

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO MEIO  
AMBIENTE**

**HOSANA LIMA SIQUEIRA DE SOUZA**

**SEGURANÇA DO ALIMENTO: SUBSÍDIOS PARA A INVESTIGAÇÃO  
EPIDEMIOLÓGICA**

**VOLTA REDONDA  
2021**

**FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA  
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE E DO MEIO  
AMBIENTE**

**SEGURANÇA DO ALIMENTO: SUBSÍDIOS PARA A INVESTIGAÇÃO  
EPIDEMIOLÓGICA**

Exame de Qualificação apresentado ao Programa de Mestrado Profissional em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente do UniFOA como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre.

Aluno:

Hosana Lima Siqueira de Souza

Orientador:

Prof. Dra. Lucrécia Helena Loureiro

**VOLTA REDONDA**

**2021**

### FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

S719s Souza, Hosana Lima Siqueira de  
Segurança do alimento: subsídios para a investigação  
epidemiológica. / Hosana Lima Siqueira de Souza. - Volta Redonda:  
UniFOA, 2022. 87 p.

Orientador (a): Profª Drª Lucrécia Helena Loureiro

Dissertação (Mestrado) – UniFOA / Mestrado Profissional em Ensino  
em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente, 2022.

1. Ciências da saúde - dissertação. 2. DTA. 3. Agentes etiológicos.  
I. Loureiro, Lucrécia Helena. II. Centro Universitário de Volta  
Redonda. III. Título.

CDD – 610

## FOLHA DE APROVAÇÃO

Aluno: Hosana Lima Siqueira de Souza

### SEGURANÇA DO ALIMENTO: SUBSÍDIOS PARA A INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

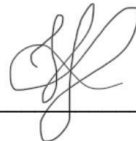
Orientador:

Profª. Drª. Lucrecia Helena Loureiro

Banca Examinadora



Profª. Drª. Lucrecia Helena Loureiro



Prof. Dr. Annibal José Roris Rodriguez Scarvada do Carmo



Prof. Dr. Ronaldo Figueiró Portella Pereira

Dedico esta pesquisa ao meu marido, amor e companheiro de todas as horas, e ao meu filho, que é tudo em minha vida. Gratidão pelo amor, carinho, compreensão, incentivo, apoio e dedicação em todos os momentos, sem vocês nada disso seria possível. Vocês são os melhores presentes que recebi de Deus.

Aos meus pais, que são meu alicerce e inspiração de vida. Amo vocês.

À minha irmã Camila, que fez valiosas contribuições para este estudo, e à minha linda sobrinha Joana, meus amores.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conduzir até aqui.  
À Nossa Senhora e ao meu anjo da guarda, por toda proteção.

À minha família, por acreditar no meu potencial e por me incentivar, para que a realização deste sonho fosse possível.

Minha eterna gratidão a minha Orientadora Dra. Lucrécia Helena Loureiro, que é uma inspiração, profissional extremamente ética e incentivadora, que acreditou e confiou no meu potencial. Obrigada por toda dedicação e carinho em todas as etapas da pesquisa. Toda minha admiração por você.

Minha gratidão e admiração a todos os professores do MECSMA.

Aos meus queridos amigos do MECSMA, pelo apoio, carinho, e por dividirem as alegrias e dificuldades durante esta trajetória. Vocês são maravilhosos.

Aos profissionais da VISA-VR e aos colegas Nutricionistas pela participação na pesquisa, contribuindo para a construção do produto.

## EPÍGRAFE

“Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo para a vitória é o desejo de vencer”.

Mahatma Gandhi

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>17</b>
1.1. JUSTIFICATIVA.....	19
1.2. OBJETIVOS.....	21
<b>1.2.1. Objetivo Geral.....</b>	<b>21</b>
<b>1.2.2. Objetivos Específicos.....</b>	<b>21</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>21</b>
2.1. DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS.....	21
2.2. ESTUDOS SIGNIFICATIVOS NA PRÁTICA BASEADOS EM EVIDÊNCIAS ACERCA DAS DTA's: UMA REVISÃO.....	26
2.3. VIGILÂNCIA EM SAÚDE.....	40
<b>2.3.1. Orientações e Segurança do Alimento.....</b>	<b>40</b>
<b>2.3.2. Monitoramento e Processo Investigativo dos Surtos.....</b>	<b>42</b>
<b>2.3.3. Relatos de Surtos e Agentes Etiológicos.....</b>	<b>43</b>
2.4. VIGILÂNCIA SANITÁRIA NO CONTEXTO DA SEGURANÇA DO ALIMENTO.....	44
2.5. ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA NA SEGURANÇA DO ALIMENTO.....	46
2.6. ENSINO E APRENDIZAGEM SEGUNDO DAVID AUSUBEL.....	48
2.7. TECNOLOGIAS DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE.....	49
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>51</b>
3.1. ASPECTOS ÉTICOS.....	51
3.2. DESENHO E PERÍODO DO ESTUDO.....	51
3.3. POPULAÇÃO.....	52
3.4. INSTRUMENTO PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	52
3.5. ELABORAÇÃO DO PRODUTO: O <i>SOFTWARE</i> I-DTA.....	53
3.6. ETAPAS DO ESTUDO.....	54
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>55</b>
4.1. ANÁLISE PRELIMINAR PARA A CONSTRUÇÃO DO <i>SOFTWARE</i> .....	55
4.2. O PRODUTO.....	59
4.3. AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO.....	66
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>71</b>

<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>73</b>
APÊNDICE A – FORMULÁRIO 01.....	79
APÊNDICE B – FORMULÁRIO 02.....	80
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	82
ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA.....	84
ANEXO B – PARACER COLEGIADO.....	85

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Surtos de DTA no Brasil – 2009 a 2018* .....	23
Figura 2 – Identificação dos Agentes Etiológicos – 2009 a 2018* .....	24
Figura 3 – Perfil Epidemiológico de Distribuição dos alimentos incriminados <sup>1</sup> em surtos de DTA. Brasil – 2009 a 2018* .....	25
Figura 4 – Distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência. Brasil – 2009 a 2018* .....	26
Figura 5 – Processo de seleção dos estudos nas bases LILACS, Google Acadêmico, BVS, SciELO e Periódicos da CAPES, Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil, 2020.....	28
Figura 6 – Dispersão da quantidade de artigos regionais por ano.....	32
Figura 7 – Demonstração da proporção de artigos analisados por região.....	33
Figura 8 – Estratificação da atuação profissional relativa aos níveis de evidência aplicados na seleção dos artigos.....	39
Figura 9 – Profissão.....	56
Figura 10 – Atuação profissional.....	56
Figura 11 – Faixa etária.....	57
Figura 12 – Tempo de formação graduação.....	57
Figura 13 – Tempo de experiência em processos investigativos de DTA.....	58
Figura 14 – Relevância do aplicativo para a realização do processo remotamente e melhoria na coleta de dados.....	59
Figura 15 – Elaboração e utilização do aplicativo para sincronizar e indicar o possível agente etiológico.....	59
Figura 16 – Seções do aplicativo.....	60
Figura 17 – Seção Cadastro.....	61
Figura 18 – Seção Formulários de Investigação.....	63
Figura 19 – Seção Orientações.....	64
Figura 20 – Seção Relatórios.....	64

Figura 21 – Seção Painéis.....	65
Figura 22 – Seção Sobre.....	65
Figura 23 – Apresentação do aplicativo para os juízes especialistas.....	67

## LISTA DE ABREVIações E SIGLAS

<b>BF</b>	Boas Práticas
<b>BPF</b>	Boas Práticas de Fabricação
<b>CFN</b>	Conselho Federal de Nutricionistas
<b>CVI</b>	<i>Content Validity Index</i> (Índice de Validade de Conteúdo)
<b>DCN</b>	Diretrizes Curriculares Nacionais
<b>DTA</b>	Doenças Transmitidas por Alimentos
<b>FIDTA</b>	Ficha Individual de Doenças Transmitidas por Alimentos
<b>FIRS</b>	Ficha de Identificação de Refeição Suspeita
<b>ICSDDTA</b>	Inquérito Coletivo de Surto de Doenças Transmitidas por Alimentos
<b>I-CVI</b>	<i>Item-Level Content Validity Index</i> (Índice de Validade de Conteúdo de Nível de Item)
<b>MECSMA</b>	Mestrado em Ensino em Ciências da Saúde e do Meio Ambiente
<b>MS</b>	Ministério da Saúde
<b>NE</b>	Nível de Evidência
<b>RFISDVA</b>	Relatório Final de Investigação de Surto de Doenças Veiculadas por Alimentos
<b>RIL</b>	Revisão Integrativa de Literatura
<b>RNCSDTA</b>	Registro de Notificação de Caso/Surto de Doenças Transmitidas por Alimentos
<b>RT</b>	Responsável Técnico
<b>SAN</b>	Segurança Alimentar e Nutricional
<b>S-CVI/Ave</b>	<i>Scale-Level Content Validity Index/ Average Calculation Method</i> (Índice de Validade de Conteúdo em Nível de Escala / Método de cálculo médio)
<b>SINAN</b>	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
<b>TIC</b>	Tecnologia da Comunicação e Informação
<b>UAN</b>	Unidade de Alimentação e Nutrição
<b>UniFOA</b>	Centro Universitário de Volta Redonda
<b>VE</b>	Vigilância Epidemiológica
<b>VISA</b>	Vigilância Sanitária
<b>VR</b>	Volta Redonda

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Níveis de evidência por tipo de estudo.....	29
Quadro 2 – Caracterização dos estudos segundo código E1 a E50, ano de publicação, base de busca, região do estudo e periódico. Volta Redonda, RJ, Brasil, 2020.....	30
Quadro 3 – Matriz para cálculo do teste exato de <i>Fisher</i> .....	34
Quadro 4 – Caracterização dos estudos código E1 a E50 de acordo com o tipo de estudo, nível de evidência, áreas de atuação e classificação do estudo. Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil, 2020.....	35
Quadro 5 – Matriz para cálculo do teste $X^2$ de aderência.....	44

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – CVI segundo o julgamento dos juízes especialistas quanto ao objetivo, estrutura e apresentação, e a relevância, em frequência absoluta e média percentual de concordância, Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil, 2021.....	68
--	----

## RESUMO

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são provenientes da ingestão de alimentos e/ou água contaminado e podem ser de origem química, física ou biológica. As bactérias, dentre os microrganismos, são as principais promotoras destas doenças, sendo responsáveis por cerca de 90% das ocorrências. O aumento das ocorrências de surtos transmitidos por alimentos tem se tornado crescente, sendo considerado um problema de Saúde Pública. No Brasil, embora o número de notificações seja crescente, a subnotificação e falhas nas etapas de investigação comprometem a geração de informações. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em saúde têm se mostrado relevante, com contribuição para o monitoramento das ações e promoção de cuidados no controle e/ou prevenção de doenças. O uso dessas ferramentas proporciona agilidade, praticidade e armazenamento de informações. O estudo teve por objetivo apresentar o *software* desenvolvido, suas etapas de construção e os resultados provenientes da avaliação e validação do produto, demonstrando a relevância da utilização deste, que irá otimizar o processo, sugerir o possível agente etiológico e disponibilizar orientações visando a redução de agravos. Trata-se de um estudo transversal descritivo, de caráter epidemiológico quali-quantitativo e científico metodológico, para a construção de uma tecnologia investigativa e educativa, no contexto da Saúde Pública, para surtos de DTA, sendo este o desenvolvimento de um *software* (aplicativo) titulado I-DTA. A avaliação da viabilidade do aplicativo, sua construção e validação ocorreram no período de julho 2020 a outubro 2021. O instrumento utilizado para a coleta e análise de dados foram dois formulários semiestruturados, desenvolvidos por meio da ferramenta *Forms do Google®*, os resultados foram analisados com a utilização do programa *Microsoft Office Excel®*, análises estatísticas *Fisher* e Qui-quadrado, e análise dos dados de avaliação e validação de conteúdo através do Índice de Validade de Conteúdo (*Content Validity Index – CVI*). Na avaliação preliminar para a elaboração do produto, a construção do aplicativo se mostrou relevante, apresentando resultados de 70% para totalmente adequado e 30% para adequado, já os resultados da etapa de avaliação e validação, a média para todos os itens do aplicativo, que representa a avaliação e validação global do produto foi igual a 0,99, ou seja, acima do CVI desejável que é de 0,80. Espera-se por meio da ferramenta, colaborar para a otimização do processo investigativo de DTA, servir como instrumento educativo para os clientes e profissionais atuantes no segmento, além de contribuir para melhores políticas públicas visando a redução desses agravos. O aplicativo se mostrou funcional, relevante para o processo e uma ferramenta inovadora, podendo ser utilizado em âmbito nacional e internacional.

**Palavras chave:** Tecnologia em Saúde, Segurança Alimentar e Nutricional, Doenças Transmitidas por Alimentos, Agentes Etiológicos, Ensino.

## ABSTRACT

Foodborne Diseases (DTA) come from ingesting contaminated food and/or water and can be of chemical, physical or biological origin. Bacteria, among microorganisms, are the main promoters of these diseases, accounting for about 90% of occurrences. The increase in occurrences of foodborne outbreaks has become a growing one, being considered a public health problem. In Brazil, although the number of notifications is growing, underreporting and failures in the investigation stages compromise the generation of information. Information and Communication Technologies (ICT) in health have shown themselves to be relevant, contributing to the monitoring of actions and promotion of care in the control and/or prevention of diseases. The use of these tools provides agility, practicality and storage of information. The study aimed to present the developed software, its construction steps and the results from the evaluation and validation of the product, demonstrating the relevance of its use, which will optimize the process, suggest the possible etiological agent and provide guidance aimed at reducing grievances. This is a descriptive cross-sectional study, of qualitative epidemiological and methodological scientific character, for the construction of an investigative and educational technology, in the context of Public Health, for DTA outbreaks, this being the development of a software (application) titled I -DTA. The application's feasibility assessment, its construction and validation took place from July 2020 to October 2021. The instrument used for data collection and analysis were two semi-structured forms, developed using the Google® Forms tool. The results were analyzed using the Microsoft Office Excel® program, Fisher and Chi-square statistical analyses, and analysis of evaluation data and content validation through the Content Validity Index (CVI). In the preliminary evaluation for the development of the product, the construction of the application was relevant, presenting results of 70% for totally adequate and 30% for adequate, as the results of the evaluation and validation step, the average for all the items in the application, representing the global evaluation and validation of the product was equal to 0,99, that is, above the desirable CVI, which is 0,80. The tool is expected to collaborate to optimize the DTA investigative process, serve as an educational tool for clients and professionals working in the segment, in addition to contributing to better public policies aimed at reducing these problems. The application proved to be functional, relevant to the process and an innovative tool, which may be used nationally and internationally.

