



**CENTRO UNIVERSITÁRIO FAMETRO**  
**CURSO DE NUTRIÇÃO**

**ANTONIA BRENA DE SOUSA GALVÃO**

**PERFIL MICROBIOLÓGICO DE FAST FOOD: uma revisão integrativa**

**FORTALEZA - CE**  
**2021**

ANTONIA BRENA DE SOUSA GALVÃO

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE FAST FOOD: uma revisão integrativa

Artigo científico apresentado ao curso de Bacharel em Nutrição do Centro Universitário Fametro - UNIFAMETRO - como requisito para a obtenção do grau de bacharel, sob a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dra. Raquel Teixeira Terceiro Paim.

FORTALEZA - CE  
2021

ANTONIA BRENA DE SOUSA GALVÃO

PERFIL MICROBIOLÓGICO DE FAST FOOD: uma revisão integrativa

BANCA EXAMINADORA

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Raquel Teixeira Terceiro Paim.  
Orientadora - Centro Universitário Fametro

---

Prof.<sup>a</sup> M.<sup>a</sup> Natália Cavalcante Carvalho Campos  
Membro - Centro Universitário Fametro

---

M.<sup>a</sup> Isabela Limaverde Gomes  
Membro - Centro Unversitário Fametro

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus pelo dom da vida, pela ajuda e proteção, pela sua força e presença constante, e por me guiar à conclusão de mais uma preciosa etapa da minha vida.

A professora Raquel Paim, que com sua dedicação e cuidado de mestra, me orientou na produção deste trabalho.

Aos meus pais por todo o apoio das mais de diversas formas possíveis, por todo o amor e toda fé que depositaram em mim.

Ao meu amado, Cássio, que me deu maravilhosas dicas e doses de otimismo diários que me ajudaram a atingir o meu objetivo.

Aos meus amigos Natiane, Victória, Filipe e Ramon que me deram forças pra concluir esse trabalho com muitas risadas e amor.

E a todos aqueles, que de alguma forma, estiveram presentes nesta caminhada. Muito obrigada!

## RESUMO

Os *fast foods* têm ofuscado os alimentos típicos pela sua praticidade no dia a dia. Devido ao trabalho, a rotina alimentar de uma grande parte da população em sua maioria é feita fora de casa, favorecendo a demanda de alimentos prontos para o consumo no qual cresceu os estabelecimentos alimentícios fora do lar e diversificou os serviços, aumentando o número de restaurantes de grandes redes de *fast foods* e comidas de rua, o que paralelamente promoveu um aumento do número de contaminações pelas más condições higiênicas sanitárias. Fatores principais que podem contribuir para maiores contaminações por micro-organismos nos alimentos são a higienização inadequada de equipamento e utensílios, armazenamento em condições inadequadas e manipuladores com hábitos de higiene pessoal deficiente ou portadores assintomáticos de microrganismos, podendo trazer doenças aos consumidores. Este estudo buscou revisar na literatura o perfil microbiológico de *fast foods* comercializados no Brasil e identificar a importância das boas práticas na manipulação dos alimentos. Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, apresentando os seguintes critérios de inclusão: artigos em português e inglês, publicados nos últimos dez anos que apresentassem em sua discussão análises da qualidade microbiológica de *fast food* e a importância das boas práticas para evitar a contaminação dos alimentos, indexados nas bases de dados CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), BVS (Biblioteca Virtual de Saúde) e PUBMED (National Library of Medicine). Foram utilizadas combinações entre as seguintes palavras-chave: “Contaminação de alimentos”, “Contaminantes bacterianos”, “Análises Microbiológicas”, “fast food”, “hamburguer”, “cachorro quente”, “pizza”, “pastéis” e “batata frita”. Após uma análise minuciosa dos artigos selecionados, apenas 13 foram escolhidos como objeto de estudo por apresentarem aspectos que respondiam à questão norteadora desta revisão. Observou-se que dos 13 estudos, 10 se mostraram impróprios para o consumo humano, predominando dos microrganismos encontrados *Staphylococcus*, coliformes totais e fecais indicando temperatura inadequada do alimento, ausência de boas práticas na manipulação e a falta de higienização das mãos e do local. Considerando todos os fatores analisados nesse estudo, conseguimos identificar a importância de boas práticas na manipulação dos alimentos e do sistema de APPCC (Análises de Perigo e Pontos Críticos de Controle) para evitar as doenças transmitidas por alimentação, colaborando com a diminuição das taxas de surtos alimentares.

**Palavras-chaves:** Fast food. Contaminação de alimentos. Análise Microbiológica.

## ABSTRACT

Fast foods have overshadowed typical foods because of their practicality in everyday life. Because of daily jobs, the food routine of a large part of the population is mostly done outside home, favoring the demand for ready-to-eat foods in which food establishments outside the home grew and services diversified, increasing the number of restaurants in large fast food and street food chains, which in parallel promoted an increase in the number of contaminations due to poor hygienic sanitary conditions. Main factors that can contribute to greater contamination by microorganisms in food are inadequate sanitation of equipment and utensils, storage in inadequate conditions and handlers with poor personal hygiene habits or asymptomatic carriers of microorganisms, which can bring diseases to consumers. This study sought to review the microbiological profile of fast foods sold in Brazil in the literature and identify the importance of good practices in food handling. An integrative literature review was carried out, with the following inclusion criteria: articles in Portuguese and English, published in the last ten years that presented in their discussion analyzes of the microbiological quality of fast food and the importance of good practices to prevent food contamination, indexed in CAPES (Coordination for the Improvement of Higher Education Personnel, in Portuguese), BVS (Virtual Health Library, in Portuguese) and PUBMED (National Library of Medicine, in Portuguese) databases. Combinations of the following keywords were used: "Food contamination", "Bacterial contaminants", "Microbiological analysis", "fast food", "hamburger", "hot dog", "pizza", "pastries" and "french fries". After a thorough analysis of the selected articles, only 13 were chosen as objects of study because they presented aspects that answered the guiding question of this review. Of the 13 studies, 10 were found to be unsuitable for human consumption, predominantly *Staphylococcus* microorganisms, total and faecal coliforms, indicating inadequate food temperature, lack of good handling practices and lack of hand and local hygiene. Considering all the factors analyzed in this study, we were able to identify the importance of good practices in food handling and the APPCC system (Hazard Analysis and Critical Control Points, in Portuguese) to prevent foodborne diseases, collaborating to reduce outbreak rates food.

