

# Doenças Transmitidas por Alimentos: processo investigativo dos surtos

## *Foodborne Illnesses: Investigative Process of Outbreaks*

<sup>1</sup> Hosana Lima Siqueira de Souza  

<sup>2</sup> Lucrécia Helena Loureiro 

<sup>3</sup> Flávio Vaz Machado 

<sup>4</sup> Ilda Cecília Moreira da Silva 

### RESUMO

As Doenças Transmitidas por Alimentos são causadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados. Segundo o Ministério da Saúde, houve aumento significativo nas ocorrências de surtos desse tipo em diversos locais ao redor do mundo, caracterizando um problema de saúde pública. Logo, objetivou-se identificar, na literatura científica, os possíveis agentes etiológicos e as intercorrências relacionadas aos surtos alimentares. Foi realizada uma revisão integrativa, nos meses de junho e julho de 2020, por meio de busca nas bases de dados Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Google Acadêmico, Portal de Periódicos da CAPES, BVS e *Scientific Electronic Library Online* - Scielo. Foram encontradas 50 publicações. O método escolhido proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na Prática Baseados em Evidências. Os estudos avaliados indicaram que as bactérias *Salmonella*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus* são as principais causadoras dos surtos, embora 12% dos casos não tivessem agentes etiológicos envolvidos. O estudo evidenciou a necessidade do registro de dados relacionados aos surtos e capacitação de profissionais envolvidos na investigação deles.

**Palavras-chave:** Doenças Transmitidas por Alimentos. Alimentos. Agentes Etiológicos. Surtos de Doenças. Ensino.

### ABSTRACT

*Foodborne Diseases are caused by ingesting contaminated food and/or water. According to the Ministry of Health, there has been a significant increase in the occurrence of outbreaks of this type in various locations around the world, characterizing a public health problem. Therefore, the objective here was to identify, in the scientific literature, possible etiological agents and complications related to food outbreaks. An integrative review was carried out in the months of June and July 2020, by searching the Latin American and Caribbean databases on Health Sciences (LILACS), Google Scholar, CAPES Journals Portal, VHL and Scientific Electronic Library Online (Scielo). 50 publications were found. The chosen method provides a synthesis of knowledge and incorporation of the applicability of results of significant studies in Evidence-Based Practice. The evaluated studies indicated that the bacteria *Salmonella*, *Escherichia coli* and *Staphylococcus* are the main causes of the outbreaks, although 12% of the cases had no etiological agents involved. The study highlighted the need to record data related to outbreaks and to train professionals involved in their investigation.*

**Keywords:** Foodborne Diseases. Foods. Etiological Agents. Disease Outbreaks. Teaching.

1 Mestre em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente (MECSMA). Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

2 Pós Doutorado em Enfermagem e Biociências; Doutora em ciências da saúde pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, realizou seu doutorado sanduíche na Università de Bocconi no programa SDA Bocconi School of Management, na cidade de Milão, Itália. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

3 Doutorando pelo Programa de Enfermagem e Biociências da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Mestre em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

4 Possui graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (1966), mestrado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Livre Docencia pela UNIRIO e doutorado em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro. Centro Universitário de Volta Redonda – UniFOA.

## 1 INTRODUÇÃO

Devido à globalização, o acesso aos alimentos prontos para o consumo e as refeições fora do lar foram facilitados. No entanto, os consumidores se preocupam cada vez mais com a qualidade da sua alimentação e com os agravos à saúde decorrentes da ingestão de alimentos contaminados. Por esse motivo, torna-se fundamental manter os padrões de qualidade dos alimentos servidos.

O alimento é fundamental na manutenção da vida, mas também pode ser responsável pela transmissão de doenças. De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2018), houve um aumento significativo nas ocorrências de surtos transmitidos por alimentos em diversos locais ao redor do mundo, caracterizando um problema de saúde pública.

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são aquelas oriundas da ingestão de alimentos e/ou água contaminados (BRASIL, 2010). Segundo Dias *et al.* (2011), as DTA são responsáveis pelos surtos alimentares, e podem ser de maior ou menor intensidade. Segundo os autores, sinais de sintomas entéricos advindos da ingestão de alimentos com patógenos são características da doença.

Existem mais de 250 tipos de DTA, sendo a maioria delas infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e outros parasitas. Entende-se que há um surto de DTA quando duas pessoas apresentam doença ou sintomas semelhantes após ingerirem alimentos e/ou água da mesma origem, normalmente em um mesmo local (BRASIL, 2020).

Dentre os microrganismos, as bactérias são as principais promotoras de doenças transmitidas por alimentos, sendo responsáveis por cerca de 90% das ocorrências (PERESI, 2004). As principais bactérias causadoras dos surtos são *Salmonella*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus*. Vale destacar que nem todas as espécies do gênero podem causar surtos de surto de DTA. Além disso, no caso de microrganismos altamente nocivos, como *Clostridium (C.) botulinum* e *Escherichia (E.) coli O157:H7*, apenas um caso de contaminação pode ser considerado surto (OLIVEIRA, 2010).

Os surtos, em DTA? na sua maioria, são decorrentes da ingestão de alimentos aparentemente em boas condições para consumo, visto que aqueles que apresentam alterações organolépticas dificilmente são consumidos. Esta, por sua vez, acontece porque a dose infectante geralmente é menor que a quantidade de microrganismos necessária para deteriorar os alimentos. No Brasil, embora o número de notificações de DTA seja crescente, a subnotificação e as falhas nas etapas de investigação comprometem a geração de informações que orientem as pesquisas dos possíveis agentes envolvidos, o que contribui para o elevado número de processos não conclusivos (DIAS, 2011).

Posterior a notificação, inicia-se o processo de investigação epidemiológica pelo órgão municipal, por meio do trabalho conjunto de uma equipe multidisciplinar, envolvendo a Vigilância Epidemiológica e Vigilância Sanitária. A Vigilância Epidemiológica atua de forma integrada com outras vigilâncias (Sanitária e Ambiental) e com a assistência médica. Essa parceria tem o objetivo de reduzir ou eliminar os fatores de risco de transmissão de doenças, contribuindo para a segurança e qualidade dos alimentos e água ofertados (MARCHI, 2011).

