

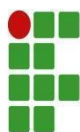


INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE GOIÁS
CAMPUS INHUMAS
BACHARELADO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

GUSTAVO CÂNDIDO TEIXEIRA

PANORAMA DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR (DTHA)
EM GOIÂNIA - GOIÁS

INHUMAS
2025



INSTITUTO FEDERAL
Goiás

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA PRÓ-
REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO**

TERMO DE AUTORIZAÇÃO PARA DISPONIBILIZAÇÃO

NO REPOSITÓRIO DIGITAL DO IFG - ReDi IFG

Com base no disposto na Lei Federal nº 9.610/98, AUTORIZO o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, a disponibilizar gratuitamente o documento no Repositório Digital (ReDi IFG), sem ressarcimento de direitos autorais, conforme permissão assinada abaixo, em formato digital para fins de leitura, download e impressão, a título de divulgação da produção técnico-científica no IFG.

Identificação da Produção Técnico-Científica

- | | |
|--|---|
| ☐ Tese | ☐ Artigo Científico |
| ☐ Dissertação | ☐ Capítulo de Livro |
| ☐ Monografia – Especialização | ☐ Livro |
| ☒ TCC – Graduação | ☐ Trabalho Apresentado em Evento |
| ☐ Produto Técnico e Educacional - Tipo: _____ | |

Nome Completo do Autor: Gustavo Cândido Teixeira

Matrícula: 20211030110014

Título do Trabalho: Panorama de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) em Goiânia - Goiás

Autorização - Marque uma das opções

1. ☒ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso aberto);
2. ☐ Autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG somente após a data ____/____/____ (Embargo);
3. ☐ Não autorizo disponibilizar meu trabalho no Repositório Digital do IFG (acesso restrito).

Ao indicar a opção **2 ou 3**, marque a justificativa:

- ☐ O documento está sujeito a registro de patente.
- ☐ O documento pode vir a ser publicado como livro, capítulo de livro ou artigo.
- ☐ Outra justificativa: _____

DECLARAÇÃO DE DISTRIBUIÇÃO NÃO-EXCLUSIVA

O/A referido/a autor/a declara que:

- i. o documento é seu trabalho original, detém os direitos autorais da produção técnico-científica e não infringe os direitos de qualquer outra pessoa ou entidade;
- ii. obteve autorização de quaisquer materiais inclusos no documento do qual não detém os direitos de autor/a, para conceder ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás os direitos requeridos e que este material cujos direitos autorais são de terceiros, estão claramente identificados e reconhecidos no texto ou conteúdo do documento entregue;
- iii. cumpriu quaisquer obrigações exigidas por contrato ou acordo, caso o documento entregue seja baseado em trabalho financiado ou apoiado por outra instituição que não o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás.

Inhumas - Goiás, 31/03/2025.

Local

Data



Documento assinado digitalmente
GUSTAVO CANDIDO TEIXEIRA
Data: 31/03/2025 20:14:04-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Assinatura do Autor e/ou Detentor dos Direitos Autorais

GUSTAVO CÂNDIDO TEIXEIRA

PANORAMA DE DOENÇAS DE TRANSMISSÃO HÍDRICA E ALIMENTAR (DTHA)
EM GOIÂNIA - GOIÁS

Trabalho de Conclusão de Curso, no formato monografia, apresentado ao curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Inhumas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Orientadora: Prof(a). Dra. Camila Silveira de Melo.

INHUMAS

2025

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA COORDENAÇÃO DE BIBLIOTECA
DO SEU CÂMPUS

POR EXEMPLO:

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação

Teixeira, Gustavo Cândido

T266 Panorama de doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA) em
Goiânia-Goiás [Manuscrito]. / Gustavo Cândido Teixeira – Inhumas: IFG, 2025.

55 f.: il.

Inclui bibliografia.

Orientadora: Profa. Dra. Camila Silveira de Melo

Trabalho de Conclusão de Curso em Bacharelado em Ciência e Tecnologia de
Alimentos – IFG/Câmpus Inhumas, 2025.

1. Segurança alimentar. 2. Vigilância sanitária. 3. Epidemiologia. 4. Melo,
Camila Silveira de (orientadora). I. Título.

CDD 664.07

Ficha catalográfica elaborada pela bibliotecária
Larissa Stefane Rodrigues de Lima - CRB/1-3424
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás
Câmpus Inhumas – Biblioteca Atena



TERMO DE APROVAÇÃO

GUSTAVO CÂNDIDO TEIXEIRA

Panorama de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) em Goiânia - Goiás

Trabalho de Conclusão de Curso, no formato monografia, apresentado ao curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás - Campus Inhumas, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos., desenvolvido na linha de pesquisa Microbiologia de Alimentos, sob orientação da Profa. Dra. Camila Silveira de Melo.

Aprovado em 17 de fevereiro de 2025.



Documento assinado digitalmente
CAMILA SILVEIRA DE MELO
Data: 24/03/2025 09:33:47-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Camila Silveira de Melo

(Presidente - orientadora)



Documento assinado digitalmente
PABLINE RAFAELLA MELLO BUENO DE ALMEIDA
Data: 24/03/2025 21:03:05-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Pabline Rafaella Mello Bueno de Almeida

(Membro interno)



Documento assinado digitalmente
SIMONE SILVA MACHADO
Data: 24/03/2025 15:08:38-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Profa. Dra. Simone Silva Machado

(Membro interno)

Panorama de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) em Goiânia - Goiás

Gustavo Cândido Teixeira

RESUMO

O acesso à alimentação é um direito previsto pela Constituição Federal do Brasil, que atribui ao Sistema Único de Saúde (SUS) na figura da Vigilância Sanitária à responsabilidade do controle sanitário dos alimentos ofertados a população, realizando inspeções e investigações de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA). Este trabalho teve como objetivo elaborar o Panorama de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) em Goiânia – Goiás. O Setor de Monitoramento da Qualidade em Alimentos (SMQA) por meio de planilha eletrônica recolhe os seguintes dados: a) Matriz alimentar; b) Microrganismo; c) Ambiente/tipo de estabelecimento; d) Sintomas; e) Número de indivíduos exposto e acometidos; f) Setor/bairro da cidade. Após o levantamento, esses dados, foram tratados no *Microsoft Excel* estatisticamente, obtendo-se Frequência Absoluta e Relativa, e apresentados em tabelas e gráficos. Entre período de 2019 e 2023 totalizaram 47 notificações em Goiânia-Go. Os principais agentes causadores do DTHA incluem coliformes, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, e *Clostridium perfringens*. Os principais sintomas que os indivíduos expostos à alimentos e/ou água contaminado apresentaram: diarreia, vômito, dor abdominal, cefaleia, náuseas, febre e mal-estar. As regiões central e sul foram as áreas que houve um maior número de registro de casos/surtos de DTHA. Portanto, é fundamental fortalecer o sistema de vigilância epidemiológica e promover a conscientização sobre a importância da segurança dos alimentos para proteger a saúde da população.

Palavras-chave: Segurança dos alimentos. Vigilância sanitária. Epidemiologia.

Overview of Water and Foodborne Diseases (WFD) in Goiânia – Goiás

Gustavo Cândido Teixeira

ABSTRACT

Access to food is a right guaranteed by the Federal Constitution of Brazil, which assigns the Unified Health System (SUS), through Sanitary Surveillance, the responsibility for the sanitary control of food offered to the population, carrying out inspections and investigations of Waterborne and Foodborne Diseases (WFBD). This work aimed to elaborate the Panorama of Waterborne and Foodborne Diseases (WFBD) in Goiânia – Goiás. In the Food Quality Monitoring Sector (SMQA), the following data are collected through an electronic spreadsheet: a) Food matrix; b) Microorganism; c) Environment/type of establishment; d) Symptoms; e) Number of individuals exposed and affected; f) Sector/neighborhood of the city. After the data collection, the data were statistically treated in Microsoft Excel, Absolute and Relative Frequency, and presented in tables and graphs. Between 2019 and 2023, there were a total of 47 notifications in Goiânia-Go. The main agents causing WFBD include coliforms; *Escherichia coli*; Salmonella; *Staphylococcus aureus*; and *Clostridium perfringens*. The main symptoms that individuals exposed to contaminated food and/or water presented were: diarrhea, vomiting, abdominal pain, headache, nausea, fever, and malaise. The central and southern regions were the areas with the highest number of registered cases/outbreaks of WFBD. Therefore, it is essential to strengthen the epidemiological surveillance system and promote awareness about the importance of food safety to protect the health of the population.

Keywords: Food safety. Health surveillance. Epidemiology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Quantidade de registros de casos de DTHA/ano notificados de 2019 a 2023 a VISAM Goiânia, Goiás.....	29
Figura 2 - Gráfico dos principais microrganismos identificados nos casos/surtos de DTHA entre 2019 a 2023.....	31
Figura 3 - Principais sintomas apresentados após a ingestão de alimentos contaminados com microrganismos nos casos/surtos de DTHA entre 2019 e 2023, notificados na VISAM-Goiânia, GO.....	40
Figura 4 - Distribuição no mapa de Goiânia Goiás dos casos/surtos de DTHA entre 2019 e 2023.....	42

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AIEC	<i>E. coli</i> aderente-invasiva
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
<i>B. cereus</i>	<i>Bacillus cereus</i>
BPF	Boas Práticas de Fabricação
COVID-19	<i>Corona Virus Disease 2019</i>
CDC	Centro de Controle e Prevenção de Doenças
DAEC	<i>E. coli</i> difusamente aderente
DTHA	Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
EAEC	<i>E. coli</i> enteroagregativa
EHEC	<i>E. coli</i> enterohemorrágica
EIEC	<i>E. coli</i> enteroinvasiva
EPEC	<i>E. coli</i> enteropatogênica
ETEC	<i>E. coli</i> enterotoxigênica
FDA	<i>Federal Drug Administration</i>
FSIS	<i>Food Safety and Inspection Service</i>
GM	Gabinete do Ministro
LACEN	Laboratório Central
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
<i>S. aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SMQA	Setor de Monitoramento da Qualidade em Alimentos
SUS	Sistema Único de Saúde
USDA	<i>United States Department of Agriculture</i>
VISAM	Vigilância Sanitária e Ambiental
VISA	Vigilância Sanitária
VSM	Vigilância Sanitária do Município

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	14
2.1. Objetivo geral	14
2.2. Objetivos específicos	14
3.1. Doenças De Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA).....	15
3.2. Principais agentes veiculados nas doenças de transmissão hídrica e alimentar.....	20
3.2.1. <i>Salmonella</i>	21
3.2.2. <i>Staphylococcus aureus</i>	22
3.2.3. <i>Bacillus cereus</i>	22
3.2.4. <i>Escherichia coli</i>	23
3.2.5. <i>Clostridium perfringens</i>	25
3.2.6. Coliformes.....	26
4. METODOLOGIA.....	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÕES	29
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
REFERÊNCIAS	46
APÊNDICES	54
ANEXOS.....	55

1. INTRODUÇÃO

O acesso à alimentação é um direito social garantido pela Constituição Federal e nela é firmada a obrigação do Sistema Único de Saúde (SUS), na figura da Vigilância Sanitária (VISA), de promover saúde, prevenir agravos associados a alimentos contaminados com patógenos e recuperação das enfermidades (BRASIL, 1988).

É de responsabilidade da Vigilância Sanitária do Município (VISAM), implementar ações para realizar o controle sanitário dos alimentos, por meio da manutenção dos cadastros e inspeção dos estabelecimentos que realizam atividades de importação, distribuição e comercialização. A VISAM é a principal responsável pela adequada realização do processo de investigação das Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA) em conjunto com a Vigilância Epidemiológica e os laboratórios (BRASIL, 2011). Por muitos anos as DTHA estão associadas ao consumo de alimentos fora do domicílio.

Percebe-se que o comportamento alimentar no decorrer dos anos, vem se alterando e adaptando conforme as mudanças que ocorrem, uma das principais alterações no comportamento alimentar em países desenvolvidos e em desenvolvimento é ao aumento da alimentação fora do domicílio. A mudança não é atual, entre 1974 e 2003 foi notório que houve redução na realização de refeições em domicílio, e passaram a buscar comidas prontas que demandam menos tempo de preparo. No Brasil, essa mudança no comportamento alimentar é em decorrência de mudanças socioeconômicas, e disponibilidade de tempo (QUEIROZ; COELHO, 2017).

Na atualidade, os indivíduos que realizam refeições fora do domicílio alegam que suas escolhas são baseadas na busca por rapidez, conveniência e a diversidade de acesso (SILVA; RAMALHO, 2024).

De acordo com o Codex Alimentarius (2006), o termo “Segurança dos alimentos” é definido como a garantia que o alimento é inócuo e/ou com níveis aceitáveis de contaminantes químicos, físicos, microbiológicos, radiológicos e alérgenos, sendo assim, após a ingestão de alimentos a homeostase no organismo do indivíduo não será afetada.

O controle microbiológico seja na indústria de alimentos e/ou em estabelecimentos de preparo de refeição é extremamente importante, para garantir a segurança dos alimentos (NASCIMENTO *et al.*, 2023). A contaminação dos alimentos é um grande desafio para as indústrias e para os estabelecimentos de comercialização de refeições prontas, pois pode haver veiculação de patógenos desde a etapa de colheita e/ou obtenção da matéria-prima até o consumo (COELHO; ANDRADE; MOURA, 2021). Tais possibilidades de contaminação se dão pelo fato dos microrganismos estarem presentes em diversos ambientes (NASCIMENTO *et al.*, 2023).

Se a matriz alimentar estiver contaminada com agente estranho de natureza microbiológica, existe grande probabilidade de ao ingerir o alimento e/ou água, ocorrer uma DTHA (COELHO; ANDRADE; MOURA, 2021).