**Keywords:** Health Technology, Food and Nutritional Safety, Foodborne Diseases, Etiological Agents, Teaching.

## **APRESENTAÇÃO**

Desde o início de minha trajetória profissional em Serviços de Alimentação sempre atuei em unidades de grande porte. Isso despertou em mim a paixão pela área de Qualidade dos Alimentos por ter uma grande preocupação com a segurança e qualidade dos produtos servidos aos clientes. Por esse motivo meu interesse e busca constante pela Segurança do Alimento cresceu. Realizei diversos cursos na área de Gestão da Qualidade e Segurança dos Alimentos. Posteriormente, fiz uma Especialização em Qualidade, Auditoria e Vigilância Sanitária em Alimentos, e pude aprimorar ainda mais meus conhecimentos.

Nesses treze anos de atuação profissional na área de alimentos me foram oportunizados diversos momentos os quais pude participar de processos investigativos a respeito de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). Durante essas investigações observei algumas lacunas que interferem no resultado do processo em si e, conseqüentemente, resultam em uma demora nas tratativas. Por conta disso, o processo que é realizado de forma manual, tornando-se lento e, muitas vezes, pouco eficaz. Cabe ressaltar que durante sua execução há ainda a necessidade de realizar uma pesquisa bibliográfica para identificar e avaliar o impacto do possível agente etiológico envolvido no surto até que os resultados dos exames microbiológicos sejam disponibilizados, fazendo da atividade algo trabalhoso e que exige conhecimento e análise.

Toda a minha bagagem profissional e as experiências vivenciadas por mim ao ter contato com atividades ligadas à segurança do alimento fizeram pensar que a resolução dos problemas que identifiquei ao longo da minha carreira fossem passíveis de uma investigação mais elaborada. Por esse motivo idealizou-se por meio desse estudo a construção de um produto que pudesse agregar conhecimento, auxiliar no processo investigativo de surtos de DTA visando facilitar a coleta de dados, ofertar orientações e subsídios para profissionais atuantes na área.

## 1. INTRODUÇÃO

A Segurança do Alimento corresponde aos aspectos relacionados à inocuidade dos alimentos que asseguram a sua qualidade em termos microbiológicos, físicos, químicos e sensoriais, visando a implementação de medidas para garantir que o alimento servido está livre de qualquer tipo de agente etiológico que possa gerar risco à saúde do consumido. Nesse contexto, o controle de qualidade do alimento que será ofertado aos clientes deve ser realizado em todas as etapas da cadeia produtiva, desde a produção, armazenagem, até a distribuição ao consumidor final. Assim a responsabilidade pela garantia de que o produto entregue estará adequado ao consumo é de todos os envolvidos no processo.

Em decorrência da globalização, o acesso a alimentos prontos para o consumo e as refeições fora do lar tem se tornado uma crescente realidade. Os consumidores têm se preocupado cada vez mais com a qualidade da sua alimentação, bem como os agravos à saúde decorrentes da ingestão de alimentos contaminados e, por esse motivo, torna-se fundamental manter os padrões de qualidade dos alimentos servidos.

Contraditoriamente, o alimento é responsável pela manutenção da vida, mas também pode ser responsável pela transmissão de doenças, denominadas Doenças Transmitidas por Alimentos. De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2019), o aumento das ocorrências de surtos transmitidos por alimentos tem se tornado crescente em diversos locais ao redor do mundo, sendo considerado um problema de Saúde Pública.

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA's) são aquelas causadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados (BRASIL, 2020), sendo as responsáveis pelos surtos alimentares. Estes surtos podem ser de maior ou menor intensidade e têm aumentado de forma considerável ao redor do mundo.

O surto de DTA ocorre quando duas ou mais pessoas apresentam doença ou sintomas semelhantes após ingerirem alimentos e/ou água da mesma origem. De acordo com Dias et al. (2011) as características destas doenças são, principalmente, sinais de sintomas entéricos advindos da ingestão de alimentos com patógenos. Existem mais de 250 tipos de DTA no mundo, sendo que a maioria delas são infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e outros parasitas (BRASIL, 2020).

Os surtos, em sua maioria, são decorrentes de alimentos aparentemente em boas condições para consumo, visto que, os que apresentam alterações sensoriais dificilmente causam surtos por não serem consumidos. Esta condição se dá pelo fato de a dose infectante geralmente ser menor que a quantidade de microrganismos necessária para deteriorar os alimentos (OLIVEIRA et al., 2010). Os agentes patogênicos competem com os agentes deteriorantes, entretanto os deteriorantes são inócuos ao consumo, ou seja, não representam risco à saúde.

Os agentes patogênicos são os responsáveis pela ocorrência das DTA's, e esses microrganismos chegam aos alimentos por meio de diversas vias que, na maioria dos casos, representam condições precárias de higiene em sua produção, distribuição, armazenamento ou manuseio, envolvendo o nível industrial, comercial e doméstico. Vale ressaltar que dentre os microrganismos as bactérias são as principais promotoras de DTA, sendo responsáveis por cerca de 90% das ocorrências (PERESI et al., 2004) e, no caso de patógenos altamente virulentos, apenas um caso pode ser considerado um surto.

As DTA's constituem um problema de Saúde Pública no Brasil, sendo responsáveis por elevados custos econômicos e sociais (SILVA JÚNIOR, 2002). Percebe-se na prática que grande parte das DTA's são subnotificadas nas unidades de saúde, comprometendo significativamente o processo de investigação epidemiológica. Corroborando, Chang (2008) apontou em sua pesquisa que no Brasil a notificação de surtos é compulsória, ou seja, obrigatória por lei, porém, a subnotificação de surtos alimentares é uma preocupante realidade, já que o quantitativo registrado no sistema de informação corresponde a uma pequena parcela do problema.

O Ministério da Saúde regulamenta que após a notificação inicia-se o processo de investigação epidemiológica pelo órgão municipal (BRASIL, 2010). O processo investigativo e a coleta de dados de uma DTA se dão, principalmente, por meio do trabalho conjunto de uma equipe multidisciplinar, envolvendo a Vigilância Sanitária (VISA) e Vigilância Epidemiológica (VE) e, de forma integrada, a Vigilância Ambiental. Neste contexto, Marchi et al. (2011) aponta que esse trabalho conjunto objetiva reduzir ou eliminar os fatores de riscos de transmissão de doenças, contribuindo para a segurança e qualidade dos alimentos e água ofertados.

Embora o número de notificações de DTA seja crescente, a subnotificação e as falhas nas etapas de investigação comprometem a geração de informações que orientem as pesquisas laboratoriais sobre os possíveis agentes envolvidos. Isso tem contribuído para o elevado número de processos não conclusivos (DIAS et al., 2011).

Assim, no contexto das DTA's e a saúde da população, o aumento do número de estabelecimentos que fornecem alimentação, o interesse em investigar objetivamente os fatores que se associam a ocorrência das DTA, é justificado não somente pelo vazio teórico, mas por fornecer subsídios para o segmento e monitorização dos pacientes acometidos pelos surtos. Portanto, esta pesquisa tem por objetivo instrumentalizar os profissionais atuantes em processos investigativos de DTA para as tratativas quanto a surtos alimentares através da utilização de aplicativo e gerar conteúdos orientativos, com bases científicas, visando a redução desses agravos.

### 1.1. JUSTIFICATIVA

A partir da vivência profissional com participação em processos investigativos de surto de DTA, por observar as dificuldades encontradas pelos profissionais atuantes neste segmento durante o levantamento dos dados e cruzamento das informações que indiquem o agente causador do surto e, por observar lacunas nas etapas de investigação, visualizou-se a possibilidade de desenvolver uma ferramenta que auxiliasse neste processo.

Para se ter um resultado fidedigno no que tange a conclusão e às tratativas relacionadas ao surto, é fundamental que se realize a investigação de forma abrangente com a coleta do maior número de dados possível, além de haver a necessidade de correlacionar estas informações para que se chegue a uma conclusão sobre a investigação. Outro aspecto a ser considerado está na observação da correlação da ocorrência de surtos com falhas em procedimentos Boas Práticas (BP) e de Boas Práticas de Fabricação (BPF) de Alimentos.

Para a investigação epidemiológica e coleta de dados referente ao surto de DTA, é necessário que a equipe de investigação se desloque até o local onde se encontram os comensais/clientes (quem recebe e consome um produto ou utiliza o serviço) que foram expostos. As informações são registradas em ficha individual, através de aplicação de formulário, por meio de entrevistas com os envolvidos no surto

(doentes e não doentes) (BRASIL, 2010). Durante este processo um fator que pode gerar interferência negativa é a dificuldade de contatar os comensais para a realização da coleta das informações e preenchimento do inquérito, que é realizado de forma manual. Posterior ao preenchimento com os dados coletados, há necessidade de avaliar de acordo com a literatura quais os possíveis agentes etiológicos envolvidos no surto, e coletar e enviar as amostras dos alimentos para análise.

De acordo com os dados epidemiológicos apresentados pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2016) e registrados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) as bactérias são os principais agentes etiológicos envolvidos em surtos alimentares, fato constatado também durante a revisão integrativa. Esta condição pode estar diretamente relacionada a falhas durante a produção dos alimentos e suas etapas.

O desconhecimento ou erros durante as etapas de produção de alimentos, referentes às boas práticas de fabricação, contribuem para o desenvolvimento de DTA. As dificuldades encontradas no processo investigativo interferem para a obtenção de um resultado fidedigno e, conseqüentemente, na conclusão e ações corretivas referentes ao surto. A partir destas duas vertentes, como melhorar a investigação de surtos alimentares e auxiliar para a melhoria nos processos visando a garantia da Segurança de Alimentos, evidenciou-se a necessidade de elaborar uma ferramenta tecnológica que permita uma verificação mais rápida e efetiva, e assim, uma conclusão mais fidedigna do processo em si, e que sirva como instrumento educacional visando a redução desses agravos.

Com a pandemia do *(CO)rona (VI)rus (D)isease 2019* (COVID-19), que afeta o Brasil desde o início do ano de 2020, o estudo e a elaboração do produto se tornaram ainda mais relevantes, pois com o distanciamento imposto pelo vírus, o processo investigativo de surtos de DTA ficou mais complexo.

O estudo buscou reunir informações de todas as áreas inerentes os processos de investigação e controle de surtos de DTA. A partir do material construído, elaborou-se um aplicativo que possibilite a realização de um processo investigativo de surto de DTA por profissionais de saúde atuantes neste segmento (Nutricionistas, Enfermeiros, Médicos, Médicos Veterinários, entre outros) de forma mais concisa e ágil, com maior abrangência e eficácia, e assim, servir como referência aos profissionais de saúde que desempenham esta função.

Os dados referentes ao surto, coletados por meio do aplicativo, são sincronizados e permitem o direcionamento para a avaliação do possível patógeno envolvido. Desse modo, o estudo realizado possibilitou a averiguação de forma mais concisa das interferências no processo investigativo de surtos de DTA, contribuindo para o desenvolvimento das competências dos profissionais atuantes neste processo por meio da utilização do aplicativo, agilizando o desfecho da ocorrência, além de propor intervenções de melhoria relacionada a segurança dos alimentos.

## 1.2. OBJETIVOS

### 1.2.1. Objetivo Geral

Instrumentalizar os profissionais atuantes em processos investigativos de DTA's por meio do desenvolvimento de um aplicativo.

### 1.2.2. Objetivos Específicos

- Investigar as condicionantes envolvidas na contaminação dos alimentos e ocorrências dos surtos de DTA;
- Desenvolver uma ferramenta tecnológica e educativa que permita uma verificação mais rápida e efetiva dos surtos, visando a redução dos agravos para a população.
- Avaliar a funcionalidade do aplicativo elaborado junto aos profissionais atuantes neste processo.

## 2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1. DOENÇAS TRANSMITIDAS POR ALIMENTOS

As DTA's têm aumentado de forma expressiva em todo o mundo e diversos são os fatores que contribuem para a incidência dessas doenças, tendo destaque o aumento da população, grupos vulneráveis e mais expostos, o processo de urbanização desordenado e a necessidade de produção de alimentos em grande escala. A deficiência no controle de órgãos públicos e privados, no que se refere à

qualidade dos alimentos oferecidos, também contribuem para o aumento das doenças (BRASIL, 2010).

Considera-se como DTA's as doenças causadas por agentes biológicos, químicos ou físicos, que penetram no organismo humano pela ingestão de água e/ou alimentos contaminados (GUILHERME; ESTEVES, 2017), podendo trazer algum tipo de prejuízo para a saúde do consumidor. De acordo com o Ministério da Saúde, DTA é um termo genérico, sendo aspectos clínicos e etiológicos:

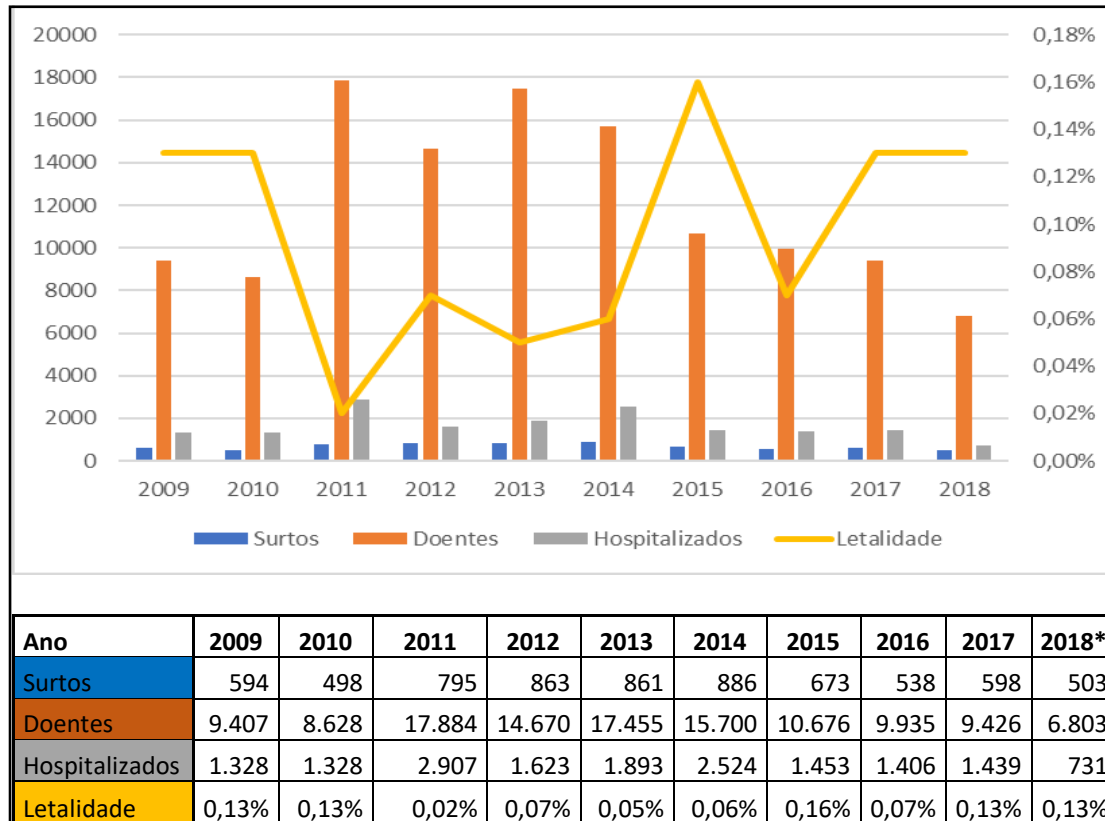
Síndrome geralmente constituída de anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia, acompanhada ou não de febre. Sintomas digestivos, no entanto, não são as únicas manifestações dessas doenças, podem ocorrer ainda afecções extra intestinais, em diferentes órgãos e sistemas como: meninges, rins, fígado, sistema nervoso central, terminações nervosas periféricas e outros, de acordo com o agente envolvido (BRASIL, 2010).

