higienização que pode possibilitar sua aderência aos utensílios, facilitando a adesão destes micro-organismos e possível formação de biofilmes. O trabalho de Oliveira, *et. al.* (2019) corrobora com os autores citados, uma vez que se faz necessário que os responsáveis pelos serviços de alimentação realizem o controle e a avaliação do processo de higienização de forma que não se tornem fonte de contaminação no estabelecimento. Cabe salientar que dos utensílios verificados, o único que apresentou diminuição no número de coliformes totais foi a cuba gastronômica, entretanto, ainda se encontra em desacordo com as boas práticas, uma vez que a presença de tal micro-organismo já torna o resultado insatisfatório.

Tabela 1 - Resultado de contagem de coliformes totais em utensílios da rede de Restaurantes Populares em São João del-Rei

Utensílios	Restaurante 1	Classificação	Restaurante 2	Classificação	Restaurante 3	Classificação	Restaurante 4	Classificação
A	-	Satisfatório	3,6 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	3,6 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	<0,3 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório
B	-	Satisfatório	11 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	3,6 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	<0,3 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório
C	-	Satisfatório	11 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	3,6 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	11 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório
D	-	Satisfatório	11 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	3,6 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	<0,3 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório
E	-	Satisfatório	11 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	3,6 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	3,6 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório
F	-	Satisfatório	11 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	3,6 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	3,6 NMP/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório

Legenda: NMP = Número Mais Provável

Amostra A = Pegador de Salada; Amostra B = Pegador de Arroz; Amostra C = Cuba Gastronômica;

Amostra D = Pegador de Salada não higienizado; Amostra E = Pegador de Arroz não higienizado; Amostra F = Cuba Gastronômica não higienizada.

Fonte: Autoria Própria

Na análise de mesófilos aeróbios, demonstrada na Tabela 2, o restaurant e 1 permanec

eu constante, garantindo a satisfação dos resultados esperados, no entanto, os demais restaurantes apresentaram alguns dados insatisfatórios. No restaurante 2, o pegador de arroz higienizado não estava de acordo com o limite estabelecido pela OPAS. Esse fato pode ter relação com a falha no processo de higienização do material. Neste sentido, Andrade (2008) fala da importância efetiva dos Procedimentos Operacionais Padrão - POPs e que os manipuladores de alimentos sigam corretamente o passo a passo dos métodos de higienização manual ou mecânica, com destaque para a pré-lavagem, aplicação do detergente, enxágue e sanitização. Além disso, Mendes *et.al.*, (2011) destaca que estes micro-organismos em utensílios mal higienizados têm sido associados, dentre outros fatores, com o surgimento de surtos de doenças de origem alimentar. Vale destacar também que o pegador de salada, após sua utilização, não apresentou dados aceitáveis ao padrão indicado.

No restaurante 3, aparentemente há uma institucionalização das boas práticas de higienização dos utensílios, uma vez que não houve nenhum crescimentos deste tipo de micro-organismo antes do manuseio pelos clientes. Entretanto, todos os utensílios após a sua utilização, apresentaram presença exagerada de mesófilos aeróbios, podendo ser indicado pela contaminação cruzada do manipulador com o objeto.

O restaurante 4 apresentou a cuba gastronômica como um utensílio com grande vetor de contaminação antes de sua utilização, porém, após a última coleta, a análise não se apresentou

insatisfatória. Isso porque a cuba pode ter sido higienizada novamente de forma efetiva devido a sua frequente utilização nesse período. Ainda no restaurante 4, o pegador de arroz não obteve o resultado esperado, por uma variação pequena na presença de colônias, evidenciando, possivelmente, uma contaminação cruzada. Assim como descrito por Silva Junior (2007) e Evancho *et al.*, (2001), nas análises estudadas, as possíveis não conformidades durante o processo de higienização aparecem no resultado das análises

Fonte: Autoria Própria

Tabela 2 - Resultado da média de contagem de mesófilos aeróbios em utensílios da rede de Restaurantes Populares em São João del-Rei.

