



**Universidade
Potiguar**



**CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
UNIVERSIDADE POTIGUAR
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E BEM ESTAR
BACHARELADO EM NUTRIÇÃO**

**ANNE KAROLINNE DANTAS DE MEDEIROS
JOSEFA KARELLYNE FELIX
LUÍSA TORRES MATIAS**

**IMPACTO DA FALTA DE AFERIÇÃO DE TEMPERATURA EM BALCÕES DE
EXPOSIÇÃO ALIMENTAR**

**NATAL – RN
2023**

**CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
UNIVERSIDADE POTIGUAR
ESCOLA DE CIÊNCIAS DA SAÚDE E BEM ESTAR
BACHARELADO EM NUTRIÇÃO**

**ANNE KAROLINNE DANTAS DE MEDEIROS
JOSEFA KARELLYNE FELIX
LUÍSA TORRES MATIAS**

**IMPACTO DA FALTA DE AFERIÇÃO DE TEMPERATURA EM BALCÕES DE
EXPOSIÇÃO ALIMENTAR**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado ao curso de Nutrição da Universidade Potiguar (UNP) como requisito final para obtenção do título de bacharel em Nutrição.

Orientador: Dr. Fausto Pierdoná Guzen

NATAL/RN
2023

IMPACTO DA FALTA DE AFERIÇÃO DE TEMPERATURA EM BALCÕES DE EXPOSIÇÃO ALIMENTAR¹

IMPACT OF THE LACK OF TEMPERATURE CHECKING ON FOOD DISPLAY COUNTERS

Anne Karolinne Dantas de Medeiros²

Josefa Karellyne Felix³

Luísa Torres Matias⁴

Fausto Pierdoná Guzen⁵

RESUMO

O presente artigo visa refletir sobre a importância e o impacto da falta de aferição nos balcões de exposição alimentar, pois com aumento e procura por serviços em alimentos vem crescendo, também aumenta-se os riscos de contaminação alimentar. A metodologia escolhida foi a revisão bibliográfica na qual foi selecionado artigos sobre o tema e legislações que UAN's devem abordar para ter qualidade e segurança alimentar. Foi desenvolvido com base em análise de artigos, demonstrando as causas, métodos e resultados dos mesmo. Tendo como conclusão, a necessidade em melhorias de critério de higiene e monitoração de temperatura nas refeições expostas, evitando assim possíveis meios de contaminação de alimentos.

Palavras-chave: balcão de exposição de alimentos; contaminação alimentar; pontos críticos de alimentos;

ABSTRACT

This article aims to reflect on the importance and impact of the lack of measurement at food display counters, as with the increase and demand for food services, the risks of food contamination also increase. The methodology chosen was the bibliographic review in which articles were selected on the topic and legislation that

¹ Artigo apresentado à Universidade Potiguar, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Bacharel em Nutrição, 2023

² Graduanda em Nutrição pela Universidade Potiguar, email: annek_m_2194@hotmail.com

³ Graduanda em Nutrição pela Universidade Potiguar, email: jkarolfelix@gmail.com

⁴ Graduanda em Nutrição pela Universidade Potiguar, email: luuisatm@outlook.com

⁵ Professor-Orientador. Mestre em Ciências Morfofuncionais e Doutor em Psicobiologia Fisiológica, Docente na Universidade Potiguar – email: faustoguzen@uern.br

UAN's must address to have quality and food safety. It was developed based on analysis of articles, demonstrating their causes, methods and results. Concluding, the need for improvements in hygiene criteria and temperature monitoring in exposed meals, thus avoiding possible means of food contamination.

Keywords: food display counter; food contamination; critical points of foods;

1. INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento e crescimento do mercado de alimentação, torna-se necessário ter-se um diferencial competitivo nas empresas para que determine quem permanecerá no mercado. Esse diferencial pode ser através de qualidade dos produtos, como apresenta Akutsu et al (2005), em relação à unidade de alimentação e nutrição (UAN), a qualidade está associada, dentre outros, a aspectos intrínsecos e a segurança de alimento. Nesse contexto da segurança alimentar, de acordo com a ANVISA (2004), as doenças transmitidas por alimentos (DTA) são provocadas pelo consumo de alimentos contaminados por micróbios prejudiciais à saúde, parasitas ou substâncias tóxicas, nos quais, se não forem tomados alguns cuidados, os micróbios presentes podem se multiplicar rapidamente.

