

PROCEDIMENTOS DE HIGIENIZAÇÃO EM RESIDÊNCIAS, VIABILIDADE DE FORMAÇÃO DE BIOFILMES

Professora orientadora: Maria Claudia da Silva

Aluno: Caio Venzi Gonçalves de Moraes

PROGRAMA DE
INICIAÇÃO CIENTÍFICA
PIC/CEUB

RELATÓRIOS DE PESQUISA
VOLUME 9 Nº 1- JAN/DEZ
•2023•

ISSN: 2595-4563



**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA - CEUB
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA**

CAIO VENZI GONÇALVES DE MORAES

**PROCEDIMENTOS DE HIGIENIZAÇÃO EM RESIDÊNCIAS, VIABILIDADE DE
FORMAÇÃO DE BIOFILMES**

Relatório final de pesquisa de Iniciação Científica apresentado à Assessoria de Pós-Graduação e Pesquisa.

Orientação: Maria Claudia da Silva

BRASÍLIA

2024

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Luiz Gabriel Marques Camargos por fazer parte ativamente da pesquisa, colaborando com a coleta e análise de dados. Agradecemos também aos funcionários do Labocien em especial Marivaldo da Silva Batista pela dedicação em nos apoiar no preparo dos meios de cultura e vidraria.

RESUMO

Durante a produção de alimentos existem vários riscos de contaminações em diversas etapas, desde o recebimento da mercadoria, durante o processamento estão as etapas críticas que se não forem adotadas medidas preventivas ocorrerá a multiplicação ou sobrevivência de bactérias, principalmente durante o processamento, onde ocorrem práticas inadequadas que permitem a introdução, a sobrevivência e a multiplicação de microrganismos patogênicos, como a falta de higienização das superfícies. Segundo dados epidemiológicos no período de 2016 até 2023 a maioria dos surtos de DTHA (Doença de transmissão hídrica e alimentar) ocorrem em residências. Segundo a literatura isso acontece pelas práticas inadequadas na manipulação dos alimentos nas residências. O uso de equipamentos de material inadequado associado às práticas inadequadas de higienização de superfícies apresenta condições para desenvolvimento de micro-organismos bem como a contaminação dos alimentos manipulados. O presente trabalho teve como objetivo levantar a viabilidade de formação de biofilmes em áreas de manipulação de alimentos de residências. O trabalho aconteceu com amostra de conveniência para a seleção das residências cujos responsáveis foram convidados a participar depois de assinar um TCLE, após isso foi realizada uma coleta de amostras das superfícies selecionadas para realização de contagem de bactérias aeróbias mesófilas, simultaneamente foi realizada a análise das condições em que se encontravam esses utensílios. Também foi levantado o procedimento de higienização realizadas nessas residências. Em relação a contagem de bactérias mesófilas todas apresentaram resultados em torno de 100 vezes a mais do que o esperado para uma superfície higienizada. Quanto ao estado de conservação dos equipamentos apresentaram resultados bom, médio e ruim. Quanto ao procedimento de higienização nenhuma residência realiza o processo completo de higienização, 100% das residências apenas lavam os utensílios para retirada das sujidades visíveis. Diante dos resultados apresentados na contagem de bactérias aeróbias mesófilas, percebe-se o risco de formação de biofilmes aliado ao estado de conservação dos materiais utilizados. Além do uso de madeira em diversos utensílios a má higienização dos utensílios permite o acúmulo de sujidades somando aos microrganismos presentes, uma combinação e um dos pré-requisitos para a formação de biofilmes em superfícies, sendo um potencial risco para contaminação cruzada e ocorrência de surtos de DTHA. É necessário que as residências se tornem alvos de campanhas educativas para os manipuladores de alimentos em residências para que adotem práticas adequadas de manipulação e higienização de superfícies.

Palavras-chave:

Biofilmes; Risco para DTHA; Procedimento de higienização.

SUMÁRIO

Sumário

1. Introdução.....	5
Objetivos	7
2. Fundamentação teórica.....	8
3. Método.....	9
4. Resultado e discussão.....	10
5. Considerações finais.....	11

1. INTRODUÇÃO

Durante a produção de alimentos existem vários riscos de contaminações em diversas etapas, desde o recebimento da mercadoria, durante o processamento estão as etapas críticas que se não forem adotadas medidas preventivas ocorrerá a multiplicação ou sobrevivência de bactérias, principalmente durante o processamento, onde ocorrem muitas práticas inadequadas que permitem a introdução, a sobrevivência e a multiplicação de microrganismos patogênicos (Fortes *et al.*, 2018).