**Keywords:** Fast Food. Food Contamination. Microbiological Analysis.

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Distribuição das referências bibliográficas obtidas nas bases de dados, CAPES, BVS e PUBMED segundo as palavras chaves selecionadas, Brasil 2021.....	11
<b>Quadro 2</b>	Distribuição das referências incluídas na revisão literária, organizada por ano de publicação, localidade, autores e tipo de estudo, Brasil, 2021.....	13

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
<b>2 METODOLOGIA.....</b>	<b>10</b>
<b>3 RESULTADOS .....</b>	<b>11</b>
<b>4 DISCUSSÃO .....</b>	<b>20</b>
<b>5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>23</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>24</b>



## 1 INTRODUÇÃO

Devido ao trabalho, a rotina alimentar de importante parte da população é feita fora de casa, favorecendo a demanda de alimentos prontos para o consumo, no qual cresceu os estabelecimentos alimentícios fora do lar e diversificou os serviços, aumentando o número de restaurantes, lojas de conveniência, redes de fast food e padarias. Dentre estes, destaca-se as grandes redes de fast foods, que também deu o segmento de comidas de rua, o que constitui parcela importante no ramo da alimentação fora do lar (BEZERRA *et al.*, 2017).

Os fast foods, são os famosos alimentos de rápida preparação que têm ofuscado os alimentos típicos, como arroz e feijão, pela sua praticidade no dia a dia. Com o crescimento do número de restaurantes que adotaram esse tipo de refeição, o que paralelamente promoveu um conseqüentemente aumento do número de contaminação pelas más condições higiênicas sanitárias, pois esse tipo de contaminação pode ocorrer no uso de tábuas de corte, superfícies de bancadas, panos de prato, esponja de louça, entre outros itens (BATTAGLINI *et al.*, 2012).

Como principais fatores de risco que podem contribuir para maior perfil de contaminação por micro-organismos nos alimentos destacam-se, a higienização inadequada de equipamento e utensílios, armazenamento em condições inadequadas e manipuladores com hábitos de higiene pessoal deficiente ou portadores assintomáticos de microrganismos, os quais podem suscetibilizar os consumidores às doenças. É obrigação dos que manipulam e produzem as refeições para coletividades, cumprir com a legislação vigente e às autoridades, cabem fiscalizar, supervisionar e assegurar que as normas estejam sendo praticadas de forma satisfatória (ZARTH *et al.*, 2017).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), os alimentos contaminados podem conter bactérias, vírus, parasitas ou substâncias nocivas que causam mais de 200 tipos de doenças, desde diarreia até o câncer. Os dados da Secretária de Vigilância indicaram 10.666 surtos e 209.240 casos de doenças transmitidas por alimentos no Brasil, de 2000 a 2015, dos quais 58,1% não tiveram seu agente causador identificado, ficando *Salmonella spp.*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e coliformes no topo do ranking dos microrganismos causadores de DTAs nesse período (Zarth *et al.*, 2017). Dados mais recentes mostram que entre os anos 2000 e 2017 foram notificados 12.503 surtos de DTA no Brasil, destes apenas 3.196 foram confirmados laboratorialmente (FERNANDES, 2018).

Análises microbiológicas em utensílios usados na produção de alimentos são importantes, pois esses são as principais fontes de surtos de intoxicação alimentar. A intoxicação alimentar por *Staphylococcus aureus* é uma das mais comuns ocorrendo pela

ingestão de enterotoxinas termoestáveis formadas por esta bactéria. Já a *Escherichia coli* está associada a uma variedade de doenças em humanos como gastroenterites e infecções extra intestinais (FERNANDES; SILVA, 2018).

Já o *Bacillus cereus* e a *Salmonella* podem ser transmitidas por fezes, água, utensílios, mãos de manipuladores e insetos, a qual pode acarretar diarreia, cólicas abdominais, vômitos, febre, cansaço, perda de apetite, calafrios e mal estar no geral (FONSECA; PEREIRA, 2013).

Diante do exposto, esse trabalho buscou revisar na literatura o perfil microbiológico de *fast foods* comercializados no Brasil e identificar a importância das boas práticas na manipulação dos alimentos.

## 2 METODOLOGIA

Para a construção da revisão integrativa da literatura foram seguidos os seguintes passos: a identificação do problema (foi definido claramente o propósito da revisão); a busca da literatura (com a delimitação de palavras-chave, bases de dados e aplicação dos critérios definidos para a seleção dos artigos); a avaliação e a análise dos dados obtidos (FEREDAY, 2006). O estudo foi baseado pelo seguinte questionamento: Qual o perfil microbiológico do fast food no Brasil e seu impacto nas boas práticas?

A busca dos estudos ocorreu no período de fevereiro a abril de 2021. Os critérios de inclusão do estudo foi: artigos em português e inglês, publicados nos últimos dez anos, que apresentassem em sua discussão análises da qualidade microbiológica de *fast food* e a importância das boas práticas para evitar a contaminação dos alimentos e os critérios de exclusão foram a falta de objetividade, texto incompleto e concordância com o tema, indexados nas bases de dados CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), a PUBMED (National Library of Medicine).

Para a realização da busca, foram utilizadas combinações entre as seguintes palavras-chave, consideradas descritores no DeCS (Descritores em Ciências de Saúde): “Contaminação de alimentos”, “fast food”, “hamburger”, “cachorro-quente”, “pizza”, “pastéis”, “batata frita”, “Análise Microbiológica”, “Contaminantes bacterianos”. Apesar das palavras “Análise Microbiológica” e “Contaminantes bacterianos” não serem descritores de saúde, os autores deliberaram estrategicamente para potencializar as chances de trazer todos os trabalhos inerentes aos elementos que respondem a pergunta norteadora. Os termos foram cruzados como descritores e também como palavras do título e do resumo.