As principais fontes de contaminação são oriundas de falta de condições higiênico-sanitárias de superfícies, alimentos e manipuladores. Vale ressaltar que a adoção e adequada implementação de Boas Práticas de Fabricação (BPF) não se restringe apenas às grandes indústrias de alimentos, mas também se aplica aos estabelecimentos de comercialização de refeição. A falta da BPF está diretamente associada à contaminação cruzada (NASCIMENTO *et al.*, 2023).

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo geral

- Montar um panorama de doenças de transmissão hídrica e alimentar (DTHA) em Goiânia – Goiás.

2.2. Objetivos específicos

- Coletar e analisar os registros de DHTA realizados no Departamento de Vigilância Sanitária de Goiânia, Goiás, entre 2019 e 2023;
- Identificar os principais microrganismos causadores de DTHA e os sintomas associados;
- Definir os ambientes/tipos de estabelecimento envolvidos em casos de DTHA;
- Determinar o número de indivíduos acometidos;
- Conhecer as principais matrizes alimentares envolvida em DTHA;
- Estabelecer associação entre patógeno, sintomas e alimentos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Doenças De Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA)

Conforme o Decreto-Lei nº 986, de 21 de outubro de 1969 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), alimento é “toda substância ou mistura de substâncias, no estado sólido, líquido, pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer ao organismo humano os elementos normais à sua formação, manutenção e desenvolvimento”. Além disso, o alimento deve ser seguro ao consumo, não carregando perigos químicos, físicos ou microbiológicos (BRASIL, 1969).

As DTHA são distúrbios causados pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados por microrganismos (AMARAL *et al.*, 2021). Estudos apontam que as principais causas de contaminação dos alimentos são causadas por manipulação e conservação inadequada, e também pode ocorrer por contaminação cruzada entre produtos crus e processados (ARAÚJO; DUAİLÍBI; RACHID, 2021).

Existem diversas lacunas no Brasil quanto aos dados epidemiológicos, contudo é possível evidenciar que há um número considerável de ocorrências de DTHA no Brasil e que afeta principalmente crianças menores de 5 (cinco) anos de idade, idosos, indivíduos que apresentam *déficit* no sistema imunológico e o público que habita sub-regiões de baixa renda (ARAÚJO; DUAİLÍBI; RACHID, 2021).

Segundo o Ministério da Saúde (2024), surto é “quando duas ou mais pessoas apresentam doença ou sinais e sintomas semelhantes após ingerirem alimentos e/ou água da mesma origem, normalmente em um mesmo local”. Entretanto, quando a doença é de elevada gravidade, como Botulismo e Cólera, a confirmação de apenas um caso é considerado surto.

Pode-se entender caso como o surgimento de sinais e sintomas de determinadas doenças em um único indivíduo, ou seja, a caracterização do processo de adoecimento. Para definir o que constitui um caso de saúde, os profissionais da área estabelecem as principais características que uma enfermidade deve apresentar. Um caso é considerado quando um indivíduo apresenta sinais e sintomas sugestivos de uma doença com a mesma sintomatologia (BRASIL, 2018).

A investigação de casos é fundamental para a identificação precoce de possíveis surtos, pois os registros de casos podem representar apenas uma fração da totalidade de um surto. Para o registro de casos, diversas informações são possíveis, incluindo a identificação das pessoas, dados demográficos, informações clínicas, fatores de risco e fontes de transmissão. A reincidência repetida de casos semelhantes na mesma região e período deve levantar suspeitas sobre a ocorrência de um surto (BRASIL, 2018).

A definição padronizada de caso é essencial na Vigilância Epidemiológica, pois garante que os casos investigados em diferentes locais e períodos possam ser específicos, permitindo comparações entre diferentes populações e contextos (BRASIL, 2018).

Nesse sentido, os registros de surtos de DTHA são de notificação compulsória, sendo um dever da comunidade e do SUS. A mensuração de casos pode sofrer uma drástica variação com o real, pois constata-se que há grande *déficit* no sistema de notificação e a não comunicação dos casos/surtos. O fenômeno em decorrência é classificado como subnotificação (MELO *et al.*, 2018). A subnotificação é um desafio persistente que compromete a eficácia das ações de saúde pública, evidenciando a importância de estratégias mais robustas para o monitoramento e controle dessas doenças no país (DE SOUZA MELO *et al.*, 2018).

A subnotificação de casos/surtos de DTHA ocorre por incompreensão da comunidade da importância da realização dos registros e pela dificuldade de acesso à assistência básica, assim como da ausência de entendimento dos profissionais da saúde da obrigatoriedade de sua realização. A população de Goiás, em muitos casos não associa sintomas como vômitos, diarreia e indisposição a ingestão de água e/ou alimentos contaminados com agentes etiológicos. O não registro de casos/surtos alimentares dificulta uma real mensuração da qualidade e segurança dos alimentos ofertados, e a falta de denúncia indiretamente permite o pleno funcionamento do estabelecimento que se encontra com problemas sanitários e causa grave risco à saúde pública. Ações e programas direcionados à assistência sanitária são prejudicados com as subnotificações (DE SOUZA MELO *et al.*, 2018).

A investigação de DTHA é de extrema importância, pois, a não investigação a longo prazo pode implicar em agravo significativo na saúde pública. Após a realização de registro de casos/surtos a identificação do contaminante envolvido no

processo de adoecimento é necessária para que o órgão regulador possa solicitar a implementação de medidas de controle. Além disso, a análise crítica dos dados epidemiológicos faz-se necessária para compreender quais os principais agentes etiológicos envolvidos em casos/surtos de DTHA, os principais tipos de estabelecimentos envolvidos no processo de adoecimento da população e compreender quais fatores e condições no estabelecimento ocasionou ou favorece a contaminação (BRASIL, 2010).

Uma correta investigação e tratamento dos dados epidemiológicos favorece o fortalecimento do sistema da Vigilância Epidemiológica, pois permite um monitoramento das tendências ao longo do ano e compreende quais fatores ambientais podem estar associados e avalia a eficácia das ações de intervenção implementadas. Um sistema robusto é essencial para garantir que quando necessário consiga-se resposta rápida e eficiente quanto à incidência de novos casos/surtos (BRASIL, 2010).

Após aberta uma notificação, inicia-se o processo de investigação, coletas de amostras de alimentos e amostras biológicas dos indivíduos acometidos. Em seguida as amostras são encaminhadas para o Laboratório Central (LACEN), que irão imediatamente analisar e emitir um diagnóstico referente às amostras. Após confirmado a presença de agentes estranhos, serão aplicadas medidas de prevenção e controles, e serão emitidos informes e boletins. Surtos de DTHA representam risco à saúde pública (BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BRASIL, 2024).

Os relatórios e boletins sobre DTHA têm como objetivo central a redução da incidência de contaminação das matrizes alimentares e a prevenção da transmissão de doenças que afetam a saúde pública no Brasil. As informações contidas nesses documentos são essenciais para o controle do DTHA, uma vez que essas doenças representam preocupação significativa em saúde pública, devido ao seu impacto na morbidade e mortalidade da população (BRASIL, 2010).

As medidas propostas nos relatórios e boletins são fundamentais para identificar, prevenir e controlar surtos, além de fornecer dados que subsidiem ações efetivas de vigilância epidemiológica. Através da coleta sistemática de informações e do monitoramento contínuo, esses documentos são importantes para a melhoria da qualidade de vida da população e para a promoção de práticas seguras na manipulação e consumo de alimentos (BRASIL, 2010).

As DTHA têm se tornando um grave risco na saúde pública, alguns fatores favorecem este cenário; déficit de entidades governamentais na fiscalização da qualidade e segurança dos alimentos (SIRTOLI, 2018) e ausência de BPF, principalmente o controle térmico e higiênico do processo (CODEX ALIMENTARIUS, 1969).

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) Nº 216, de 15 de setembro de 2004, que Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação, entende-se como serviço de alimentação “estabelecimento onde o alimento é manipulado, preparado, armazenado e ou exposto à venda, podendo ou não ser consumido no local” (BRASIL, 2004).

No Brasil, entre o período de 2009 e 2019, totalizou-se 7.674 surtos de DTHA notificados à Vigilância Sanitária, com 109 óbitos. Em apenas 26,73% dos casos registrados foi identificado o agente etiológico envolvido. Diversos fatores impossibilitam a identificação do microrganismo, como coleta em tempo inconveniente de água e/ou alimento, e análise em laboratório incongruente. Das notificações registradas 39,71% são oriundas da região Sudeste, 24,11% do Nordeste, 19,03% Sul, 10,29% Norte e 6,87% do Centro-Oeste. No Centro-Oeste os principais locais que notificaram surto de DTHA foram Goiás (75,90%), Distrito Federal (9,87%), Mato Grosso do Sul (8,35%) e Mato Grosso (5,88%), ou seja, somente o estado de Goiás registrou 400 surtos de DTHA no período de 2009 a 2019 (AMARAL *et al.*, 2021).

As principais matrizes alimentares, dos 2.051 surtos que foi possível identificar o agente causador, observou-se: alimentos mistos; água; múltiplos alimentos; leite e derivados; ovos e produtos à base de ovos; carne bovina/aves/suína (*in natura*, processados e miúdos); doces e sobremesas; cereais, farináceos e produtos à base de cereais; frutas, produtos de frutas e similares; hortaliças; pescados, frutos do mar e processados; bebidas não alcoólicas; especiarias; temperos secos; condimentos; molhos; gelados comestíveis e outras (AMARAL *et al.*, 2021). Alimentos mistos passam por diversas etapas de manipulação, por ser incorporado diversos ingredientes, aumentando a probabilidade de contaminação (FERREIRA, 2017).

Dos 7.674 surtos de DTHA, aproximadamente 38% ocorreram em residência, 16% em serviço de alimentação, 12% alojamentos e/ou trabalho, 9% escola e/ou creche e 5% em hospitais (AMARAL *et al.*, 2021). O fato de o local com maior número de incidência de surtos de DTHA ocorrer em residências é preocupante, por isso faze-

se essencial a adoção de medidas de disseminação de conhecimento sobre as Boas Práticas de Manipulação (NASCIMENTO *et al.*, 2023). Critérios sanitários rígidos para manipulação de alimentos devem ser implantados em estabelecimentos comerciais, a fim de cumprir a RDC Nº 724/2022 (BRASIL, 2022a) e a IN Nº 161/2022 (BRASIL, 2022b), que estabelecem limites seguros para os patógenos presentes em alimentos.

Foi realizado em Goiânia - GO um estudo com 27 restaurantes que oferecem serviço de alimentação do tipo *self service*. Por meio de *check-list* baseado na legislação vigente, avaliaram: Edificação e Instalações; Equipamentos, Móveis e Utensílios; Manipuladores, Fluxo de Produção e Transportes do Alimento. Ao final do estudo foi constatado que os estabelecimentos de serviço de alimentação em Goiânia – Go apresentaram condições higiênico-sanitárias insatisfatórias. Na maioria dos restaurantes avaliados, as condições físicas, os equipamentos e o armazenamento seguia metodologia que poderia acarretar em contaminação cruzada, e condições imprópria para acondicionamento dos alimentos perecíveis (COSTA *et al.*, 2010).

3.2. Principais agentes veiculados nas doenças de transmissão hídrica e alimentar

As DTHA são causadas por diversos agentes etiológicos, sendo os principais responsáveis a *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, Coliformes, *Clostridium perfringens*, Norovírus, Rotavírus, *Shigella* e vírus hepatite A (AMARAL *et al.*, 2021). Podem ocorrer de três tipos distintos: a) Intoxicação, quando se ingere a toxina sintetizada pelo microrganismo; b) Infecção, ingestão do alimento que contenha o patógeno; e c) Toxinfecções, ingere-se o alimento com agente etiológico e no sistema digestório sintetiza a toxina (MATOS, 2022). A relação entre os microrganismos e suas ações no organismo humano encontram-se no quadro 1.

Quadro 1 - Característica de manifestação dos principais agentes etiológicos causadores de DTHA.

Microrganismo	Manifestação da DTHA
<i>Clostridium perfringens</i>	Toxinfecção
Coliformes	Toxinfecção
<i>Bacillus cereus</i>	Intoxicação/Toxinfecção
<i>Staphylococcus aureus</i>	Intoxicação
<i>Salmonella spp.</i>	Infecção
<i>Escherichia coli</i>	Infecção/Toxinfecção

Fonte: Adaptado de Melo *et al.*, (2018); Bottone (2010); Brynestad e Granum (2002).

As DTHA podem ser disseminadas por diversos tipos de matrizes alimentares (AMARAL *et al.*, 2021). Garantir a inocuidade do alimento é fundamental para a segurança dos alimentos, pois os microrganismos estão presentes em todo o meio ambiente, por isso faz-se essencial a adoção das BPF pelos estabelecimentos de processamento e manipulação de alimentos (NASCIMENTO *et al.*, 2023). Em estudos foram realizados levantamentos para identificar quais são os principais fatores que contribuem para o não cumprimento das BPF, entre eles foram elencados a falta de tempo, falta de recursos e insumos, inexistência de responsabilidade com a segurança dos alimentos, falta de engajamento e comprometimento por parte da gestão e dos

colegas de trabalho, falta de capacitação dos colaboradores (ARAÚJO; DUAİLBI; RACHID, 2021).

3.2.1. *Salmonella*

A *Salmonella* é um microrganismo entérico, que eventualmente pode estar presente no meio ambiente. No organismo infectado causa a salmonelose com sintomas de náuseas, vômitos e diarreia, podendo evoluir para septicemia e/ou bacteremia e artrite reativa. Este agente etiológico tem a capacidade de desencadear gastroenterite em humanos e em alguns animais. Tem-se duas principais espécies, a *Salmonella bongori* e a *Salmonella enterica* (HEREDIA; GARCÍA, 2018).