O manipulador por entrar em contato direto com os alimentos representa o principal veículo de contaminações (RIBEIRO, 2005). Assim, a não adoção de medidas de higiene de utensílios, de equipamentos e do ambiente, aliada a falta de higiene do manipulador, torna-se o principal fator de contaminação (Zandonadi *et al.*, 2007).

A higienização é dividida em duas etapas: limpeza e sanitização onde a limpeza tem como objetivo a remoção de resíduos orgânicos e inorgânicos aderidos às superfícies, constituídos principalmente por proteínas, carboidratos, gorduras e sais minerais (ANDRADE, 2008). Após a limpeza, o número de microrganismos sobreviventes ainda é elevado, o que faz da sanitização um procedimento obrigatório. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), através da portaria nº 15, de 23 de Agosto de 1988, define sanitizantes ou desinfetantes como formulações que têm na sua composição substâncias microbicidas que apresentam efeito letal sobre microrganismos não esporulados (BRASIL, 1988).

Sendo assim é imprescindível e de fundamental importância de se tomar medidas preventivas junto aos manipuladores de alimentos como um efetivo programa de treinamentos e capacitação em Boas Práticas de Fabricação. O objetivo dos treinamentos é a multiplicação de conhecimentos e a conscientização a ponto de provocar uma mudança de comportamento e atitudes por parte dos manipuladores (Souza, 2006; Fortes, 2018).

Segundo os dados da SINAN (Sistema de informação de agravos e notificação) as porcentagens de surtos ocorridos no período de 2007 a 2016 no Brasil foram de 38.9%

ocorreram em residências, 16.2% em restaurantes e 7.9% dos surtos ocorreram em creches e escolas (SIVAN, 2016).

Sendo assim a maioria dos surtos ocorreram no período citado em residências devido, provavelmente ao desconhecimento sobre os requisitos básicos para manipulação adequada dos alimentos como mostra um estudo realizado na cidade de Caxias do Sul em que foi aplicado um questionário onde participaram 80 indivíduos e identificou se os conhecimentos básicos da população pesquisada a respeito das Doenças Transmitidas por alimentos e indicou que a maioria dos pesquisados gostariam de ter mais conhecimentos sobre a manipulação correta de alimentos, mas os mesmos não os buscam (Fortunato e Vicenzi, 2014).

A capacitação de manipuladores de alimentos deve envolver conhecimentos teórico-práticos suficientemente capaz de sensibilizá-los e desenvolver habilidades do trabalho específico na área de alimentos. Sabe-se que a capacitação dos manipuladores não é tarefa simples, devido a resistência dos colaboradores em mudar a conduta e o comportamento, sendo assim é fundamental que se produza instrumentos que contribuam com o processo de aprendizado (Serafin *et al.*, 2009).

As dificuldades na sensibilização dos manipuladores de alimentos podem ocorrer devido a não compreensão do conteúdo administrado. A utilização de métodos de treinamento com a linguagem adequada é de fundamental importância para que ocorra o verdadeiro letramento do público-alvo sobre a importância da aplicação das boas práticas de fabricação, incluindo em residências (Flauzino, 2018).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) caracterizam um grupo de doenças de natureza infecciosa ou tóxica, causadas por agentes biológicos, químicos ou físicos, que penetram no organismo pela ingestão de água ou de alimentos contaminados (Amson, Haracemiv, Masson, 2005). Na cadeia de transmissão das DTAs, os alimentos são considerados veículos dos agentes infecciosos e tóxicos, e os mesmos podem ser contaminados durante todas as etapas da cadeia alimentar. Entre as formas de contaminação, destacam-se a manipulação e a conservação inadequada dos alimentos (Brasil, 2005). A contaminação dos alimentos pode ocorrer ainda no início do processo, durante a produção da matéria-prima e se estender às etapas de transporte,

recepção, armazenamento e comercialização, situação que vai se agravando à medida que aumenta o tempo entre esses processos e o consumo do alimento (WHO,2009).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) são consideradas um grande problema de saúde pública mundial por causarem inúmeras infecções e intoxicações anualmente. As transmissões destas doenças ocorrem pela ingestão de alimentos ou água contaminados, sendo um surto caracterizado pela presença de doença similar em duas ou mais pessoas (Amaral *et al.*, 2021; KLEIN *et al.*, 2017). Embora alimentação e nutrição sejam essenciais para a proteção e promoção da saúde e , conseqüentemente, para a qualidade de vida, os alimentos podem sofrer contaminações e promover enfermidades (MELO *et al.*, 2018). Além disso, fatores como o crescimento populacional, vulnerabilidade social, urbanização desordenada e produção de alimentos em larga escala contribuem para aumentar a incidência de DTAs na população (Draeger *et al.*, 2018).