Nesta busca, foram inicialmente identificados 27 artigos científicos na base de dados CAPES, 37 artigos na base BVS e 23 na base PUBMED para a leitura exploratória dos resumos e, então, selecionados 15 artigos que foram lidos integralmente. Após análise minuciosa dos artigos selecionados, apenas 13 foram escolhidos como objeto de estudo por apresentarem aspectos que respondiam à questão norteadora desta revisão. As etapas deste processo estão descritas no Quadro 1.

Quadro 1 - Distribuição das referências bibliográficas obtidas nas bases de dados, CAPES, BVS e PUBMED segundo as palavras chaves selecionadas, Brasil 2021

Base de Dados	Palavras-chave cruzadas concomitantemente (com palavras do resumo e como descritores)	Número de Referências Obtidas	Resumos Analisados	Referencias Selecionadas para Análise	Selecionados para Revisão
BVS	Contaminação de alimentos/fast food	20	8	7	2
	Contaminação de alimentos/hamburger	3	2	1	1
	Contaminação de alimentos/pasteis	2	2	2	2
	análise microbiológica/sandwiches	3	2	2	2
	Contaminantes bacterianos/cachorro-quente	1	1	1	1
	Contaminação de alimentos/batata frita	1	1	1	1
	Contaminação de alimentos/sandwiches	7	4	3	3
Pubmed	Food contamination/fast food	22	10	2	0
	Food contamination/hamburger	0	0	0	0
	Food contamination/pastries	0	0	0	0
	Food contamination/hot dog	0	0	0	0
	Food contamination/pizza	1	0	0	0
	Food contamination/french fries	0	0	0	0
Capes	Contaminação de alimentos/fast food	10	10	2	1
	Contaminação de alimentos/hamburger	4	0	0	0
	Contaminação de alimentos/pasteis	2	1	1	0
	Contaminação de alimentos/cachorro-quente	6	1	0	0
	Contaminação de alimentos/pizza	2	0	0	0
	Contaminação de alimentos/batata frita	3	0	0	0

Fonte: a autora

### 3 RESULTADOS

Sobre o estudo, apresentou-se resultados de diversas regiões do Brasil, na qual pode ser verificado no quadro 2. Neste, é possível visualizar o perfil de análises microbiológicas de *fast food* de diferentes regiões brasileiras, em sua maioria feito no Centro-Oeste e no Nordeste do país. Todas as análises observadas nos estudos foram realizadas em laboratórios

especializados em microbiologia dos alimentos e as amostras incluídas foram: sanduíches tipo hambúrguer, cachorro quente, pastéis de rua, coxinha e batata frita. As amostras desses alimentos foram retiradas de lanchonetes, restaurantes, grandes redes de fast food, barracas de comida de rua, ambulantes e trailers.

Nas quais prevaleceu os sanduíches, foram coletadas de forma análoga a compra dos produtos e submetidas às análises microbiológicas. O estudo em sua maioria se deu quantitativamente buscando a identificação e contagem de microrganismos tais como *Salmonella*, *Staphylococcus* coliformes totais e fecais, e também a verificação da temperatura desses alimentos, comparando com a temperatura adequada para prevenir a proliferação dos microrganismos, a fim de evitar disseminação de DTAS (Doenças Transmitidas pela Alimentação) e assegurar a qualidade dos alimentos.

Todos os estudos encontrados se deram em áreas urbanas onde alimentos tipo *fast foods* são bastante vendidos e consumidos no dia a dia, por ser um modo de alimentação mais prático e compatível com o estilo de vida da sociedade moderna. Com o aumento das grandes redes de *fast foods*, houve também uma atenção, por parte dos pesquisadores, sobre pontos estratégicos das medidas preventivas utilizadas na manipulação desses alimentos, por estarem suscetíveis a contaminação com maior facilidade.

Os resultados encontrados mostraram ainda, inadequação no consumo por diversos fatores, entre elas a temperatura inadequada do alimento, ausência de boas práticas na manipulação e a falta de higienização das mãos e do local. Dos microrganismos detectados houve prevalência principalmente de *Staphylococcus Aeurus*, Coliformes Totais e Fecais, os quais são grandes pontos determinantes de contaminação no alimento e pode acarretar patologias para o consumidor.

Quadro 2 - Distribuição das referências incluídas na revisão literária, organizada por ano de publicação, localidade, autores e tipo de estudo, Brasil, 2021

Nº	Autor/Ano e País	Tipo de Estudo	Método	Resultado	Principais Conclusões
1	Silva e Avarenga (2019)/ Minas Gerais	Estudo analítico, transversal e qualitativo	A coleta do alface foi feita em 3 grandes redes de <i>fast food</i> e 2 hamburguerias artesanais, em cada ponto foi comprado 2 unidades de sanduíches que possuíam alface e levados ao laboratório de Parasitologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Foi adicionado o reagente Colilert® e os frascos foram agitados até diluição total dos grânulos e após seladas as amostras foram incubadas a 37°C em 24 horas.	Nas grandes redes de <i>fast foods</i> não houve contaminação por coliformes totais, coliformes fecais e parasitológicas, enquanto as hamburguerias artesanais houve 50% de contaminação por coliformes (UFC), ( $\bar{x}$ = 19,7 DP = 13,57) .	As grandes redes não apresentaram nenhuma amostra de alface contaminada, indicando boas práticas de higienização desse alimento pelos estabelecimentos. Enquanto os hamburgueses artesanais, demonstraram contaminação por coliformes totais e fecais expondo a necessidade de melhoria nas práticas higiênicas nesses estabelecimentos e de fiscalização por parte dos órgãos competentes.
2	Novaes <i>et al.</i> (2018)/ Minas Gerais	Quantitativo , descritivo e exploratório	Foram coletadas 12 amostras de pastéis com recheio de frango com palmito, carne, pizza e misto na cidade de Ouro Preto do Oeste onde se encontrava 3 barracas. Para encontrar um número de coliformes a 45° foi usado um método do Número Mais Provável(NMP). Meio de cultura e tempo de incubação.	Observou-se crescimento de coliformes a 45° em 3 amostras de frango com palmito e 1 amostra de carne; nos outros não obteve proliferação de coliformes, <i>Staphylococcus</i> e clostrídios e foi apresentado ausência de salmonella.	Foi apresentado, nesse estudo, qualidade microbiológica de acordo com a RDC nº 12/2001. Porém os comerciantes e manipuladores de alimentos ainda precisam seguir as boas práticas na hora da manipulação, para garantir uma alimentação adequada para os consumidores.