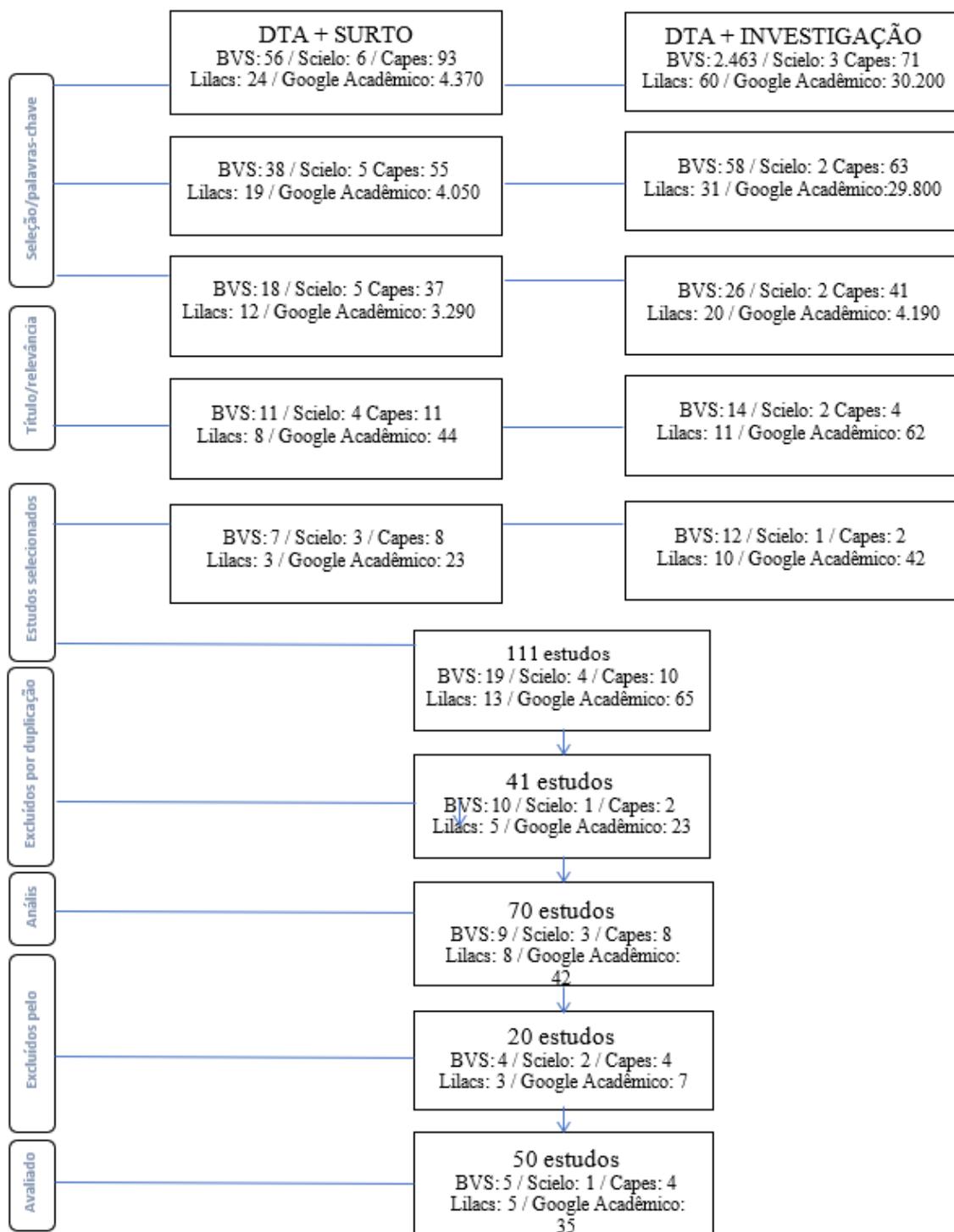
Diante deste cenário, o objetivo deste estudo é identificar na literatura científica os possíveis agentes etiológicos e as intercorrências relacionadas aos surtos alimentares. Deste modo, entende-se a importância do tema abordado no que tange a colaboração para uma reflexão crítica da prática profissional dos nutricionistas, considerando a escassez de estudos voltados para o processo investigativo de surtos de DTA e as condicionantes envolvidas nas análises propostas neste estudo.

## 2 METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão Integrativa de Literatura (RIL), realizada no ano de 2020. Conforme Souza (2010), a RIL é um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na Prática Baseada em Evidências (PBE). Esta abordagem é voltada ao cuidado e ao ensino fundamentado no conhecimento e na qualidade da evidência, com a definição do problema, a identificação das informações, a direção na busca por estudos na literatura, a aplicabilidade dos dados referentes às publicações e a viabilidade de sua utilização (SOUZA, 2010). Nesta perspectiva, formulou-se a seguinte questão norteadora: quais são os principais agentes etiológicos envolvidos nos surtos alimentares no Brasil entre 2010 a 2020?

Para a seleção dos estudos, utilizou-se acesso online às seguintes bases de dados: Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Google Acadêmico, Portal de Periódicos da CAPES, BVS e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A pesquisa foi realizada entre junho e julho de 2020, e 50 publicações foram categorizadas (Quadro 1). Foram utilizados na busca os seguintes descritores e suas combinações: “Doenças Transmitidas por Alimentos AND Investigação” e “Doenças Transmitidas por Alimentos AND Surtos”. De forma homogênea, os critérios de inclusão definidos para todas as bases foram: estar escrito em Língua Portuguesa; ter sido publicado nos últimos 10 anos (2010-2020); consistir em artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações ou teses, publicados na íntegra. O processo de seleção dos estudos nas bases LILACS, Google Acadêmico e BVS é apresentado na Figura 1.

Figura 1 - PRISMA Flow Diagram



Fonte: Os autores, 2022.