As DTA's são consideradas uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo mundo (SANTOS; PALMA, 2019). Mesmo nos países desenvolvidos essas doenças são consideradas um sério problema de Saúde Pública, preocupando as autoridades. No Brasil os números são subestimados pois geralmente só nos casos mais graves a pessoa afetada procura o serviço médico ou a VISA para comunicar o fato (BRASIL, 2016).

Considera-se surto alimentar quando duas ou mais pessoas apresentam os mesmos sinais e/ou sintomas após a ingestão de alimentos e/ou água da mesma origem, normalmente em um mesmo local. De acordo com Oliveira et al. (2010), o *Clostridium (C.) botulinum* e a *Escherichia (E.) coli* O157:H7, devido a amplitude da virulência, um caso pode ser considerado um surto.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2016) e o Registro no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), os dados epidemiológicos descritos na Figura 1 apresentam a quantidade de casos registrados, o número de doentes, quantidade de hospitalizados e percentual de letalidade referentes aos surtos de DTA ocorridos no período de 2009 a 2018, divulgados do último relatório anual disponível em 2019 (BRASIL, 2019).

Figura 1 – Surtos de DTA no Brasil – 2009 a 2018\*

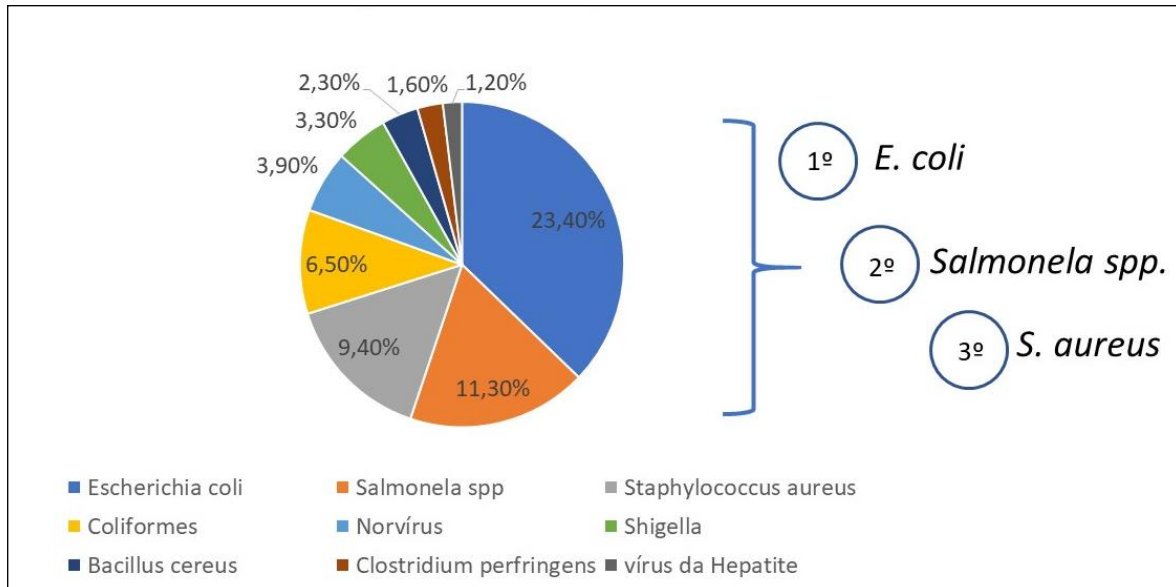


Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde (2019)

\*Dados preliminares, sujeitos à alteração

Segundo dados divulgados pelo Ministério da Saúde (Sinan/SVS), os agentes etiológicos mais identificados nos surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil no período de 2009 a 2018 foram: *Escherichia coli* (23,4%), *Salmonella spp* (11,3%), *Staphylococcus aureus* (9,4%), *Coliformes* (6,5%), *Norovírus* (3,9%), *Rotavírus* (3,1%), *Shigella* (3,0%), *Bacillus cereus* (2,3%), *Clostridium perfringens* (1,6%) e *vírus da Hepatite* (1,2%) (BRASIL, 2019). Na Figura 2, observa-se que os agentes etiológicos *Escherichia coli*, *Salmonella spp*, *Staphylococcus aureus* somados representam 44,1% de incidência, sendo consideradas as bactérias mais envolvidas nestes episódios.

Figura 2 – Identificação dos Agentes Etiológicos – 2009 a 2018\*



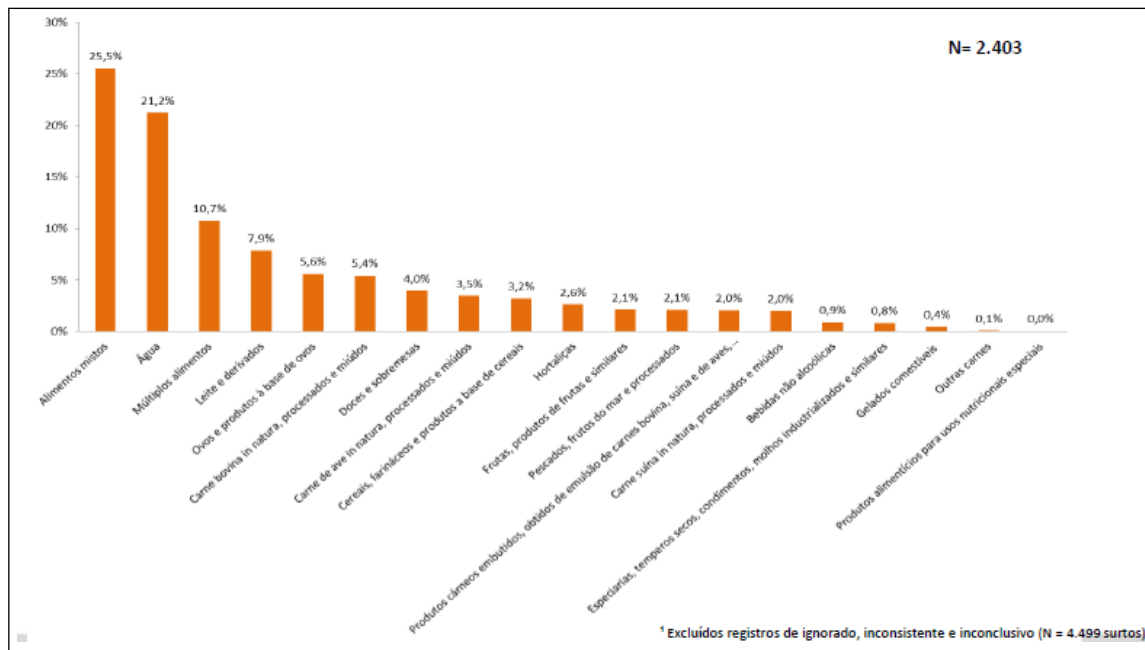
Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde (2019)

\*Dados preliminares, sujeitos à alteração

O perfil epidemiológico descrito no relatório de 2019 do Ministério da Saúde, além de apresentar os dados referentes ao ano de 2018 aponta os destaques referentes ao ano de 2017. Na descrição dos agentes etiológicos identificados como únicos responsáveis pelos surtos confirmados laboratorialmente (n=89 surtos), a *Escherichia coli* obteve representatividade em 41 surtos (46,1%) sendo o mais comum, seguida por *Salmonella spp* em 13 surtos (14,6%). Dos alimentos suspeitos identificados (215 surtos), a água foi a mais apontada (35,8% / 77surtos), seguida pelos alimentos mistos (16,7% / 36surtos), cuja composição possui mais de um grupo alimentar; as residências (36,9% / 220 surtos) foram o local de ocorrência mais associado aos surtos de DTA's (BRASIL, 2019).

Em relação aos alimentos consumidos e identificados em surtos de DTA's ocorridos no período de 2009 a 2018 (n=2.350 surtos) divulgados em 2019 e descritos na Figura 3, observa-se uma inversão dos alimentos descritos em surtos de DTA em comparação aos destacados no relatório de 2017. Os alimentos mistos foram os mais incriminados, com 25,5%, cuja composição possui mais de um grupo alimentar, seguido da água, com 21,1% em surtos.

Figura 3 – Perfil Epidemiológico de Distribuição dos alimentos identificados<sup>1</sup> em surtos de DTA. Brasil – 2009 a 2018\*

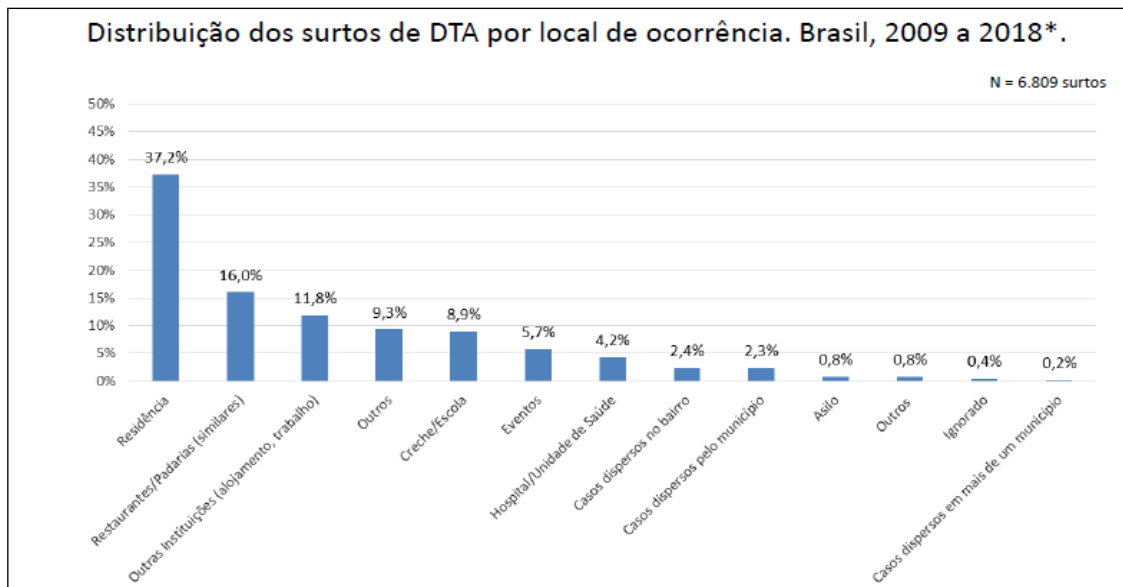


Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde (2019)

\*Dados sujeitos à alteração

Sobre a distribuição dos surtos por local de ocorrência apresentada no Figura 4, observou-se como predominante as residências, que se destacaram com 37,2%, seguido de restaurantes, padarias (similares) com 16%, e outras instituições (alojamento, trabalho) com 11,8%. Já os demais locais apresentaram percentuais menores, sendo descrito para outros 9,3%, creche/escola 8,9%, eventos 5,7%, hospital/unidade de saúde 4,2%, casos dispersos no bairro 2,4%, e casos dispersos pelo município 2,3%, já para asilo, outros, ignorado e casos dispersos em mais de um município, apresentaram percentuais não relevantes e menores que 1%.

Figura 4 – Distribuição dos surtos de DTA por local de ocorrência. Brasil – 2009 a 2018\*



Fonte: Sinan/SVS/Ministério da Saúde (2019)

\*Dados sujeitos à alteração

## 2.2. ESTUDOS SIGNIFICATIVOS NA PRÁTICA BASEADOS EM EVIDÊNCIAS ACERCA DAS DTA's: UMA REVISÃO

A compreensão da importância do conhecimento das evidências científicas sobre as DTA's como ferramenta norteadora, o olhar ampliado do nutricionista e o potencial deste profissional para auxiliar na construção de um instrumento inovador e tecnológico, foram a fonte inspiradora da pesquisa. Neste estudo optou-se por iniciar por uma revisão integrativa, pretendeu-se conhecer o que está sendo produzido e veiculado sobre as DTA's nas principais revistas brasileiras, tendo como finalidade conhecer as lacunas deste tipo de conhecimento, e indicar desafios e potencialidades nesta área.