3	Satiro, Aragão e Cerquiz (2018) /Natal - RN	Quantitativo, descritivo e exploratório	25 amostras foram coletadas para a análise microbiológica das quais 5 de cada um dos seguintes alimentos, pastéis de forno, coxinha, cachorro-quente, batata frita e espetinhos. Foram coletadas semanalmente nos turnos manhã e tarde, de ambulantes no centro de Natal-RN, e levadas para o laboratório de Microbiologia dos Alimentos da Universidade Potiguar (UnP).	80% das amostras das coxinhas analisadas apresentaram <i>Staphylococcus coagulase</i> positiva, enquanto em todas as amostras houve contaminação por coliformes a 35° e foi verificado ausência de salmonella. Nos pastéis de forno também foram encontrados 80% de staphylococcus, enquanto nas batatas fritas houve 40% de presença de staphylococcus e 60% de coliformes.	A partir dos resultados, para coliformes pode-se afirmar uma boa qualidade microbiológica nos alimentos do estabelecimento, segundo os parâmetros de quantidade de coliformes totais, coliformes 45°C Salmonella sp. preconizados pela RDC nº 12/2001 da ANVISA, enquanto para os outros microrganismos se deram com contaminação e por isso irregular para o consumo humano.
---	---	---	--	--	---

4	Souza, Santos e Santos (2017) /Alagoas	Quantitativo, descritivo e exploratório	Em Maceió-AL foram selecionadas 6 marcas artesanais de sanduíches naturais. As lanchonetes foram escolhidas ao acaso sendo 5 amostras de cada marca artesanal, somando 30 amostras, sendo realizada análise no laboratório de microbiologia do Centro Universitário CESMAC	100% (n=30) das amostras que apresentaram contaminação por coliformes, 70 % (n=21) atingiram uma população acima do permitido pela legislação. <i>S. aureus</i> nenhuma (0%) amostra contaminada ultrapassou os valores permitidos. 10% apresentaram <i>Salmonella</i> sp e não apresentou contaminação por <i>Staphylococcus aureus</i>	Alimentos contaminados com coliformes a 45°C e <i>Staphylococcus aureus</i> indicam, provavelmente, falta de higiene pessoal dos manipuladores. A presença de <i>Salmonella</i> em três amostras (10%) evidencia grave problema de saúde pública, visto que esse micro-organismo é um patógeno entérico importante causador de surtos de origem alimentar.
5	Sales, Kuchak e Caveião (2016)/Paraná	Estudo analítico e transversal	10 amostras de hambúrgueres foram coletadas de estabelecimentos da região central de Curitiba-PR e feita análises microbiológicas nos alimentos.	Os resultados da análise apresentaram ausência de coliformes totais e termotolerantes, porém as temperaturas se encontravam abaixo de 60°C	Mesmo não havendo crescimento de coliformes totais e termotolerantes, os alimentos se encontravam abaixo da temperatura preconizada pela RDC nº 216, no momento da compra do produto, o que indica um produto inadequado para o consumo humano

6	Alves <i>et al.</i> (2016)/ São Paulo	Qualitativo, descritivo e exploratório	Na cidade de Americana - SP, foi usado amostras dos sanduíches que continham pão, hambúrguer de carne e queijo, sendo 4 estabelecimentos de redes franqueadas e 4 de não franqueadas sendo feita análise microbiológica por 3 dias.	Os micro-organismos identificados no grupo dos estabelecimentos franqueados foram <i>Enterobacter cloacae</i> , <i>Enterobacter aerogenes</i> e <i>Staphylococcus aureus</i> , enquanto que a predominância nos estabelecimentos não- franqueados ocorreu para <i>Prouteus mirabilis</i> , <i>Enterobacter aerogenes</i> e <i>Staphylococcus aureus</i> . Os estabelecimentos franqueados A e os não franqueados B e D apresentaram temperatura inferior de acordo com a legislação (60°)..	Foi identificado que as redes franqueadas apresentaram menor contaminação dos lanches, porém as duas não apresentavam temperatura adequação estabelecida pela legislação, assim apresentando contaminação por coliformes fecais.
7	Cascaes e Pacheco (2015)/ Rio Grande do Sul	Quantitativo e exploratório	As amostras dos lanches foram coletadas de estabelecimentos tipo <i>trailers</i> na cidade de Pelotas - RS, a escolha do local se deu através de uma pesquisa de opinião em que foram citados 10 estabelecimentos e escolhidos 6 para a pesquisa, fazendo a análise microbiológica dos lanches tipo bauru.	Nas 4 amostras foram observadas contagens de coliformes acima do permitido e <i>Staphylococcus</i> coagulase positivo em 33,33% e 20,83%, sendo apenas 2 trailers dos 6 analisados que apresentaram <i>Staphylococcus</i> fora do limite padrão.	Apenas os lanches de 1 estabelecimento apresentaram-se dentro os limites estabelecidos da legislação vigente para coliformes totais, enquanto os outros foram considerados insatisfatórios quanto às condições higiênico-sanitárias e, portanto, inadequadas para o consumo humano.