**Quadro 1 - Caracterização dos estudos.**

Código dos Estudos (E)	Tipo de Estudo	NE	Área dos Profissionais Atuantes na Pesquisa	Contribuição do estudo	Agente Etiológico	Classificação do estudo
E1	Resultado de Pesquisas	2C	Saúde Pública.	Análises microbiológicas associadas aos sintomas de gastroenterites sugerem a ocorrência de surto de toxinfecção alimentar.	Coliformes totais e coliformes termotolerantes.	Relato de surto
E2	Revisão integrativa	5	Biociência; Biologia.	Necessidade de orientar e educar quanto às boas práticas de fabricação e aos riscos associados aos alimentos contaminados.	Salmonella spp., Estafilococos coagulase positiva, E. coli, Bacillus cereus e Clostrídios.	Orientação
E3	Resultado de Pesquisas	2C	Vigilância Sanitária e Saúde Pública.	Gerar subsídios aos órgãos de saúde pública para inclusão dos mesmos em programas de monitoramento, visando à promoção da qualidade e segurança alimentar.	Staphylococcus aureus.	Monitoramento
E4	Resultado de Pesquisas	2C	Microbiologia dos Alimentos; Ciências Biomédicas.	Necessidade de melhor investigação epidemiológica dos surtos, para que se possa identificar a fonte de infecção no maior número possível dessas ocorrências.	Salmonella Enteritidis.	Monitoramento
E5	Revisão integrativa	5	Nutrição; Microbiologia; Medicina Veterinária; Tecnologia de Alimentos.	Apenas uma pequena parcela dos casos de DTA estão registrados nos bancos oficiais dos sistemas da Vigilância Sanitária, evidenciando o problema mundial de subnotificação.	Salmonella, S. aureus, B. cereus e E. coli, L. monocytogenes.	Monitoramento
E6	Revisão	5	Medicina Veterinária.	A implantação de Boas Práticas de Fabricação se faz obrigatória para promover a segurança alimentar aos consumidores, de modo eficaz e eficiente no controle das DTAs.	NA	Monitoramento
E7	Revisão integrativa	5	Nutrição; Ciências da Saúde.	Os surtos nos domicílios foram os mais frequentes (49,1%), seguidos dos ocorridos em estabelecimentos comerciais (30,5%).	Salmonella.	Relato de surto
E8	Revisão integrativa	5	Nutrição.	Necessidade de capacitação efetiva de gestores e manipuladores de alimentos para favorecer o fornecimento do alimento seguro em UAN.	NA	Orientação
E9	Resultado de Pesquisas	2C	Ciências Químicas e Bromatológicas.	Os resultados sugerem a ocorrência de surto de toxinfecção alimentar. Este relato evidencia a importância do trabalho do Laboratório de Saúde Pública e das VS municipais na elucidação de DTA.	Coliformes totais, E. coli, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus e Clostridium perfringens.	Monitoramento
E10	Resultado de Pesquisas	2C	Tecnologia de Alimentos.	Quanto aos microrganismos isolados em alimentos envolvidos em surtos, a Escherichia coli foi o prevalente, seguida do Staphylococcus spp. e da Salmonella spp.	E. coli, Staphylococcus spp. e Salmonella spp.	Relato de surto
E11	Revisão integrativa	5	Epidemiologia; Ciências Médicas.	Segundo a VE, observa-se incidência muito baixa, ou baixa e a frequência ou número de surtos é rara. Sugere que algumas regionais não apresentam condições propícias para a ocorrência de surtos ou está sendo gerado subnotificação dos surtos de DTA.	Vírus da Hepatite A, Norovírus, Rotavírus e Clostridium botulinum.	Monitoramento
E12	Resultado de Pesquisas	2C	Saúde Pública.	A importância das boas práticas de manipulação do produtor e do consumidor para evitar possível contaminação dos alimentos.	Escherichia coli produtora de toxina Shiga (STEC).	Orientação
E13	Estudo Metodológico	2B	Saúde Pública; Farmácia.	Com a pesquisa é possível orientar medidas preventivas e de controle de DTA na população pesquisada.	E. coli, Bacillus cereus e Staphylococcus aureus.	Orientação
E14	Estudo Metodológico	2B	Medicina Veterinária.	A educação continuada nos serviços de alimentação, por meio de palestras para os manipuladores de alimentos deve ser enfatizada para prevenção de ocorrências.	Bacillus cereus	Orientação
E15	Estudo Metodológico	2B	Nutrição.	Em 2013 foi realizada a investigação laboratorial de 19 surtos. Em 10 surtos foi identificado o agente etiológico, nestes foram reportados 183 casos humanos e 17 hospitalizações (9,3%).	Staphylococcus spp., C. botulinum, Salmonella spp., C. perfringens, E. coli VTEC, Y. enterocolitica, Norovírus.	Relato de surto
E16	Resultado de Pesquisas	2C	Saúde Pública; Biologia.	O Laboratório de Saúde Pública deve atuar em parceria com as VS e VE dos municípios a fim de cooperar com a investigação e elucidação dos possíveis agentes etiológicos causadores de doenças transmitidas por alimentos.	Coliformes totais e termotolerantes; Staphylococcus aureus; bolores e leveduras e Pseudomonas aeruginosa.	Monitoramento
E17	Revisão integrativa	5	Nutrição; Parasitologia; Saúde Pública.	Visualização de possíveis causas de surtos de DTA. Necessidade de detalhamento desses itens em lei para que sejam desenvolvidos e operacionalizados corretamente, minimizando problemas de gestão em saúde.	Staphylococcus aureus e Salmonella sp.	Monitoramento