De acordo com Souza, Silva e Carvalho (2010) esta abordagem é voltada ao cuidado e ao ensino fundamentado no conhecimento e na qualidade da evidência, com a definição do problema, a identificação das informações e conteúdos necessários, a direção na busca por estudos na literatura e sua avaliação crítica, a aplicabilidade dos dados referentes as publicações e a determinação de sua utilização. A pesquisa teve início por meio de uma revisão integrativa no ano de 2020, sendo este um método que proporciona a síntese de conhecimento e a incorporação

da aplicabilidade de resultados de estudos significativos na Prática Baseados em Evidências (PBE) (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

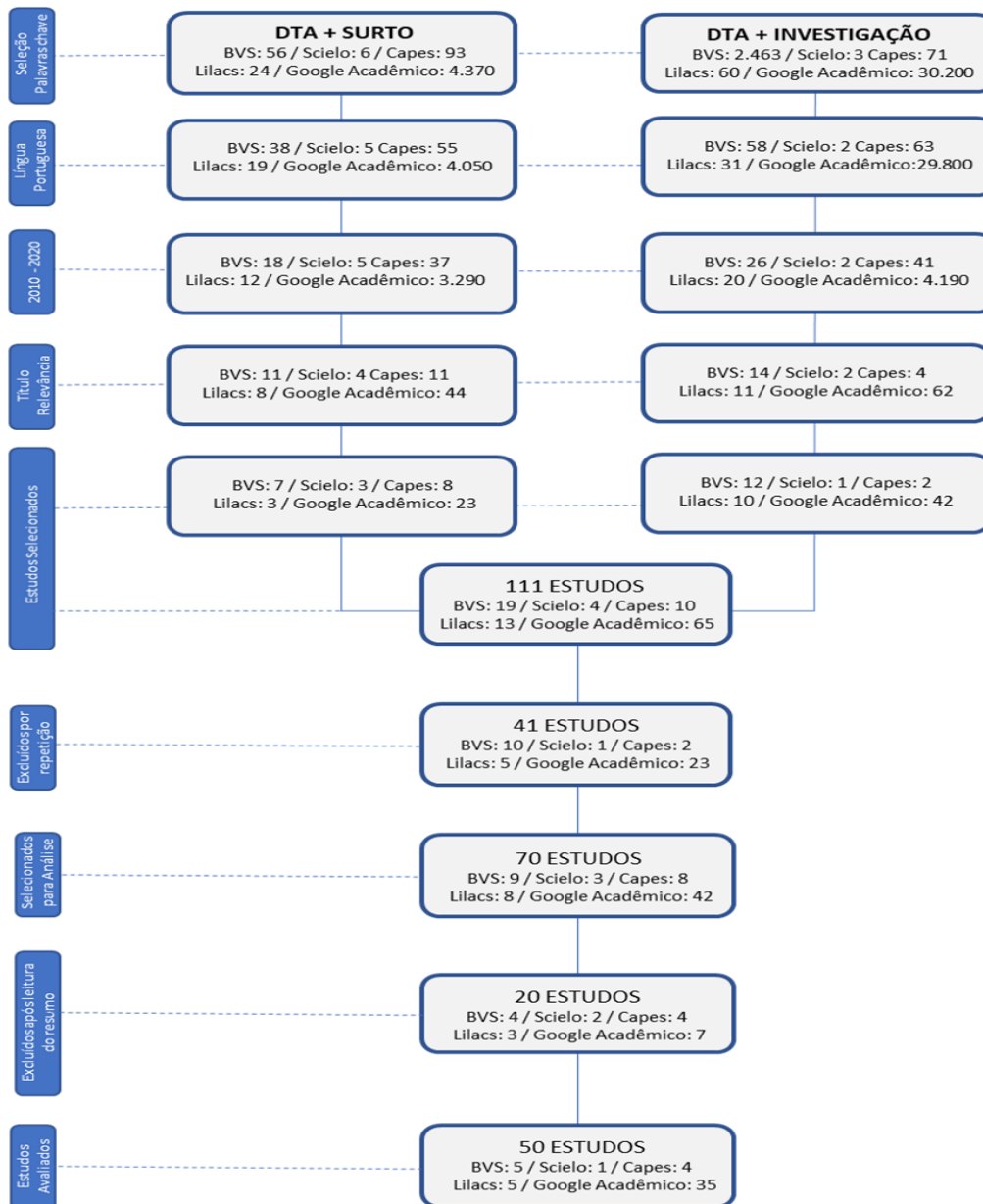
De acordo com Souza, Silva e Carvalho (2010) esta abordagem é voltada ao cuidado e ao ensino fundamentado no conhecimento e na qualidade da evidência, com a definição do problema, a identificação das informações e conteúdos necessários, a direção na busca por estudos na literatura e sua avaliação crítica, a aplicabilidade dos dados referentes as publicações e a determinação de sua utilização.

Desta forma, inicialmente formulou-se a seguinte questão norteadora: Quais são os principais agentes etiológicos envolvidos nos surtos alimentares no Brasil entre 2010 e 2020?

Para a seleção dos estudos, utilizou-se acesso online nas bases de dados indexadas Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Google Acadêmico, Portal de Periódicos da CAPES, BVS e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A pesquisa foi realizada nos meses de junho e julho de 2020, totalizando 50 publicações encontradas. Foram utilizados para a busca dos estudos os seguintes descritores e suas combinações: “Doenças Transmitidas por Alimentos” AND “Investigação” e “Doenças Transmitidas por Alimentos” AND “Surtos”.

De forma homogênea, os critérios de inclusão definidos para todas as bases foram: estar na língua Portuguesa; ter sido publicado nos últimos 10 anos (2010-2020), com vistas a incluir a literatura recente; consistir em artigos, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), dissertações ou teses publicadas na íntegra. A revisão foi composta por 50 estudos (Figura 5), que foram classificados de acordo com o nível de evidência científica e seguiu a *Oxford Centre Evidence-Based Medicine* (2009).

Figura 5 – Processo de seleção dos estudos nas bases LILACS, Google Acadêmico, BVS, SciELO e Periódicos da CAPES, Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil, 2020.



Fonte: as autoras (2020).

Segundo Machado (2015), o nível de evidência corresponde ao delineamento e a natureza do estudo. O autor ainda afirma que a análise crítica dos artigos encontrados é um fator a ser considerado, esta deve ter como finalidade detectar estudos com metodologia sólida e que apresentem controle de vieses, fundamentando assim os níveis de evidência para a implementação da prática.

A apresentação dos resultados está descrita por meio de quadro comparativo e de forma descritiva. Para a caracterização, utilizou-se a frequência absoluta e

relativa, com o intuito de viabilizar melhor análise dos estudos e apresentação das evidências da revisão integrativa.

A avaliação dos estudos quanto ao nível de evidência (NE) seguiu a *Oxford Centre Evidence-Based Medicine*, como apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Níveis de evidência por tipo de estudo

NE*	TIPOS DE ESTUDO
1A	Revisões sistemáticas e metanálises de ensaios clínicos comparáveis. Estudos controlados randomizados bem delineados com desfecho clínico relevante.
1B	Estudos controlados randomizados com estreito intervalo de confiança.
1C	Resultados do tipo “tudo ou nada”. Estudo de série de casos controlados.
2A	Revisão sistemática homogênea de estudos de coorte (com grupos de comparação e controle de variáveis).
2B	Estudo de coorte com pobre qualidade de randomização, controle ou sem acompanhamento longo, estudo de coorte transversal.
2C	Resultados de pesquisas (observação de resultados terapêuticos ou evolução clínica).
3A	Revisão sistemática homogênea de estudos de caso com grupo-controle.
3B	Estudos de caso com grupo-controle.
4	Relatos de caso e série sem definição de caso-controle.
5	Opinião de autoridades respeitadas ou especialistas. Revisão da literatura não-sistemática.

Fonte: *Oxford Centre Evidence-Based Medicine*

\*NE- Nível de Evidência

A amostra desta revisão foi composta por 50 estudos, todos foram codificados para melhor identificação e relação com as informações encontradas. O Quadro 2 apresenta as características dos estudos de acordo com o ano de publicação, base utilizada para busca, região do estudo e periódico.

Quadro 2 – Caracterização dos estudos segundo código E1 a E50, ano de publicação, base de busca, região do estudo e periódico. Volta Redonda, RJ, Brasil, 2020.

<b>Código dos Estudos (E)</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Base</b>	<b>Região do Estudo</b>	<b>Base da Publicação</b>	<b>Tipo de Publicação</b>
E1	2010	LILACS	Sudeste	Rev Inst Adolfo Lutz.	Artigo
E2	2010	Google Acadêmico	Sul	R. bras. Bioci.	Artigo
E3	2010	Google Acadêmico	Sudeste	Revista BEPA - Boletim Epidemiológico Paulista	Artigo
E4	2010	Google Acadêmico	Sudeste	Rev Inst Adolfo Lutz.	Artigo
E5	2010	LILACS	Sul	Rev HCPA - Hospital das Clínicas de Porto Alegre	Artigo
E6	2011	Google Acadêmico	Sul	UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Trabalho de Conclusão de Curso
E7	2011	Scielo	Centro-Oeste	Epidemiol. Serv. Saúde	Artigo
E8	2012	Google Acadêmico	Sudeste	Senac	Artigo
E9	2012	LILACS	Sudeste	Rev Inst Adolfo Lutz.	Artigo
E10	2013	Google Acadêmico	Sul	UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Trabalho de Conclusão de Curso
E11	2013	Google Acadêmico	Sudeste	Revista BEPA - Boletim Epidemiológico Paulista	Artigo
E12	2013	Google Acadêmico	Sudeste	Revista BEPA - Boletim Epidemiológico Paulista	Artigo
E13	2013	LILACS	Sul	Revista Semina: Ciências Biológicas e da Saúde	Artigo
E14	2014	Google Acadêmico	Sul	UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Trabalho de Conclusão de Curso
E15	2014	Google Acadêmico	Nordeste	Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge	Artigo
E16	2015	Google Acadêmico	Sudeste	Revista Higiene Alimentar	Artigo
E17	2015	Google Acadêmico	Sudeste	Revista RACI, Getúlio Vargas	Artigo
E18	2015	BVS	Nordeste	UNOPAR Cient Ciênc Biol Saúde	Artigo
E19	2015	Google Acadêmico	Nordeste	FACIPE - Faculdade Integrada de Pernambuco	Artigo
E20	2015	Google Acadêmico	Sul	UFSM	Artigo

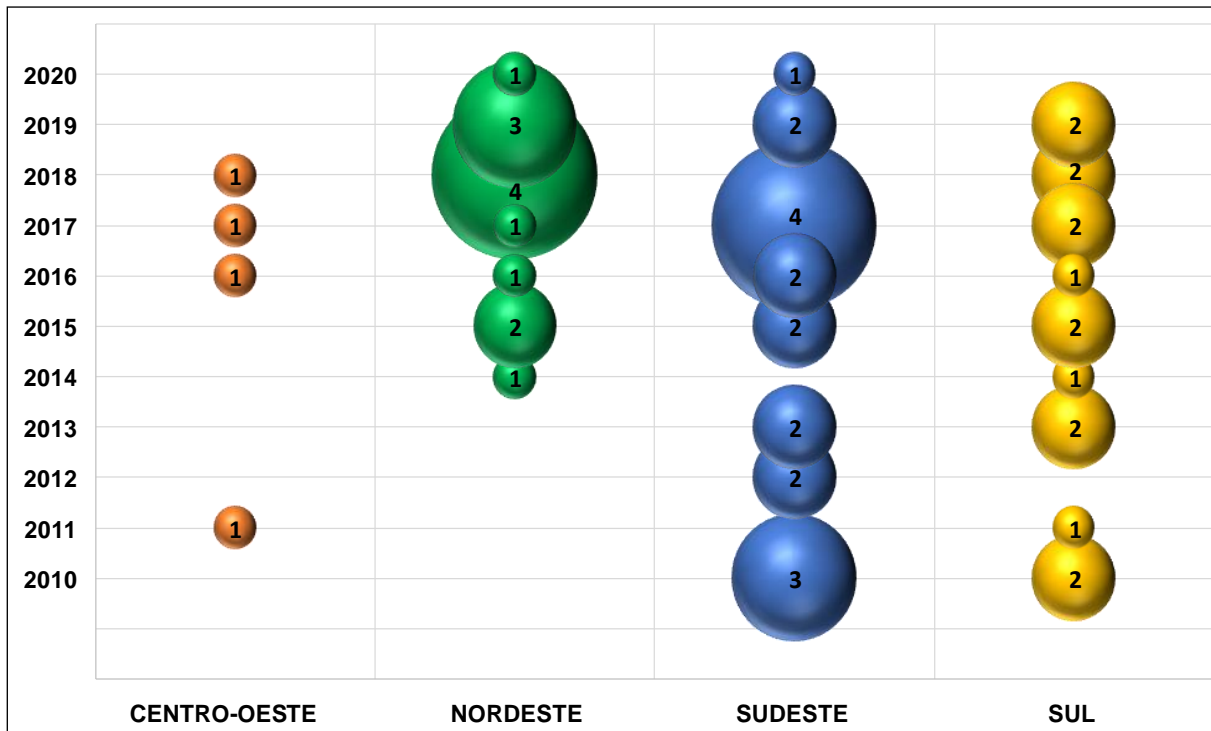
<b>Código dos Estudos (E)</b>	<b>Ano de Publicação</b>	<b>Base</b>	<b>Região do Estudo</b>	<b>Base da Publicação</b>	<b>Tipo de Publicação</b>
E21	2015	BVS	Sul	Periódicos - Arq. Ciênc. Vet. Zool. UNIPAR	Artigo
E22	2016	CAPES	Centro-Oeste	Revista Epidemiol. Serv. Saúde	Artigo
E23	2016	Google Acadêmico	Sudeste	Revista Arq. Ciênc. Saúde.	Artigo
E24	2016	Google Acadêmico	Nordeste	Editora IFS - Instituto Federal do Sergipe	Artigo
E25	2016	CAPES	Sudeste	Revista Ciência & Saúde Coletiva	Artigo
E26	2016	CAPES	Sul	Artigo - Arq. Inst. Biol.	Artigo
E27	2017	Google Acadêmico	Centro-Oeste	Rev. Conexão Eletrônica - Três Lagoas	Artigo
E28	2017	LILACS	Sudeste	Revista Higiene Alimentar	Artigo
E29	2017	Google Acadêmico	Nordeste	Revista Semina: Ciências Biológicas e da Saúde	Artigo
E30	2017	Google Acadêmico	Sul	UEM - Universidade Estadual de Maringá	Artigo
E31	2017	Google Acadêmico	Sul	Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde	Artigo
E32	2017	Google Acadêmico	Sudeste	Instituto Federal Campus Uberaba	Dissertação Mestrado
E33	2017	BVS	Sudeste	UPS - Universidade de São Paulo	Dissertação Mestrado
E34	2017	BVS	Sudeste	Instituto Adolfo Lutz.	Trabalho de Conclusão de Curso
E35	2018	BVS	Nordeste	Revista Higiene Alimentar	Artigo
E36	2018	Google Acadêmico	Sul	Revista Saúde e Desenvolvimento	Artigo
E37	2018	Google Acadêmico	Centro-Oeste	UnB - Universidade de Brasília	Tese Doutorado
E38	2018	Google Acadêmico	Nordeste	Revista Interdisciplinar em Ciências da Saúde e Biológicas	Artigo
E39	2018	Google Acadêmico	Sul	UFRGS - Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Trabalho de Conclusão de Curso
E40	2018	Google Acadêmico	Nordeste	UFCG - Universidade Federal de Campina Grande (PE)	Trabalho de Conclusão de Curso
E41	2018	CAPES	Nordeste	Revista PUBVET: Medicina Veterinária e Zootecnia	Artigo
E42	2019	Google Acadêmico	Sul	Revista J. Infect. Control	Artigo
E43	2019	Google Acadêmico	Sudeste	Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico (REINPC)	Artigo
E44	2019	Google Acadêmico	Nordeste	Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)	Artigo
E45	2019	Google Acadêmico	Sudeste	Estação Científica (UNIFAP)	Artigo
E46	2019	Google Acadêmico	Nordeste	Rev. Ciênc. Méd. Biol.	Artigo
E47	2019	Google Acadêmico	Sul	UEC - Universidade Estadual do Ceará	Dissertação Mestrado
E48	2019	Google Acadêmico	Nordeste	Faculdade Maria Milza (BA)	Trabalho de Conclusão de Curso
E49	2020	Google Acadêmico	Nordeste	Revista Estudos em Ciências da Saúde	Artigo
E50	2020	Google Acadêmico	Sudeste	Revista Secur. Aliment. Nutr., Campinas	Artigo

Fonte: as autoras (2020).