Utensílios	Restaurante 1	Classificação	Restaurante 2	Classificação	Restaurante 3	Classificação	Restaurante 4	Classificação
A	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório
B	-	Satisfatório	2 x 10 <sup>3</sup> UFC/cm <sup>2</sup>	Insatisfatória	-	Satisfatório	-	Satisfatório
C	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório	Incontável	Insatisfatório
D	-	Satisfatório	3 x 10 <sup>3</sup> UFC/cm <sup>2</sup>	Insatisfatória	1 x 10 <sup>2</sup> UFC/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório	1 x 10 <sup>-2</sup> UFC/cm <sup>2</sup>	Satisfatório
E	-	Satisfatório	-	Satisfatório	Incontável	Insatisfatório	7,0 x 10 <sup>1</sup> UFC/cm <sup>2</sup>	Insatisfatório
F	-	Satisfatório	-	Satisfatório	Incontável	Insatisfatório	-	Satisfatório

Legenda: UFC = Unidade Formadora de Colônia

Amostra A = Pegador de Salada; Amostra B = Pegador de Arroz; Amostra C = Cuba Gastronômica;

Amostra D = Pegador de Salada não higienizado; Amostra E = Pegador de Arroz não higienizado; Amostra F = Cuba Gastronômica não higienizada.

mi  
crobiológi  
cas,  
evidencian  
do que as  
amostras  
dos  
utensílios  
estavam  
acima das  
recomend  
ações para  
contagem  
de  
bactérias

aeróbias heterotróficas mesófilas totais

Na avaliação da presença de *Escherichia coli* foi reprovado o pegador de salada usado pelo restaurante 2 após a utilização pelos clientes, provavelmente pela falta de utilização de luvas no processo de utilização ou algum alimento contaminado. Vale ressaltar que, dentre os principais fatores que contribuem para o aparecimento das DTA's, está o contato da mão do consumidor ou manipulador com utensílios, equipamentos e superfícies contaminados e a ingestão do alimento parcialmente cozido, conforme descrito no Brasil (2010).

Vale mencionar que o pegador de salada do restaurante 3, antes de seu uso, também apresentou

resultado insatisfatório. Provavelmente devido à aplicação inadequada das boas práticas de higienização dos utensílios ou até mesmo a falta de um controle rigoroso no acondicionamento.

Assim, segundo Medeiros (2017), os manipuladores de alimentos também contribuem direta ou indiretamente para os surtos de DTA's. Estes podem ser portadores assintomáticos ou sintomáticos; podem apresentar hábitos de higiene na manipulação de alimentos inadequados ou ainda não utilizar práticas de higiene eficientes na manipulação de utensílios e/ou equipamentos utilizados na preparação e no ato de servir os alimentos. Espirros, presença de acessórios pessoais utilizados, lesões na pele, unhas grandes, equipamentos de proteção individual também são fatores que contribuem para a veiculação de micro-organismos patogênicos que podem contaminar alimentos, utensílios e/ou equipamentos.

Tabela 3 - Resultado de presença de *Escherichia coli* em utensílios da rede de Restaurantes Populares em São João del-Rei.

Utensílios	Restaurante 1	Classificação	Restaurante 2	Classificação	Restaurante 3	Classificação	Restaurante 4	Classificação
A	-	Satisfatório	-	Satisfatório	Positivo	Insatisfatório	-	Satisfatório
B	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório
C	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório
D	-	Satisfatório	Positivo	Insatisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório
E	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório
F	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório	-	Satisfatório

Amostra A = Pegador de Salada; Amostra B = Pegador de Arroz; Amostra C = Cuba Gastronômica;  
 Amostra D = Pegador de Salada não higienizado; Amostra E = Pegador de Arroz não higienizado; Amostra F = Cuba Gastronômica não higienizada.