Com o crescimento desses serviços de alimentação e restaurantes, de acordo com Almeida et AL (1995), observa-se que os alimentos preparados ficaram mais expostos a uma série de perigos ou oportunidades de contaminações microbianas. Os alimentos expostos para o consumo imediato, considerando o que diz a portaria CVS 5/2013, devem obedecer aos critérios de tempos x temperaturas, e os que não observarem esses critérios devem ser desprezados.

Analisar as condições sanitárias dos alimentos prontos para o consumo e servidos nos restaurantes é de suma importância para a avaliação das condições de preparo e distribuição (Alves, 2010). Nesse caso, é importante a aferição das temperaturas, pois, segundo a RDC 216/04 após serem submetidos à cocção, os alimentos preparados devem ser mantidos em condições de tempo e de temperatura que não favoreçam a multiplicação microbiana.

De acordo com a RDC 216/04, os equipamentos necessários à exposição ou distribuição de alimentos preparados sob temperaturas controladas, devem ser devidamente dimensionados, e estar em adequado estado de higiene, conservação e funcionamento. Para garantir a qualidade higiênico-sanitária e a segurança alimentar,

é de suma importância estabelecer procedimentos de Boas Práticas (BP) para serviços de alimentação.

Sendo assim, o objetivo desse trabalho foi revisar a literatura acerca da aferição de temperatura em balcões de exposição alimentar.

2. METODOLOGIA

A abordagem metodológica deste presente trabalho foi a partir da revisão bibliográfica, a partir de uma busca eletrônica nas bases de dado Google Acadêmico e Scielo. As palavras-chaves foram balcão de exposição de alimentos; contaminação alimentar; e pontos críticos de alimentos. Como critério, foram selecionados os artigos que mais se encaixavam no tema abordado, e foi adicionado RDCs e portarias nas quais são legislações que devem ser seguidas por UAN's para poder ter uma qualidade e segurança alimentar.

3. DESENVOLVIMENTO

De acordo com a cartilha das Boas Práticas para Serviços de Alimentações, da ANVISA, as DTA's podem ser provocadas pelo consumo de alimentos que estão contaminados por parasitas, micróbios prejudiciais ou substâncias tóxicas. São diversos os sintomas que podem ser apresentados, mas os mais comuns são diarreias e vômitos.

Avaliando essas substâncias tóxicas entre outras, que pudessem levar a contaminação dos alimentos, o artigo de Almeida et AL (1995) traz que considerando que o aparecimento de toxinfecções associados aos serviços de alimentação é reconhecido em muitos países com melhor estrutura social do que o Brasil, como os da Europa e EUA, e o nível educacional relativamente baixo dos manipuladores de alimentos envolvidos nesses serviços, planejou-se a realização do do estudo com os objetivos de identificar os pontos críticos de controle na manipulação dos alimentos, monitorá-los e verificar a eficiência da adoção de medidas corretivas nesses ponto.

O presente estudo foi desenvolvido em cozinha de restaurante de uma Universidade, em Campinas, SP., que fornecia por volta de 6.500 refeições por dia, no período de dezembro de 1990 a janeiro de 1992. As etapas ou operações de manipulação consideradas perigosas e identificadas como pontos críticos de controle foram a cocção, a adição de ingredientes e o fatiamento de um dos pratos cárneos (carne assada). Foram identificadas como pontos críticos de controle porque no

cozimento eventualmente os funcionários provavam os alimentos com as mãos, a adição de ingredientes após o cozimento era normalmente feita pelas mãos e o fatiamento da carne assada também era feito com as mãos nuas. Estes procedimentos resultaram na introdução de um novo perigo ou uma nova contaminação, que não era posteriormente submetida a processos seguros de inativação ou redução a níveis aceitáveis no processamento dos pratos cárneos.

A presença de microrganismos patogênicos nas mãos representa grande importância epidemiológica, no presente estudo, devido à possibilidade de transferência dos mesmos aos alimentos. Foi observado que os manipuladores avaliados no presente estudo raramente lavavam as mãos quando entravam na cozinha ou durante a preparação dos alimentos. A única pia disponível na área de serviço não tinha água quente nem papéis toalhas ou outro tipo de recurso para secagem das mãos, porém era provida por sabonete líquido em recipiente preso à parede. Também, foi observado no estudo que as carnes que tinham contaminações mais altas haviam sido fatiadas por mãos também com contaminações mais elevadas. Como muitos manipuladores investigados apresentaram *S. aureus* e/ou *C. perfringens* e não era prática comum a lavagem das mãos por parte dos mesmos durante o trabalho, verifica-se a necessidade de introduzir métodos adequados de higienização para as mãos, com a finalidade de prevenir a transmissão de microrganismos patogênicos para os alimentos