Dos estudos selecionados, todos estão publicados em periódicos nacionais, com destaque para a Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Instituto Adolfo Lutz com quatro (8%) estudos cada e, Revista Higiene Alimentar com três (6%) estudos. Em relação as bases de busca, o Google Acadêmico destacou-se com trinta e cinco estudos (70%), seguido do LILACS e BVS cinco (10%) estudos cada, CAPES com quatro (8%) estudos e SciELO com um (2%) estudo.

Quanto ao recorte temporal de publicação, observou-se que os estudos são recentes, o intervalo de corte data dos últimos 10 anos, entre 2010 e 2020, com uma maior concentração nos últimos quatro anos, com 24 (48%) estudos, como observado na Figura 6.

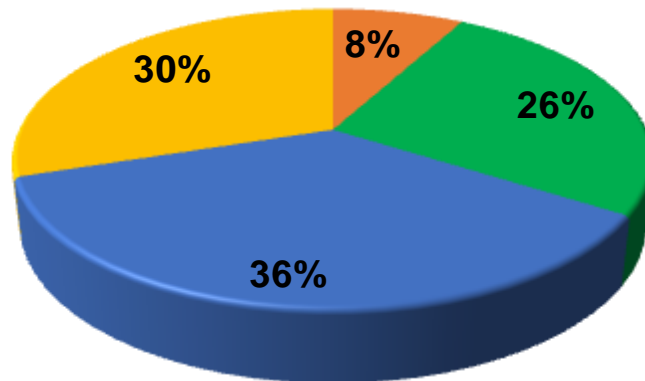
Figura 6 – Dispersão da quantidade de artigos regionais por ano.



Fonte: as autoras (2020).

Quanto ao local dos estudos, dezoito (36%) artigos são provenientes da região Sudeste, quinze (30%) da região Sul, treze (26%) da Nordeste e quatro (8%) do Centro-Oeste brasileiro, demonstrados na Figura 7 através do gráfico de setores. Observou-se maior incidência de estudos nos estados de São Paulo e Rio de Janeiro, regiões de maior concentração de universidades e de maior divulgação do conhecimento científico por meio de periódicos.

Figura 7 – Demonstração da proporção de artigos analisados por região.



■ CENTRO-OESTE ■ NORDESTE ■ SUDESTE ■ SUL

Fonte: as autoras (2020).

O teste exato de *Fisher* foi utilizado como teste de independência como alternativa para associar duas variáveis qualitativas demonstradas pelo Quadro 3, baseando a probabilidade das variáveis discretas. Traçou-se assim a distribuição hipergeométrica formando combinações de diferentes amostras a partir do levantamento de 33 artigos das regiões mais representativas do estudo: 18 artigos referente a região sudeste e 15 da região sul. Dentre esses, 10 foram artigos relacionados a orientação enquanto 23 estavam relacionados a monitoramento e surto. Supondo que a hipótese nula e alternativa são as seguintes:

$H_0$  = A classificação do estudo independe da região observada.

$H_1$  = A orientação, monitoramento e surto são dependentes da região.

O valor  $p$  encontrado através do cálculo das combinações amostrais pelo *software Microsoft Office Excel®* foi de 0,448. Adotando o nível de confiança de 95% equivalendo a  $\alpha=0,05$ ; notamos que valor  $p \gg \alpha$ , e desta forma deixou-se de rejeitar  $H_0$ , ou seja, a quantidade de orientação, monitoramento e surto nas classificações dos estudos não possuem associação entre regiões. Entende-se, desta forma, que cada região trabalha de forma independente lidando com as situações diárias sem uso de sinergias entre elas.

Quadro 3 – Matriz para cálculo do teste exato de *Fisher*

TESTE EXATO DE <i>FISHER</i>		
	REGIÃO	
	Sudeste	Sul
Orientação	4	6
Monitoramento e Surto	14	9

Fonte: as autoras (2020).

O Quadro 4 caracteriza os estudos de acordo com o tipo de estudo, nível de evidência (NE), área dos profissionais atuantes na pesquisa e as contribuições para a comunidade científica de cada estudo. A prática baseada em evidências focaliza sistemas de classificação de evidências. Geralmente esses sistemas são caracterizados de forma hierárquica, dependendo do delineamento de pesquisa, ou seja, da abordagem metodológica adotada para o desenvolvimento do estudo.

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2014), devido ao grande volume de informações e variabilidade na qualidade, há necessidade de elaboração de sínteses que facilitem o acesso e possibilitem conclusões baseadas em diversas fontes de evidência, fornecendo subsídio científico para a tomada de decisão. O NE representa a confiança na informação utilizada em apoio a uma determinada recomendação. A classificação inicial da qualidade da evidência, é definida a partir do delineamento dos estudos.

Quadro 4 – Caracterização dos estudos código E1 a E50

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

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

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

Fonte: as autoras (2020).

De acordo com os dados encontrados no corpus da pesquisa que totalizou em cinquenta estudos (100%), vinte e seis (52%) são compostos por revisões integrativas e cinco (10%) outras revisões. A seguir, selecionamos cinco (10%) estudos metodológicos, dez (20%) resultados de pesquisas e quatro (8%) relatos de caso.

A revisão de literatura tem como objetivo identificar, selecionar, avaliar e resumir as evidências relevantes disponíveis nos estudos, trata-se de um processo de busca, análise e descrição do conhecimento. Este tipo de revisão busca avaliar o conteúdo científico relevante que foi escrito sobre o tema estudado (USP, 2015). Já os estudos metodológicos visam à investigação de métodos para coleta e organização dos dados, tais como: desenvolvimento, validação e avaliação de ferramentas e métodos de pesquisa, o que favorece a condução de investigações com rigor acentuado (CROZETA et al., 2013).

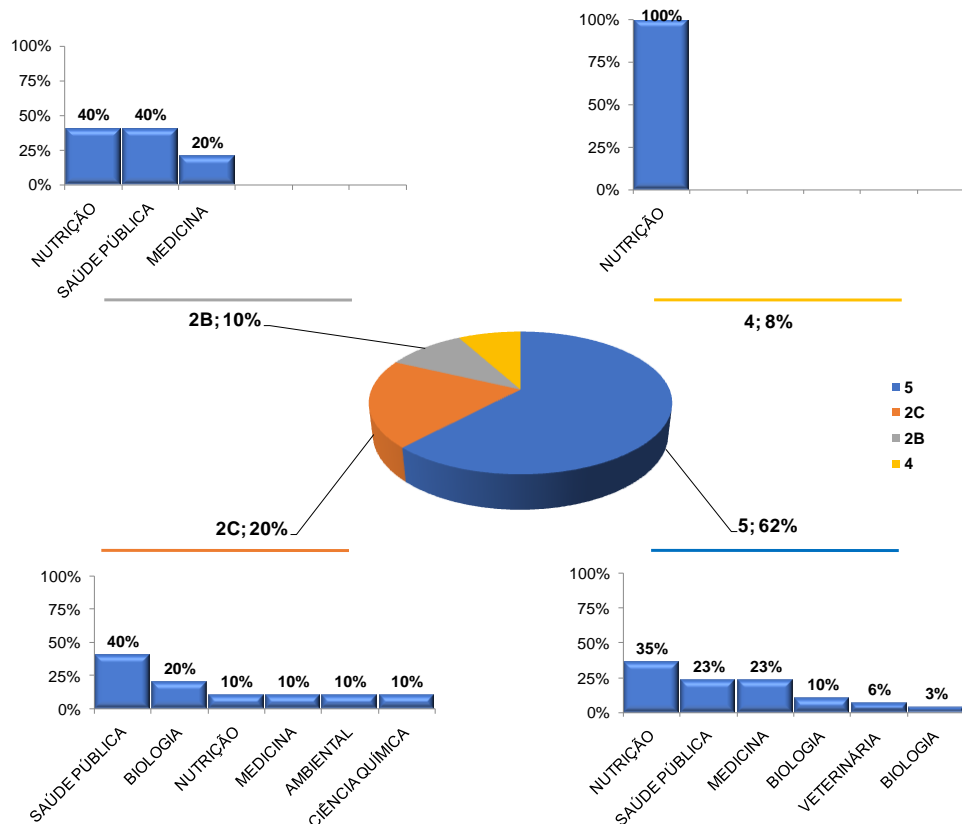
O relato de casos refere-se ao processo investigativo detalhado de uma única entidade ou de um pequeno número de entidades. Essa terminologia utilizada como entidade pode ser um indivíduo, família, instituição, comunidade ou outra unidade social. No relato de caso, os pesquisadores obtêm uma riqueza de informações descritivas e podem examinar relações entre fenômenos diferentes ou tendências ao longo do tempo. Os pesquisadores ainda tentam analisar e compreender questões importantes para a história, desenvolvimento ou ainda dar conta as circunstâncias da entidade estudada (LIMA, 2011).

Evidenciou-se que, entretanto, trinta e seis (72%) dos estudos realizados estão direcionados para uma intervenção com base nas evidências, e catorze (28%) voltados para metodologia de pesquisa, ressaltando a importância do método para a prática do profissional. Segundo Carabetta Júnior (2010), a prática profissional é um procedimento didático-pedagógico que contextualiza os saberes apreendidos, relacionando teoria e prática, viabilizando ações que conduzam ao aperfeiçoamento técnico-científico-cultural e de relacionamento humano.

As proporções dos níveis de evidência aplicados na seleção dos artigos são apresentadas pelo gráfico de setores na Figura 8 demonstrando que o tipo de estudo mais utilizado no desenvolvimento da pesquisa foi a opinião de autoridades respeitadas ou especialistas, e as revisões da literatura não sistemática. À Nutrição e às áreas afins presentes em todos os níveis de evidência nos gráficos de barras da Figura 8. Já os outros 50% relacionam-se a outras áreas do conhecimento, tais como

enfermagem, biologia, biomedicina, farmácia, medicina veterinária, destacando-se ainda a atuação em Saúde Pública.

Figura 8 – Estratificação da atuação profissional relativa aos níveis de evidência aplicados na seleção dos artigos.



Fonte: as autoras (2020).

O Conselho Federal de Nutricionistas (CFN) descreve na Resolução 600 (2018) as áreas de atuação do Nutricionista e suas atribuições. Para a Nutrição em Saúde Coletiva destaca que são atribuições do profissional Nutricionista aquelas relacionadas ao controle de DTA em VISA, a participação em investigação de surtos de DTA e, em VE: a avaliação das informações geradas nas investigações dos surtos de DTA. Isso soma-se à definição do perfil da população, ao monitoramento da incidência de DTA para assim subsidiar a adoção das medidas necessárias para prevenção e controle.

Corroborando com essa assertiva, podemos citar Gadelha (2014), que descreve que a higiene e a fiscalização dos alimentos constituem um setor fundamental da Saúde Pública, complementar da nutrição, que estuda os processos de conservação dos produtos alimentícios e as alterações, adulterações e

falsificações que eles podem sofrer, tanto in natura quanto depois de preparados, e estabelece normas práticas de apreciação e vigilância.

### 2.3. VIGILÂNCIA EM SAÚDE

As DTA's vêm aumentando significativamente em nível mundial e diversos são os fatores que contribuem para a ocorrência dessas doenças, tendo como destaque o aumento das populações, a existência de grupos vulneráveis ou mais expostos, o processo de urbanização desordenado e a necessidade de produção de alimentos em grande escala. Contribui ainda, o deficiente controle dos órgãos públicos e privados, no tocante à qualidade dos alimentos ofertados às populações (BRASIL, 2010).

A Vigilância em Saúde está relacionada às práticas de atenção e promoção da saúde dos cidadãos e aos mecanismos adotados para prevenção de doenças. De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2010) cabe ao Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos - VE-DTA, composto pela VE, VISA e Vigilância Ambiental, reduzir a incidência das DTA's no Brasil a partir do conhecimento do problema e de sua magnitude e, subsidiar as medidas de prevenção e controle, contribuindo para melhoria da qualidade de vida da população.

No panorama nacional, as pesquisas realizadas para identificar as causas das DTA's buscaram informar sobre a necessidade de orientar à população sobre as práticas voltadas a Segurança do Alimento. A partir do resgate e análise da produção científica das DTA's, emergiram três categorias temáticas: Orientações e Segurança do Alimento; Monitoramento e o Processo Investigativo dos Surtos; Relatos de Surtos e os Agentes Etiológicos.

#### 2.3.1. Orientações e Segurança do Alimento

Dos estudos analisados catorze (28%), descrevem a necessidade de orientar a população, quanto as práticas de higiene, produção e segurança dos alimentos. As consequências advindas de falhas geram possíveis agravos à saúde em decorrência da contaminação de alimentos, relacionadas principalmente a desvios de manipulação e armazenamento. Aos profissionais atuantes neste segmento, as orientações são

referentes as boas práticas de fabricação na cadeia produtiva de alimentos para a prevenção de DTA.