FONTE:  
 Autoria  
 Própria

A  
 pós uma  
 avaliação  
 geral,  
 verificou-  
 se que o  
 restaurant  
 e 1

apresentou análises satisfórias e dentro dos padrões referenciados. Esse fato pode ter relação com o reforço das medidas preventivas que foram estabelecidas por conta da pandemia causada pelo coronavírus, enquanto os demais restaurantes deslizaram nos cuidados de preparação devido à contaminação cruzada por água contaminada e/ou manipulação inadequada (manipulador contaminado e sem equipamento de proteção individual), a evidência na falha de higienização dos utensílios, e até mesmo, dos alimentos depositados e manipulados pelos utensílios.

Segundo Neto e Rosa (2014) há um grande fluxo de contaminação de superfícies, objetos e alimentos através de manipuladores. A correta manipulação de alimentos é imprescindível para a efetiva segurança alimentar e a prevenção de casos de intoxicação alimentar, pois, é através dela que há a inserção de patógenos que contaminam o processo de preparação de alimentos.

Outras práticas que poderiam ter influência nos resultados obtidos seria a falta de coleta de resíduos no local de veiculação e produção de alimentos na UAN. De acordo com Kipper, Mondiger e Castro (2019), a multiplicação dos agentes patógenos pode ser ocasionada por insetos ou microorganismos que são atraídos por resíduos e sujidades no ambiente de preparação alimentícia.

Para Santos *et.al.*, (2020), é importante que seja realizada uma jornada educativa frequente com manipuladores de alimentos, visto que, esse efeito pode reduzir os erros no processo de manipulação no que diz respeito a melhoria na qualidade higiênica e microbiológica referente a segurança alimentar.

Além desses parâmetros, um fator que também pode justificar a insatisfação no perfil microbiológico das superfícies analisadas, pode ser a qualidade higiênico-sanitária da água utilizada no processo, considerando que, a contaminação pode ocorrer durante a assepsia e a preparação de superfícies de contato e alimentos com a ausência ou a falha na desinfecção dos mesmos (SOUZA, *et.al.*, 2021).

#### 4 CONCLUSÃO

Comparando as quatro cozinhas pesquisadas, observou-se que, três estabelecimentos apresentaram um índice preocupante de não conformidades, que auxiliam no suporte para a realização de capacitações dos serviços. Sendo assim, sugere-se a implantação de treinamento permanente e contínuo para manutenção das boas práticas como prioridade nos restaurantes avaliados e assim, oferecer ao cliente um alimento seguro e de qualidade, com utensílios adequadamente limpos, obedecendo às normas técnicas sanitárias, evitando assim, possíveis contaminações do alimento produzido.

#### REFERÊNCIAS

ANDRADE, N. J. **Higiene na indústria de alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo: Varela, 2008. 412p

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p. : il. – (Série A. Normas e Manuais Técnicos)

CUNHA, D. T.; STEDEFELDT, E.; ROSSO, V. V. Boas práticas e qualidade microbiológica nos serviços de alimentação escolar: uma revisão sistemática. **Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde**, Vitória, v.14, n. 4, p. 108-121, 2012.

DA SILVA, N. *et. al.* Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. São Paulo: Editora Blucher, 2017. 9788521212263. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788521212263/>. Acesso em: 04 mar. 2022.

EVANCHO, G. M., SVEUM, W. H., MOBERG, L. J.; FRANK, J. F. (2001). **Microbiological monitoring of the food processing environment**. In F. P. Downes & K. Ito. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. Washington: Apha Press.

FORTUNA, J.L.; FRANCO, R.M. Pequeno dossiê sobre biofilme: Uma revisão geral. **Revista de Higiene Alimentar**, v.28, n.232/ 233, p.39-46, mai/ jun. 2014.

GUIMARÃES, B. S.; FERREIRA, R. S.; SOARES, L. S. Perfil microbiológico de utensílios em unidade de alimentação e nutrição comercial e institucional de Salvador, BA. **Higiene Alimentar** - Vol.32 - nº 284/285 - Setembro/Outubro de 2018

KIPPER, B. H.; MONDIGER, G M; CASTRO, T. H. S. Verificação das condições higiênico- sanitárias e de manipulação de alimentos em food trucks, Santa Catarina/Brasil. **Revista Ciência Veterinária e Saúde Pública**. v.6, n.2, p.322-341, 2019. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/RevCiVet/article/view/46860/pdf>. Acesso em 03 abr. 2022.