De acordo com trabalhos da literatura e os resultados encontrados e citados acima, no estudo de Almeida et al, pode-se afirmar que mesmo a mais rigorosa lavagem das mãos não garante que as mesmas fiquem livres de microrganismos. Entretanto, o primeiro requisito da higiene pessoal é que os manipuladores de alimentos lavem suas mãos rigorosamente com sabão, um antisséptico e água morna pelo menos antes de começarem o trabalho e após manipularem alimentos contaminados e/ou usarem as instalações sanitárias.

Trazendo a importância e relevância dos usuários de UAN's também, como meio de transmissão, além dos manipuladores de alimentos apontados acima, o estudo de Henriques et AL (2014) trás uma pesquisa que foi realizada com técnica de observação não participante e somente os proprietários dos estabelecimentos estavam cientes quanto à pesquisa feita, assim como os cinco acadêmicos da área de nutrição. Foram visitados 12 restaurantes na cidade de Niterói, nos quais as acadêmicas observaram, enquanto ficavam próximas aos balcões de distribuições, as

atitudes dos usuários em relação aos riscos de contaminações proporcionados por ele aos alimentos. Como resultado do estudo, foi demonstrado que a atitude inadequada do usuário, as vezes podendo estar vinculadas ao desconhecimento dos mesmos sobre as práticas de higiene na hora de se servir, pode ser um risco na contaminação, no momento da distribuição de refeições.

Ainda abordando o tema e relevância que os usuários tem na contaminação dos alimentos expostos, Zandonadi (2007) aponta em um estudo exploratório com técnica de observação não participante, selecionado 10 UPR's no ano de 2004, tendo total de 5.348 consumidores, 3 etapas: lavagens de mão pelos consumidores antes de se servirem, constituído o instrumento a partir da observação e definição das atividades de risco e, na terceira etapa observaram-se práticas das atitudes de risco por parte dos consumidores (a última, realizada durante 3 dias). Notou-se que 96% dos consumidores de 5 das 10 UPR que possuíam lavatórios e 100% dos consumidores não lavavam (higienizavam) as mãos antes de se servirem, e os que higienizavam, enxugavam as mãos nas próprias roupas: possibilitando recontaminação. Outros meios de contaminação também notado pelo estudo foi o ato de debruçar-se sobre os pratos. Uma solução proposta foi a adoção de balcões térmicos com barreiras de vidro para inviabilizar ou minimizar a contaminação.

Na portaria CVS 6 de 10 de março de 1999, relata que o balcão térmico deve estar limpo, com água tratada e limpa trocada diariamente, mantido a temperatura de 80 a 90°C e que para manter essa temperatura, é de suma importância a monitoração dela por meios de termômetros, dos quais devem ser periodicamente aferidos.

Um dos artigos elegidos, de Gardin e UENO (2022), se trata de um estudo experimental onde foram coletadas quatro amostras, sendo dois alimentos quentes e dois alimentos frios de 16 restaurantes; antes da coleta mediu-se a temperatura dos alimentos expostos nos balcões de distribuição em restaurantes de self service, no centro de Tabuaté-SP. As amostras foram analisadas quanto aos seguintes parâmetros: contagem de bactérias aeróbias mesófilas, determinação de coliformes a 35°C e a 45°C, contagem de *Staphylococcus coagulase positiva* e detecção de *Salmonella*.

Foi verificado que a temperatura dos alimentos em exposição variou de 33°C a 71°C. A temperatura dos alimentos frios, variaram de 9,7°C a 41,7°C. Sendo assim, podemos observar que muitos alimentos estavam em temperatura incorreta, facilitando assim a proliferação dos microrganismos. Apenas 22% dos alimentos

quentes estavam em temperatura que confere segurança aos consumidores, acima de 60°C, foi detectado a confirmação de *Escherichia coli* em 19 (70,4%) alimentos frios, entre eles 12 estavam em temperatura acima de 21°C, e em 08 alimentos quentes no qual estavam expostos em temperatura abaixo de 60°C, sendo que um estava abaixo 40°C. Duas amostras proveniente do mesmo restaurante, apresentaram *Staphylococcus coagulase* positivo a cima de 10⁸UFC/g, o rocambol estava à temperatura de 57,8°C, apresentou 15 NMP/g de coliformes a 45°C. Os sete alimentos com contagem de bactérias aeróbias mesófilas maior ou igual a 10⁶ UFC/g estavam expostos em temperaturas abusivas.