A *Salmonella bongori* está associada com animais de sangue frio e não é comum infecções em humanos. A *Salmonella enterica* está relacionada a animais de sangue quente e é a principal responsável pela gastroenterite aguda (mais comum) e febres entéricas (febre tifóide e paratifóide) (HEREDIA; GARCÍA, 2018).

A febre tifóide é causada pela *Salmonella Typhi*, sendo a transmissão por contato com mãos do doente/portador ou por ingestão de água e/ou alimentos contaminados com fezes. O intestino humano é o reservatório principal desse patógeno. Há relatos de adoecimento por consumo de alimentos preparados por portadores/pacientes, vegetais irrigados com água contaminada, frutos do mar (crustáceos e moluscos) retirados de água poluída, leite e derivados não pasteurizados, e outros (HEREDIA; GARCÍA, 2018).

A *Salmonella Enteritidis*, causador de gastroenterites, ocorre com a ingestão de alimentos e/ou água contaminados com dejetos de animais, normalmente encontra-se em produtos de origem animal principalmente aves e ovos (HEREDIA; GARCÍA, 2018).

Febre, dor abdominal, diarreia, náusea e vômito são os principais sintomas causados na gastroenterite, são que se inicia entre 12 e 72 horas após ingerir alimentos contaminados (NASCIMENTO *et al.*, 2023).

3.2.2. *Staphylococcus aureus*

O *Staphylococcus aureus* é um microrganismo que se apresenta na forma de cocos encontrado em regiões úmidas do corpo humano, sendo uma bactéria comensal com um elevado potencial patogênico, e que em 30% da população é um colonizador da região nasal. As principais causas de infecções são oriundas de cepas advindas do próprio hospedeiro. Este agente etiológico tem o potencial de sintetizar toxina que tem a capacidade de romper com a parede celular de eritrócitos como a hemolisina α , hemolisina δ e outras que tem a capacidade de causar a morte celular (GODOI, 2023).

O microrganismo sintetiza toxinas termoresistentes (100°C/30 min), tem como reservatório natural a pele e mucosa dos seres humanos, por isso é de suma importância a manutenção de hábitos higiênicos durante a manipulação de alimentos. O manipulador é o principal veículo de contaminação devendo não comer, falar, tossir e se tocar durante a manipulação de alimentos, e higienizar as mãos com frequência (SANTANA *et al.*, 2010).

Os alimentos contaminados precisam possuir contagens próximas a 10^5 - 10^6 UFC/g ou mL para apresentar concentração de toxina capaz de provocar sintomas, como náuseas, vômito, diarreia intensa e queda da pressão arterial. Frequentemente está associado a produtos de origem animal e que passaram por elevada manipulação (NASCIMENTO *et al.*, 2023).

Além disso, o número de surtos de DTHA causado pelo *Staphylococcus aureus* é subestimado, pois os sintomas geralmente cessam em menos de 24 horas e os indivíduo tem uma recuperação rápida (DOYLE; BUCHANAN, 2013).

3.2.3. *Bacillus cereus*

O *Bacillus cereus* tem como reservatório natural o solo, por esse motivo contamina facilmente os alimentos de origem vegetal, já a presença desse

microrganismo nos alimentos de origem animal pode ocorrer por contaminação cruzada (HAUGE, 1955).

O adoecimento causado pelo *Bacillus cereus* pode se apresentar na forma diarreica e/ou emética. A diarreica é ocasionada por uma enterotoxina que é sintetizada no intestino delgado na fase vegetativa do microrganismo, e seu principal sintoma é a diarreia, enquanto a emética, a toxina é pré-formada no alimento e seu principal sintoma é o vômito (DOYLE; BUCHANAN, 2013).

Os esporos de *Bacillus cereus* são resistentes a temperaturas entre 72 e 75°C por períodos de tempo considerável (DOYLE; BUCHANAN, 2013), há relatos de resistência da toxina no binômio 126°C/120 min (HAUGE, 1955). Entretanto não conseguem se desenvolver em temperaturas inferiores a 10°C (DOYLE; BUCHANAN, 2013).

Usualmente encontra-se *Bacillus cereus* em arroz, massas, sopas, carnes entre outras matrizes alimentares. Geralmente são encontrados em alimentos com elevado teor de amido. Processo de cozimento e/ou refrigeração inadequados de um alimento contaminado podem tornar-se um fator favorável para seu desenvolvimento e reativar os esporos (NASCIMENTO *et al.*, 2023).

3.2.4. *Escherichia coli*

A *Escherichia coli* (*E. coli*) é uma bactéria que se apresenta na forma de bastonete, gram-negativa, abrange a família das *Enterobacteriaceae* (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021) e é anaeróbia facultativa (RODRIGUES, 2014). É um microrganismo comensal que vive de forma harmônica no trato gastrointestinal de humanos e de outros animais de sangue quente, são membros importantes da microbiota intestinal (BONES, 2023).

Em situações em que as barreiras gastrointestinais são violadas e/ou o hospedeiro está imunocomprometido, a *E. coli* media diversas doenças como distúrbios intestinais e extraintestinais em humanos e animais (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021).

Grande parte das cepas são colonizadoras não patogênicas, e a via de contaminação é fecal – oral. A falta de higiene dos manipuladores é a principal via de disseminação. Há relatos de contaminação de produtos de origem animal e vegetal (RODRIGUES, 2014).

As principais cepas patogênicas são *E. coli* enterohemorrágica (EHEC); *E. coli* enteropatogênica (EPEC); *E. coli* enterotoxigênica (ETEC); *E. coli* enteroagregativa (EAEC); *E. coli* enteroinvasiva (EIEC) (RODRIGUES, 2014); *E. coli* difusamente aderente (DAEC) e *E. coli* aderente-invasiva (AIEC). São cepas causadoras de diarreia e distúrbios intestinais em seus hospedeiros quando violada a barreira gastrointestinal (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021).

Existem relatos que a cepa EHEC é causadora da síndrome hemolítica-urêmica (SHU), colite hemorrágica e o principal reservatório desta cepa é o trato gastrointestinal de bovinos (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021). Principais sintomas associados na colite hemorrágica são diarreia sanguinolenta, fortes dores abdominais, ausência de febre e vômitos; em casos severos pode ocasionar SHU no hospedeiro e púrpura trombocitopenia trombótica mais comumente afetando crianças e idosos (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021).

A colonização do microrganismo ocorre no intestino grosso e há a liberação da toxina, que é absorvida para a corrente sanguínea, com disseminação para outros órgãos (BONES, 2023). Os principais alimentos associados são aqueles oriundos de contaminação cruzada, com baixo grau de processamento térmico; havendo relato de surto por EHEC até em alimentos secos como farinha (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021).

A EPEC comumente está associada em casos/surtos de diarreia em berçário (BONES, 2023). No hospedeiro a EPEC libera enterotoxina no intestino delgado e seus principais sintomas observados são diarreia variando de leve a grave e dor abdominal. Os alimentos mais relevantes veiculadores de EPEC são leite e carne moída (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021).

Para que um hospedeiro seja acometido pela ETEC é necessário que o veículo de contaminação apresente elevada contagem, está associada à diarreia do viajante (BONES, 2023). Para ocasionar os sintomas da toxinfecção, a toxina é liberada no intestino delgado. Os principais sintomas que o hospedeiro apresenta são diarreia que varia entre leve à grave e cólicas abdominais (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021).

A EIEC causa infecções em humanos após a invasão na mucosa do cólon, o mesmo alcança os enterócitos intestinais (tem mecanismo capaz de confundir a fagocitose do lisossomo), causando uma úlcera no intestino. Casos/surtos de EIEC comumente estão associados a sintomas de diarreia profunda ou disenteria, arrepios, febre (BONES, 2023).

A DAEC pode ocasionar diarreia em crianças variando entre 1,5 e 5 anos de idade, infecção no trato urinário em adultos e complicações no período de gravidez. DAEC habita de forma comensal os intestinos de adultos e crianças (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021). Atualmente duas novas cepas, uma que está associada a infecções no trato urinário e outra que é um dos potenciais causas de diarreia infantil (BONES, 2023).

A AIEC está diretamente associada com colite ulcerativa e doença de Crohn tem aparatos para realizar adesão e invasão das células epiteliais, sendo capaz de sobreviver e multiplicar-se nos macrófagos (BONES, 2023). Contudo coloniza a microbiota intestinal de indivíduos saudáveis (PAKBIN; BRÜCK; ROSSEN, 2021).

3.2.5. *Clostridium perfringens*

É uma bactéria anaeróbica obrigatória, contudo demonstra uma elevada tolerância em atmosfera com oxigênio. É possível encontrar o *Clostridium perfringens* em diversos ambientes, especialmente na microbiota intestinal de humanos e animais, solos, vegetação em decomposição e cursos de água. Comumente as doenças causadas por *Clostridium perfringens* podem se apresentar como gastroenterite e enterite necrótica (SOUZA, 2017).

O *Clostridium perfringens* é capaz de sintetizar 5 (cinco) sorotipos, sendo elas A, B, C, D e E; além dessas citadas tem aparato metabólico para produzir outros 11 tipos de toxinas, totalizando a capacidade de sintetizar, 16 tipos de toxinas, majoritariamente tendo com ponto alvo a membrana plasmática da célula hospedeira, contudo o sorotipo do tipo “A” é o principal causador de DTHA (PEREIRA *et al.*, 2023).

Os sintomas da toxinfecção iniciam-se de 8 a 16 horas após a ingestão do alimento e/ou água contaminados. Os principais sintomas apresentados são diarreia

fétida, dores abdominais e gases. Os sintomas podem persistir por até 24 horas antes de serem interrompidos naturalmente pelo organismo de um indivíduo saudável (SOUZA, 2017).

Condições de armazenamento e temperatura inadequada podem favorecer o desenvolvimento deste microrganismo, principalmente em alimentos que foram deixados em temperatura ambiente para esfriar. Nesse processo que a enterotoxina é pré-formada (PEREIRA *et al.*, 2023). Além disso o estabelecimento que serve comida para múltiplas pessoas pode ser um ambiente de possível incidência de caso por *Clostridium perfringens* (SOUZA, 2017).

No preparo de grandes quantidades de alimentos, em estabelecimentos que atendem grande número de clientes, há o aumento do risco de contaminação, visto que, os pratos são preparados com antecedência e mantidos em estufas e/ou mesas aquecidas por períodos prolongados, o que permite que o *Clostridium perfringens* se multiplique antes do consumo. Mesmo com refrigeração, uma grande quantidade de alimento pode dificultar a distribuição uniforme da temperatura, permitindo que partes do alimento permaneçam em condições adequadas ao crescimento bacteriano (PEREIRA *et al.*, 2023). Essa situação é agravada pela possibilidade de contaminação cruzada durante o manuseio dos alimentos, em que móveis e superfícies podem transferir o microrganismo entre diferentes pratos.

3.2.6. Coliformes

Coliformes usualmente são encontrados no trato gastrointestinal de homem e animais, vegetais e solo e é pertencente à família das *Enterobacteriaceae*. Atualmente o coliforme é um microrganismo indicador de tratamento térmico ineficiente e/ou contaminação posterior ao tratamento térmico, ou sanitização inadequada (SOUZA, 2006).

Em 1985 a National Research Council empregou uma definição para coliformes: “As bactérias coliformes são membros das *Enterobacteriaceae* que são capazes de fermentar a lactose com a produção de ácido e gás dentro de 48 horas a

35°C". Usualmente coliformes foram utilizados há mais de um século como indicativo de contaminação fecal (NASCIMENTO, 1985).

A Contaminação fecal em água e/ou alimentos tem como consequência a disseminação de patógenos entéricos como *Salmonella* spp., *Shigella* spp., *Vibrio cholerae*, *Escherichia coli* e coliformes que recebe duas classificações: coliformes totais e coliformes termotolerantes. Os coliformes termotolerantes, que até então eram popularmente conhecidos como coliformes fecais, são aqueles capazes de fermentar a lactose e produzirem gás em ambientes com temperatura superior a 40 °C em período de 24 horas. Enquanto que os coliformes totais têm a capacidade de fermentar a lactose e produzir ácido e gás em meio a 35 °C no período de 24 a 48 horas (PAULA; LINO, 2021).

4. METODOLOGIA

O presente estudo foi conduzido na Coordenação de Fiscalização de Alimentos do Departamento de Vigilância Sanitária e Ambiental (VISAM), da Secretaria de Estado da Saúde do Município de Goiânia, Goiás. O Setor de Monitoramento da Qualidade em Alimentos (SMQA) é o responsável pelo atendimento de denúncias de casos/surtos de DTHA.

O SMQA organiza as notificações feitas pela população por meio de processos contendo formulário de “Registro de Notificação de Caso/Surto por Doença Transmitida por Alimentos”, laudos analíticos oficiais e peças fiscais emitidas sobre a investigação.

O fluxo de construção do processo compreende as seguintes etapas: a) Notificação feita por indivíduo que apresenta suspeita de sinais de DTHA, a VISAM (via e-mail, telefone e/ou aplicativo da prefeitura); b) Formalização do processo por preenchimento do “Registro de Notificação de Caso/Surto por Doença Transmitida por Alimentos” (Anexo A); c) Comunicação da VISAM a Vigilância Epidemiológica Municipal (levantamento de informações do paciente e coleta de amostras clínicas) e a Vigilância Ambiental (coleta de água no estabelecimento); e d) Investigação, com identificação das pessoas envolvidas, alimentos e o local da comercialização e/ou produção. No apêndice A, é apresentado o fluxograma que ilustra o processo desde a abertura da notificação até o encerramento da investigação.

Os processos registrados no sistema referentes a DTHA, entre 2019 e 2023, encontravam-se em arquivos físicos e digitais. Cada processo foi analisado e as informações transcritas em um arquivo *Microsoft Excel*, contendo um quadro com os parâmetros em análise. Os parâmetros analisados durante o estudo foram: a) Matriz alimentar; b) Microrganismo; c) Ambiente/tipo de estabelecimento; d) Sintomas; e) Número de indivíduos exposto e acometidos; f) Setor/bairro da cidade.