LYNCH, R.A.; ELLEDGE, B.L.; GRIFFITH, C.C.; BOATRRIGHT, D.T. A comparison of food safety knowledge among restaurant managers, by source of training and experience, in Oklahoma Country. **Journal of Environmental Health**, v.66, n.2, p.9-14, 2003.

MAIA, I.C.P. *et al.* Análise da contaminação de utensílios em unidade de alimentação e nutrição hospitalar no município de Belo Horizonte-MG. **Alim Nutr**, Araraquara, v.22, n.2, p.265-271, abr/jun. 2011

MEDEIROS, M. G., AZEVEDO, G., CARVALHO, L. R., FRANCO, R. M. Percepção sobre a higiene dos manipuladores de alimentos e perfil microbiológico em restaurante universitário. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, n.2, p. 383-392, 2017.

MENDES, R.A.; COELHO, A. I.M.; AZEREDO, R. M. C. Contaminação por *Bacillus cereus* em superfícies de equipamentos e utensílios em unidade de alimentação. **Ciência e Saúde Coletiva**, v.16, n.9, p.3933- 3938, 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v16n9/a30v16n9.pdf>. Acesso em: 18 de abr.. 2022.

NETO, A. C.; ROSA, O. O. Determinação de microrganismos indicadores de condições higiênicas sanitárias nas mãos de manipuladores de alimentos. São Paulo: Editora Blucher, 2017. 9788521212263. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**, v.8, n.01, p.1251- 1261, 2014. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Adelino-Cunha/Neto/publication/259997380\\_Determinacao\\_de\\_microrganismos\\_indicadores\\_de\\_condicoes\\_higienicas\\_sanitarias\\_nas\\_maos\\_de\\_manipuladores\\_de\\_alimentos/links/02e7e52f36bab4993000000/Determinacao-de-microrganismos-indicadores-de-condicoes-higienicas-sanitarias-nas-maos-de-manipuladores-de-alimentos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Adelino-Cunha/Neto/publication/259997380_Determinacao_de_microrganismos_indicadores_de_condicoes_higienicas_sanitarias_nas_maos_de_manipuladores_de_alimentos/links/02e7e52f36bab4993000000/Determinacao-de-microrganismos-indicadores-de-condicoes-higienicas-sanitarias-nas-maos-de-manipuladores-de-alimentos.pdf). Acesso em: 17 abr. 2022.

OLIVEIRA, A. B. A. *et al.* Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Revista HCPA**, 2010.

OLIVEIRA, A. G. M. *et al.* Condições higiênico-sanitárias e perfil da comunidade microbiana de utensílios e mesas higienizadas de um serviço de alimentação localizado no Rio de Janeiro.

**J. Food Technol.**, Campinas, v. 22, 2019.

SANTOS, Amanda de O., *et al.* Avaliação da contaminação de equipamentos, utensílios e mãos de manipuladores de um serviço de nutrição e dietética. **Archives of Veterinary Science**.v.25, n.3, p.74-84, 2020. Disponível em:

<https://revistas.ufpr.br/veterinary/article/view/73104/41692>. Acesso em 03 abr. 2022.

SILVA Junior, E. A. (2007). **Manual de controle higiênico-sanitário em serviços de alimentação**. São Paulo: Ed. Livraria Varela.

SOUSA, R. M., *et al.* Análises microbiológicas de copo de liquidificador e placas de corte em cantinas de escolas públicas do Guará-DR. **Revista Higiene Alimentar**, v.30, n.260/261, p.143-147, 2016.

Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2016/12/827205/260-261-sitecompressed-143-148.pdf>. Acesso em 03 abr. 2022.

SOUZA, Alana O. *et al.* Perfil higiênico-sanitário de um restaurante no interior baiano. **Research, Society and Development**, v.10, n.2, p. e46410211870, 2021. Disponível em:

<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11870>. Acesso em 03 abr. 2022.