De acordo com o estudo, as principais causas para os alimentos estarem em temperatura inadequada, seria o uso incorreto de equipamentos de refrigeração, ou até mesmo, a falta dos equipamentos adequados, em meio a essa situação as análises de coliformes a 35°C, evidenciaram que 49 amostras apresentaram contaminação por microrganismos, os altos índices indicam condições higiênico-sanitária insatisfatória. Lembrando que a legislação brasileira não preconiza limites para coliformes.

Mediante as amostras, foram encontradas coliformes com confirmação de *Escherichia coli*, entre outras bactérias, as principais são, *Escherichia coli* e *Staphylococcus*. Importante ressaltar que no presente estudo, 100% das amostras está ausente de *Salmonella*.

Chegou-se a conclusão que os self-service apresentaram algumas inconformidades referente a forma correta de exposição dos alimentos já preparados, pode-se ver também erros na manipulação dos alimentos, lembrando que a RDC 2016/2004, preconiza importantes observações quanto a manipulação dos alimentos, preparo e acondicionamento dos alimentos, armazenamento, transporte, e exposição dos alimentos entre outros. A temperatura dos alimentos na maioria dos estabelecimentos está de forma inadequada, gerando assim a proliferação das bactérias aqui citadas, comprometendo a saúde do consumidor, nossa principal preocupação.

Em um artigo, de Moraes Et.al, aborda que mais de 50% dos surtos de DTAs acontecem justamente em UPRs (Unidades Produtoras de Refeição). Dessa forma é de suma importância se ter nas cozinhas, materiais unicamente qualificados para a produção dos alimentos e evitar surtos de DTA, por isso é necessário ter instalações, utensílios, móveis e estrutura extremamente higienizados, mão de obra devidamente

capacitada e matéria prima de excelente qualidade. A fim de analisar se as UPRs estavam de forma adequada, aplicaram o check-list, no qual foram analisados 24 itens, entre eles, estrutura física; utensílios e equipamentos; higiene pessoal dos manipuladores; controle higiênico de pragas e manejo de resíduos, entre outros. Através dos itens citados, verificou-se, se atingiam os requisitos mínimos para evitar meio de contaminação e proliferação de microrganismos.

Nesta circunstância de ter qualidade das refeições, o estudo realizado por Meneses Et.al (2016), realizado no município de Belo Horizonte/MG, em um restaurante, afirma que as temperaturas adequadas de armazenamento, cocção correta em tempo necessário e distribuição dos alimentos, contribuem para dificultar a proliferação microbiana. Nesse estudo foram feitas aferições de temperatura em 08 preparações, entre elas, arroz, feijão, as duas guarnições, prato principal, maionese, vinagrete e folhosos, durante três dias nos seguintes horários: 11:00h, 12:00h, 13:00h, 14:00h e 15:00h. Com o uso de um termômetro digital, infravermelho a laser, ambos higienizados com álcool 70%, sempre que necessário. Pode-se chegar à conclusão que durante os três dias, as temperaturas dos alimentos quentes, variavam de 54,78°C a 75,4°C, dos pratos frios permaneciam entre 17,4°C e 24,6°C. Das preparações quentes, apenas duas, compareceram em temperatura inadequada durante os três dias, já as preparações frias, todas apresentaram temperaturas inadequadas. Conclui-se que, com as temperaturas, principalmente dos pratos frios, inadequada, gera-se um grande fator de risco para a proliferação microbiana.

Seguindo o mesmo raciocínio da importância da aferição e monitoramento das temperaturas, Dias, Santos e Quartieri (2022), relatam que o tempo e a temperatura são binômios que sempre devem estar juntos e constantemente sendo monitorados para garantir a segurança do alimento/produto, assim, evitando e prevenindo a contaminação e multiplicação microbiana. Para isso, foi realizado um estudo em duas UAN's na Bahia (Simões Filho e Lauro de Freitas) em que foi medida as temperaturas das saladas, observado a utilização dos equipamentos e a rotina adotada na manipulação do alimento até a distribuição. Como resultado, observou-se inadequação em uma, em relação ao tempo de exposição e na outra UAN, além da temperatura inadequada, a utilização incorreta dos equipamentos.