Código dos Estudos (E)	Tipo de Estudo	NE	Área dos Profissionais Atuantes na Pesquisa	Contribuição do estudo	Agente Etiológico	Classificação do estudo
E18	Revisão integrativa	5	Saúde Pública.	Necessidade de orientar a população quanto às boas práticas de elaboração dos alimentos e aos riscos associados aos alimentos contaminados.	Indeterminado, E. coli, Aeronomas, B. cereus, Salmonella spp., Rotavirus.	Orientação
E19	Resultado de Pesquisas	2C	Biomedicina.	É necessário conscientização da população sobre a importância da notificação de surtos, além das informações para evitá-los.	Escherichia coli (E. coli) e coliformes termotolerantes.	Orientação
E20	Revisão integrativa	5	Organização Pública em Saúde.	Necessidade de maior cobertura dos programas de orientação e educação quanto às boas práticas de higiene e produção de alimentos, e riscos provindos dos alimentos contaminados.	Salmonella spp., S. aureus, Bacillus cereus, E. coli, Clostridium perfringens.	Orientação
E21	Revisão integrativa	5	Tecnologia de Alimentos; Medicina Veterinária.	Necessidade de realização de treinamento em BPF para os manipuladores, planejamento de ações em educação sanitária para a população, e maior controle dos surtos alimentares.	Salmonella spp.	Monitoramento
E22	Revisão integrativa	5	MS, SES, SMS	A inspeção sanitária mostrou indícios de contaminação alimentar por Staphylococcus coagulase-negativa, Bacillus cereus e coliformes termotolerantes. Houve surto de DDA causado por contaminação alimentar.	Staphylococcus coagulase-negativa, Bacillus cereus e coliformes termotolerantes.	Relato de surto
E23	Revisão	5	Medicina.	Produziu-se um GIBI colorido, com leitura atrativa. Acrescentou-se orientações sobre preparo, armazenamento e compra dos alimentos para que os estudantes possam levar para casa e multiplicar o conteúdo.	NA	Orientação
E24	Revisão integrativa	5	Nutrição.	Foram encontrados valores significativos para Mesófilos Aeróbios e Staphylococcus aureus o que demonstra ineficácia na higienização e sanitização durante todas as etapas do processo produtivo.	Salmonella spp, Staphylococcus aureus, Campylobacter jejuni, Yersinia enterocolitica, Escherichia coli.	Monitoramento
E25	Revisão integrativa	5	Fiocruz.	Fontes alternativas de água foram apontadas como as causas mais imediatas destes surtos. Outros fatores como a precariedade estrutural dos sistemas de abastecimento de água devem ser considerados para recuperar o contexto em que estes surtos são produzidos.	NA	Relato de surto
E26	Revisão	5	Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal (UFPEL)	Vibrio spp. pode se tornar fator de risco como agente de doenças transmitidas por alimentos. Ainda é escasso o conhecimento sobre o impacto desse gênero para a saúde pública, sendo necessários novos estudos.	V. vulnificus, V. parahaemolyticus, V. cholerae e V. mimicus.	Monitoramento
E27	Revisão integrativa	5	Nutrição; Biomedicina.	Melhorias nos métodos de processamentos dos alimentos e a conscientização a respeito da segurança alimentar de todos os envolvidos na cadeia de produção de alimentos, reduziram a incidência das doenças de origem alimentar (DTAs).	Salmonella spp, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Shigella spp, Bacillus cereus e Clostridium perfringens.	Monitoramento
E28	Resultado de Pesquisas	2C	Microbiologia.	O estudo teve como resultados: Coliformes termotolerantes; Bacillus cereus e presença de Salmonella Enteritidis.	Coliformes termotolerantes, Bacillus cereus e Salmonella.	Relato de surto
E29	Revisão integrativa	5	Enfermagem; Ciências Biológicas e da Saúde.	Observa-se que algumas cidades evoluíram seus planejamentos e diminuíram seus índices outras ainda precisam continuar fortalecendo para combater os altos níveis de contaminação por alimentos, e tornar as DTA's como pouco incidente no estado.	Cryptosporidium e Giárdia, e bactérias Bacillus cereus, Clostridium perfringens, Escherichia coli patogênica, Salmonella spp., Shigella, Staphylococcus aureus.	Monitoramento
E30	Revisão	5	Ciências dos Alimentos; Ciências da Saúde; Medicina Veterinária	Mesmo com a criação do VE-DTA há apenas uma pequena parcela de casos de DTAs registrados nos bancos oficiais dos sistemas da Vigilância Sanitária, evidenciando então o problema de subnotificação.	Salmonella spp., S. aureus, E.coli, B. cereus, C. perfringens e Shigella spp.	Monitoramento
E31	Estudo Metodológico	2B	Segurança Alimentar; Tecnologia Ambiental; Saúde Pública.	Os surtos desencadeiam-se nas residências ou estabelecimentos comerciais, por matéria-prima sem inspeção, manutenção inadequada dos alimentos por longos períodos em temperatura ambiente. Fica evidente a necessidade de se buscar alternativas para mudança comportamental da população.	Salmonella spp., Staphylococcus aureus, Bacillus cereus e Escherichia coli.	Orientação
E32	Relato de caso	4	Tecnologia de Alimentos.	As residências e restaurantes foram os principais locais de ocorrência de surtos. Observou-se que as ações de VS e VE proporcionariam um processo de investigação de surtos mais eficaz se ambas trabalhassem em conjunto com as redes de saúde, através de um sistema de informações que disponibilizasse os dados da investigação de surtos para as equipes envolvidas no processo de investigação.	Salmonella spp., Escherichia coli e Staphylococcus aureus.	Monitoramento
E33	Revisão integrativa	5	Nutrição.	A água foi o alimento que mais veiculou os agentes causadores de surtos de DTA (22%) e as residências foram os locais mais envolvidos nos surtos (48%).	Salmonella spp., Escherichia coli e Staphylococcus aureus.	Relato de surto
E34	Revisão integrativa	5	Saúde Pública.	São necessárias mais informações para a população sobre as DTAs para que ocorram mais notificações dos casos para as Vigilâncias Sanitárias e, estas por sua vez, possam atuar, fazendo a investigação dos surtos e identificando os microrganismos mais comuns e quais as medidas a serem aplicadas naquela região.	Coliformes a 45 °C, Estafilococos coagulase positiva, Bacillus cereus, Salmonella spp. e Clostrídios sulfito redutores a 46 °C.	Monitoramento