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

Além disso, no estudo realizado por Marinho, De Oliveira e De Lima (2015), a maioria dos surtos investigados ocorreu em locais distintos, ressaltando a necessidade de esclarecimento da população em geral quanto aos cuidados na conservação, manipulação e no consumo dos alimentos. É válido destacar ainda os riscos que os alimentos contaminados representam, assim como de orientações para que os sintomas de DTA sejam comunicados aos serviços municipais de Vigilância em Saúde visando subsidiar medidas sanitárias e de higiene.

Entretanto, no estudo realizado por (WELKER et al., 2010), a maior parte dos surtos investigados ocorreram em residências, e esse fato torna evidente a necessidade de orientar e educar a população quanto aos cuidados necessários na conservação, manipulação e consumo dos alimentos, às boas práticas de fabricação e aos riscos que os alimentos contaminados representam. Com a adoção dessas medidas, o número de surtos de DTA poderá ser reduzido.

Sendo assim, observa-se que a prevenção é a melhor forma de curar, a mais eficaz e a menos onerosa para todas as partes envolvidas. Desenvolver processos educativos contínuos quanto às boas práticas de higiene e manipulação dos alimentos e, sobre os riscos associados aos alimentos contaminados, pode ser um importante fator para a prevenção dessas doenças (FREIRE; BARBOSA, 2018).

### **2.3.2. Monitoramento e o Processo Investigativo dos Surtos**

As relações entre monitoramento e o processo investigativo dos surtos foram observadas em 25 estudos (50%), os autores relatam o papel e a importância de ações voltadas para o controle, monitoramento e processo investigativo de surtos de DTA, com foco nos possíveis agravos à saúde, destacando principalmente o papel da VISA e VE neste contexto. De acordo com Marinho, De Oliveira e De Lima (2015), as oscilações do número de surtos notificados por ano no período estudado podem decorrer de uma possível subnotificação ocasionando lacunas nos resultados encontrados, demandando assim maior necessidade de atenção na área de segurança dos alimentos.

Com base nos estudos analisados por Milene, Cortez e Lehmckuhl (2017), foi possível concluir que mesmo com a criação do VE-DTA, há apenas uma pequena parcela de casos de DTA's registrados nos bancos oficiais dos sistemas da VISA, evidenciando então o problema de subnotificação. Portanto é importante a realização de melhorias nesse sistema, a fim de aumentar o número das notificações e disseminar maiores informações à população.

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

Paralelamente a isso, verificou-se que além desta falha, há um erro de comunicação entre os setores de investigação e unidades de saúde. Na maioria dos casos, as unidades não realizam a notificação, ou quando notificam, lançam dados incompletos (tipo de alimento, pacientes acometidos, dentre outras informações) dificultando as ações dos outros órgãos (VISA e VE) na elucidação dos surtos.

Para os autores Lombardi et al. (2019), devem ser realizadas capacitações permanentes dos profissionais de saúde nas unidades de pronto atendimento, em relação a suas responsabilidades nos procedimentos de investigação de doenças de origem alimentar para que tais falhas não ocorram. Ademais, para que se tenha um resultado fidedigno sobre os surtos de DTA's, faz-se necessário que as ocorrências sejam notificadas, o correto preenchimento da ficha de inquérito pelo setor de VE, e o resgate de informações em tempo oportuno para a busca dos alimentos específicos e

agentes etiológicos envolvidos na transmissão (MARINHO; DE OLIVEIRA; DE LIMA, 2015).

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

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

A avaliação do Qui- quadrado de aderência ( $X^2$ ) foi aplicada para verificar o seguimento da tendência na previsão do trabalho anterior realizado por Peresi (2001), em que sua pesquisa demonstrou que 90% das doenças transmitidas por alimentos são promovidas por bactérias. Assim, foi traçado o Quadro 5 observando a quantidade de artigos que descreviam observações do agente etiológico como bactéria, dentre os 50 artigos examinados. Foram identificadas as hipóteses nulas  $H_0$  e alternativa  $H_1$  como:

$H_0$  = Os dados levantados pelas autoras é a distribuição descrita por Peresi (2001).

$H_1$  = As proporções da tabela são diferentes do valor alegado.

O valor  $X^2$  encontrado foi de 0,222 para o valor  $p$  0,637 determinado através do ajuste manual pelo *software* Minitab. O nível de significância adotado foi de 95% correspondendo a  $\alpha=0,05$ . Como o valor  $p \gg \alpha$  não podemos rejeitar a hipótese nula  $H_0$ , em que os dados do estudo atualmente apresentado pelas autoras seguem a distribuição prevista por Peresi (2001), não notando mudanças no cenário atual de contaminação alimentar por bactéria.

Quadro 5 – Matriz para cálculo do teste  $\chi^2$  de aderência

TESTE DE $\chi^2(1)$		AGENTE ETIOLÓGICO = BACTÉRIA	
		Sim	Não
AUTORES	Peresi, 2001	45	5
	Autora, 2020	44	6

Fonte: as autoras (2020).

A partir dessa análise identificou-se que a afirmativa descrita pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2020) se confirma ainda pelos estudos avaliados pois demonstraram que em 31 destes (64%) destacam a bactéria *Salmonella* como causadora do surto; em 26 estudos (54%) apresentam a bactéria *Escherichia coli* como responsável e, em 28 estudos (58%) a bactéria *Staphylococcus*. Vale destacar ainda que em apenas 8 estudos (16%) apresentaram apenas um agente etiológico envolvido, 6 estudos (12%) esta condição não era aplicável (NA), ou seja, não havia agentes etiológicos envolvidos e, os 36 estudos restantes (72%), tiveram mais de um agente etiológico envolvido, justificando as informações descritas.

A partir dos dados provenientes da revisão integrativa, desenvolveu-se o primeiro artigo científico titulado submetido a revista Qualis A, sendo considerado para publicação. Destaca-se ainda a participação com a submissão de resumo no XIV Colóquio Técnico Científico do UniFOA com a descrição de parte da pesquisa realizada.

#### 2.4. VIGILÂNCIA SANITÁRIA NO CONTEXTO DA SEGURANÇA DO ALIMENTO

O termo VISA surgiu no Brasil, porém as ações de regulação e VISA são práticas universais (SILVA; COSTA; LUCCHESI, 2018). De acordo com a Lei nº 8.080 de 19 de Setembro de 1990 (BRASIL, 1990), a VISA trata-se de um conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde, além de intervir nos problemas sanitários referentes ao meio ambiente, da produção e circulação de bens e serviços de interesse da saúde, abrangendo:

- I - o controle de bens de consumo que, direta ou indiretamente, se relacionem com a saúde, compreendidas todas as etapas e processos, da produção ao consumo; e
- II - o controle da prestação de serviços que se relacionam direta ou indiretamente com a saúde.

De acordo com a Lei nº 9.782, de 26 de Janeiro de 1999 (BRASIL, 1999), cabe à VISA, regulamentar, controlar e fiscalizar os produtos e serviços que envolvam risco

à Saúde Pública. Consideram-se bens e produtos submetidos ao controle e fiscalização sanitária pela Agência:

I - medicamentos de uso humano, suas substâncias ativas e demais insumos, processos e tecnologias; II - alimentos, inclusive bebidas, águas envasadas, seus insumos, suas embalagens, aditivos alimentares, limites de contaminantes orgânicos, resíduos de agrotóxicos e de medicamentos veterinários; III - cosméticos, produtos de higiene pessoal e perfumes; IV - saneantes destinados à higienização, desinfecção ou desinfestação em ambientes domiciliares, hospitalares e coletivos; V - conjuntos, reagentes e insumos destinados a diagnóstico; VI - equipamentos e materiais médico-hospitalares, odontológicos e hemoterápicos e de diagnóstico laboratorial e por imagem; VII - imunobiológicos e suas substâncias ativas, sangue e hemoderivados; VIII - órgãos, tecidos humanos e veterinários para uso em transplantes ou reconstituições; IX - radioisótopos para uso diagnóstico in vivo e radiofármacos e produtos radioativos utilizados em diagnóstico e terapia; X - cigarros, cigarrilhas, charutos e qualquer outro produto fumífero, derivado ou não do tabaco; XI - quaisquer produtos que envolvam a possibilidade de risco à saúde, obtidos por engenharia genética, por outro procedimento ou ainda submetidos a fontes de radiação.

Na perspectiva para o monitoramento realizado pela VISA, de acordo com Chagas e Villela (2014) a ideia de controle inclui a fiscalização para o correto cumprimento das normas, mas também um conjunto maior de estratégias voltadas para a redução das taxas de algumas doenças, de alguns agravos e de seus agentes causais. Segundo Barancelli, Martin e Porto (2012) o termo controle é amplo, pois inclui a fiscalização e se estende desde a regulamentação até ações educativas, e de informação ao consumidor. Fiscalização é ação verificadora do cumprimento da norma, e se dá, muitas vezes, mediante a inspeção de estabelecimentos, atividades e ambientes.

No setor de alimentos a higiene é parte das condições sanitárias exigidas que a inspeção realizada pela VISA deve verificar. A higiene é associada, predominantemente, aos locais de alimentos, meios de transporte, veículos destinados ao transporte de produtos e ainda, em menor grau, aos manipuladores de alimentos, que assume, muitas vezes, o sentido de asseio/higiene (GADELHA, 2014).

A higiene ou as condições higiênicas fundamentam também a permissão de funcionamento dos locais de preparo, consumo ou comércio dos alimentos. A inadequação pode acarretar em sanções e penalidades aplicadas pela VISA, citadas no auto de infração, que variam de uma advertência descrita no Termo de Visita Sanitária até a interdição parcial ou total do estabelecimento, passando por intimações

para o cumprimento de exigências em prazo estabelecido, apreensão de produtos e infrações ou multas (TANCREDI; MORAES; MARIN, 2004).

Corroborando com a afirmativa da importância das ações executadas pela VISA para a certificação da qualidade dos alimentos ofertados visando a garantia da Segurança do Alimento, Gadelha (2014) diz que:

A higiene e a fiscalização dos alimentos constituem um setor fundamental da saúde pública, complementar da nutrição, que estuda os processos de conservação dos produtos alimentícios e as alterações, adulterações e falsificações que eles podem sofrer, tanto *in natura* quanto depois de preparados, e estabelece normas práticas de apreciação e vigilância. Assim, a higiene alimentar corresponde ao conjunto de medidas adequadas para assegurar as características dos alimentos, desde a sua segurança no aspecto do acesso e da inocuidade, salubridade e conservação, no plantio, produção ou fabrico, até o consumo.

Para que se promova a saúde no setor de alimentos faz-se necessário estabelecer um conjunto de ações, tanto no setor público como o privado, que tenham como finalidade garantir a segurança dos alimentos. Desta forma, constitui um papel do Estado emitir leis, fiscalizar e educar, e as organizações privadas, estabelecer programas e sistemas que atendam à legislação vigente, além de proporcionar a melhoria da qualidade e segurança dos alimentos, através de ações voltadas para a capacitação dos manipuladores (VARGAS, 2004).

## 2.5. ATUAÇÃO DO NUTRICIONISTA NA SEGURANÇA DO ALIMENTO

De acordo com a Resolução CNE/CES Nº 5, de 7 de Novembro de 2001 (BRASIL, 2001), que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para o Ensino Superior para o curso de Nutrição, o perfil do formando egresso/profissional é descrito como:

Nutricionista, com formação generalista, humanista e crítica. Capacitado a atuar, visando à segurança alimentar e a atenção dietética, em todas as áreas do conhecimento em que alimentação e nutrição se apresentem fundamentais para a promoção, manutenção e recuperação da saúde e para a prevenção de doenças de indivíduos ou grupos populacionais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, pautado em princípios éticos, com reflexão sobre a realidade econômica, política, social e cultural.

A implementação de ações e programas na perspectiva da Segurança Alimentar e Nutricional (SAN) tem consolidado a importância do nutricionista, como profissional da saúde, em vários âmbitos (VIEIRA; UTIKAVA; CERVATO-MANCUSO,

2013). A política de SAN constitui um conjunto de ações planejadas para garantir a produção e o acesso aos alimentos para toda a população promovendo a nutrição e a saúde. De acordo com Rigon, Schmidt e Bógus (2016):

É uma política que deve implementar ações abrangentes e de caráter estruturante que transformem o processo de determinação social da insegurança alimentar e nutricional, articulando-as com medidas de curto e médio prazos que garantam de forma urgente o enfrentamento da pobreza, da fome e da alimentação de má qualidade dos alimentos.

As possíveis falhas nas etapas de produção podem acarretar o fornecimento de alimentos de má qualidade e, desta forma, gerar transtornos com ocorrência de DTA's, por esse motivo se faz necessário a implantação de ações visando a garantia da qualidade dos alimentos ofertados. Segundo Vergana et al. (2000), dentre os componentes que podem afetar essa condição encontra-se o manipulador de alimentos, devido a importância do seu treinamento para a prevenção das doenças.

De acordo com Corrêa (2005) as formas de contaminação dos alimentos a partir dos manipuladores devem-se a não observação e a não aplicação de normas de higiene pessoal, tais como a prática do banho antes do início da jornada de trabalho, a higiene dos uniformes, a higienização das mãos ao saírem do banheiro e do vestiário. Higienização das unhas, cabelo, boca e pés; proteção de ferimentos, não utilização de cosméticos (esmalte, perfume, talco e maquiagem); e troca periódica dos uniformes (ANDREOTTI *et. al.*, 2003) e enfatiza-se a higienização das mãos após o desjejum, antes do início do trabalho no setor de pré-preparo dos alimentos. Oliveira et al. (2003) afirmaram que a educação e o treinamento dos manipuladores são as melhores ferramentas para assegurar a qualidade da alimentação.

Para promover a Segurança dos Alimentos, segundo Guilherme e Esteves (2017) faz-se necessário o enriquecimento nos métodos de processamentos dos alimentos e a conscientização da segurança alimentar de todos os envolvidos na cadeia de produção para a redução de incidência das DTA's. De acordo com a RDC 216 de 2004 (BRASIL, 2004), os manipuladores de alimentos devem ser supervisionados e treinados periodicamente em higiene pessoal, em manipulação higiênica dos alimentos e em DTA, e esta capacitação deve ser comprovada mediante documentação (BRASIL, 2004).

Cabe ao nutricionista, por ser o profissional habilitado, realizar esta qualificação visando a redução de agravos provenientes a ingestão de alimentos e/ou água

contaminados. Portanto, faz-se necessária, uma capacitação contínua, com vistas às melhorias das práticas de higiene pessoal, e manipulação dos alimentos, a fim de que os erros notificados sejam corrigidos e/ou minimizados visando resguardar a segurança e a qualidade dos alimentos produzidos.