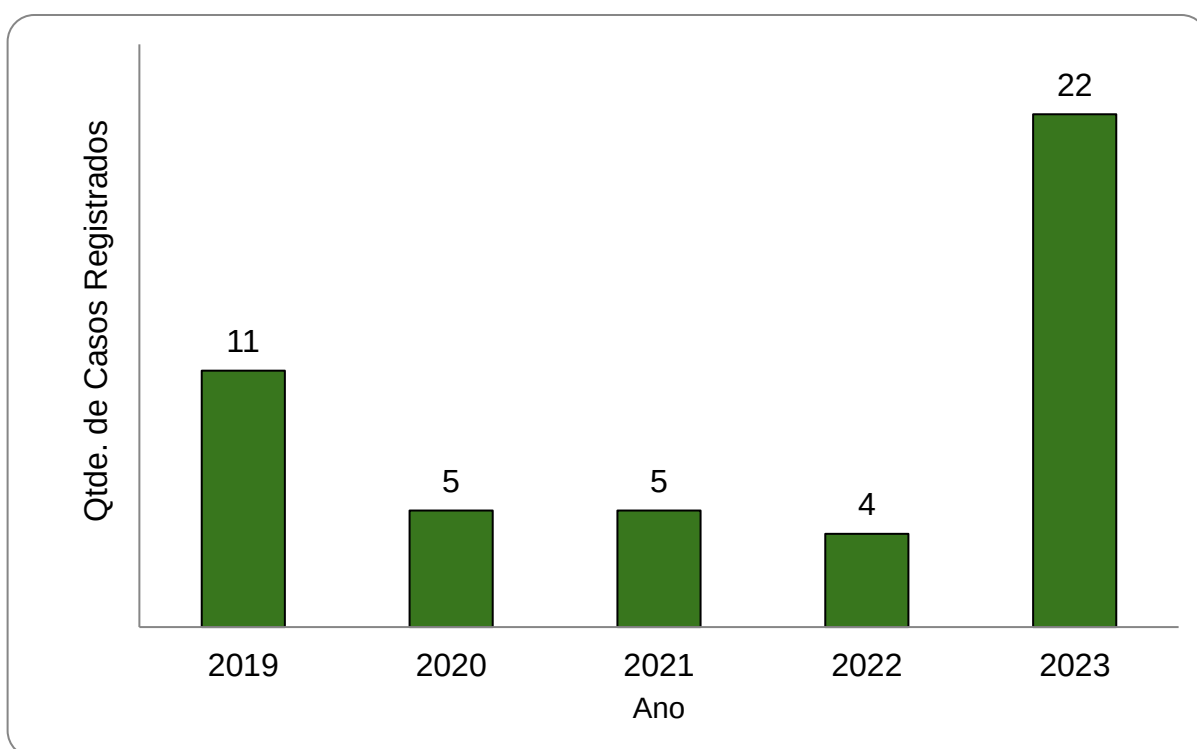
Posteriormente os dados foram tratados estatisticamente, determinadas as Frequência Absoluta e Relativa, e apresentados em tabelas e gráficos.

Foi mantido sigilo sobre o nome comercial e social das empresas e sobre a identificação dos denunciantes. Os dados só foram coletados após assinatura do Termo de Sigilo e Confidencialidade.

5. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao realizar a análise dos processos de DTHA registrados na VISAM, Goiânia-Goiás, durante o período entre 2019 e 2023, constatou-se um total de 47 registros de casos/surtos, conforme expresso na Figura 1.

Figura 1 - Quantidade de registros de casos de DTHA/ano notificados de 2019 a 2023 a VISAM Goiânia, Goiás.



Fonte: VISAM.

Ao analisar a Figura 1, nota-se o maior número de notificações em 2019 e 2023. Nos anos de 2020, 2021 e 2022, acredita-se que ocorreu baixa notificação em decorrência da pandemia causada pelo *Corona Virus Disease 2019* (COVID-19). No período houve o isolamento social, redução da atividade comercial e a priorização de ações de prestação de assistência a desconforto respiratório (FINKLER; ANTONIAZZI; CONTO, 2020). Mesmo com os fatores descritos, 50% dos casos/surtos de DTHA registrados entre 2020 e 2022 foram associados a restaurantes.

Vale ressaltar que não ocorre a contaminação cruzada do vírus da COVID-19 em alimentos, não sendo classificado como DTHA (BRASIL, 2020). Os cuidados sanitários mais rigorosos durante a pandemia podem ter refletido de forma benéfica na preparação, conservação e distribuição dos alimentos, reduzindo contaminações e notificações de DTHA.

Na pesquisa realizada por Junior (2022), o autor defendia que a VISA, por meio da educação, seria capaz de disseminar conhecimento e de estreitar as relações com os manipuladores de alimentos. Conseguiria aperfeiçoar os hábitos no momento da manipulação dos alimentos, e com isso o agravo da saúde pública poderia ser mitigado.

Dos 47 casos/surtos estudados, apenas 17 tiveram presença constatada de agentes etiológicos nas amostras analisadas. Nos casos/surtos remanescentes não foram constados os microrganismos envolvidos, visto que durante a condução da investigação não foi possível realizar a coleta de amostras de água e/ou alimentos e amostras biológicas dos indivíduos expostos. Ainda dos fatores descritos, em muitos casos/surtos investigados os resultados dos ensaios microbiológicos apresentaram-se satisfatórios, de acordo com os requisitos da legislação vigente, contudo, as amostras coletadas de água e/ou alimento não eram dos respectivos lotes que foram consumidos, podendo resultar em conclusão equivocada.

Tabela 1 - Quantidade de indivíduos expostos a matriz alimentar com possível contaminação e número de indivíduos que apresentaram sinais e sintomas de DTHA notificados na VISAM-Goiânia, entre 2019 e 2023.

Ano	% de Indivíduos Doentes	Nº de Indivíduos Expostos	Nº de Indivíduos Doentes
2019	13,28	241	32
2020	89,47	19	17
2021	81,82	11	9
2022	58,33	24	14
2023	8,52	857	73
Total:		1152	145

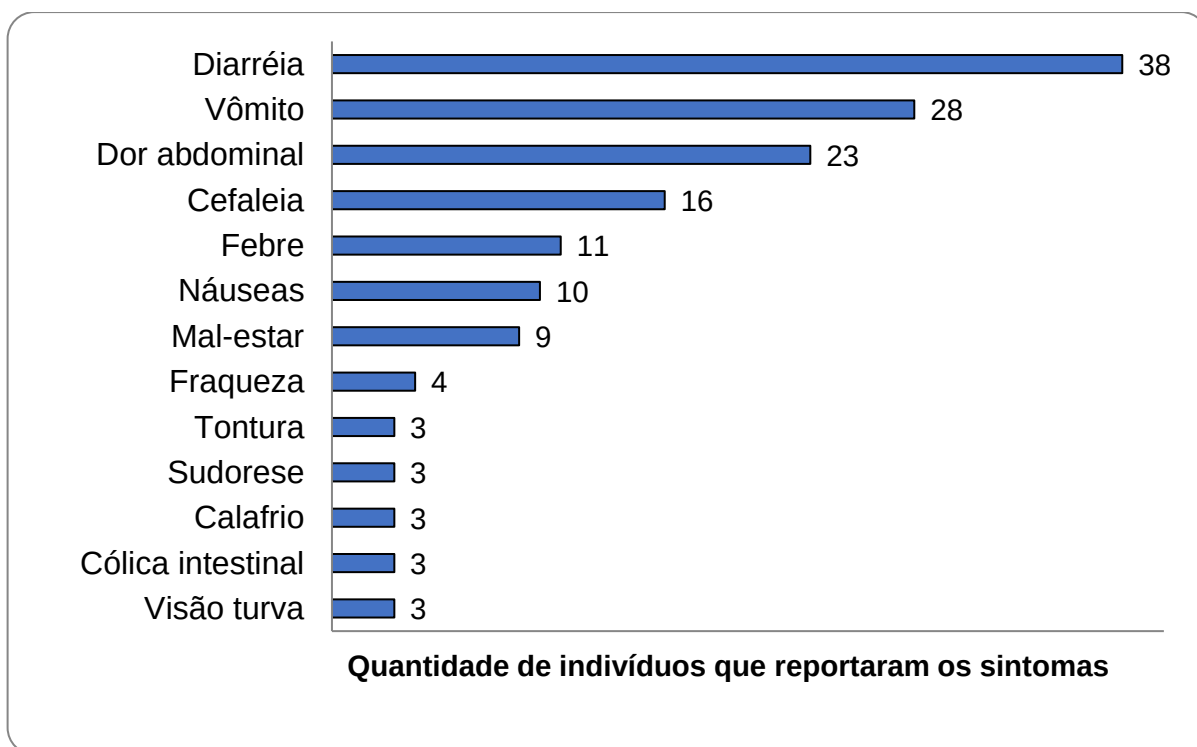
Fonte: VISAM.

Em 2019 houve 241 indivíduos expostos, registrou-se 32 casos de doença, resultando em uma taxa de 13,28% de indivíduos doentes. No ano de 2020 apresentou um aumento significativo na taxa de infecção, com 89,47% dos 19 indivíduos expostos adoecendo (17 casos). Em 2021 a taxa permaneceu alta, com 81,82% dos 11 indivíduos expostos resultando em 9 casos. Observou-se que em 2022

houve uma redução na taxa para 58,33%, com 24 indivíduos expostos e 14 casos confirmados. O último ano analisado (2023) mostrou uma queda acentuada na porcentagem de doentes, com apenas 8,52% dos 857 indivíduos expostos apresentando sintomas (73 casos).

Os sintomas de adoecimento por DTHA são múltiplos, geralmente havendo a combinação de sinais, e não sendo exclusivos de um determinado microrganismo. Os casos notificados na VISAM – Goiânia, apresentaram sintomas diversos, sendo as três principais diarreias, vômito e dor abdominal. A Figura 2 apresenta os principais sintomas registrados em casos/surtos entre os anos de 2019 e 2023.

Figura 2 - Principais sintomas apresentados após a ingestão de alimentos contaminados com microrganismos nos casos/surtos de DTHA entre 2019 e 2023, notificados na VISAM-Goiânia, GO.



Fonte: VISAM.

Além dos sintomas apresentados na figura 2, os envolvidos em casos/surtos de DTHA queixaram-se de sintomas apenas uma vez, incluindo desmaio , pressão baixa , ânsia , dor na panturrilha , desconforto gástrico , dormência na língua , paralisia da fala , falta de ar , distensão abdominal , dor de estômago , gases , tosse seca , ocorrência na pele , dificuldade respiratória , dermatite , amargor na boca , sensação de desmaio , aumento da pressão arterial e mialgia . Esses sintomas são bastante

variados e podem estar relacionados a diferentes condições médicas. A presença de sintomas como desmaio e paralisia da fala sugere a necessidade de uma avaliação médica imediata para determinar a causa subjacente e garantir o tratamento adequado.

Realizar a confirmação clínica de DTHA baseando-se nos sintomas que o indivíduo apresentou, gera incerteza quanto a veracidade da informação visto que muitos sintomas são semelhantes independente do agente etiológico. Devido as DTHA de agentes etiológicos distintos apresentarem sintomas semelhantes, apenas o diagnóstico clínico não é capaz de identificar a causa, para a confirmação do casos/surtos é essencial a realização de teste laboratorial (BATISTA *et al.*, 2022).

No período entre 2019 e 2023, dos casos notificados na VISAM- Goiânia, 1152 indivíduos foram expostos a alimentos possivelmente contaminados e 12,59% dos indivíduos apresentaram sintomas (Tabela 1).

Os principais estabelecimentos envolvidos nos casos de surtos de DTHA foram ambulantes, casa de repouso, casa noturna, comércio varejista, *delivery*, escola, espaço de eventos, fabricante de alimentos congelados, hospital, lanchonete, panificadora, residência, restaurante, sanduicheria e supermercado; no quadro 2 apresenta os tipos de estabelecimentos e seus respectivos números de incidência/reincidência de casos/surtos.

Quadro 2 - Tipos estabelecimentos e seus respectivos número de incidência/reincidência de casos/surtos notificados na VISAM, Goiânia, entre 2019 e 2023.

Tipo de estabelecimento	Nº de incidência de casos/surtos
Restaurante	18
Residência	7
Sanduicheria	4
Lanchonete	3
Panificadora	3
Espaço de eventos	2
Ambulante	1
Casa de repouso	1
Casa noturna	1
Comércio Varejista	1
<i>Delivery</i>	1
Escola	1
Fabricante de alimentos congelados	1
Hospital	1
Supermercado	1
Não identificado	1

Fonte: VISAM.

Segundo Menezes (2014), em Goiás, o local com maior incidência de surtos de DTHA, é em restaurante, com 55,7% dos casos. O mesmo foi observado no presente estudo.

A RDC Nº 216, de 15 de setembro de 2004 que dispõe sobre “Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação” determina a obrigatoriedade da implementação das BPF por parte dos estabelecimentos que comercializam alimentos (BRASIL, 2004).

No presente estudo, observa-se que 39% dos casos/surtos de DTHA são oriundos de restaurantes e 15% acontecidos em residências. Tal fato demonstra que os estabelecimentos não têm cumprido a legislação vigente e que o processo fiscalizatório não tem abarcado todos os locais.

O fato de os restaurantes estarem associados a número elevado de casos/surtos de DTHA pode estar relacionado aos manipuladores de alimentos não terem comprometimento com as BPF. Os colaboradores são fundamentais para a segurança dos alimentos, por isso o envolvimento consciente no processo é tão

valioso quanto a capacitação. Apenas treinamento não é suficiente para a mitigação dos desvios associados (JUNIOR, 2022).