OBJETIVOS

Objetivos:

Geral

Levantar a viabilidade de formação de biofilmes em áreas de manipulação de alimentos de residências

Secundários

Levantar os procedimentos de higienização adotados na área de produção de alimentos de residências.

Realizar análise microbiológica das superfícies de manipulação de alimentos, para determinar possível risco de presença de biofilmes.

Discutir os riscos da falta de procedimento adequado na higienização de superfícies em residências.

Apresentar propostas de ações corretivas para serem adotadas no dia a dia, no ambiente doméstico.

2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), as DTAs são responsáveis pelo adoecimento de 600 milhões de pessoas e 420 mil óbitos anualmente em todo o mundo, causando grande impacto à saúde pública global à medida que sobrecarregam os sistemas de saúde, comprometem o desenvolvimento socioeconômico e prejudicam a economia, o turismo e o comércio (WHO, 2015). No Brasil, os dados da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde indicam que, entre 2000 e 2015, ocorreram 10.666 surtos de DTAs, afetando 209.240 pessoas (Lentz *et al.*, 2018).

O hábito de realizar diversas tarefas domésticas concomitantes (30%) ao preparo dos alimentos é uma prática comum entre os manipuladores de alimentos em seus domicílios, sendo evidenciado ainda, que na cozinha são realizadas diversas atividades que oferecem risco de contaminação aos alimentos, no presente estudo, observou-se que concomitantemente ao preparo dos alimentos, os manipuladores lavam roupas e realizam a limpeza da casa e o banheiro, evidenciando o risco eminente de contaminação (Santos, Cordeiro, Bittencourt, Bortolozzo, 2011). No Brasil, entre 2000 e 2018, foram registrados, oficialmente, 247.570 casos de doenças transmitidas por alimentos (DTA), com 195 mortes, segundo dados do Ministério da Saúde. E a origem principal da contaminação é a cozinha da casa dos contaminados (Brasil, 2012).

Para entender o fenômeno, os pesquisadores do Centro de Pesquisas em Alimentos, o *Food Research Center (FoRC)*, da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (USP), realizaram um estudo para analisar os hábitos de higiene e práticas relativas à higienização, manipulação e armazenamento dos alimentos nas residências dos brasileiros.

O isolamento do microrganismo pode ser feito a partir de equipamentos e utensílios utilizados no pré-preparo, preparo, cocção e distribuição dos alimentos, evidenciando que processos de limpeza e sanitização, quando realizados de maneira inadequada, podem contribuir para que estes locais sejam fontes de contaminação. dos

alimentos. Segundo Andrade e Macedo (2000), equipamentos e utensílios mal higienizados têm sido frequentemente incriminados, isoladamente ou associados com outros fatores, em surtos de doenças de origem alimentar.

Cozinhas de grande porte, são ambientes propícios ao crescimento de *B. cereus*, isto porque grandes lotes de alimentos passam por longos períodos de resfriamento e tempos de espera, entre preparo e consumo. Além disso, os processos que garantem a sanitização de áreas, utensílios e equipamentos, frequentemente são operados de forma precária, por motivos econômicos ou por deficiências da mão-de-obra. Tais observações sugerem a necessidade de um estudo que avalie os riscos de exposição ao microrganismo a que os usuários da unidade estão expostos, por meio da identificação de pontos do ambiente a partir dos quais este pode ser transferido aos alimentos (Mendes, Coelho, Azeredo, 2008).

Estudos têm comprovado que as DTAs ocorrem em consequência das falhas em obedecer as regras básicas de higiene e de segurança alimentar durante o preparo e na conservação dos alimentos, sendo que as residências são apontadas por dados oficiais como um importante local na cadeia de transmissão dessas doenças, em inúmeros países, inclusive no Brasil. Os consumidores desconhecem os requisitos necessários para uma correta manipulação de alimentos, como local, temperatura e tempo de armazenamento, assim como os perigos que podem estar associados aos alimentos contaminados (Amson *et al.*, 2006).