De acordo com o estudo realizado de Penedo Et.al, 03 alimentos apareciam com maior frequência fora da temperatura ideal, o arroz, macarrão e o bife. Favorecendo assim de forma desordenada a proliferação das bactérias *Bacillus*

cereus e coliformes a 45°C, de acordo com a RDC-12/2001. O *Bacillus cereus* é uma bactéria mesófila, em forma de bastão, que em ambiente com oxigênio forma esporos. A temperatura mínima de crescimento oscila entre 4°C e 5°C, e máxima, entre 48°C e 50°C. O risco patológico do *Bacillus cereus* está relacionado à produção de toxinas produzidas pela própria bactéria. Segundo Paiva et al.,¹³ as intoxicações ocorrem mediante a conservação inadequada do alimento e devido a falhas no controle do tempo e da temperatura. Essa bactéria pode causar dois tipos de DTA – o diarreico e o emético. No arroz e no macarrão, o mais comum é do tipo emético.

4. CONCLUSÃO

A revisão de literatura é fundamental para a escrita de um texto científico, independentemente do gênero: uma tese, uma dissertação, um projeto ou a escrita de um artigo científico de revisão (INTERAÇÕES, 2020). Com aumento e procura por serviços em alimentos prontos vem crescendo, também aumenta-se os riscos que são expostos pelos usuários e manipuladores que estão em contato com o alimento, sendo esses fontes de contaminação. Seguindo normas e legislações nas quais é monitorada a temperatura e o tempo na qual o alimento se encontra, pode-se minimizar e evitar as multiplicações microbianas, que causam as DTA's. No presente trabalho, que foi desenvolvimento com base de análise e revisão bibliográficas artigos nos quais expõe a importância que faz a falta de aferição de temperatura e suas consequências, analisou-se que há necessidade em melhorias de critério de higiene e monitoração de temperatura nas refeições expostas, evitando assim possíveis meios de contaminação.

5. REFERÊNCIAS

AKUTSU RC, BOTELHO RA, CAMARGO EB, SÁVIO KEO, ARAÚJO WC. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, v.18, n.3, 2005.

ALMEIDA CCR, KUAYE YA, SERRANO MA, ALMEIDA FS. Avaliação e controle da qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 29, n. 4, 1995.

ALVES GM, UENO M. Restaurantes self-service: segurança e qualidade sanitária dos alimentos servidos. **Rev. Nutrição**, Campinas, v. 23, n.4, 2010

ANVISA. Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação Resolução nº 216/2004. 3 ed. Brasília, 2004.

BRASIL. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o “Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos”. Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

DORSA, CANTERO ARLINDA. O papel da revisão da literatura na escrita de artigos científicos. **Rev. Interações**, Campo Grande, v.21, n.4.2020.

HENRIQUES, P.; BARBOSA, R.M.S.; FREITAS, F.C.P.W.; LANZILLOTTI, H.S. Atitudes de usuários de restaurante “self-service”: um risco a mais para a contaminação alimentar. **Cad. Saúde Colet.** Rio de Janeiro, 22 (3), pags. 266-74, 2014.

MENESES NV; RIBEIRO, RC; MONTEIRO, MRP. Análise das temperaturas dos alimentos na distribuição em um restaurante comercial no município de Belo Horizonte/MG. **Belo Horizonte: Nutrição Brasil**, v.16, n.1, 2016.

MORAIS NAR, FERNANDES RCS, LIMA MA, ABREU ES, CHAUD DMA. Avaliação das condições higienicossanitárias de unidades produtoras de refeição na região central de São Paulo. **Disciplinarum Scientia Saúde**. 2016

NASCIMENTO, B. L. D. DA S.; LEAL, F. S.; NASCIMENTO, R. Q.. Estudo comparativo da temperatura de preparações servidas em duas uans distintas. **Rev. Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 8, n. 2, p. 330–338, 2022.

PENEDO, AO; JESUS, RB; SILVA, SDF; MONTEIRO, MAM; RIBEIRO, RC. Avaliação das temperaturas dos alimentos durante o preparo e distribuição em restaurantes comerciais de belo horizonte-mg. **DEMETRA: Alimentação, Nutrição & Saúde**, [S. l.], v. 10, n. 2, p. 429–440, 2015

Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. Aprova o regulamento técnico sobre Boas Práticas para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 19 de abril de 2013.

Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 setembro de 2004.

ZANDONADI, R. P. et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, v. 20, n. 1, p. 22-25, jan./fev., 2007.