A área de alimentos tem ganhado cada vez mais competitividade quanto a qualidade dos produtos ofertados onde destaca-se as condições higiênico-sanitárias em todo processo produtivo. Diante disso, um aliado dos estabelecimentos de comercialização de alimentos é a capacitação dos colaboradores. A afirmação é reforçada por Junior (2022), que verificou que os colaboradores antes de serem capacitados apresentaram 19,6% de acertos em perguntas sobre noções básicas de higiene alimentar, compra, armazenamento, preservação de alimentos, higiene pessoal, preparação e serviços de alimentação e após o treinamento atingiram a pontuação de 33,8%. Contudo é importante ressaltar que a eficácia do treinamento aplicado está diretamente relacionada com a forma a qual foi aplicado (JUNIOR, 2022).

Houve 1 (um) registro de casos/surtos de DTHA oriundo de comida comercializada por ambulantes. Indivíduos que não estão posicionados no mercado de trabalho e há a necessidade de obtenção de renda, adentram ao serviço informal, e nessa situação por muitas vezes, não dispõem de conhecimento e condições (estrutura física adequada, disponibilidade de água potável, energia elétrica, localização adequada, dentre outros fatores) (JUNIOR, 2022).

Os problemas de saúde pública ocasionado pelo serviço de ambulante é oriundo de um problema social que nesse caso em específico a realização de capacitação desse grupo acerca das BPF não será capaz efetivamente de mitigar o alimento aos perigos associados (JUNIOR, 2022).

O quadro 3 resume os dados sobre casos/surtos alimentares ocorridos entre 2019 e 2023, em que foi constatado a presença de microrganismo que causaria risco a saúde pública, destacando o tipo de estabelecimento, a matriz alimentar envolvida, o número de indivíduos doentes e os microrganismos identificados. No ano de 2020, os casos/surtos registrados não foram investigados, visto que houve impossibilidade em realizar a coleta de amostras para encaminhar para ensaios microbiológicos.

Quadro 3 - Tipo de estabelecimento, matriz alimentar envolvida, número de indivíduos doentes e microrganismos identificados nos casos/surtos notificados a VISAM em Goiânia-Goiás, entre 2019 e 2023.

Ano	Tipo de estabelecimento	Matriz alimentar	Nº de Indivíduos Doentes	Microrganismo
2019	Restaurante	Salada	4	<i>Escherichia coli</i> ; Coliformes
	Supermercado	Risole de carne	2	<i>Clostridium perfringens</i>
	Restaurante	Rodízio de Pizza	5	<i>Salmonella</i> ssp. ; <i>Staphylococcus aureus</i> (abaixo da dose infectante); Coliformes 45°C
2021	Residência	Carne suína	2	<i>Escherichia coli</i> ; <i>Staphylococcus aureus</i>
	Panificadora	Torta de frango com palmito	1	Suspeita de botulismo
2022	Restaurante	Água	2	Coliformes Totais
	Sanduicheria	Maionese caseira	4	<i>Salmonella</i> ssp.
	Industria	Salgado	10	<i>Staphylococcus aureus</i> (abaixo da dose infectante)
2023	Sanduicheria	Sanduiche	4	<i>Staphylococcus aureus</i> (abaixo da dose infectante)
	Lanchonete	Sanduiche;	2	<i>Escherichia coli</i> ; <i>Staphylococcus aureus</i> (abaixo da dose infectante)
	Restaurante	Feijão tropeiro	2	<i>Bacillus cereus</i> (abaixo da dose infectante)
	Sanduicheria	Água	3	Coliformes Totais

Fonte: VISAM.

Os coliformes são excelentes marcadores de falta de higiene quando estão presentes. Não são indicadores de patógenos de forma direta, pois há microrganismos no grupo que não são patogênicos. São microrganismos de fácil eliminação e por isso sua presença está associada a falhas nas BPF. Sua importância é apresentada ao ser usado como parâmetro de qualidade da água e estudado em hortaliças.

Em estudo que realizou a avaliação microbiológica de hortaliças (agrião, alface, couve e rúcula), dispostas para consumo, em diferentes estabelecimentos de serviço de alimentação do tipo Restaurantes *Self-Service*, 100% das amostras apresentaram contagem de coliformes totais acima do permitido pela legislação vigente. Presença de coliformes totais em hortaliças é um indicador de ineficiência no controle higiênico sanitário por parte dos estabelecimentos. Para mitigar a contaminação das hortaliças é primordial a realização adequada da higienização (PETRY; ÁVILA; DEXHEIMER, 2024).

A presença de coliformes em alimentos e/ou água está associada a diversos casos de DTHA, como observado no presente estudo (Quadro 3). O uso de água de qualidade nas preparações é de extrema importância, por isso a legislação vigente, RDC Nº 216/2004, obriga o uso da água potável para os processos de manipulação de alimentos (BRASIL, 2004). De acordo com a Portaria GM/MS Nº 888/2021 do Ministério da Saúde, água potável é caracterizada pela ausência de Coliformes, *E. coli* e concentração mínima de 0,2 mg/L de cloro (BRASIL, 2021).

A avaliação da qualidade da água na rotina de processos é fundamental para segurança dos alimentos. No trabalho de Indira, Neide e Fábio (2020), constataram que ainda é possível encontrar serviços de alimentação que não utilizam água potável na produção, sendo que 87,5% destas encontram-se com contaminação por coliformes. Tais achados são indicativos de contaminação da água por resíduo fecal/ambiental, higienização do reservatório inadequada ou inexistente e/ou sujeira nas tubulações por falhas de procedimentos de desinfecção.

Coliformes Totais abrangem microrganismos do gênero *Salmonella*, sendo um patógeno capaz de formar biofilmes e um agente etiológico envolvido em diversos casos/surtos de DTHA em nível mundial (WANG *et al.*, 2018).

O grupo dos Coliformes possui diversas espécies e dentre elas *E. coli*, responsável por muitos casos de DTHA pelo mundo. O presente estudo constatou que o agente estava relacionado a 27,3% dos casos, quando foi possível a identificação dos microrganismos (Figura 3). Ainda estando associado as mais diversas matrizes alimentares (Quadro 2). Foi possível identificar *E. coli* em saladas, carne suína e sanduiche.

A *E. coli* é um patógeno entérico estrito, o que leva a relação de contato direto ou indireto dos alimentos com fezes. Suas características o faz o melhor indicador de contaminação fecal e elevado grau de falta de higiene.

A contaminação de hortaliças orgânicas por *E. coli* foi reportada por MORGADO *et al.*, 2022, sendo que 13% das amostras *in natura* encontravam-se fora dos parâmetros e, após o processo de lavagem, 9% das amostras não atenderam os requisitos da legislação.

A RDC Nº 216, de 15 de setembro de 2004 determina que alimentos crus sejam ofertados para o consumo em serviço de alimentação, somente após o processo de higienização, que tem como principal objetivo reduzir a níveis aceitáveis a contaminação superficial dos alimentos (BRASIL 2004).

Recentemente nos Estados Unidos da América uma grande rede de *Fast Food* reportou surto por *E. coli* O157:H7. Informações epidemiológicas e de rastreamento do Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) indicam que o microrganismo envolvido no surto se desenvolveu em cebolas frescas e fatiadas. Após a rede de alimentação ser informada sobre o ocorrido, suspendeu a utilização de cebolas. Teve-se o registro de 90 pessoas com sintomas, 27 hospitalizados e 1 morte. Todo processo de investigação foi conduzido pelo CDC, *Federal Drug Administration* (FDA), *Food Safety and Inspection Service* (FSIS), *United States Department of Agriculture* (USDA) (CDC, 2024).

A associação de *E. coli* a DTHA em produtos de origem animal foi estabelecida na pesquisa realizada nesse estudo. A carne suína foi indicada como o meio de transmissão, em uma residência.

Os alimentos de origem animal, em especial a carne, são suscetíveis a deterioração por microrganismos, devido sua elevada atividade de água, alto teor de nutrientes e pH favorável à multiplicação microbiana, por isso, deve-se ter cuidados quanto as suscetíveis contaminações endógenas e exógenas da matéria-prima (MATOS *et al.*, 2012).

As principais fontes de contaminação exógena são controle higiênico-sanitário ineficiente e/ou inexistente durante o pré-abate, abate, pós abate, transporte e comercialização. No comércio interno, 70% da produção de carne ocorre em supermercados, 20% em restaurantes e 10% em açougues (MATOS *et al.*, 2012).

Considerando os casos notificados em Goiânia, objeto do presente estudo, a *Salmonella spp.* esteve associada à DTHA em pizzas e água. São patógenos entéricos e há possibilidade de manipuladores serem portadores, dificultando investigar as fontes contaminantes.

Alimentos que necessitam de elevada manipulação na produção e que possuem combinação de ingredientes, tem maior possibilidade de contaminação. Tal fato justificaria a presença do patógeno em pizzas.

Silva *et al.* (2024), constataram presença de *Salmonella spp.* em maioneses, que são alimentos com múltiplos insumos e com elevado grau de manipulação. O estudo foi realizado no município de Palmas - TO, em que coletou amostras de maionese caseira temperada, proveniente de 7 (sete) estabelecimentos do tipo lanchonete. Foi constatado presença de *Salmonella spp.* em 85,72% das amostras. Na avaliação, percebeu-se que apenas um estabelecimento não apresentou presença de *Salmonella spp.* em nenhuma das amostras coletadas em dias diferentes, enquanto outro estabelecimento, em todas as coletas, testou positivo.

No estudo de Silva (2024), o autor aponta que mesmo os colaboradores possuindo orientações quanto ao risco microbiológico associado à produção de maionese caseira temperada, agiam de forma negligente. O autor ainda acrescenta que 14% dos estabelecimentos não realizavam o processo de higienização do liquidificador antes do preparo de uma nova formulação. Tais achados podem ser as causas do processo de contaminação cruzada, refletindo na qualidade e segurança do produto final.

Ao analisar o Quadro 2, é possível verificar que foi reportada contagens não relevantes de *S. aureus* e *B. cereus* em 5 (cinco) casos/surtos de DTHA, com os seguintes alimentos associados: rodízio de pizza, salgado, sanduíche e feijão tropeiro. A presença dos referidos patógenos não significa possibilidade de adoecimento, haja vista que é necessária quantidade elevada dos microrganismos para que ocorra o agravo. Entretanto, sabe-se que o mecanismo saúde-doença é dependente de diversos fatores, inclusive da vulnerabilidade do paciente.

Em 2019, no presente estudo, houve a primeira morte possivelmente causado por *Clostridium perfringens* em risole. O surto foi dado como inconclusivo, pois os resultados analíticos apresentavam-se satisfatórios para os produtos resfriados e fritos, porém insatisfatório para o congelado. A baixa contagem do patógeno em

amostras fritas pode ser justificada pela destruição térmica e nas amostras resfriadas pelo processo do descongelamento. Outro fator que dificultou a confirmação do caso é que não houve coleta do material humano. Após aproximadamente 7h da ingestão da comida os sintomas se iniciaram no indivíduo, posteriormente foi internado, teve toxemia e veio a óbito.

Clostridium perfringens é capaz de sintetizar 16 tipos diferentes de toxinas, e seu principal alvo é a membrana plasmática da célula do hospedeiro, é um microrganismo considerado proteolítico, ou seja, se desenvolve bem em meios com elevado teor proteico e metaboliza a proteína por meio da fermentação. Para o *Clostridium perfringens* causar danos ao hospedeiro é necessária a ingestão de uma elevada contagem do patógeno (PEREIRA *et al.*, 2024).

A fim de mitigar a contaminação por *Clostridium perfringens* recomenda-se o cozimento dos alimentos, higienização das mãos e dos utensílios e refrigeração em tempo hábil após o cozimento (PEREIRA *et al.*, 2024).

Na forma clássica, os sintomas por contaminação por *Clostridium perfringens* se iniciam quando começa o processo de esporulação no intestino e consequente formação da toxina. Podem variar de 7 a 15 horas após a ingestão da matriz alimentar contaminada, iniciando os sintomas de náuseas, diarreia e cólicas intestinais a depender da contagem do patógeno que foi ingerido. Casos mais graves podem ocorrer por enterite necrótica, com a produção da toxina tipo *beta*, essa toxina afeta o epitélio do duodeno, jejuno, íleo, cólon e a circulação, causando sintomas de dores abdominais intensas, diarreia com sangue, vômitos e obstrução da luz intestinal (PEREIRA *et al.*, 2024).

Houve a ocorrência de uma suspeita de surto de botulismo notificado na VISAM, Goiânia, no intervalo de recorte do presente trabalho. O processo foi dado como não procedente. Depois de 56 horas da ingestão de uma torta de frango com palmito, iniciou-se os sintomas de visão turva, dormência na língua, paralisia da fala e falta de ar. O enfermo teve que ficar internado para se recuperar.