Idigo dos estudos (E)	Tipo de Estudo	NE	Área dos Profissionais Atuantes na Pesquisa	Contribuição do estudo	Agente Etiológico	Classificação do estudo
E35	Resultado de Pesquisas	2C	Meio Ambiente.	Os resultados ressaltam a necessidade de maiores cuidados quanto à manipulação de produtos.	E. coli e Salmonella sp.	Orientação
E36	Revisão integrativa	5	Enfermagem; Farmácia.	São poucos os casos de DTA que estão registradas nos bancos oficiais dos sistemas da VS, demonstrando o problema mundial de subnotificação. Quando o surto é registrado, geralmente é aquele que envolve um número maior de pessoas ou aquele que apresenta sintomas mais prolongados ou severos.	Salmonella spp, E. coli, S. aureus, Shigella spp, B. cereus e C. perfringens.	Monitoramento
E37	Estudo Metodológico	2B	Nutrição.	São várias as dificuldades em relação à vigilância dos surtos de DTA: complexidade do quadro clínico e a demora para o diagnóstico, dificuldade de acesso aos serviços de saúde, multiplicidade de agentes etiológicos e a falta de conhecimento sobre o alimento envolvido no surto.	NA	Monitoramento
E38	Revisão integrativa	5	Ciências Médicas ; Saúde Pública.	Ficou claro a constância de surtos fora da Região Metropolitana de Fortaleza, assim como de alimentos como queijos (19,29%), carnes (8,77%) e arroz (7,02%) envolvidos nas notificações. Evidenciando-se, assim, o perfil dos surtos de DTA no CE, caracterizando-os e demonstrando a sua importância para estudos futuros.	Staphylococcus coagulase-positiva, Escherichia coli e Coliformes totais.	Monitoramento
E39	Revisão integrativa	5	Saúde Coletiva.	Entre o período estudado, 2000 a 2016, foram 11.882 o número de surtos e 229.823 o número de doentes.	Salmonella, S. aureus e Escherichia coli.	Monitoramento
E40	Revisão integrativa	5	Farmácia.	Tornam-se necessárias medidas de controle, prevenção e promoção a saúde pública juntamente com o uso racional dos antimicrobianos a fim de obter sucesso terapêutico.	Salmonella spp.	Monitoramento
E41	Revisão	5	Medicina Veterinária; Ciências Biológicas.	Necessário a divulgação, conscientização, prevenção e controle deste tipo de enfermidade que oferece sérios riscos e prejuízos à saúde pública.	Salmonella spp., Escherichia coli e Staphylococcus aureus.	Monitoramento
E42	Revisão integrativa	5	Microbiologia.	A notificação e o mapeamento das DTA's fornecem registros epidemiológicos, sendo fonte importante de informações que servem de aporte para órgãos competentes de fiscalização, para tomar ou modificar medidas políticas, legislativas, priorização de áreas de pesquisa, avaliação de programas de controle de surtos epidêmicos.	Salmonella sp.	Monitoramento
E43	Revisão integrativa	5	Nutrição; Biologia.	Através da capacitação dos manipuladores de alimentos, a aplicação de boas práticas de higienização e manipulação pode ser executada com maior controle, minimizando os riscos de ocorrências de DTAs e, conseqüentemente, os desmembramentos de seus impactos.	Escherichia coli, Salmonella spp., Norovirus.	Orientação
E44	Revisão integrativa	5	Farmácia.	No Brasil, entre 2007 e 2017, foram notificados ao Ministério da Saúde 6.632 surtos de DTA.	Salmonella, Escherichia coli e S. aureus.	Relato de surto
E45	Revisão integrativa	5	Nutrição; Políticas Públicas.	A residência desponta como principal local de ocorrência de DTAs, sendo as mais comuns causadas por Salmonella spp. e Staphylococcus aureus e apesar da importância das DTAs poucos são os estudos sobre o assunto.	Salmonella spp. e Staphylococcus aureus	Monitoramento
E46	Revisão integrativa	5	Farmácia; Educação em Saúde.	S. aureus tem a capacidade de se multiplicar em diversos alimentos. Este desenvolvimento pode propiciar a produção das enterotoxinas estafilocócicas que causam a intoxicação estafilocócica a partir da ingestão.	S. aureus.	Relato de surto
E47	Relato de caso	4	Tecnologia de Alimentos.	Disseminar o conhecimento sobre DTA e estabelecer ações educativas é essencial para que a população modifique seus hábitos e sua percepção sobre higiene e segurança de alimentos.	Salmonella, Escherichia coli e Staphylococcus aureus.	Orientação
E48	Relato de caso	4	Nutrição.	Constatou-se o conhecimento acerca das DTA nos futuros nutricionistas, e a importância de integrarem a suas práticas clínicas e seus pacientes medidas profiláticas de como evitar DTA.	Salmonella spp, Escherichia coli, Staphylococcus aureus, Shigella spp, Bacillus cereus e Clostridium perfringens.	Orientação
E49	Revisão integrativa	5	Ciências da Saúde.	Foram avaliados os alimentos implicados nos surtos de DTA no Nordeste em 2018, e a água foi o alimento mais frequentemente envolvido.	Escherichia coli, Enterovirus, Streptococcus spp., Coliformes, Bacillus Cereus, Norovirus, Salmonella spp., Staphylococcus aureus.	Relato de surto
E50	Relato de caso	4	Nutrição; Tecnologia de Alimentos.	Constatadas falhas nos procedimentos de casos suspeitos de surtos de DTA's. O desenvolvimento de uma ficha própria por paciente facilitariam a inter-relação entre as vigilâncias municipais e o órgão de saúde, permitindo maior eficácia nos	NA	Monitoramento

Fonte: Os autores, 2022.

### 3 RESULTADOS

A revisão foi composta por 50 estudos, que foram classificados de acordo com o nível do Oxford Centre Evidence-Based Medicine (OXFORD, 2009). O NE corresponde ao delineamento e à natureza do estudo. A análise crítica dos artigos encontrados é um fator importante, pois tem como finalidade detectar estudos com metodologia sólida e que apresentem controle de vieses, fundamentando os níveis de evidência para a implementação da prática (MACHADO, 2015).

A apresentação dos resultados está caracterizada de forma descritiva. Para a caracterização, utilizou-se a frequência absoluta e relativa, com o intuito de viabilizar uma melhor análise dos estudos e apresentação das evidências da RIL.

A seguir, apresentam-se três categorias temáticas que emergiram por meio dos resultados, a saber:

#### 1. Orientações e Segurança Alimentar

Dos estudos analisados catorze (28%), descrevem a necessidade de orientar a população, quanto as práticas de higiene, produção e segurança dos alimentos. As consequências advindas de falhas geram possíveis agravos à saúde em decorrência da contaminação de alimentos, relacionadas principalmente a desvios de manipulação e armazenamento. E, aos profissionais atuantes neste segmento, recomenda-se orientá-los quanto às Boas Práticas de Fabricação na cadeia produtiva de alimentos para a prevenção de DTA.

#### 2. Monitoramento e o Processo Investigativo dos Surtos

As relações entre monitoramento e o processo investigativo dos surtos foram observadas em 25 estudos (50%), os autores relatam o papel e a importância de ações voltadas para o controle, monitoramento e processo investigativo de surtos de DTA, com foco nos possíveis agravos à saúde, destacando principalmente o papel da VISA e VE neste contexto.