8	Santos, Lima e Carvalho(2015)/ Bahia	Quantitativo , descritivo e exploratório	Foram coletadas, aleatoriamente, 20 amostras de pastéis fritos, em 10 pontos de coleta que consistiram em 5 lanchonetes e 5 ambulantes no centro de Itabuna-Bahia. Os pastéis foram coletados em embalagens plásticas, previamente esterilizadas em autoclave (121°C/15 minutos), em seguida, acondicionadas em isopor com gelo reciclado e transportados para o Laboratório de Pesquisa Clínica.	A contagem total de microrganismos aeróbios mesófilos realizada nos pastéis comercializados em lanchonetes apresentou variação entre <10 e 2,6x10 <sup>4</sup> UFC/g. Diante das amostras analisadas (n=10), apenas 20% (n=2) apresentaram valores >10 <sup>4</sup> UFC/g, já as análises dos pastéis comercializados por ambulantes apresentaram variações de 1,4x10 <sup>2</sup> a 5,6 x10 <sup>4</sup> UFC/g	Os pastéis apresentaram diferenças nas contagens totais dos microrganismos aeróbios mesófilos quando comparadas as amostras coletadas em lanchonetes e ambulantes. As condições de armazenamento do alimento pronto em estufas não térmicas, conforme observado em ambulantes móveis, influenciaram de forma significativa em resultados com maior proliferação microbiana. foi averiguado que todas as amostras de pastéis fritos comercializados por lanchonetes, bem como por ambulantes, encontraram-se dentro de valores que não indicariam uma possível deterioração do alimento.
9	Fernandes, Kern e Foturna (2015) / Bahia	Quantitativo e exploratório	Na cidade de Teixeira de Freitas - BA foram obtidas 4 amostras de cada uma das 5 principais lanchonetes, A a E, totalizando 20 amostras. Houve compra direta dos alimentos, pois a maionese vem juntamente com o lanche e foram transportadas para a análise microbiológica.	Das 20 amostras levadas para a análise, 16 estavam fora dos padrões higiênico-sanitários; foi identificado presença de <i>Staphylococcus</i> acima do padrão permitido em 15 amostras, classificadas como impróprio para o consumo humano e em 12 amostras foi detectado coliformes totais.	75% das amostras se apresentaram inadequadas para o consumo humano e das 12 amostras com coliformes termotolerantes, 9 apresentavam-se fora dos padrões da legislação vigente, por tanto todas as lanchonetes mostraram contaminação por coliformes totais e <i>Staphylococcus</i> nas maioneses artesanais

10	Santana, Viera e Pinto (2015) / Minas Gerais	Quantitativo, descritivo e exploratório	Em Ouro Preto-MG, foi realizado análises no laboratório de Microbiologia de Alimentos da UFOP, de amostras de sanduíches coletadas de estabelecimentos na cidade, a fim de determinar o número de bactérias aeróbias, coliformes totais, fungos e leveduras.	A contaminação por aeróbios mesófilos apresentou-se em 56% das amostras, enquanto os coliformes totais estavam em 67% delas. Porém, quanto à avaliação de micro-organismos patogênicos como <i>B. cereus</i> , <i>Clostridium sulfito redutor</i> <i>Salmonella</i> , e <i>S. aureus</i> , foram obtidos níveis satisfatórios.	Verificou-se uma contagem elevada de aeróbios mesófilos, bolores e leveduras, assim como de coliformes totais que sugerem falhas nos processos de higiene e no controle de qualidade durante o processamento.
11	Bezerra, Reis e Bastos(2014)/ Mato Grosso	Estudo transversal e quantitativo	285 sanduíches foram analisados e escolhidos de pontos de venda (comerciantes escolhidos para a pesquisa) da zona urbana de Cuiabá, coletados imediatamente depois de prontos e sobre condições de aspecto para serem submetidos à análise microbiológica.	Foram encontrados coliformes e <i>Staphylococcus aureus</i> em números acima dos permitidos, com níveis de contaminação acima de 2.400 NMP/g, com níveis insatisfatórios de condições microbiológicas em todas as fases de teste dos grupos usados na análise.	Foi constatado que o cenário relativo à qualidade microbiológica dos sanduíches, vendidas nas ruas de Cuiabá podem contribuir para altos riscos associados a doenças causadas por contaminação através de alimentos. Sendo assim, foi sugerido uma revisão sobre abordagens e métodos que tragam mudanças efetivas para o comércio de comidas de rua ( <i>street food</i> ).

12	Fonseca e Pereira(2013)/ Brasília	Quantitativo de abordagem transversal e descritiva	O estudo foi realizado em Brasília, nos bairros Asa Sul, Asa Norte, Lago Sul, Lago Norte, Setor de Garagens e Oficinas, Setor de Indústrias Gráficas, Vila Tele-Brasília, Esplanada dos Ministérios, Área de Camping e Vila Planalto. Em cada lanchonete foi coletado um sanduiche com os ingredientes: Pão de hamburger, queijo tipo mussarela, presunto, maionese, hamburger, alface, tomate e fatias de bacon, e os sanduiches foram analisados no laboratório da Universidade Católica de Brasília.	Das 165 amostras analisadas, 55 tiveram contaminação acima do permitido. 92% das amostras apresentaram algum grau de contaminação. Foram encontrados coliformes a 45°C, 68%; estafilococos 25%; e Bacillus cereus, 30% e oito sanduiches foram detectados presença de salmonela. Apenas 8% dos sanduiches não apresentaram contaminação.	Um terço dos sanduíches analisados estavam em condições sanitárias insatisfatórias para o consumo humano, por isso cuidados básicos como a higienização dos utensílios e das mãos, o uso de touca na área de produção, o controle de temperatura e a limpeza do local devem ser revistos pelos estabelecimentos que oferecem serviço de alimentação rápida.
13	Melo <i>et al.</i> (2012), Paraíba	Quantitativo, descritivo e exploratório	Foram avaliadas 30 amostras de cachorro-quente coletadas de 6 vias públicas e 3 lanchonetes, na cidade de João Pessoa - PB, para serem feitas as análises microbiológicas dos alimentos. Os ingredientes usados foram pão, salsicha, carne moída, verduras, ovo de codorna, batata palha e azeitona.	Das amostras coletadas em vias públicas foram apresentadas uma alta contagem de microrganismos nos locais A e E, com população média de $6,415 \pm 1,506 \log^{10}$ UFC/g e $6,935 \pm 1,090 \log^{10}$ UFC/g. Enquanto, em todas as amostras das lanchonetes, a contagem microbiana foi superior a $10^6$ ( $6 \log_{10}$ UFC/g), variando entre $6,516 \pm 0,766$ a $6,958 \pm 0,775 \log_{10}$ UFC/g ( $p < 0,05$ ).	Foi identificado um número significativo de amostras de cachorro-quente contaminados com micro-organismos indicadores de qualidade higiênica sanitária e por indicadores de origem fecal, mesmo não sendo detectados patogênicos potenciais.