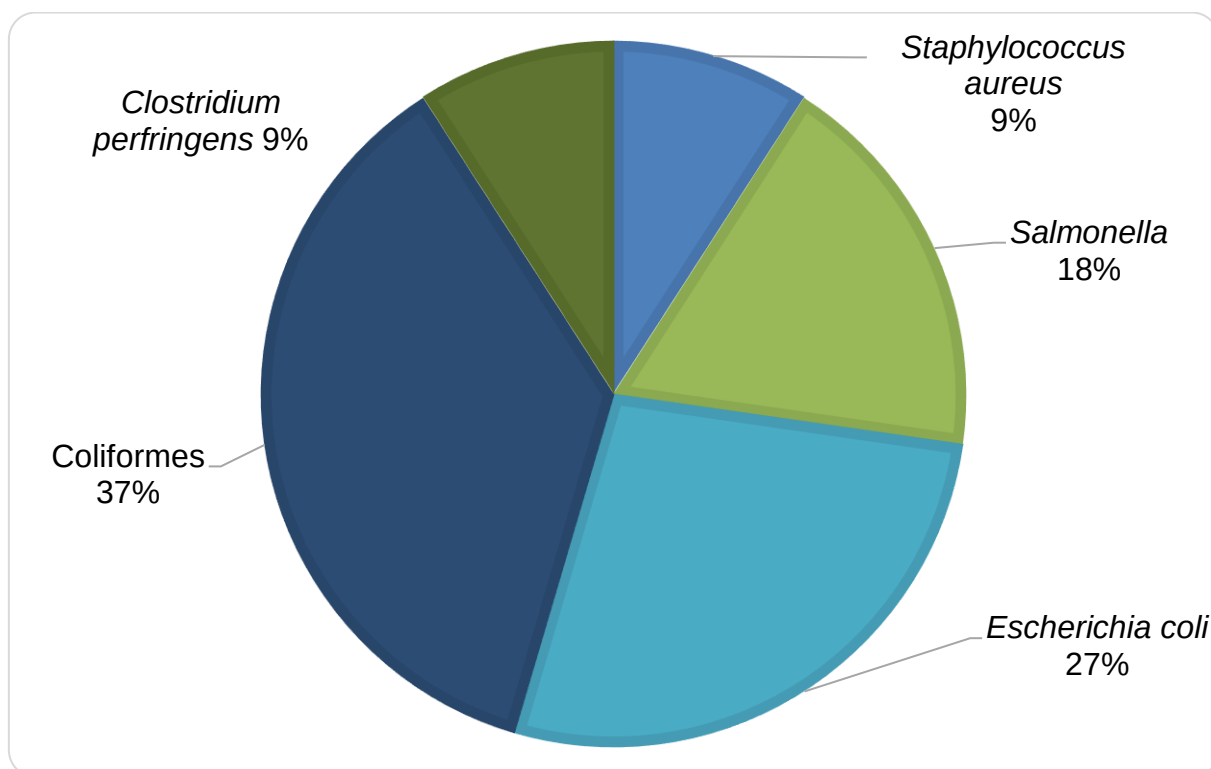
Em levantamentos bibliográficos no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-DATASUS) entre o período de 2007 e 2013, no Brasil houve o registro de 99 casos de botulismo, em que 17 estavam associados a crianças. As principais manifestações em adultos foram tontura, visão turva e disfagia, enquanto na população pediátrica houve fraqueza nos membros superiores e inferiores, ptose

palpebral e fraqueza simétrica. Em 60 % dos surtos envolvendo adultos houve uma perda da amplitude de movimento (OLIVEIRA *et al.*, 2024).

Quanto a avaliação da presença da toxina em casos confirmados de botulismo no Brasil, entre 2007 e 2022, apenas 2% dos surtos foram dados como inconclusivos, 67% detectaram a toxina na amostra e 30% não detectaram a toxina nas amostras. A principal fonte causadora de botulismo foi provocada pela ingestão de alimentos industrializados (OLIVEIRA *et al.*, 2024).

Nas investigações das notificações estudadas foram identificados que as principais matrizes alimentares estavam contaminadas por coliformes, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus*, e *Clostridium perfringens*, conforme apresentado na Figura 3.

Figura 3 - Gráfico de todos os microrganismos identificados nos casos/surtos de DTHA notificados na VISAM entre 2019 e 2023, em Goiânia-GO.



Fonte: VISAM.

Os agentes etiológicos reportados no presente trabalho também foram associados a DTHA por Amaral *et al* (2021), elencando *Escherichia coli*, *Salmonella*

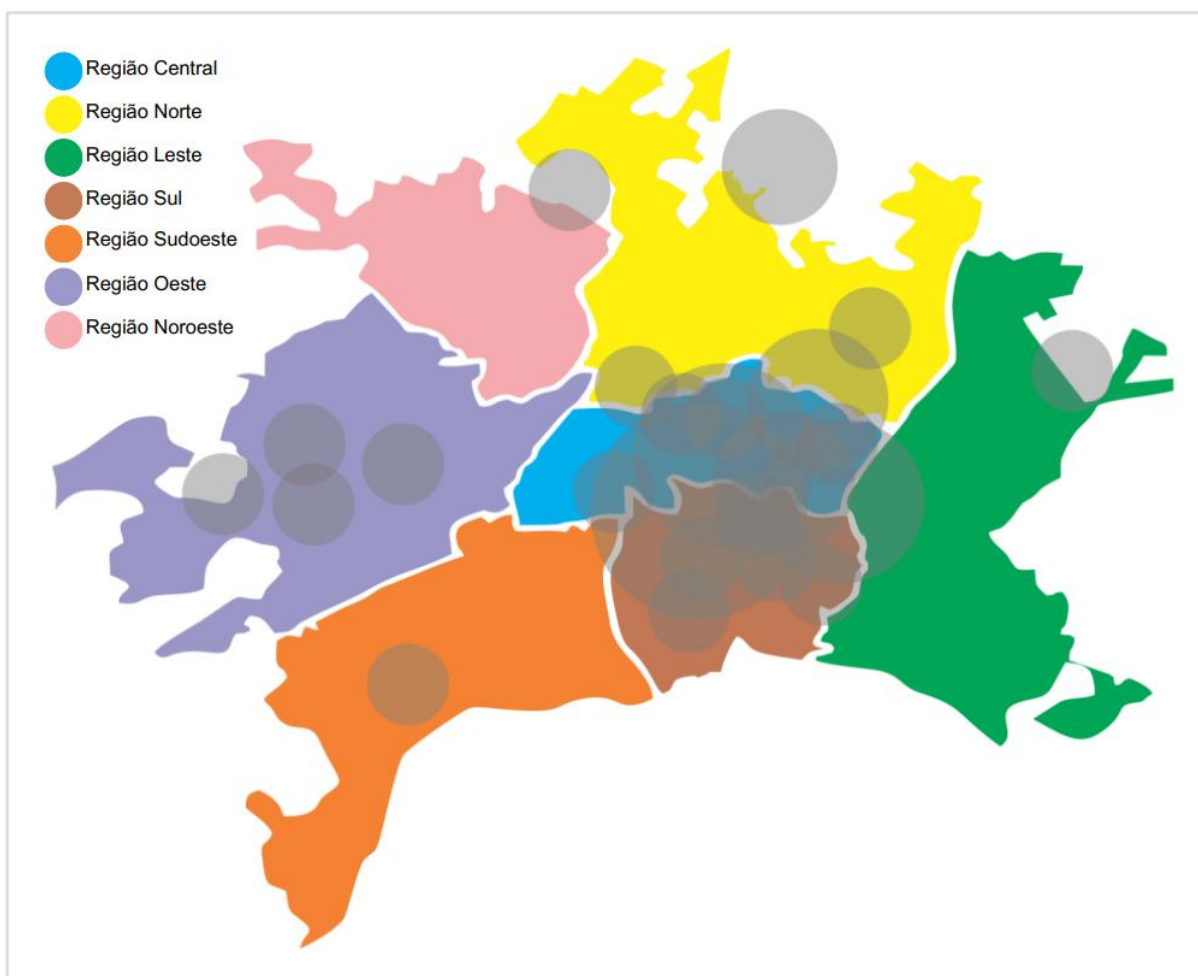
spp, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, Coliformes, *Clostridium perfringens*, Norovírus, Rotavírus, *Shigella* e Hepatite A.

Os principais alimentos associados em DTHA em Goiânia foram água, refeições completas, salgados, carne suína, peixe, amendoim, sushi e sashimi, leite, rodízio de pizza, maionese caseira, salada, sanduiche, feijão tropeiro e espetinho de carne bovina.

Os registros eram oriundos de estabelecimentos de Goiânia localizados nos setores Campinas, Jardim Goiás, Parque Amazônia, Parque Industrial João Braz, Residencial Beatriz Nascimento, Residencial dos Ipês, Residencial Monte Pascoal, Residencial Recanto do Bosque, Setor Aeroporto, Setor Bueno, Setor Caravelas, Setor das Nações, Setor dos Funcionários, Setor Jaó, Setor Leste Universitário, Setor Leste Vila Nova, Setor Marista, Setor Nova Suíça, Setor Oeste, Setor Pedro Ludovico, Setor Sudoeste, Setor Sul, Vila Pedroso e Vila Redenção.

Para identificar as regiões de Goiânia, Goiás, com maior incidência de casos e surtos de DTHA, foi realizada uma análise de distribuição geográfica, conforme apresentado na Figura 4.

Figura 4 - Distribuição no mapa de Goiânia-Goiás dos casos/surtos de DTHA entre 2019 e 2023.



Fonte: Dados da VISAM e ilustração adaptada de png find

(https://www.pngfind.com/mpng/hwRRobo_mapa-goiania-regioes-mapa-de-goiania-regioes-png/).

Com a realização da distribuição geográfica é notório que as regiões com maior volume de registros de casos/surtos de DTHA foram Região Central, Região Sudoeste e Região Oeste, pode ser atribuída a combinação de fatores socioeconômicos, demográficos e de infraestrutura.

Sabe-se da importância do saneamento básico na prevenção de doenças, contudo em algumas regiões do Brasil sua implementação e/ou regulação encontra-se limitada. Em um estudo, conseguiram constatar que a morbidade oscila durante o ano, verificando que o adoecimento de indivíduos saudáveis pode ser por diversos fatores como: mudanças climáticas e indicadores socioeconômicos. Conclui-se que no Brasil, as regiões com precário acesso a saneamento básico, baixa renda, e *déficit* na infraestrutura de abastecimento de água potável, são fatores que combinados comprometem a saúde pública (SILVA, 2023).

A combinação da alta densidade populacional, condições sanitárias inadequadas, práticas alimentares arriscadas e diferenças na vigilância epidemiológica contribui para um ambiente propício à disseminação dessas doenças.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No período entre 2019 e 2023 totalizou-se 47 registros de casos/surtos, onde em 2019 houve os registros de 11, 2020 e 2021 5 (cinco) registros em cada ano, 2022 apenas 4 (quatro) registros, e em 2023, houve 22 registros, um aumento considerável quando comparado aos outros anos. A principal causa que explica os poucos registros realizados entre 2020 e 2022 é devido a pandemia causada pelo COVID-19.

Em 36,2% dos casos/surtos investigados foram identificados que as principais matrizes alimentares estavam contaminadas por coliformes, *Escherichia coli*, *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* e *Clostridium perfringens*.

Os 63,8% dos casos/surtos em que não foi possível identificar os patógenos causadores das DTHA, durante a coleta dos dados, perceber-se que os principais fatores que contribuíram para a não identificação dos agentes etiológicos foram, coleta de amostras de alimento que não representava o respectivo lote consumido, falta de coleta de amostras biológicas, e impossibilidade de coleta de amostras de alimentos e/ou água.

Em 2019 houve registros de casos/surtos de DTHA em restaurante: Salada contaminada com *Escherichia coli* e coliformes, afetando 4 (quatro) pessoas, rodízio de pizza contaminado com *Salmonella* ssp., *Staphylococcus aureus* (abaixo da dose infectante) e coliformes 45°C, afetando 5 (cinco) pessoas.; supermercado: risole de carne contaminado com *Clostridium perfringens*, afetando 2 (duas) pessoas.

no ano de 2021 em residência: carne suína contaminada com *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, afetando 2 (duas) pessoas; panificadora: torta de frango com palmito com suspeita de botulismo, afetando 1 (uma) pessoa.

Em 2022 no restaurante: água contaminada com Coliformes Totais, afetando 2 (duas) pessoas; sanduicheria: maionese caseira contaminada com *Salmonella* ssp., afetando 4 (quatro) pessoas; fábrica: salgado contaminado com *Staphylococcus aureus* (abaixo da dose infectante), afetando 10 (dez) pessoas.

Em 2023 na sanduicheria: sanduíche contaminado com *Staphylococcus aureus* (abaixo da dose infectante), afetando 4 (quatro) pessoas; lanchonete: sanduíche contaminado com *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus* (abaixo da dose infectante), afetando 2 (duas) pessoas; restaurante: feijão tropeiro contaminado com

Bacillus cereus (abaixo da dose infectante), afetando 2 (duas) pessoas; sanduicheria: água contaminada com Coliformes Totais, afetando 3 (três) pessoas.

Os principais sintomas relatados por indivíduos expostos a fontes alimentares potencialmente contaminadas foram diarreia, vômito, dor abdominal, dor de cabeça, náusea e mal-estar. As regiões centro e sul apresentaram o maior volume de casos registrados. Os principais estabelecimentos envolvidos em casos/surtos de DTHA foram restaurantes, residências, sanduicherias, lanchonetes, padarias e espaços para eventos.

Os resultados avaliados no presente trabalho evidenciam a importância da Vigilância Sanitária na mitigação de DTHA não apenas em Goiânia - Goiás, mais também no Brasil. A crescente incidência de casos/surtos, em especial nos Restaurantes, destaca a necessidade de implementar e reforçar as BPF em todos os estabelecimentos que manipulam alimentos. Maior atenção sanitária precisa ser dada a serviços de alimentação e residências.

Nos dados coletados entre o período de 2019 e 2023 verificou-se que a maioria dos casos/surtos de DTHA é oriundo de práticas inadequadas de manipulação e armazenamento dos alimentos, além da contaminação cruzada.

A subnotificação desses casos/surtos representa um desafio significativo para a saúde pública, dificultando a identificação dos agentes etiológicos envolvidos no processo de adoecimento, e a implementação de medidas corretivas eficazes. Portanto, é fundamental que haja uma conscientização tanto da população quanto dos profissionais de saúde sobre a importância do registro de casos/surtos e a adoção das BPF por parte dos estabelecimentos.