3. MÉTODO

Metodologia

Primeira etapa

Na primeira etapa, foi realizada uma abordagem com possíveis interessados em participar da pesquisa, a abordagem foi realizada pessoalmente, sendo assim a amostra foi de conveniência. Todos os participantes da pesquisa assinaram o TCLE. O presente

trabalho foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa do UniCEUB. O presente trabalho foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa do UniCEUB

Segunda etapa

Na segunda etapa, foi elaborada e validada, aplicada uma lista de verificação para levantamento dos procedimentos de higienização adotados nos locais pesquisados, bem como as condições físicas dos utensílios analisados. A lista continha informações que focaram os procedimentos de higienização adotados, para assim ser determinado os riscos de tais procedimentos e a viabilidade de formação dos biofilmes. Simultaneamente foi realizada a coleta, usando a técnica do *Swab* para avaliar a presença de microrganismos nas superfícies supostamente higienizadas.

Para avaliação microbiológica foi avaliada a contagem de bactérias mesófilas aeróbias pela técnica de contagem padrão em placa com os meios de cultura ágar nutriente. A coleta foi realizada através da técnica do *Swab*.

Análise de dados

Para análise de dados, a lista de verificação foi realizada uma análise descritiva e os resultados compilados em tabelas que fossem discutidos e confrontados com a literatura científica.

Para as análises microbiológicas os resultados foram confrontados com a literatura científica e documentos oficiais vigentes que apresentem critérios pré-estabelecidos, valores máximos permitidos que indiquem e/ou classifiquem a qualidade da higienização.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram da pesquisa 11 residências, das quais foram realizadas análises de 6 utensílios, tábuas de corte ou outra superfície utilizada para esse fim, colher de servir, ralador, bancada de manipulação, parte interna da pia. Foram realizadas as médias das

contagens dos utensílios e todos os resultados obtidos deram acima do esperado para uma superfície higienizada que deveria ser menor que 100 UFC.

Tabela 01 - Média de contagem unidade formadora de colônia (UFC) de bactérias aeróbias mesófilas em utensílios de residências do Distrito Federal

Liquidificador Mixer/ processadores	Tábua/superfícies para corte	Colher de servir	Ralador	Bancada	Pia (parte interna)
652	2120	1259	1830	1242	3520

Os resultados encontrados para as superfícies analisadas se encontram acima do valor recomendado. Valores maiores que 100 UFC significa que a superfície se encontra em condições higiênicas insatisfatórias. Apresentando risco de contaminação dos alimentos manipulados nessas superfícies e a formação de biofilmes. Os resultados para as Tábuas e/ou superfícies de corte, colher de servir, ralador, bancada de manipulação, parte interna da pia encontraram contagem médias 10 vezes acima do valor recomendado que seria menor que 100 UFC (Silva Jr, 2020).

Vale ressaltar que a contagem padrão em placas de bactérias mesófilas para uma superfície ser considerada devidamente higienizada deveria ser abaixo de 50 UFC, portanto resultados acima deste valor já são resultados considerados preocupantes indicando má higienização (Silva Jr, 2020). Contagem elevada de bactérias aeróbias mesófilas em superfícies de alimentação indica processo de má higienização, falta de padronização nos procedimentos podendo comprometer a qualidade higiênico sanitária dos alimentos (Coelho et al., 2010).

Os utensílios de grande utilização para manipulação de alimentos em restaurantes constituem vias de transmissão de micro-organismos, sendo causa potencial para o desenvolvimento de doenças veiculadas por alimentos. Além disso, as falhas no processo de higienização favorecem a formação de biofilmes, aumentando os riscos de contaminação (Germano; Germano, 2001).

Os surtos de doenças transmitidas por alimentos podem ocorrer devido a vários fatores, dentre eles o armazenamento inadequado dos alimentos prontos para o consumo ou da matéria prima, tempo e temperatura de cocção, equipamentos e utensílios contaminados, qualidade da matéria prima e higiene dos manipuladores. Além desses fatores pode ocorrer a contaminação cruzada, ou seja, a transmissão de

micro-organismos patogênicos de alimentos contaminados para alimentos outros alimentos, ou a contaminação de superfícies para os alimentos (Andrade, 2008).