## 2.6. ENSINO E APRENDIZAGEM SEGUNDO DAVID AUSUBEL

O psicólogo americano David Paul Ausubel (1918-2008), contrário à aprendizagem mecânica, foi um representante do cognitivismo. Para ele, aprender é modificar o conhecimento, ou seja, significa organização e integração do material na estrutura cognitiva (SCHELLER; VIALI; LAHM, 2014).

O conceito da teoria de Ausubel é o de aprendizagem significativa, que se dá a partir de um processo no qual uma nova informação se relaciona, de maneira substantiva (não-literal) e não-arbitrária, a um aspecto relevante da estrutura cognitiva do indivíduo. Ou seja, a nova informação interage com uma estrutura de conhecimento específica, denominada de "conceito subsunçor" ou "subsunçor", existente na estrutura cognitiva de quem aprende (MOREIRA, 2016).

De acordo com Moreira (2016) o subsunçor é um conceito, uma ideia já existente na estrutura cognitiva, capaz de servir de ancora a uma nova informação de modo que esta adquira, assim, significado para o indivíduo e, que ele tenha condições de atribuir significados a essa informação. Nesta perspectiva, a aprendizagem significativa é um processo cognitivo no qual o conceito de mediação está plenamente presente, pois para que haja aprendizagem significativa é necessário que se estabeleça uma relação entre o conteúdo que vai ser aprendido e aquilo que o aluno já sabe, seja uma imagem, um conceito ou uma proposição (RONCA, 1994).

De acordo com o estudo realizado por Neto (2006) sobre o modelo teórico proposto por Ausubel, é descrito que a assimilação irá auxiliar na facilitação da aprendizagem, a extensão do intervalo de retenção, a organização do conhecimento em forma de diferenciação progressiva. Muitas ideias ao serem assimiladas implicam reorganização do conhecimento preexistente e dos próprios conceitos que estão sendo adquiridos.

Ausubel diz que, para facilitar a aprendizagem significativa é preciso dar atenção ao conteúdo e à estrutura cognitiva. É necessário fazer uma análise conceitual do conteúdo a fim de identificar conceitos, ideias, procedimentos básicos e

concentrar neles o esforço instrucional, bem como não sobrecarregar o aprendiz com informações desnecessárias, pois isso pode dificultar a organização cognitiva. É preciso buscar a melhor maneira de associar os aspectos mais importantes do conteúdo aos aspectos especificamente relevantes de sua estrutura cognitiva, e esta associação é extremamente importante para a aprendizagem significativa (MOREIRA, 2011).

Nesse sentido, ao assimilar ideias desse tipo, a estrutura cognitiva necessita realizar uma reconciliação integrativa entre as ideias nela contidas e as que estão sendo assimiladas, de forma a explorar semelhanças e diferenças entre afins e amenizar inconsistências, o que possibilita maior diferenciação progressiva dos conhecimentos assimilados (NETO, 2006). Face ao exposto, ancorado ao conceito da aprendizagem significativa, justifica-se a utilização do aplicativo construído para ser utilizado pelos profissionais atuantes na VISA e Nutricionistas, devido ao conhecimento prévio na investigação de surtos de DTA, visto que são profissionais atuantes neste segmento.

## 2.7. TECNOLOGIA DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO PARA A SAÚDE

A comunicação é inerente à sociedade e indispensável a sua existência, e é através dela que geramos os sentidos que movem as relações sociais. Com o passar do tempo as formas de se comunicar sofreram modificações, principalmente com o surgimento e avanço da tecnologia que evoluiu até a chegada da Tecnologia da Comunicação e Informação (TIC).

No início os computadores era apenas máquinas que agilizavam tarefas lógicas em instituições de pesquisa, grandes empresas e entidades governamentais, porém, a partir do avanço tecnológico, essas máquinas ficaram não só mais compactas e acessíveis, mas também se tornaram mais confiáveis e eficientes. De tão expressiva, a evolução computacional nos levou a um conceito que está presente em todas as áreas do conhecimento: a TIC (ROSSETTI; MORALES, 2007)

Os avanços na área da TIC têm permitido mudanças constantes e, quase sempre favoráveis em diversas áreas do conhecimento, com destaque para o campo dos cuidados e da promoção da saúde, que tem se beneficiado com as possibilidades ofertadas a partir desse processo (WILDEVUUR; SIMONSE, 2015). Dentre as

possibilidades propostas pela inovação tecnológica, a saúde tornou-se um dos principais setores atingidos pelo uso crescente das TIC.

Essa intervenção tem modificado as estratégias de prestação de serviços, tanto para a prevenção de doenças como para a promoção de saúde (DE OLIVEIRA et al., 2020). A articulação do emprego da TIC em saúde auxilia para reduzir a fragilidade dessa articulação que pode ser atribuída, entre outros fatores, devido ao distanciamento e à dificuldade de participação de alguns desses setores nas questões da saúde (MARINS, 2009).

Com a perspectiva de auxiliar no processo investigativo dos surtos alimentares para os profissionais atuantes nesta área, para que a investigação se torne mais concisa e robusta e, para que as possíveis falhas sejam minimizadas ou sanadas, elaborou-se através do estudo realizado um instrumento tecnológico (aplicativo), capaz de consolidar todos os dados levantados durante o processo investigativo de DTA e que ao mesmo tempo sincronize essas informações, através de uma TIC, sugerindo qual agente etiológico envolvido no episódio em análise, e gere orientações visando evitar novos surtos.

A teoria David Ausubel defende que o material a ser aprendido seja relacionável (ou incorporável) à estrutura cognitiva do aprendiz, de maneira não arbitrária e não literal, ou seja, não “ao pé da letra” em relação àquilo que o aprendiz já sabe. Esta condição requer não só que o material seja suficientemente não arbitrário em si, de modo que possa ser aprendido, mas também que o aprendiz tenha disponível em sua estrutura cognitiva os subsunçores adequados, remetendo ao fato de que o conhecimento prévio é muito importante (AUSUBEL, 2003).

Neste contexto, o aplicativo desenvolvido será uma ferramenta importante para os profissionais, como um instrumento e relevância para o processo e para a aprendizagem, e pode ser utilizado tanto em computadores e notebooks, como em aparelhos móveis como smartphones e tablets. De acordo com De Souza e Ribeiro (2019), para a saúde, o uso de tecnologia móvel é utilizado para melhorar os serviços na prática médica e na Saúde Pública, devido a estes dispositivos terem uma gama de funções de comunicação móvel, além da praticidade de locomoção e utilização.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. ASPECTOS ÉTICOS

O estudo seguiu as normas éticas de pesquisa envolvendo seres humanos, de acordo com a Resolução 466/2012 e submetido à apreciação do Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Municipal Munir Rafful – Volta Redonda – RJ. A pesquisa foi aprovada por meio da CAAE 40989620.0.0000.5255.

#### 3.2. DESENHO E PERÍODO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo transversal descritivo de caráter epidemiológico qualiquantitativo e científico metodológico para a construção de uma tecnologia investigativa e educativa, no contexto da Saúde Pública, para surtos de DTA's, sendo este o desenvolvimento de um *software* (aplicativo). A avaliação da viabilidade do aplicativo, sua construção e validação ocorreram no período de julho 2020 a outubro 2021.

Em relação ao perfil de avaliação epidemiológico do estudo, classificou-se como transversal descritivo, visto que se trata de uma pesquisa que descreve os aspectos epidemiológicos de uma doença (HADDAD, 2004). Os dados da amostra de conveniência foram constituídos de informações advindas de profissionais atuantes em processos investigativos de surtos de DTA na Cidade de Volta Redonda - Rio de Janeiro.

A pesquisa foi definida como qualiquantitativa e, de acordo com Hochman et al. (2005) e Schneider, Fujii e Corazza, (2017), neste tipo de estudo os tratamentos quantitativos e qualitativos são complementares, ou seja, envolve dados descritivos e enriquecidos por discussões, possibilitando uma análise estrutural do fenômeno com métodos quantitativos e uma análise processual mediante aos métodos qualitativos.

Definiu-se ainda como científico metodológico o desenvolvimento do aplicativo, visando a construção de uma tecnologia investigativa e educativa, no contexto da Saúde Pública, para surtos de DTA's. De acordo com Cardoso e Burnham (2007), estudos realizados indicam que os recursos tecnológicos podem contribuir e ampliar as condições de aquisição e construção do conhecimento ao utilizar diferentes abordagens, adicionais aos recursos tradicionais.

### 3.3. POPULAÇÃO

A pesquisa contou com a participação de duas categorias profissionais: a primeira constituída dos fiscais da VISA no Município de Volta Redonda (VR) e a segunda por profissionais Nutricionistas atuantes em Unidades de Alimentação e Nutrição (UAN's) de três multinacionais. Para a seleção dos juízes especialistas, considerou-se 100% (n=5) dos profissionais atuantes na VISA do município avaliado com atividades direcionadas para processos investigativos de DTA's e, em mesmo número (n=5), os profissionais nutricionistas atuantes em serviços de alimentação.

Os participantes da pesquisa foram 4 médicos veterinários e 1 enfermeiro, sendo estes profissionais da VISA, e 5 nutricionistas atuantes em UAN's. Esta divisão fez-se necessária visto que a VISA do município não consta em seu quadro de servidores profissionais nutricionistas.

Os profissionais incluídos no estudo foram os servidores públicos que possuem conhecimento técnico-científico de excelência e experiência na área de processos investigativos de DTA's, e os nutricionistas com mais de 5 anos de experiência em Serviços de Alimentação que tenham participado de processos investigativo de surtos alimentares. Foram excluídos os profissionais que não atuam diretamente com processos investigativos de DTA's.

O profissional poderia se recusar a participar da pesquisa ou abandonar o procedimento em qualquer uma das etapas, no caso de sentir algum tipo de constrangimento. A participação foi voluntária, não acarretando nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza, podendo se retirar do projeto em qualquer momento sem nenhuma penalização ou prejuízo.

### 3.4. INSTRUMENTO PARA COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O instrumento utilizado para a coleta e análise de dados foram dois formulários semiestruturados, desenvolvidos por meio da ferramenta *Forms do Google®*, pautados nas características do estudo qualiquantitativo. Para a pesquisa considerou-se a verificação e revisão de informações advindas de estudos já realizados sobre a temática proposta e a análise de dados sucedidas a partir da aplicação dos formulários, sendo o primeiro anterior ao desenvolvimento do produto e o segundo posterior a finalização do produto.

A pesquisa realizada buscou reunir informações de todas as áreas inerentes aos processos de investigação e controle de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos, sendo aplicada a profissionais atuantes neste segmento. Os resultados foram analisados com a utilização do programa *Microsoft Office Excel®*, análises estatísticas Fisher e Qui-quadrado, e análise dos dados de avaliação e validação de conteúdo através do Índice de Validade de Conteúdo (*Content Validity Index – CVI*), considerando o Índice de Validade de Conteúdo de Nível de Item (*Item-Level Content Validity Index - I-CVI*) e o Índice de Validade de Conteúdo em Nível de Escala / Método de cálculo médio (*Scale-Level Content Validity Index/ Average Calculation Method - S-CVI/Ave*) (POLIT; BECK, 2006).

### 3.5. ELABORAÇÃO DO PRODUTO: O SOFTWARE I-DTA

O *Software* desenvolvido trata-se de um aplicativo, que foi construído a partir de conteúdos avaliados por meio de revisão de literatura científica, levantamento bibliográfico, informações descritas nos formulários, na ficha para investigação de surtos de DTA's, baseado na vivência profissional e nas informações coletadas posterior a aplicação da avaliação preliminar para a elaboração do produto. Para a construção do aplicativo foram contratados um profissional Designer Gráfico e uma empresa de Tecnologia da Informação e Comunicação (TCI).

Optou-se pela contratação do *Designer* Gráfico visando o desenvolvimento e a concepção das imagens para o produto. Este criou, a partir da solicitação e direcionamento das autoras, os desenhos do logo, painel principal e todos os botões de acesso utilizados no aplicativo. Todas as imagens foram idealizadas e elaboradas de forma autoral e inovadora, objetivando representar de forma simbólica o acesso ao sistema, com a utilização de ícones ilustrados.

Para o desenvolvimento das imagens, o *Designer* Gráfico utilizou três ferramentas: *CorelDraw*, *Adobe Illustrator* e o *Adobe Photoshop*. O *CorelDraw* é um programa para criação de desenhos com vetores, ou seja, retas com direção, sentido e comprimento. É muito utilizado por designers para fazer ilustrações e montar layouts diversos, pois disponibiliza uma ampla gama de recursos. O *Adobe Illustrator* é um *software* gráfico focado na edição de imagens vetoriais. Essa ferramenta faz parte do pacote Adobe e pode ser utilizada para a criação de ilustrações, logotipos, tipografias entre outros. O *Adobe Photoshop* é um *software* definido como editor de imagens e

efeitos gráficos, como volume e brilho, por exemplo. Desenvolvido pela Adobe Systems, o aplicativo é o que possui maior destaque no mundo da fotografia e do design gráfico. O programa é considerado o líder no mercado dos editores profissionais (CLÁUDIA; REINHARDT, 2010).

A primeira autora contratou ainda uma empresa de Tecnologia da Informação para o desenvolvimento do aplicativo, visando armazenar e sincronizar as informações, gerar resultados e dados estatísticos referentes as investigações de surtos de DTA's a partir das informações inseridas, e disponibilizar orientações tanto para os clientes, bem como para os estabelecimentos, visando a redução destes agravos.

A empresa contratada oferece tecnologia móvel, operável em iPads, tablets, desktops e outros conectados à rede internet, o sistema ofertado é classificado como computação em nuvem, que significa dizer que as informações estão disponíveis na internet em servidor remoto para acesso de onde o usuário estiver, mediante acesso à internet ou por meio da tecnologia 4G. O sistema de informação utilizado funciona hospedado em datacenter (centro de dados e consiste em uma estrutura física que abriga os recursos necessários para o armazenamento e gerenciamento de servidores, rede e telecomunicação), o que garante maior disponibilidade para a operação.

A metodologia de pesquisa voltada para tratativas em Saúde Coletiva necessita, inicialmente, da discussão dos pontos de vista epistemológicos e filosóficos, que se direcionam para as questões sobre a prática da pesquisa, considerando a natureza do problema (LOURINHO et al., 2020). Nessa perspectiva, o aplicativo possibilita a indicação do agente etiológico envolvido no surto e disponibiliza orientações acerca das DTA's para clientes/usuários e estabelecimentos visando a redução desses agravos e proporcionando agilidade ao processo, além de servir como um instrumento educativo para profissionais atuantes nesta área.