Fonte: a autora

Analisando essa revisão, observou-se que de 13 estudos, 10 se mostraram com resultados insatisfatórios de *fast foods* para o consumo humano predominando, dos microrganismos encontrados, *Staphylococcus*, coliformes totais e fecais, que são indicadores de surtos alimentares, contaminação fecal e risco de presença de microrganismos patogênicos. Tais elementos podem ser indicativos da falta de higienização adequada dos manipuladores, do local, utensílios e temperaturas abaixo dos padrões estabelecidos.

#### **4 DISCUSSÃO**

O costume de se alimentar fora de casa é o resultado de diversos fatores como mudanças no comportamento familiar, crescimento do número de pessoas morando sozinhas, aumento do número de casais jovens sem filhos, maiores distâncias e tempo gasto em trânsito e o horário de lanche/intervalo curto, o que acarreta dificuldades de as pessoas se alimentarem em seus próprios lares, principalmente no horário de grandes refeições (ALMEIDA *et. al.* 2018).

Nesse sentido, o modelo *fast food*, nas grandes redes, é identificada como uma opção prática, variada e rápida, tanto no preparo como no serviço, o que possibilitou a diminuição considerável de custos e tornou possível a venda dessas refeições a preços mais acessíveis do que em restaurantes tradicionais. (ALMEIDA, *et. al.* 2018). No entanto, essas redes geralmente oferecem qualidade nutricional duvidosa. (BEZERRA *et. al.* 2017)

Já é possível identificar inúmeras portarias e manuais que regulamentam as boas práticas na manipulação, com a finalidade de prevenir e controlar a contaminação por microrganismos nos estabelecimentos de alimentação no Brasil. Entre elas, destacam-se a RDC 216/2004 da ANVISA a qual regulariza boas práticas para serviços de alimentação, bem como a higiene pessoal de seus manipuladores, considerando a necessidade de constante aperfeiçoamento das ações de controle sanitário na área de alimentos visando a proteção à saúde da população (FERNANDES, 2018) .

Outro ponto importante é a higienização dos locais onde esses alimentos são produzidos, pois podem ocasionar riscos à saúde da população se encontrados em condições de higiene e instalações precárias, se houver má sanitização dos utensílios, equipamentos e a falta

de higiene das mãos dos manipuladores (CINTRA, et. al. 2017). É essencial obter esse controle sanitário porque a higienização de utensílios e equipamentos associados com outros fatores são a causa de surtos de doenças de origem alimentar. De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), a patogênese microbiana é uma das principais razões de intoxicação alimentar, sendo 60% dos casos, consequência de uma inadequada manipulação na produção de alimentos e contaminação por meios de bancadas e utensílios (FERNANDES, 2018).

Apesar das práticas e sistemas de monitoramento, ainda é possível visualizar casos de doenças transmitidas por alimentos (DTA's) e surtos cada vez mais frequentes no país, o que gera um grave problema na saúde pública. A produção de alimentos em grandes escalas e o maior contato da população com os *fast foods*, também se insere nos fatores de riscos dos surtos alimentares.

Dos resultados obtidos pode-se identificar que houve uma presença maior de contaminação nos lanches rápidos em pequenas redes de produção de *fast foods* e/ou produção artesanal, o que pode ser identificado pela má gestão dessas empresas onde não se tem uma análise minuciosa de qualidade na manipulação ou alguém responsável por verificar constantemente a higienização dos funcionários e do local (Quadro 2). A deficiência de um profissional para a fiscalização de boas práticas na empresa diminui a qualidade microbiológica do alimento, levando a proliferação de cepas e bactérias com uma maior frequência (FERREIRA et. al. 2011).

Foi visualizado majoritariamente nos estudos do produto dessa pesquisa contaminações por *Coliformes Totais* e *Fecais*, *Staphylococcus*, *Salmonela*, *Clostrídios* e *Aeróbios Mesófilos*, prevalecendo, *Staphylococcus*, *Coliformes Totais* e *Fecais* com maior frequência nos resultados. O alto índice dessas bactérias avalia as condições higiênicas dos alimentos e os coliformes fecais são indicadores de contaminação fecal (CARDOSO et. al. 2001).

Reforçando os desfechos de nosso estudo, na revisão conduzida por Araújo et al. (2020) encontrou contaminação por cepas como aeróbios mesófilos, psicotróficos, coliformes totais, *Escherichia coli*, coliformes fecais e *Staphylococcus aureus*, prevalecendo aeróbios mesófilos e psicotróficos. Foi analisado uma relação entre as atividades de boas práticas e as condições higiênico-sanitárias e a qualidade microbiológica dos alimentos. Foi sugerido no estudo, a implementação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e sistema de Análises de Perigo e Ponto Críticos de Controle (APPCC).