O estado de conservação das superfícies pesquisadas foi classificado em Bom, médio e ruim, sendo bom aqueles que estavam novos e seminovos que não apresentavam avarias. Médios aqueles que seminovos que apresentavam avarias que não comprometiam o objeto, rachaduras leves, arranhões superficiais, borrachas amareladas. Ruim apresentam parte do objeto quebrado, com sujeiras antigas, tipo encardidos e estado de conservação apresentando risco.

Tabela 02 - Resultado da análise das características e estado de conservação das superfícies coletadas

Superfície	Características					
	Bom		Médio		Ruim	
	n	%	n	%	n	%
Liquidificador Mixer/processadores	4	36	5	45	2	18
Tábua de corte ou sem.	1	9	5	45	5	45
Colher de servir.	6	54	1	9	4	36
Ralador.	1	9	9	81	1	9
Bancada de man.	6	54	4	36	1	9
Parte interna da pia.	8	72	2	18	1	9

As Legislações vigentes sobre aplicação de Boas práticas de fabricação em locais de produção de alimentos proíbem a utilização de equipamentos e utensílios de madeira e em ruim estado de conservação, devido ao risco de contaminação cruzada e formação de biofilmes (DIVISA, 2017). As más condições de preservação dos utensílios podem proporcionar a formação de rachaduras, de veios que dificultam a higienização e promovem a formação de biofilmes, propiciando a contaminação dos alimentos (NASCIMENTO; BARBOSA; CHIRADIA, 2007). Além disso, as fendas podem se quebrar e liberar pedaços dos instrumentos de manipulação nos produtos alimentícios ocasionando assim perigos físicos (Silva e Beiró, 2009).

Em relação ao procedimento adequado de higienização aplicados nas residências estudadas, nenhuma delas têm na sua rotina o procedimento adequado e completo.

Todas as residências, 100% (11) aplicam apenas o procedimento de limpeza em todas as 6 superfícies estudadas, o procedimento de limpeza consiste na retirada da sujidade com detergente ou sabão em barra.

Tabela 03 - Avaliação dos procedimentos de higienização das superfícies avaliadas

Superfície	Procedimentos		
	Limpeza	Desinfecção	Higienização
Liquidificador Mixer/processadores	11	0	0
Tábua de corte ou sem.	11	0	0
Colher de servir.	11	0	0
Ralador.	11	0	0
Bancada de man.	11	0	0
Parte interna da pia.	11	0	0

O procedimento de higienização é composto por duas etapas distintas, limpeza e desinfecção. Onde a limpeza é a retirada das sujidades como poeira, resíduos de alimentos, enquanto a desinfecção pode ser realizada com a utilização de produtos químicos como cloro, álcool a 70%, a desinfecção de superfícies pode ser realizada com o uso de água fervente (DIVISA, 2017).

A correta higiene de quaisquer superfícies que entram em contato com os alimentos é um ponto chave na produção de alimento seguro (World Health Organization, 2006). Falhas nos processos de higiene provocam o acúmulo de resíduos orgânicos que podem servir de substrato para o crescimento microbiano e a consequente formação de biofilmes (Silva *et al.*, 2010; Tebbutt *et al.*, 2007). Estes são microcolônias bacterianas envolvidas por uma matrix exopolissacarídica e aderidas a uma superfície, de onde uma vez estabelecidos tornam-se resistentes a detergentes e sanitizantes (Sandasi *et al.*, 2008; Trabulsi; Alterhum, 2008). A quantificação de matéria orgânica pode servir de complemento à lista de verificação na avaliação das condições de higiene dos serviços de alimentação. A técnica ATP bioluminescência detecta a quantidade de Trifosfato de Adenosina (ATP) que pode ser oriundo de matéria orgânica

de micro-organismos, alimentos ou sujidades presentes em superfícies (BARROS et al., 2007). Portanto, essa técnica pode ser utilizada para avaliar a qualidade higiênica de superfícies em indústrias e serviços de alimentação (Simm et al., 2008; AYCICEK et al., 2006).

A presença de biofilmes em áreas de processamento de alimentos é caracterizada, inicialmente, pelo acúmulo de materiais orgânicos e inorgânicos em superfícies, sobre as quais comunidades bacterianas podem se desenvolver. Biofilmes podem se tornar fortemente aderidos à superfície e, posteriormente, partes deles podem se desprender e contaminar outras superfícies ou produtos alimentícios. Microrganismos em biofilme são mais resistentes a agentes antimicrobianos do que células em estado planctônico, podendo persistir e sobreviver mesmo após processos de sanitização, representando fonte original de contaminação de alimentos, com consequentes perdas econômicas e veiculação de toxinfecções alimentares (Chavant et al., 2007).