Além disso, o fortalecimento do sistema de vigilância epidemiológica é essencial para garantir uma resposta rápida e eficiente a novos casos/surtos. A coleta sistemática de dados e a análise crítica das informações epidemiológicas permitirão não apenas o monitoramento das tendências ao longo do tempo, mas também a avaliação da eficácia das intervenções.

Em suma, este estudo ressalta que a segurança dos alimentos é um direito social que deve ser garantido por meio de ações integradas entre os órgãos governamentais, os estabelecimentos comerciais e a sociedade civil. Somente com esforço conjunto será possível reduzir a incidência do DTHA e promover uma alimentação segura para toda a população.

REFERÊNCIAS

AMARAL, Sheyla Maria Barreto; ALMEIDA, Ana Paula Ferreira; SILVA, Felipe Sousa; SILVA, Ysabele Yngrydh Valente; DAMACENO, Marlene Nunes. PANORAMA DOS SURTOS DE DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS NO BRASIL NO PERÍODO DE 2009 A 2019. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar - ISSN 2675-6218**, v. 2, n. 11, p. e211935, 1 dez. 2021. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/935/801>. Acesso em: 16 ago. 2024.

ARAÚJO, Bruna Silva; Duailibi, Sandra Rojas; Rachid, Lorena. Perfil epidemiológico das principais doenças veiculadas por alimentos. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 10, e470101019137, 2021, 15 ago. 2021. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/19137/17034>. Acesso em: 19 out. 2024.

BATISTA, Jeniffer Dutra de Souza; SOARES, Larissa Silva; OLIVEIRA, Lara Luiza Freitas; BALDONI, Nayara Ragi; CHEQUER, Farah Maria Drumond. Intoxicações por alimentos e bebidas e ocorrência das doenças de transmissão hídrica e alimentar no Brasil. **Saúde e Pesquisa**, v. 15, n. 4, p. 1–21, 29 dez. 2022. Disponível em: <https://periodicos.unicesumar.edu.br/index.php/saudpesq/article/view/11170/7223>. Acesso em: 25 out. 2024.

BONES, Ubiratan Alegransi. **Identificação molecular de Escherichia coli e avaliação de sensibilidade a antimicrobianos**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Programa de Pós-graduação em Ciência e tecnologia Ambiental, da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, 2023. Disponível em: https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/29205/DIS_PPGCTA_2023_BONES_UBIRATAN.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 05 out. 2024.

BOTTONE, Edward J. Bacillus cereus, a Volatile Human Pathogen. **CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS**. Vol. 23, No. 2 p. 382 - 395, abr. 2010. Disponível em: <https://journals.asm.org/doi/epub/10.1128/cmr.00073-09>. Acesso em: 29 out. 2024.

BRASIL. 216. RESOLUÇÃO Nº 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004 Dispõe sobre **Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. 15 set. 2004.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada nº 724, de 1º de julho de 2022. **Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial da União - República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2022a.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Ministério da Saúde. Instrução Normativa IN nº 161, de 1º de julho de 2022. **Estabelece as Listas de padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial da União - República Federativa do

Brasil. Brasília, DF, 2022b.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Ministério da Saúde. Resolução da Diretoria Colegiada nº 216, de 15 de setembro de 2004. **Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação.** Diário Oficial da União - República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 2004.

BRASIL. **Constituição Federal de 1988.** Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=CON&numero=&ano=1988&ato=b79QTWE1EeFpWTb1a>. Acesso em: 16 out. 2024.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969.** Disponível em:

<https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DEL&numero=986&ano=1969&ato=cdeETUU1UMjRVT87f>. Acesso em: 16 out. 2024.

BRASIL. **Guia para investigações de surtos ou epidemias - Ministério da Saúde.**

, 2018. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/svsa/episus/guia-para-investigacoes-de-surtos-ou-epidemias/view>. Acesso em: 7 nov. 2024.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente. Guia de vigilância em saúde : volume 3 [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente, Departamento de Ações Estratégicas de Epidemiologia e Vigilância em Saúde e Ambiente. – 6. ed. rev. – Brasília : Ministério da Saúde, 2024. 238p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Imunizações e Doenças Transmissíveis. Vigilância epidemiológica das doenças de transmissão hídrica e alimentar : manual de treinamento / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Imunização e Doenças Transmissíveis. – Brasília : Ministério da Saúde, 2021. 196 p.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, 2010. 158 p.

BRASIL. **NOTA TÉCNICA Nº 48/2020/SEI/GIALI/GGFIS/DIRE4/ANVISA Documento orientativo para produção segura de alimentos durante a pandemia de Covid-19.** Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/arquivos-noticias-anvisa/311json-file-1>>. Acesso em: 25 out. 2024.

BRASIL. **Vigilância em saúde: parte 2.** [s.l.] Conass, 2011.

BRYNESTAD, Sigrid.; GRANUM, Per Einar. Clostridium perfringens and foodborne infections. **International Journal of Food Microbiology**, v. 74, n. 3, p. 195–202, abr. 2002. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0168160501006808>. Acesso em: 29 out. 2024.

CDC (Centro de Controle e Prevenção. **E. coli Outbreak Linked to Onions Served at McDonald's.** Disponível em: <https://www.cdc.gov/ecoli/outbreaks/e-coli-O157.html>. Acesso em: 7 nov. 2024.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. Higiene dos Alimentos – Textos Básicos / Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, p.01-64, 2006.

CODEX ALIMENTARIUS. CXC 1-1969: Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos. 1969.

COELHO, Rafaela Holanda; ANDRADE, Vitória de Oliveira Almeida; MOURA, Gleucia Silva. Contaminação de alimentos e seus fatores predisponentes: uma revisão integrativa / Food contamination and its predisposing factors: an integrative review. **Brazilian Journal of Health Review**, Ceará, v. 4, n. 3, p. 10071–10087, 2021. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/AnaliseEconomica/article/view/57132>. Acesso em: 12 nov. 2024.

COSTA, Cynthia Fonseca; OLIVEIRA, Fabiana Cintra; RIBEIRO, Ana Paula Martins; JAIME, aquel Peixoto; CAMPOS, Ronan de Castro; NOJIMOTO, Idalina Thiomi Inumaru. Política de segurança alimentar: avaliação da utilização das boas práticas de confecção através de check-list em restaurantes de Goiânia, Goiás. **Journal of Health Sciences**, Goiás, p. 334-336, set. 2010. Disponível em: <https://repositorio.unip.br/journal-of-the-health-sciences-institute-revista-do-instituto-de-ciencias-da-saude/politica-de-seguranca-alimentar-avaliacao-da-utilizacao-das-boas-praticas-de-confeccao-atraves-de-check-list-em-restaurantes-de-goiania-goias/>. Acesso em: 25 out. 2024.

DOYLE, M. P.; BUCHANAN, R. L. **Food microbiology: fundamentals and frontiers.** 4. ed. Washington: ASM Press, 2013.

FERREIRA, Jéssica de Aragão Freire. **Panorama das doenças transmitidas por alimentos no Brasil entre 2000 e 2015.** Orientadora: Dra. Deborah Helena Markowicz Bastos. 2017. p. 78. Dissertação - Mestrado em Nutrição em Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6138/tde-11052017-165548/>. Acesso em: 16 out. 2024.

FINKLER, Raquel; ANTONIAZZI, Nathalia; CONTO, Suzana Maria. OS IMPACTOS DA PANDEMIA DE COVID-19: uma análise sobre a situação dos restaurantes. **Revista Turismo & Cidades**, v. 2, p. 88–103, out. 2020. Disponível em: <https://periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/turismoecidades/article/view/14658>. Acesso em: 25 out. 2024.

GODOI, Bruna Klopas Locks. **Prevalência, distribuição geográfica e diversidade genômica de populações de Staphylococcus aureus resistentes à metilina (MRSA) estudadas no Brasil 2012-2022**. Orientador: Dr. Ricardo Ruiz Mazzon. 2023. p. 71. Trabalho de Conclusão de Curso - Ciências Biológicas, Centro de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/248733/TCC%20Bruna%20Klopas%20Locks%20de%20Godoi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 16 out. 2024.

HAUGE, Steinar. Food Poisoning Caused by Aerobic Spore-Forming Bacilli. **Journal of Applied Bacteriology**, v. 18, n. 3, p. 591–595, 1955. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365-2672.1955.tb02116.x>. Acesso em: 05 nov. 2024.

HEREDIA, Norma; GARCÍA, Santos. Animals as sources of food-borne pathogens: A review. **Animal Nutrition**, v. 4, n. 3, p. 250–255, set. 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S2405654518300301>. Acesso em: 29 out. 2024.

INDIRA, ARIA E. M.; NEIDE, K. S. S.; FÁBIO, H. P. C. DE O. Visão da evolução bacteriológica da água potável em serviços de alimentação. v. 9, 24 nov. 2020.

JUNIOR, José Sérgio Traldi. **CAPACITAÇÃO EM BOAS PRÁTICAS DE MANIPULAÇÃO DE ALIMENTOS COMO FERRAMENTA PARA A EDUCAÇÃO SANITÁRIA: REVISÃO SISTEMÁTICA**. Orientador: Dr. Geovani Gurgel Aciole da Silva. 2022. p. 150. Dissertação - Mestrado Gestão da Clínica do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/15560/Disserta%c3%a7%c3%a3o%20p%c3%b3s%20defesa%20-%20vers%c3%a3o%20final%20para%20o%20reposit%c3%b3rio.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Acesso em: 28 out. 2024.

MATOS, Gyselly de Cassia Bastos. **Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar Transmitidas por Alimentos de Origem Animal: Revisão**. Orientador: Dr. Fernando Elias Rodrigues da Silva. 2022. p. 61. Trabalho de Conclusão de Curso - Medicina Veterinária, Universidade Federal Rural da Amazônia, BELÉM - PA, 2022. MATOS, Vanessa de Souza Rodrigues; GOMES, Ana Paula Portela; SANTOS, Vilmara Almeida; FREITAS, Fernanda; SILVA, Isabella de Matos Mendes. Perfil sanitário da carne bovina in natura comercializada em supermercados. **Revista do**

Instituto Adolfo Lutz, v. 71, n. 1, p. 187–192, jan. 2012. Disponível em: <https://periodicos.saude.sp.gov.br/RIAL/article/view/32411>. Acesso em: 04 nov. 2024.

MELO, Eveny Silva; AMORIM, Wenderson Rodrigues; PINHEIRO, Raizza Eveline Escórcio; CORRÊA, Paulo Gomes do Nascimento; CARVALHO, Sávio Matheus Reis; SANTOS, Alan Rodrigo Sousa Soares; BARROS, Danielle de Souza; OLIVEIRA, Elke Taline Alencar Cavalcante; MENDES, Carine Augusto; SOUSA, Flávio Vieira. Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil. **Pubvet**, v. 12, n. 10, 19 out. 2018. Disponível em: <https://ojs.pubvet.com.br/index.php/revista/article/view/1010>. Acesso em: 29 out. 2024.

MELO, Maria Aparecida de souza; SILVA, Larissa Luiza Monteiro; MELO, Ana Kuísa de Souza; CASTRO, Ana Maria. Subnotificação no Sinan e fatores gerenciais e operacionais associados: revisão sistemática da literatura. **EBSCOhost**, v. 9, p. 25, jan., 2018. Disponível em: <https://openurl.ebsco.com/contentitem/gcd:136685446?sid=ebsco:plink:crawler&id=ebsco:gcd:136685446>. Acesso em: 24 nov. 2024.

Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. **PORTARIA GM/MS Nº 888, DE 4 DE MAIO DE 2021**. Altera o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017, para dispor sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2021/prt0888_07_05_2021.html. Acesso em: 08 jan. 2025.

MORGADO, Karina Rosa; SILVA, Mariana Guedes Resende; EVARISTO, Rafaela dos Anjos Fagundes; SOUZA, Roger dos Santos; VIGODER, Hilana Ceotto. Segurança microbiológica de hortaliças orgânicas no Brasil. **The Journal of Engineering and Exact Sciences**, v. 8, n. 9, p. 14888– 01e, 10 nov. 2022. Disponível em: <https://periodicos.ufv.br/jcec/article/view/14888>. Acesso em: 10 nov. 2024.

NASCIMENTO, Michel Santos Gomes; COSTA, Maria Fernanda Barros; SILVA, Emily Cristine Cândido; PINTO, Ana Beatriz Soares da Silva; RAMOS, Gustavo Luis de Paiva Anciens. A importância do controle microbiológico de alimentos. **Open Science Research XI**, v. 11, p. 25–33, 2023. Disponível em: <http://www.editoracientifica.com.br/articles/code/230412820>. Acesso em: 09 out. 2024.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL; COMMITTEE ON FOOD PROTECTION; SUBCOMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA. **An evaluation of the role of microbiological criteria for foods and food ingredients**. 1985.

OKEKE, Okafor Collins Onyebuchi; ANTHONY, Nwadiogbu Ifeanyi; BERNARD, Agumah Nnabuife; EUGENE, Eni Obehi; CHIJINDU, Odinkemere; OLIVEIRA, A. J.; GALLO, C. R.; CARVALHO, C. M. Tratamento térmico do leite acondicionado em filme plástico em banho-maria. **Scientia Agricola**, v. 51, n. 1, p. 175–183, abr. 1994. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-

[90161994000100025&lng=pt&lng=pt](https://doi.org/10.1016/j.jce.2024.100025). Acesso em: 02 nov. 2024.

OLIVEIRA, Maria Eduarda Costa; FRANCO, Beatriz; JUNIOR, Eduardo Rodrigues dos Santos; TORRES, Mariana. MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS E DESFECHOS DO BOTULISMO EM CRIANÇAS E ADULTOS: UM ESTUDO EPIDEMIOLÓGICO BRASILEIRO (2007-2022). **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 5, p. 01-23, mai. 2024. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/4363>. Acesso em: 11 nov. 2024.