Nesse sentido, do que foi analisado no conteúdo dos artigos, surgiram cinco categorias temáticas: 1) O uso de boas práticas na manipulação de alimentos, 2) Controle da

temperatura ideal, 3) A limpeza adequada no local de produção dos fast food, 4) A lavagem correta das mãos antes de manipular os alimentos, 5) A importância da higienização de equipamentos e utensílios, 6) O controle de DTA's através da qualidade dos alimentos.

No estudo intitulado *Boas práticas de manipulação no comércio ambulante de alimentos em campus universitário da Grande Dourados, MS*, Cintra *et al.* (2018) constatou que todos os comércios ambulantes apresentaram irregularidades na parte da equipe, entre elas lavagem das mãos incorretas e apenas 28,57% lavavam as mãos com frequência, isso se dava pela estrutura do local, pois havia a ausência de pia e o uso constante de luvas. A uniformização dos funcionários também se encontrou inadequada, identificando uniformes sujos, usados para a secagem de mãos e rostos e 40% dos funcionários não utilizavam o uniforme. Foi visualizado também o uso de anéis, relógios, alianças e correntes e nos homens bigode e barba grande. Foi apresentado inadequação em 85,72% na avaliação de boas práticas durante a manipulação dos alimentos a qual foi incluído não falar, não tossir, utilização do celular e a manipulação de dinheiro durante o manuseio dos alimentos. O local também não disponibilizava sabonete antisséptico para higiene das mãos e também não possuía cartaz para a orientação correta da lavagem.

No estudo Souza, Santos e Santos (2017), foi diagnosticado a precariedade das condições sanitárias durante o processo de produção do alimento. Os sanduíches naturais apresentaram contaminação por coliformes, *Staphylococcus* e *Salmonella*. Esses alimentos contaminados por coliformes e *Staphylococcus aureus* indicam a falta de higiene pessoal dos manipuladores. Sabe-se que a presença de *Salmonella* indica um grave problema na saúde pública, sendo esse microorganismo, um patógeno causador de diversos surtos alimentares.

Comparativamente, o estudo Macedo, Oliveira e Souza (2019) obteve resultados satisfatórios na sua pesquisa, apresentando valores de microorganismos inferior ao limite máximo estabelecido pela legislação vigente e dentro da média dos valores apresentados na literatura, assim estando apto para o consumo. Essa redução de carga bacteriana é um reflexo das condições de higiene-sanitárias e o armazenamento correto durante o processamento de produtos alimentícios.

As boas práticas de fabricação desses alimentos têm sido eficazes para o controle bacteriano, evitando assim surtos alimentares e DTAS. É possível verificar a partir dessas análises a sua importância juntamente com as condições higiênico-sanitárias do local e dos cozinheiros e auxiliares de cozinha. Nos resultados, é possível perceber que a contaminação se dá principalmente pela má higienização, armazenamento e baixa fiscalização.

Diante do exposto, é imprescindível o papel do Nutricionista nos locais de produção de alimentos, pois um dos trabalhos da nutrição é, além de fiscalizar, treinar os cozinheiros e auxiliares de cozinha a manusear de forma correta os alimentos, armazenando em temperatura adequada, higienizando corretamente as mãos, trabalhando o uso correto dos utensílios, evitando assim contaminação cruzada, controle de higienização do local e monitoramento constante do uso de boas práticas, conforme o Artigo 1º da Lei Federal nº 6.583, de 20 de outubro de 1978, e o Artigo 2º do Decreto nº 84.444, de 30 de janeiro de 1980. (FERREIRA *et. al.* 2011).

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considerando todos os fatores analisados nesse estudo, foi possível identificar a importância de boas práticas na manipulação dos alimentos e do sistema de APPCC (Análises de Perigo e Pontos Críticos de Controle) para evitar as doenças transmitidas por alimentação, colaborando com a diminuição das taxas de surtos alimentares.

Com base nessa informação, a importância de um profissional de nutrição na fiscalização das cozinhas de UAN, incluindo os food trucks, lanchonetes, restaurantes e as grandes redes de *fast food*, pode amenizar consideravelmente a proliferação desses microrganismos, melhorar a alimentação da população trazendo benefícios com cardápios com maior qualidade microbiológica na alimentação.

O nutricionista sendo um profissional da saúde especializado nessa área, juntamente com as leis prescritas para controlar os surtos alimentares, através da higienização do ambiente e dos manipuladores, são fundamentais para obter uma alimentação de qualidade, trazendo o foco na saúde do consumidor.

## REFERÊNCIAS

ALMEIA, Alana; BRITO, Fernando; MOREIRA, Marta; LUSTOSA, Iramaia; SOUSA, Verlaine; CABRAL, Lisidna. Avaliação da experiência de consumo de clientes em uma rede de fast food: uma estratégia para fidelização. **Motricidade**, v. 14, n. 1, p. 91-95. 2018.

ALVES, Daniele; SILVA, Natália; BUENO, Regiane; MACHADO, Domingos; MARINHO, Odair; CÓRDOBA, Glenys; NOBRE, Joseane. Comparação da qualidade microbiológica de sanduíches comercializados em estabelecimentos do tipo fast food franquados e não franquados. **Higiene Alimentar**, v. 30, n. 260/261, p. 60-64, set/out. 2016.

BATTAGLINI, Ana; FAGNANI, Rafael; TAMANINI, Ronaldo; BELOTI, Varneli. Qualidade microbiológica do ambiente, alimentos e água, em restaurantes da ilha do Mel/PR. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 33, n. 2, p. 741-754, abr. 2012

BEZERRA, Ilana; MOREIRA, Tyciane; CAVALCANTE, Jessica; SOUZA, Amana; SICHIERI, Rosely. Consumo de alimentos fora do lar no Brasil segundo locais de aquisição. **Revista de Saúde Pública**, v. 51, n. 15, 2017. São Paulo.

CARDOSO, A.L.S.P.; TESSARI, E.N.C.; CASTRO, A.G.M.; KANASHIRO, A.M.I.; GAMA, N.M.S.Q. Pesquisa de coliformes totais e coliformes fecais analisados em ovos comerciais no Laboratório de Patologia Avícola de Descalvado. **Arquivos do Instituto Biológico**. São Paulo. v. 68, n. 1, p. 19-22. jan/jun. 2001.