Estudos apresentam que a cada ano, pelo menos dois bilhões de pessoas no mundo contraem doenças de origem alimentar, e que 87% dos surtos alimentares são originados no ambiente residencial. Os domicílios representam hoje o local de maior incidência de surtos por DTAs, pois a maior parte das pessoas que preparam alimentos em seus domicílios desconhecem, ou até mesmo ignoram as medidas básicas e necessárias estabelecidas como as boas práticas de manipulação de alimentos, durante o preparo de suas refeições, a qual visam garantir de um alimento seguro sob o ponto de vista higiênico-sanitário. Esse fato ocorre, pois dificilmente, os indivíduos associam que a contaminação dos alimentos possa ocorrer na etapa de manipulação e preparo dentro da própria residência (Santos, Cordeiro, Bittencourt, Bortolozzo, 2011).

Segundo dados epidemiológicos publicados pelo Ministério da saúde no período de 2014 a 2023 os surtos de DTHA (Doenças de transmissão hídrica e alimentar) aconteceram em maior número em residências, apresentando 34% dos casos, em segundo lugar com 14,6% ocorreram em restaurantes e padarias e em terceiro lugar 12,5% dos casos em creches e escolas (Ministério da Saúde, 2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS (OU CONCLUSÕES)

Diante dos resultados encontrados no presente trabalho nota-se que há o risco de formação de biofilmes em superfícies de manipulação em residências. A elevada contagem de bactérias mesófilas aeróbias confirma essa viabilidade. Além dos resultados microbiológicos encontrados outros aspectos importantes que confirma o risco de formação de biofilmes é a ausência de procedimento completo de higienização bem como a utilização de equipamentos em mal estado de conservação. O uso de utensílios de superfícies que permitem o acúmulo de sujidades como madeira é outro fator crítico para a formação de biofilmes, situação essa encontrada nos locais pesquisados.

Apesar dos boletins publicados por órgãos competentes em que apresentam os dados epidemiológicos sobre os casos de surtos no Brasil afirmarem que as residências se encontram em primeiro lugar no ranque dos locais que ocorrem surtos, não há campanhas ou trabalhos voltados para esse público.

Seria de fundamental importância que fossem criados materiais educativos sobre o que são as DTDA (Doenças de transmissão hídrica e alimentar) para residências e quais as formas de prevenção. O custo desses surtos para os cofres públicos aliados aos óbitos decorrentes dessas doenças não pode ser banalizado pela sociedade e órgãos voltados para trabalhos de prevenção de doenças para a saúde pública.

REFERÊNCIAS

AMA- AMERICAN MEDICAL ASSOCIATION AD HOC COMMTEE ON HEALTH LITERA. Health literacy: repor of the council on scientific affairs. **JAMA**. 1999.

AMARAL, S. M. B. et al. Panorama dos surtos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil no período de 2009 a 2019. RECIMA21 - **Revista Científica Multidisciplinar** - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 2, n. 11, 2021.

Amson GV, Haracemiv SMC, Masson ML. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrência/surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no Estado do Paraná, Brasil, no período de 1978 a 2000. **Rev Ciênc Agrotec** [periódico na internet]. 2006 [acesso em 10 ago 2024];30(6):1139-45. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cagro/v30n6/a16v30n6.pdf>

Andrade NJ, Pinto CL de O, Rosado MS. **Controle da higienização na indústria de alimentos**. In: **Andrade NJ, editores. Higiene na Indústria de Alimentos: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos**. São Paulo: Varela; 2008. p. 181-226

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

ANDRADE,N.J, MACEDO, J.A.B. **Higienização na Indústria de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela; 2000.

AYCICEK, H.; OGUZ, U.; KARCI, K. Comparison of results of ATP bioluminescence and traditional hygiene swabbing methods for the determination of surface cleanliness at a hospital kitchen. *Int. J. Hyg. Environ. Health*, v.209, p.203-206, 2006.

BARBOZA, E.F.; NUNES, E.A. A inteligibilidade dos *websites* governamentais brasileiros e o acesso para usuários com baixo nível de escolaridade interação humano computador. **Inclusão Social**, 2007.

BARROS, M.A.F. et al. Identifi cation of main contamination points by hygiene indicator microorganisms in beef processing plants. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, v.4, n. 27, p.856-862, 2007.