#### 3. Relatos de Surtos e os Agentes Etiológicos

Os estudos analisados contribuem para o entendimento dos relatos de surtos e os agentes etiológicos envolvidos nos casos, nesse contexto encontrou-se 11 estudos (22%) voltados especificamente para esse objeto. Sob a lógica das bactérias, as autoras Milene, Cortez e Lehmckuhl (2017), descrevem que na maioria dos casos de surtos de DTA's, os principais agentes causadores eram de origem bacteriana, como: *Salmonella* spp., *E. coli*, *S. aureus*, *Shigella* spp., *B. cereuse* *C. perfringens*, não necessariamente nesta ordem, mas estes sempre estiveram presentes, condizendo com os dados informados pelo VE-DTA.

A avaliação dos estudos quanto ao nível de evidência (NE) seguiu a Oxford Centre Evidence-Based Medicine (OXFORD, 2009), como apresentado:

- 1A – Estudos controlados randomizados bem delineados com desfecho clínico relevante.
- 1B – Estudos controlados randomizados com estreito intervalo de confiança.
- 1C – Resultados do tipo “tudo ou nada”. Estudo de série de casos controlados.
- 2A – Revisão sistemática homogênea de estudos de coorte (com grupos de comparação e controle de variáveis).
- 2B – Estudo de coorte com pobre qualidade de randomização, controle ou sem acompanhamento longo, estudo de coorte transversal.
- 2C – Resultados de pesquisas (observação de resultados terapêuticos ou evolução clínica).
- 3A – Revisão sistemática homogênea de estudos de caso com grupo-controle.
- 3B – Estudos de caso com grupo-controle.

- 4 – Relato de caso e série sem definição de caso controle.
- 5 – Opinião de autoridades respeitadas ou especialistas. Revisão de literatura não sistemática.

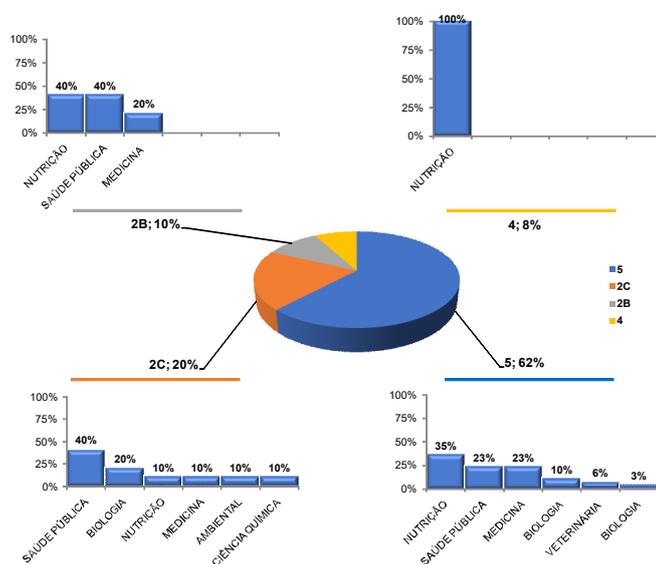
A Prática Baseada em Evidências focaliza sistemas de classificação de evidências. Geralmente, estes são caracterizados de forma hierárquica, dependendo do delineamento de pesquisa, ou seja, da abordagem metodológica adotada. Devido ao grande volume de informações e à variabilidade na qualidade, há necessidade de elaborar **sínteses que facilitem o acesso e possibilitem conclusões baseadas em diversas fontes de evidência, fornecendo subsídio científico para a tomada de decisão** (BRASIL, 2014).

O NE representa a confiança na informação utilizada em apoio a uma determinada recomendação. A classificação inicial da qualidade da evidência é definida a partir do delineamento dos estudos. Para esta pesquisa a caracterização dos estudos foi definida de acordo com o tipo de estudo, nível de evidência (NE), área dos profissionais atuantes na pesquisa e as contribuições para a comunidade científica de cada estudo, agente etiológico envolvido e classificação do estudo (Relato de surto, Orientação ou Monitoramento).

As proporções dos níveis de evidência aplicados na seleção dos artigos são apresentadas pelo gráfico de setores na figura 1 demonstrando que o tipo de estudo mais utilizado no desenvolvimento da pesquisa foi a opinião de autoridades respeitadas ou especialistas, e as revisões da literatura não sistemática.

Em relação a área dos profissionais atuantes nos estudos, observou que 50% (25 estudos) estão relacionados diretamente a Nutrição e áreas afins, presentes em todos os níveis de evidência nos gráficos de barras da figura 1, e os outros 50% (25 estudos) relacionados a outras áreas de atuação como enfermagem, biologia, biomedicina, farmácia, medicina veterinária, destacando-se ainda a atuação em saúde pública.

**Figura 1 – Estratificação da atuação profissional relativa aos níveis de evidência aplicados na seleção dos artigos.**



Fonte: Os autores, 2022.

A higiene e a fiscalização dos alimentos constituem um setor fundamental da saúde pública, e são complementares à Nutrição, que estuda os processos de conservação dos produtos alimentícios e as alterações, adulterações e falsificações que eles podem sofrer, tanto *in natura* quanto depois de preparados, e estabelece normas práticas de apreciação e vigilância (GADELHA, 2010).

## 4 DISCUSSÃO

No panorama nacional, as pesquisas realizadas para identificar as causas das DTA enfatizaram a necessidade de orientar a população sobre as práticas voltadas à Segurança Alimentar.

Com relação aos tipos de estudos encontrados no corpus da pesquisa, dentre os 50 selecionados 26 (52%) são compostos por RIL e 5 (10%) outras revisões. A seguir, foram classificados 5 (10%) estudos metodológicos, 10 (20%) resultados de pesquisas, 4 (8%) relatos de caso, 36 estudos (72%) estão direcionados para uma intervenção com base nas evidências, e 14 (28%) voltados para metodologia de pesquisa, ressaltando a importância do método para a prática do profissional. A prática profissional é um procedimento didático-pedagógico que contextualiza os saberes apreendidos, relacionando teoria e prática, viabilizando ações que conduzam ao aperfeiçoamento técnico-científico-cultural e de relacionamento humano (CABETTA JÚNIOR, 2010).