CASCAES, Janaina; PACHECO, Denise; ALMEIDA, Angela. Qualidade higienicossanitária de lanches elaborados e comercializados em trailers da cidade de Pelotas, RS. **Higiene Alimentar**, v. 29, n. 246/247, p. 129-134, jul/agos. 2015.

CINTRA, Patricia; GÓIS, Edvânia; BRUNHARO, Marina; MOREIRA, Danielly. Boas práticas de manipulação no comércio ambulante de alimentos em campus universitário da Grande Dourados, MS. **Higiene Alimentar**, v. 31; n. 266/267, p. 27-30. mar/abr. 2017.

FERNANDES, Kátia; SILVA, Wanderson. Avaliação bacteriológica aeróbica de superfícies de bandejas de alimentação de restaurantes fast-food. **Nanocell News**, v. 5, n. 06. fev, 2018.

FERNANDES, Katia. Análise Microbiológica de Superfícies de Bandejas de Lanchonetes Fast-food no Brasil. **18º Congresso Nacional de Iniciação Científica**. São Paulo, v. 6. 2018.

FERNANDES, Aline; KERN, Marcelo; FORTUNA, Jorge. Pesquisa de coliformes e estafilococos em maioneses artesanais de lanchonetes do município de Teixeira de Freitas, BA. **Higiene Alimentar**, v. 29; n. 248/249, p. 200-205 – set/out 2015.

FERREIRA, Miriam; SÃO JOSÉ, Jackline; TOMAZINI, Ana; MARTINI, Hércia; MILAGRES, Regina; SANTANA, Helena. Avaliação da adequação às boas práticas nas unidades de alimentação e nutrição. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 70, n. 2 p. 230-5. Mai. 2011.



FONSECA, Janini; PEREIRA, Mauricio. Contaminação microbiana de sanduíches em lanchonetes: estudo transversal realizado em Brasília. **Epidemiol. Serv. Saúde**, v. 22, n. 2, p. 509-516, jul/set. 2013.

MACEDO, Acácio; OLIVEIRA, Murilo; SOUZA, Stefânia. Análise microbiológica de hambúrguer de frango produzido de forma artesanal. **REVET**. Brasília, v. 5, n. 1, p. 112-120. out. 2019.

MELO, Eveny; AMORIM, Wenderson; PINHEIRO, Raizza; CORRÊA, Paulo; CARVALHO, Sávio; SANTOS, Alan; BARROS, Danielle; OLIVEIRA, Elke; MENDES, Carine; SOUSA, Flávio. Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil: revisão. **PUBVET**. v. 12, n. 10, p. 1-9, out. 2018.

MELO, Geiseanny; COSTA, Ana; MEDONÇA, Kamylla; BARROS, Jefferson; CONCEIÇÃO, Maria. Contaminantes bacterianos em amostras de cachorro quente comercializadas em vias públicas e em lanchonetes de João Pessoa, PB. **Higiene Alimentar**, v. 26, n. 206/207, p.178-182. mar/abr. 2012

NOVAES, Michely; BIANCO, Maria; COELHO, Aline; SOBRAL, Fabiana. Análise microbiológica de pastéis comercializados em feiras-livres da estância turística de Ouro Preto do Oeste, RO. **Higiene Alimentar**, v.32; n.278/279, p. 58-62, mar/abr. 2018.

PIMENTEL, Camila; GODOT, Talita; FIGUEIREDO, Elaine. Avaliação microbiológica de carne de frango comercializadas no município de Castanhal, Pará. **Brazilian Journal of Development**, v. 5, n. 10, p. 21848-21856, out. 2019. Curitiba.

PINHO, João; SOUSA, João; BEZERRA, Keila; CARVALHO, Luiza. Qualidade microbiológica de sanduíches tipo hambúrguer: uma revisão. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e10009109479, out. 2020.

SANTANA, Franciele; VIEIRA, Michele; PINTO, Uelinton. Qualidade microbiológica de sanduíches de estabelecimentos com serviço tipo *delivery*. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**. São Paulo, v. 74, n. 2, p. 156-161, 2015.

SANTOS, Ingrid; LIMA, Marcio; CARVALHO, Lucas. Análise da qualidade microbiológica de pastéis fritos comercializados por lanchonetes e ambulantes no centro de Itabuna, Bahia. **Acta Biomédica Brasiliensia**. Santos, v. 9, n. 3, p. 49-60, dez. 2018.

SÁTIRO, Disraeli; ARAGÃO, Leonardo; SERQUIZ, Alexandre. Análise microbiológica de fast foods comercializados por ambulantes no centro da cidade de Natal, RN. **Higiene Alimentar**, v. 32; n. 276/277, p. 93-98. fev/mar. 2018.

SILVA, Bruno; ALVARENGA, Janaína. Estudo transversal da contaminação parasitológica e microbiológica de alface proveniente de hambúrgueres comercializados em *fast food* da cidade de Betim – MG. **Sinapse Múltipla**. v. 8, n. 2, p. 153-157, dez. 2019.

SOUZA, Eliane; SANTOS, Everlyn; SANTOS, Rosa. Avaliação microbiológica de sanduíches naturais comercializados na cidade de Maceió, AL. **Higiene Alimentar**, v. 31, n. 266/267, p. 102-106, Março/Abril. 2017.

STEIN, Gabriela; ZARTH, Nathalia; OLIVEIRA, Eniz; ADAMI, Fernanda. Análise microbiológica de cachorros-quentes comercializados por food trucks. **Revista Caderno Pedagógico**, v.14, n.1, 2017.

KUCHAK, Kamila; SALES, Willian; CAVEIÃO, Cristiano. Determinação de coliformes totais e termotolerantes em hambúrgueres vendidos em *fast foods* na cidade de Curitiba – Paraná. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, Três Corações, v. 14, n. 2, p. 412-420. agost/dez. 2016.