BORTONI-RICARDO, S. M. **Manual de Sociolinguística**. São Paulo: Contexto, 2014.

BRASIL. Agência Brasil, 2012. Acesso em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2021-12/erros-de-higiene-na-cozinha-colocam-saude-em-risco-aponta-pesquisa>

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.

Bruna Sales Guimarães Rubenice Sales Ferreira Lilian Santos Soares. Higiene Alimentar - Vol.32 - nº 284/285 - Setembro/Outubro de 2018. **PERFIL MICROBIOLÓGICO DE**

UTENSÍLIOS EM UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COMERCIAL E INSTITUCIONAL DE SALVADOR, BA.

CARVALHO, M. **Alfabetizar e letrar: um diálogo entre a teoria e a prática**. 6° edição. Petrópoles, Vozes, 2009.

CHAVANT P, GAILLARD-MARTINIE B, TALON R, HÉBRAUD M, BERNARDI T. A new device for rapid evaluation of biofilm formation potential by bacteria. *J Microbiol Methods*. 2007; 68 (3): 605-12.

COELHO, A.I.M et al., Contaminação microbiológica de ambientes e de superfícies em restaurantes comerciais. **Ciência & Saúde Coletiva**, 15(Supl. 1):1597-1606, 2010

DEON, C.B et al. Profile of food handlers in the home. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2014.

DIVISA. BRASÍLIA. Instrução Normativa 16. Estabelecer os requisitos técnicos de Boas Práticas e de Procedimentos Operacionais Padronizados para os Estabelecimentos Comerciais de Alimentos e para os Serviços de Alimentação, a fim de garantir as condições higiênico sanitárias dos alimentos. 2017.

FLAUZINO, P.A.et al. Letramento nutricional de esportistas. *Revista Brasileira de Nutrição Esportiva*, São Paulo. v. 12. n. 74. p.819-824. Nov./Dez. 2018. ISSN 1981-9927.

FORTES, M. S.; et al. Boas práticas de manipulação de alimentos em municípios paranaenses. **Rev. Ciênc. Ext.** v.14, n.1, p. 166-176, 2018.

FORTUNA, JL; FRANCO, RM. Pequeno dossiê sobre biofilme: Uma revisão geral. *Rev Higiene Alimentar*, v.28, n.232/ 233, p.39-46, mai/ jun. 2014.

GERMANO, PML; GERMANO, MIS. Higiene e vigilância sanitária de alimentos. 5.ed. São Paulo: Manole. 1112p.

GRANDO, K.B. **O letramento a partir de uma perspectiva teórica: origem do termo, conceituação e relações com a escolarização**, 2012.

HENRIQUE, F.L; KELI, V. Practical Knowledge of food hygiene and handling in the residences of preidents of Caxias do Sul – RS. *Uningá Review*. Jan-Mar 2014.

INSITUTE OF MEDICINE (IOM). **Health literacy: a prescription to end confusion. Washington (DC)**. Natinal Academies Press, 2004.

KLEIMAN, A.B. **Modelos de letramento e as práticas de alfabetização na escola**. In: Kleiman, Angela B. (Org). Os significados do letramento. Campinas, S.P: Mercado de Letras, 1995.

KLEIN, L.R., BISOGNIN, R.P., FIGUEIREDO, D.M.S. **Estudo do perfil epidemiológico dos surtos de doenças de transmissão hídrica e alimentar no Rio Grande do Sul: uma revisão dos registros no Estado**. *Hygeia-Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde*, v.13, n.25, p.48-64, 2017.

LENTZ, S.A.M. et al. Bacillus cereus as the main casual agent of foodborne outbreaks in Southern Brazil: data from 11 years. **Cad Saude Publica**, v.34, n.4, p.e00057417, 2018.

MAIA, ICP 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

MARTINEZ, S. **Consumer Literacy and the Readability of Health Education Materials. Perspectives on Communication Disorders and Sciences in Culturally Linguistically Diverse Populations**, v.18, p. 20-26, 2011.

MELO, E.S. de. et al. **Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil**. *PUBVET*, v.12, n.10, p.1-9, 2018.

MENDES, COELHO, AZEREDO, Contaminação por *Bacillus cereus* em superfícies de equipamentos e utensílios em unidade de alimentação e nutrição, **Ciência & Saúde Coletiva**, 16(9):3933-3938, 2011 2008.

MENDES, RA; COELHO, AIM; AZEREDO, RMC. 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: . Acesso em: 27 nov. 2016.