### 4.1 Orientações e Segurança Alimentar

Segundo Cunha *et al.* (2012), em estudos realizados no Brasil sobre surtos de DTA, alguns pontos se destacaram, dentre os quais: a má qualidade do ambiente e a ausência de responsável técnico qualificado; falta ou deficiência de capacitação dos gestores em relação às ferramentas de qualidade, principalmente em relação às Boas Práticas de Fabricação; desconhecimento da legislação, e necessidade de capacitação específica para os manipuladores de alimentos. Sendo assim, para garantia da qualidade dos alimentos, é fundamental que as empresas atuantes em serviços de alimentação tenham, no quadro de funcionários, gestores e manipuladores de alimentos habilitados tecnicamente, além de implementarem planos de capacitação periódicos em relação às ferramentas da qualidade.

Além disso, no estudo realizado por Marinho *et al.* (2015), a maioria dos surtos investigados ocorreu em locais distintos, ressaltando a necessidade levar esclarecimento para a população em geral quanto aos cuidados na conservação, manipulação e consumo dos alimentos e aos riscos que os alimentos contaminados representam. Do mesmo modo, é necessário enfatizar as orientações para que os sintomas de DTA sejam comunicados aos serviços municipais de Vigilância em Saúde, visando subsidiar medidas sanitárias e de higiene.

Entretanto, no estudo realizado por Welker *et al.* (2010), a maior parte dos surtos investigados ocorreram em residências, o que torna evidente a necessidade de orientar e educar a população quanto aos cuidados necessários na conservação, manipulação e consumo dos alimentos, às Boas Práticas de Fabricação e aos riscos que os alimentos contaminados representam. Com a adoção dessas medidas, o número de surtos de DTA poderá ser reduzido, pois a prevenção é a melhor forma de curar, a mais eficaz e a menos onerosa.

Desenvolver processos educativos contínuos quanto às boas práticas de higiene e manipulação dos alimentos e sobre os riscos associados aos alimentos contaminados pode ser um importante fator para a prevenção dessas doenças (FREIRE, 2018).

### 4.2 Monitoramento e o Processo Investigativo dos Surtos

De acordo com Marinho *et al.* (2018), as oscilações do número de surtos notificados por ano, no período estudado, podem decorrer de uma possível subnotificação, ocasionando lacunas nos resultados encontrados, demandando assim maior necessidade de atenção na área de segurança dos alimentos.

Com base nos estudos analisados por Milene *et al.* (2019), foi possível concluir que, mesmo com a criação da Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos (VE-DTA), há apenas uma pequena parcela de casos de DTA registrados nos bancos oficiais dos sistemas da Vigilância Sanitária, evidenciando o problema de subnotificação. Portanto seria importante a realização de melhorias nesse sistema, a fim de aumentar o número das notificações e disseminar maiores informações à população.

Tomando como base o estudo de Lombardi *et al.* (2019), foram constatadas falhas nos procedimentos realizados no atendimento de casos suspeitos de surtos de DTA nos hospitais investigados. A implantação de uma ficha própria, de preenchimento compulsório, para cada paciente com suspeita de DTA, facilitaria a investigação de suspeitas de surtos.

Foi verificado que, além dessa falha, há um erro de comunicação entre os setores de investigação e unidades de saúde. Na maioria dos casos, as unidades não realizam a notificação ou, quando notificam, lançam dados incompletos (tipo de alimento, pacientes acometidos, dentre outras informações), dificultando as ações dos outros órgãos (Vigilância Sanitária e Vigilância Epidemiológica) na elucidação dos surtos. Para os autores Lombardi *et al.* (2019), devem ser realizadas capacitações permanentes dos profissionais de saúde nas unidades de pronto atendimento, enfatizando sua responsabilidade nos procedimentos de investigação de doenças de origem alimentar para que tais falhas não ocorram.

Ademais, para que se tenha um resultado fidedigno sobre os surtos de DTA, faz-se necessário que as ocorrências sejam notificadas, que a ficha de inquérito seja preenchida corretamente pelo setor de Vigilância Epidemiológica, e que o resgate de informações decorra em tempo oportuno para a busca dos alimentos específicos e agentes etiológicos envolvidos na transmissão (MARINHO *et al.*, 2015).

#### 4.3 Relatos de Surtos e os Agentes Etiológicos

A avaliação do Qui-quadrado de aderência ( $X^2$ ) foi aplicada para verificar o seguimento da tendência na previsão do trabalho anterior, realizado por Peresi *et al.* (2004). Sua pesquisa demonstrou que 90% das doenças transmitidas por alimentos são promovidas por bactérias. Assim, foi traçado o Quadro 1, observando a quantidade de artigos, dentre os 50 examinados, que contivessem observações do agente etiológico como bactéria. Foram identificadas as hipóteses nula  $H_0$  e alternativa  $H_1$  como:

- $H_0$  = Os dados levantados pela autora são a distribuição descrita por Peresi *et al.* (2004).
- $H_1$  = As proporções da tabela são diferentes do valor alegado.

O valor  $X^2$  encontrado foi de 0,222 para o valor  $p$  0,637, determinado pelo ajuste manual no software Minitab. O nível de significância adotado foi de 95%, correspondendo a  $\alpha=0,05$ . Como o valor  $p \gg \alpha$ , não se pode rejeitar a hipótese nula  $H_0$ , em que os dados do estudo atualmente apresentado pela autora seguem a distribuição prevista por Peresi *et al.* (2004), não notando mudanças no cenário atual de contaminação alimentar por bactéria. O Quadro 2 apresenta o desenvolvimento da Matriz para cálculo do teste  $X^2$  de aderência.

**Quadro 2 – Matriz para cálculo do teste  $X^2$  de aderência**

TESTE DE $X^2(1)$		AGENTE ETIOLÓGICO = BACTÉRIA	
		Sim	Não
AUTORES	Peresi <i>et al.</i> <sup>5</sup>	45	5
	Autora, 2020	44	6

Fonte: As autoras, 2020

A partir dessa análise, identificou-se que a afirmativa descrita pelo Ministério da Saúde<sup>4</sup> se confirma pelos estudos avaliados, pois 31 destes (64%) destacam a bactéria *Salmonella* como causadora do surto; em 26 estudos (54%) a bactéria *Escherichia coli* é apresentada como responsável, e 28 estudos (58%) apontam para a bactéria *Staphylococcus*. Vale destacar ainda que apenas 8 estudos (16%) apresentaram apenas um agente etiológico envolvido; em 6 deles (12%) esta condição não era aplicável (NA), ou seja, não havia agentes etiológicos

envolvidos, e os 36 estudos restantes (72%) tiveram mais de um agente etiológico envolvido, justificando as informações descritas.