PAKBIN, Babak; BRÜCK, Wolfram M.; ROSSEN, John W. A. Virulence Factors of Enteric Pathogenic Escherichia coli: A Review. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 22, n. 18, p. 1-18, jan. 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/22/18/9922>. Acesso em: 05 out. 2024.

PAULA, Ana; LINO, Junior Henrique. Investigação da presença de coliformes em amostras de água no Município de Mandaguaçu, Paraná. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 6, p. 25216 – 25224, nov., 2021. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/39664/pdf>. Acesso em: 06 jan. 2025.

PEREIRA, Kleber Alysson dos Santos; SOUZA, Maria Luísa Pimentel; CANGIRANA; Yasmim Marques; KALE, Vitória Yumi Seki; SANTOS, Isadora Oliveira Santiago; SILVA, Vanessa Bonfim. Principais espécies de *Clostridium* spp. veiculados por alimentos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 2215 – 2227, jan., 2023. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66544/47467>. Acesso em: 06 jan. 2025.

PEREIRA, Kleber Alysson dos Santos; SOUZA, Maria Luísa Pimentel; CANGIRANA, Yasmim Marques; KALE, Vitória Yumi Seki; SANTOS, Isadora Oliveira Santiago; SILVA, Vanessa Bonfim. Principais espécies de *Clostridium* spp. veiculados por alimentos. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 2215–2227, 23 jan. 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66544>. Acesso em: 10 nov. 2024.

PETRY, Tamara Regina; ÁVILA, Aline Figueiredo; DEXHEIMER, Geórgia Muccillo. AVALIAÇÃO DE COLIFORMES FECAIS, SALMONELLA SP. E PARASITOS INTESTINAIS EM HORTALIÇAS DISPONÍVEIS EM BUFFETS DE RESTAURANTES SELF-SERVICE. **SEMEAR: Revista de Alimentação, Nutrição e Saúde**, v. 6, n. 2, p. 1–12, jun. 2024. Disponível em: <https://seer.unirio.br/ralnuts/article/view/12786>. Acesso em: 28 out. 2024.

QUEIROZ, Pedro Wesley Vertino; COELHO, Alexandre Bragança. ALIMENTAÇÃO FORA DE CASA: UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE OS DETERMINANTES DA DECISÃO DE CONSUMO DOS DOMICÍLIOS BRASILEIROS. **Análise Econômica**, v. 35, n. 67, p. 67-104, mar. 2017. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/AnaliseEconomica/article/view/5713>. Acesso em: 12 nov. 2024.

RODRIGUES, Ângela Maria Gonçalves. **Patogénese das Infecções Entéricas por *Escherichia coli***. Orientador: Dr. João Carlos Sousa. 2014. p. 43. Dissertação - Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Universidade Fernando Pessoa, Porto, 2014. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/41c8b8bb54909ad0118c37150e861ee0/1?pg-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y>. Acesso em: 06 out. 2024.

SANTANA, E. H. W.; BELOTI, V.; ARAGON-ALEGRO, L. C.; MENDONÇA, M. B. O. C. ESTAFILOCOCOS EM ALIMENTOS. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 77, n. 3, p. 545–554, set. 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-16572010000300545&tlng=pt. Acesso em: 24 nov. 2024.

SILVA, Geovanna Ferreira; SESTI, Luís Fernando Castagnino; CINTRA, Marcos Rodrigues; BASTOS, Ernane Gerre Pereira. Análises microbiológicas de contaminação por *Salmonella Spp* encontrados em maioneses caseiras de restaurantes locais. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 461–471, jan. 2024. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/66179>. Acesso em: 10 nov. 2024.

SILVA, RODRIGO DE OLIVEIRA. VULNERABILIDADE SOCIOAMBIENTAL E MORBIDADE POR DIARREIAS AGUDAS NO MUNICÍPIO DE TEFÉ-AM. Orientadora: Dra. Natacha Cintia Regina Aleixo. 2023. p. 109. Dissertação - Mestre em Geografia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2023. Disponível em: https://tede.ufam.edu.br/bitstream/tede/9829/4/DISS_RodrigoSilva_PPGEQG.pdf. Acesso em: 01 dez. 2024.

SILVA, Suellen Cristina Enes Valentim; RAMALHO, Alanderson Alves. CONSUMO ALIMENTAR FORA DO DOMICÍLIO:: UMA REVISÃO INTEGRATIVA. **Revista Conexão na Amazônia**, v. 5, n. 1, p. 132-153, 2024. Disponível em em: https://www.researchgate.net/profile/Suellen-Cristina-Silva/publication/378589121_CONSUMO_ALIMENTAR_FORA_DO_DOMICILIO_U_MA_REVISAO_INTEGRATIVA_OUTSIDE_FOOD_CONSUMPTION_AN_INTEGRATIVE_REVIEW/links/65e0a5f6c3b52a1170ffa79a/CONSUMO-ALIMENTAR-FORA-DO-DOMICILIO-UMA-REVISAO-INTEGRATIVA-OUTSIDE-FOOD-CONSUMPTION-AN-INTEGRATIVE-REVIEW.pdf. Acesso em 24 nov. 2024.

SOUSA, Cristina Paiva. SEGURANÇA ALIMENTAR E DOENÇAS VEICULADAS POR ALIMENTOS: UTILIZAÇÃO DO GRUPO COLIFORME COMO UM DOS INDICADORES DE QUALIDADE DE ALIMENTOS. **APS**. v.9, n.1, p. 83-88, jan./jun. 2006. Disponível em: <https://www2.ufjf.br/nates/files/2009/12/Seguranca.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2024.

SOUZA, LUCAS TEIXEIRA. **CLOSTRIDIUM PERFRINGENS: UMA REVISÃO**. Orientadora: Elisabeth Neumann 2017.p. 48. Monografia - Especialista em Microbiologia Aplicada, Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017. Disponível em:

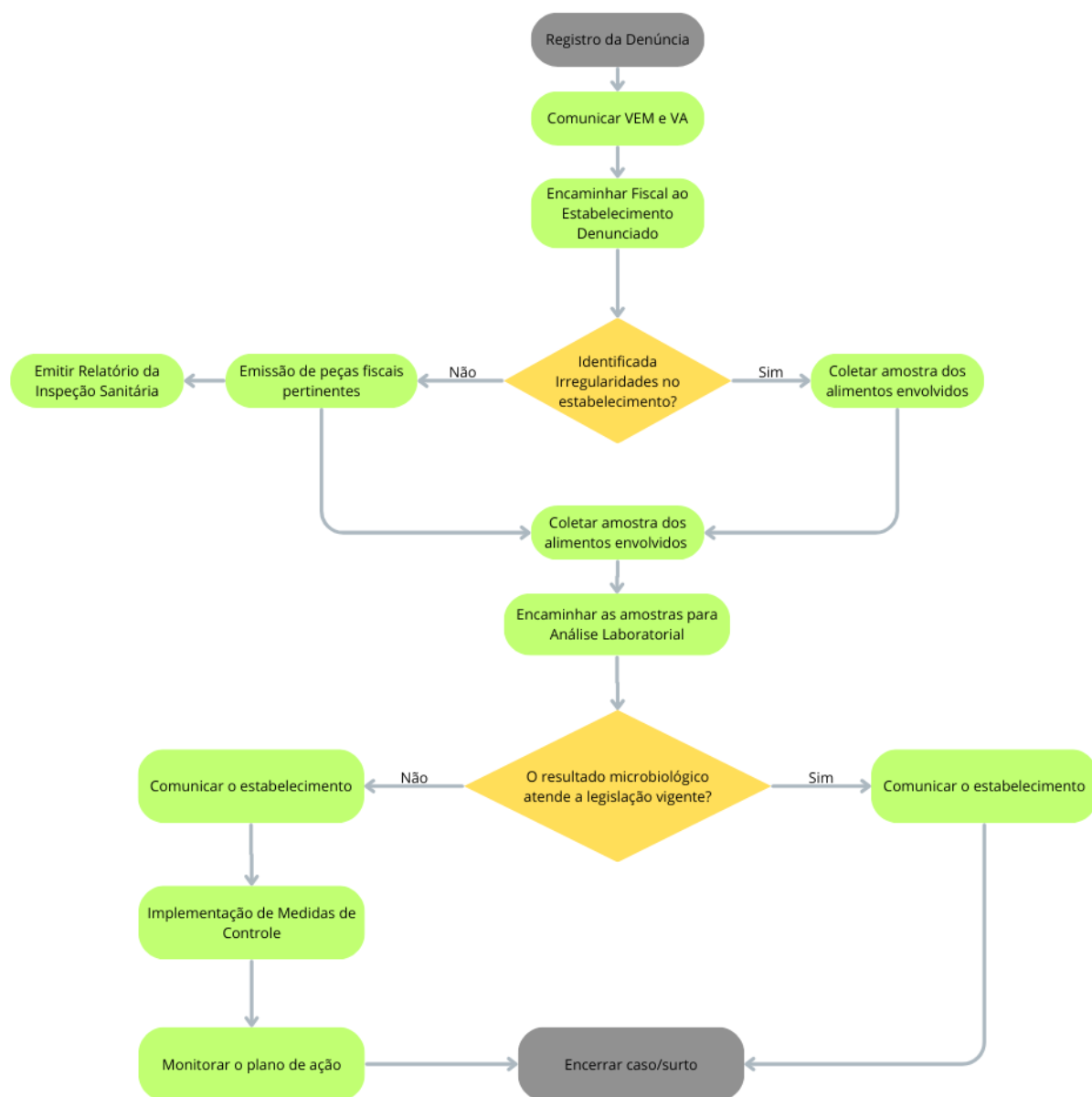
https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/FAMM-BDFUYY/1/clostridium_perfringens_uma_revis_o_lucas_teixeira_souza.pdf. Acesso em: 29 ago. 2024.

Stephen. Presence of Multi Drug Resistant Coliform Bacteria Isolated from Biofilm of Sachet and Borehole Waters Sold in Abakaliki Metropolis, Ebonyi State, Nigeria. **International Journal of Scientific & Technology Research**, v. 4, p. 59–64, jun. 2015. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Okafor-Onyebuchi/publication/316091621_Presence_of_Multi_Drug_Resistant_Coliform_Bacteria_Isolated_from_Biofilm_of_Sachet_and_Borehole_Waters_Sold_in_Abakaliki_Metropolis_Ebonyi_State_Nigeria_International_Journal_of_Scientific_and_Technol/nks/58efedac0f7e9b6f82dbcc26/Presence-of-Multi-Drug-Resistant-Coliform-Bacteria-Isolated-from-Biofilm-of-Sachet-and-Borehole-Waters-Sold-in-Abakaliki-Metropolis-Ebonyi-State-Nigeria-International-Journal-of-Scientific-and-Tech.pdf. Acesso em: 02 nov. 2024.

WANG, Jiashun; LI, Yi; CHEN, Jia; HUA, Deping; LI, Hi; DENG, Hui; LI, Ying; LIANG Zhixuan; HUANG, Jinhai. Rapid detection of food-borne Salmonella contamination using IMBs-qPCR method based on pagC gene. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 49, n. 2, p. 320–328, abr. 2018. Disponível em: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1517838217301302>. Acesso em: 02 nov. 2024.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Fluxograma das etapas do processo de recebimento e investigação de denúncias recebidas pelo SMQA.



Fonte: Adaptado de BRASIL, 2010; BRASIL, 2021; BRASIL, 2024.

ANEXOS

ANEXO A: Ficha para registro de notificação de caso/surto de doença transmitida por alimentos.

FORMULÁRIO 1 – REGISTRO DE NOTIFICAÇÃO DE CASO/SURTO DE DOENÇA TRANSMITIDA POR ALIMENTOS

Sistema Único de Saúde/Ministério da Saúde Secretaria de Estado de Saúde/Secretaria Municipal de Saúde	
Nº _____	DATA DA NOTIFICAÇÃO ____/____/____ HORA: _____
ORIGEM DA NOTIFICAÇÃO:	
Informante: _____	
Endereço/Telefone: _____	
Ponto de Referência: _____	
DADOS REFERENTES AO CASO/SURTO	
Localização do(s) caso(s) envolvido(s) no surto: _____	
Nº de comensais expostos, _____	Nº de doentes _____
Houve atendimento médico ☐ Sim Local: _____	☐ Não
Internações Sim ☐ Nº: _____	Não ☐
Óbitos Sim ☐ Nº: _____	Não ☐
Sinais e Sintomas Predominantes: _____	
Refeição Suspeita: _____ Alimento (s) Suspeito (s): _____	
Local de ingestão: _____	
Domicílio ☐ Restaurante ☐ Festa ☐ Refeitório ☐ Outros (especificar): _____	
Endereço Completo: _____	
Ponto de referência: _____	
Data da Ingestão: ____/____/____ Hora: _____ Início dos sintomas Data: ____/____/____ Hora: _____	
Local de Aquisição: _____	
Endereço Completo: _____	
Ponto de referência: _____	
OBSERVAÇÕES: _____	

NOTIFICAÇÃO RECEBIDA POR:	
Nome: _____	Função: _____
Local de Trabalho: _____	Fone: _____ Fax: _____
Município: _____	UF: _____
ORIENTAÇÕES PARA O INFORMANTE:	
• Evitar que os alimentos suspeitos continuem a ser consumidos ou vendidos; • Guardar, sob refrigeração, todas as sobras de alimentos, na forma em que se encontram acondicionados, até a chegada do grupo encarregado pela investigação; • Quando se tratar de produtos industrializados suspeitos é necessário preservar as embalagens e respectivos acondicionamentos; • Não fazer automedicação; • Orientar os doentes a procurar o serviço de saúde.	
OBS.: Caso o notificante seja um laboratório de análise clínica informar o agente etiológico.	

Fonte: Secretaria de Estado da Saúde do Município de Goiânia.