MENDES, RA; COELHO, AIM; AZEREDO, RMC. 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: . Acesso em: 10 ago. 2024.

Ministério da Saúde (Brasil). Secretaria de Saúde, **Manual Integrado de Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**. Brasília: S/d, 2005; 1-136.

Ministério da Saúde. Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos, 2024, disponível em https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf

PAGATO, H.Z. Knowledge, attitudes and practices of food handlers in food services. *Demetra*, 2018.

PEREIRA, L.M. **A construção do letramento na educação de jovens e adultos**. 3º Ed, Belo Horizonte: Autentica, 2013.

PÉREZ, A. B; COUTO, U.G. Legibilidade de las páginas web sobre salud dirigidas a pacientes y lectores de la población general. **Rev Esp Salud Pública** 2002; 76: 321-331 N.º 4 - Julio-Agosto 2002.

RIBEIRO, S. **Gestão e procedimentos para atingir qualidade: ferramentas em Unidades de Alimentação e Nutrição – UANs**. São Paulo: Varela, 2005.

SANDASI, M.; LEONARD, C.M.; VILJOEN, A.M. The effect of five common essential oil components on *Listeria monocytogenes* biofilms. **Food Control**, v.19, n.11, p.1070-1075, 2008

SANTOS, MHR, CORDEIRO, AR, BITTENCOURT, JVM, BORTOLOZZO, EQ. Segurança alimentar na manipulação doméstica, abordagem física, química e biológica. In: **III Simpósio de Segurança Alimentar**, Florianópolis: mai.\jun. 2011.

SÉRAFIN et al. Evaluation of script for training program in good practices. *Rev. Assoc. Bras. Nutr.*: Vol.2, N.1 Jan-Jul/2009.

SILK, K.J et al., **A increasing Nutrition Literacy: Testin the effectiveness of Print, Web site, and Game Modalities.** *Jornal of Nutrition Education and Behavior*, v 40, n1, p.3-10. Jan/Fev.2008.

SILVA Jr, E.A. **Manual de controle higiênico sanitário em serviços de alimentação.** 7 ed. Varela: São Paulo, 2015.

SILVA, I.D. et al. Effectiveness of cleaning and sanitizing procedures in controlling the adherence of *Pseudomonas fluorescens*, *Salmonella Enteritidis*, and *Staphylococcus aureus* to domestic kitchen surfaces. **Ciênc. Technol. Aliment.**, v.30, n.1, p.231-236, 2010.

SILVA, L.B. Instrumento de avaliação do letramento em nutrição para a população brasileira: adaptação transcultural. Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação em saúde. Universidade Federal de Juiz de Fora. 2017.

SILVA, M.C, Beiró, C.F.F. Análise das condições de higiene na comercialização de alimentos em uma feira livre do Distrito Federal. **Universitas: Ciências da Saúde**, Brasília, v. 7, n. 1, p. 13-28, 2009

SIMM, E.M. et al. Interference of some organic substances and microorganisms adhered to stainless steel in ATPbioluminescence measurement. *Braz. Arch. Biol. Technol.*, v.51, n.3, p.587-593, 2008.

SOUZA, L. H. L. de. A manipulação inadequada dos alimentos: fator de contaminação. São Paulo. *Rev. Higiene Alimentar*, v. 20, n. 146, p. 32-39, 2006.

TEBBUTT, G.; BELL, V.; AISLABIE, J. Verification of cleaning efficiency and its possible role in programmed hygiene inspections of food businesses undertaken by local authority officers. *J. App. Microbiol.*, v.102, n.4, p.1010- 1017, 2007.

TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia.** 5. ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 760p

VICENZI, K e FORTUNATO, L. H. Practical knowledge of food hygiene and handling in the residences of residents of Caxias do Sul. *RS. Vol.17,n.1,pp.42-47 (Jan – Mar 2014)* Revista UNINGÁ Review.

WEISS, B. D. et al. Quick Assessment of literacy in primary care: The Newest vital sign. *Annals of Family medicine*, v.3. 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION- Food And Agriculture Organization. **WHO/FAO Food Hygiene (basic text).** Roma: World Health Organization; 2009.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Food safety: prevention of foodborne disease: five keys to safer food.** 2006. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keys/en/index2.html>. Acesso em: 15 maio. 2023.

ZANDONADI, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de autoserviço. *Rev. Nutr.* vol.20, n.1, pp. 19-26, 2007.