## 5 CONCLUSÃO

O conhecimento pode ser produzido sob o ângulo de diferentes paradigmas em relação os surtos de Doenças Transmitidas por alimentos, características que a RIL permite captar, pois a metodologia de seleção dos estudos possibilita a inclusão de diferentes abordagens.

De modo geral, os estudos apresentados evidenciaram a necessidade de se intensificar a atenção na área de segurança alimentar, bem como as medidas preventivas para evitar surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos. Neste contexto, destacam-se as ações voltadas para Boas Práticas de Fabricação, melhorias nos métodos de preparo e processamentos dos alimentos e capacitação de manipuladores e de todos os envolvidos na cadeia produtiva, visando a produção de alimentos seguros e redução do risco de surtos alimentares para a população.

Embora os estudos apresentados analisem os surtos, eles não se referem diretamente à questão das notificações; no entanto, a subnotificação dessas ocorrências é um obstáculo no enfrentamento do problema. Ressalta-se que o mapeamento das DTA fornece subsídios para o desenvolvimento de medidas, políticas educativas e legislativas, priorização de áreas de pesquisa e avaliação de programas de controle de surtos de origem alimentar. No entanto, nota-se que o surto geralmente é registrado somente quando envolve um número maior de pessoas ou quando envolve uma entidade que apresentou sintomas mais prolongados ou severos.

Por meio da análise dos estudos avaliados, foi possível constatar que as tomadas de decisão por gestores e pelo governo na área de saúde são baseadas nas informações contidas nos sistemas. Logo, a integridade das informações e a obrigatoriedade de registro de dados de forma adequada é fundamental para o monitoramento das DTA.

É importante destacar a atuação conjunta entre a Vigilância Sanitária e Vigilância Epidemiológica na investigação e na elucidação dos possíveis agentes etiológicos causadores dos surtos de DTA. Através dos seus agentes, é possível eliminar e prevenir riscos à saúde, pela fiscalização e indicação das devidas tratativas.

Ressalta-se ainda a necessidade constante de capacitação dos profissionais envolvidos na investigação dos surtos, para que, por meio dos resultados obtidos, seja possível fornecer parâmetros para intervenções em práticas de preparação de alimentos e programas de educação de manipuladores. Neste contexto, o nutricionista pode contribuir de maneira sistêmica, pois detém conhecimento e capacidade técnica, devido à sua formação profissional.

As Doenças Transmitidas por Alimentos são graves e comuns, entretanto, ainda são pouco divulgadas. A alimentação é fundamental tanto para a sobrevivência do ser humano, como para o desenvolvimento da economia do país. E para ser ofertado de forma segura, resguardando a saúde da população, é necessário mais investimento em políticas públicas voltadas para a educação sanitária, produção de alimentos seguros, capacitação de manipuladores e uma efetiva atuação da Vigilância Sanitária e da Vigilância Epidemiológica. Desta forma, espera-se, com este estudo, provocar reflexão em relação à necessidade de prevenção e controle das DTA e à, consequentemente possível, redução destes agravos.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Transmitidas por Alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção**. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/doencas-transmitidas-por-alimentos>>. Acesso em: 28 fev. 2022.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos**. 2018. Disponível em: <<https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf>>. Acesso em: 28 fev. 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: Sistema GRADE – Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: <[http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_metodologicas\\_sistema\\_grade.pdf](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_sistema_grade.pdf)>. 28 fev. 2022..
- BRASIL. [Ministério da Saúde](#). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: <[http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\\_dta.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_dta.pdf)>. Acesso em: 28 fev. 2022.
- CUNHA, F. M. F.; MAGALHÃES, M. B. H.; BONNAS, D. S. **Desafios da gestão da segurança dos alimentos em unidades de alimentação e nutrição no Brasil: uma revisão**. p. 11, 2012.
- DIAS, R. S.; BERNARDES, A. F. L.; ZUCCOLI, P. C. A Importância do Processo de Investigação na Elucidação de Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). **Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, v. 1, n. 2, p. 17–23, 31 dez. 2011.
- FREIRE, B. C. F.; BARBOSA, T. N. **Investigação dos perigos de natureza biológica em saladas comercializadas em restaurantes self service**. p. 6, 2018.
- GADELHA, P. **Escola Politécnica de Saúde Joaquim Venâncio**, 2014.
- LOMBARDI, E. C. et al. Atuação dos profissionais de saúde na investigação de suspeitas de surtos de DTA's nos hospitais de Uberlândia, Minas Gerais. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 27, p. e020005, 22 nov. 2019.
- MACHADO, Regimar Carla. Níveis de evidência para a prática clínica. **Revista SOBECC**, v. 20, n. 3, p. 127, 2015.
- MARCHI, D. M. et al. Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Município de Chapecó, Estado de Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 20, n. 3, p. 401–407, set. 2011.
- MARINHO, G. A.; DE OLIVEIRA, G. S.; DE LIMA, J. L. **Perfil Epidemiológico das Doenças Transmitidas por Alimentos e Seus Fatores Causais na Região da Zona da Mata Sul de Pernambuco**. p. 6, 2015.
- MILENE, A.; CORTEZ, V. H.; LEHMCKUHL, C. **Perfil Epidemiológico das Doenças Bacterianas Transmitidas por Alimentos no Brasil**, 2017.
- OLIVEIRA, A.B.A. et al. Doenças transmitidas por alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão. **Rev HCPA** 2010; 30(3):279-285.

OXFORD CENTRE FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE - **Levels of Evidence (March 2009)**. Disponível em: <<https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>>. Acesso em: 28 fev. 2022..

PERESI, J. T. M. et al. **Foodborne disease outbreaks caused by Staphylococcus aureus, in region of São José do Rio Preto - SP**, during the period from December 2001 to April 2003. p. 6, 2001.

SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. DA; CARVALHO, R. DE. Integrative review: what is it? How to do it? **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102–106, mar. 2010.

WELKER, C. A. D. et al. **Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. v. 8, n. 1, p. 5, 2010.