### 3.6. ETAPAS DO ESTUDO

O estudo foi desenvolvido em 4 etapas:

- A primeira etapa: constituída da revisão bibliográfica, tendo a revisão integrativa como instrumento integrante e base estrutural para o estado da arte.

- A segunda etapa: trata-se da Análise Preliminar para a Construção do *Software*, avaliando a relevância para a elaboração do aplicativo.
- A terceira etapa: apresenta o produto desenvolvido e suas seções.
- A quarta etapa: descreve a avaliação e validação do produto pelos Juízes-especialistas.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

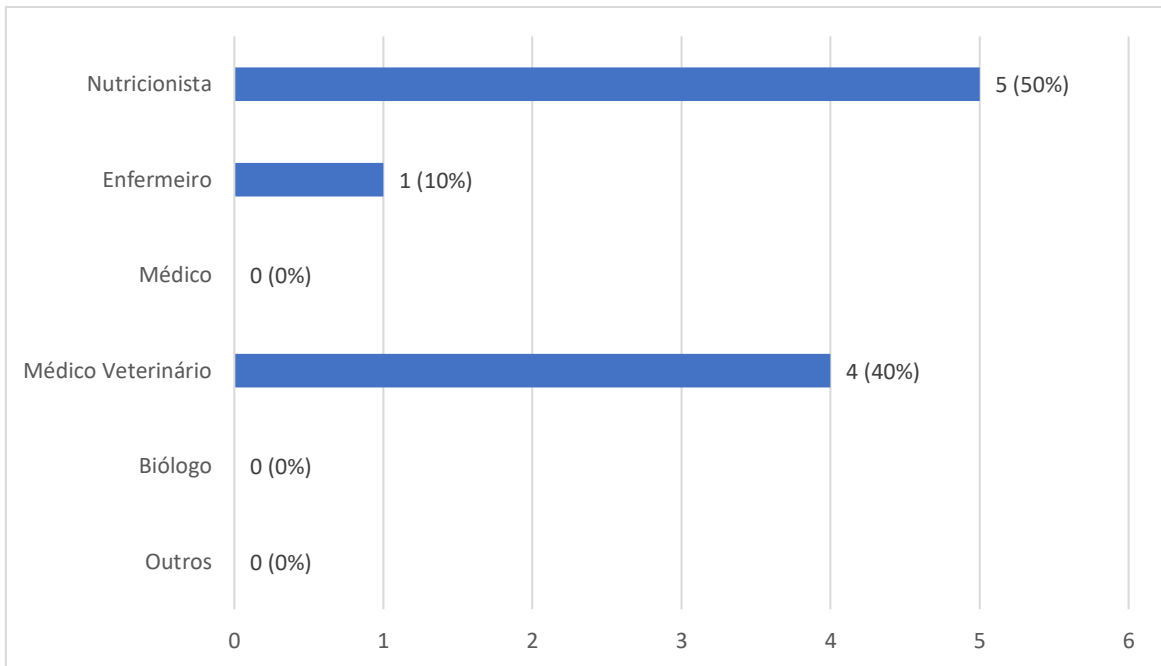
### 4.1. ANÁLISE PRELIMINAR PARA A CONSTRUÇÃO DO *SOFTWARE*

Para verificar a relevância da temática e a construção de uma ferramenta auto instrutiva em formato de *Software*, realizou-se uma pesquisa com os participantes por meio de um formulário semiestruturado. Os resultados da análise do formulário aplicado foram de extrema relevância para a construção do *Software*, visto que tecnologias estão cada vez mais presentes em nosso dia a dia, principalmente o uso de telefonia móvel, por ser capaz de conter diversas funcionalidades que passam a fazer parte do cotidiano das pessoas.

A constante presença dos *smartphones*, *tablets* entre outros, marca mais uma etapa no histórico de inter-relações entre sociedade e as TIC, por meio de suportes que permitem o armazenamento, processamento e troca de informações em alta velocidade. Dentre as possibilidades propostas pela inovação tecnológica, a saúde tornou-se um dos principais setores atingidos pelo uso crescente das TIC (DE OLIVEIRA et al., 2020).

A partir do perfil dos participantes, observa-se que 50% (n=5) são nutricionistas, 40% (n=4) são médicos veterinários e 10% (n=1) enfermeiro (Figura 9).

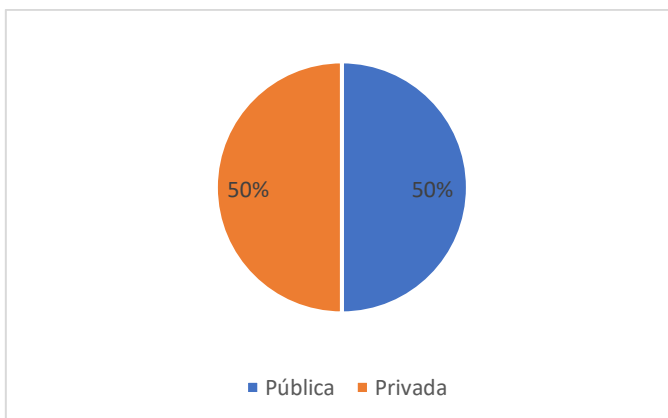
Figura 9 – Profissão



Fonte: as autoras (2021).

Quanto a área de atuação profissional, entre pública e privada, 50% (n=5) atuam em repartição pública e 50% (n=5) em instituição privada (Figura 10), esta divisão se deu pelo fato de a VISA local não ter profissionais nutricionistas em seu quadro no momento da realização do estudo.

Figura 10 – Atuação profissional

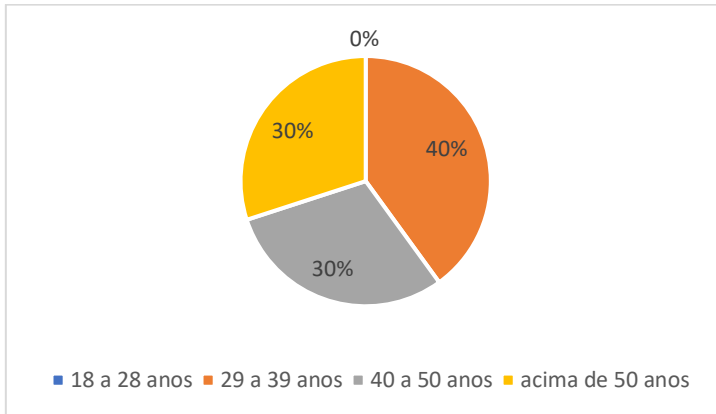


Fonte: as autoras (2021).

Na análise da faixa etária dos profissionais participantes da pesquisa, observou-se que 40% (n=4) têm entre 29 e 39 anos, 30% (n=3) na faixa etária de 40

a 50 anos e em igual percentual para a faixa etária acima de 50 anos. Esta análise demonstra um grau de maturidade dos participantes da pesquisa (Figura 11).

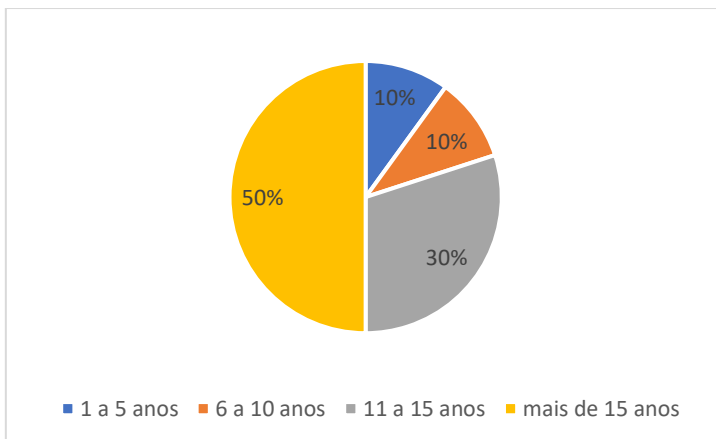
Figura 11 – Faixa etária



Fonte: as autoras (2021).

Para as ações voltadas à saúde é necessário além dos saberes provenientes da formação, capacitação e qualificação, a construção de conhecimento na área de saúde proveniente da experiência Stahlschmidt (2012). Pela Figura 12 observa-se que os participantes da pesquisa possuem experiência profissional, sendo 50% (n=5) com mais de 15 anos de formação, e 30% (n=3) entre 11 e 15 anos de formados; o tempo de formação entre 6 a 10 anos e, entre 1 e 5 anos, obtiveram resultado de 10% (n=1), respectivamente.

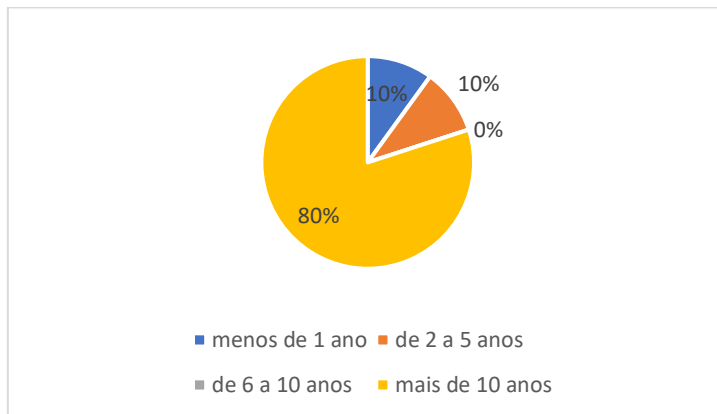
Figura 12 – Tempo de formação graduação



Fonte: as autoras (2021).

Na análise do tempo de experiência em processos investigativos de DTA, apresentada no Figura 13, os resultados demonstraram que 80% (n=8) dos participantes da pesquisa possuem mais de 10 anos de experiência, 10% (n=1) de 2 a 5 anos de experiência e 10% (n=1) menos de 1 ano. Cabe ressaltar que os participantes se mostraram capazes de analisar a relevância da construção do aplicativo para a utilização nas atividades de investigação de DTA.

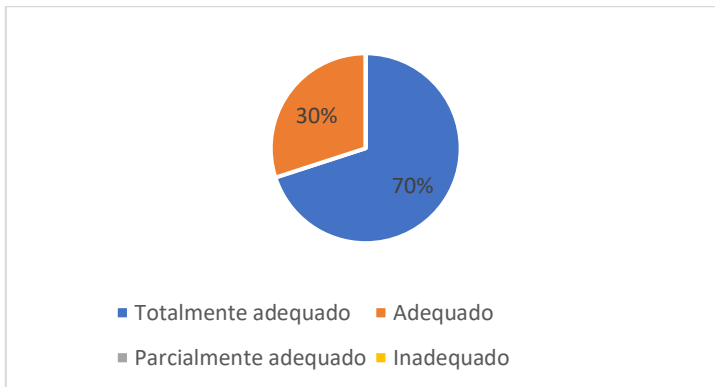
Figura 13 – Tempo de experiência em processos investigativos de DTA



Fonte: as autoras (2021).

Na Figura 14, observa-se que, para os participantes da pesquisa, um aplicativo que possibilite realizar a investigação dos surtos alimentares remotamente, e que contribua para a melhoria da coleta de dados, é relevante para o processo. A avaliação dos resultados apresentou percentuais de relevância do produto, sendo 70% (n=7) considerado totalmente adequado e 30% (n=3) adequado. Não foram apresentados resultados para os itens parcialmente inadequado e inadequado.

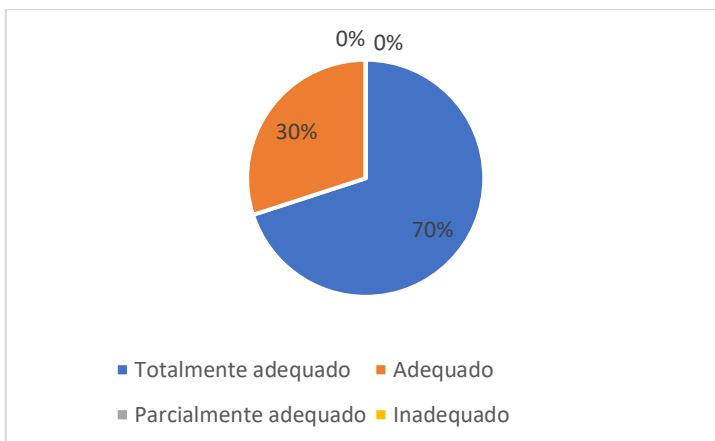
Figura 14 – Relevância do aplicativo para a realização do processo remotamente e melhoria na coleta de dados



Fonte: as autoras (2021).

A Figura 15 demonstra a relevância para a elaboração e utilização do aplicativo para sincronizar e indicar o possível agente etiológico envolvido no surto. Os resultados obtidos foram de 70% (n=7) para totalmente adequado e 30% (n=3) para adequado, 0% parcialmente adequado e ou inadequado.

Figura 15 – Elaboração e utilização do aplicativo para sincronizar e indicar o possível agente etiológico



Fonte: as autoras (2021).

## 4.2. O PRODUTO

O produto desenvolvido trata-se de um aplicativo, titulado I-DTA (Investigação de DTA), foi construído para uso em *notebooks*, *tablets*, *smartphones* entre outros aparelhos móveis, em cinco línguas (português Brasil, português Portugal, inglês,

alemão e francês). Este será utilizado por profissionais atuantes em processos investigativos de DTA's, sendo construído a partir da revisão dos conceitos expressos na Teoria da Aprendizagem Significativa, de David Ausubel que constituíram a base para a estruturação do conteúdo.

O aplicativo tem por finalidade dar agilidade ao processo investigativo de surtos de DTA's, visto que atualmente este é realizado de forma manual, além de sugerir, por meio da sincronia das informações, através da TIC, o agente etiológico envolvido no surto e dar agilidade ao desfecho da ocorrência, proporcionando intervenções de melhoria relacionada a segurança do alimento. Cabe destacar que propor melhorias para o processo investigativo de surtos de DTA's e suas tratativas é extremamente relevante, visto que se trata de um problema de Saúde Pública.

O aplicativo é constituído de seções com botões de acesso (Figura 16), sendo estes para: “Cadastro”, “Formulários de Investigação”, “Orientações”, “Relatórios”, “Painéis” e suas subseções, detalhadas a seguir, além de “Agenda”, “Segurança” (para troca de senha), “Sobre”, além do botão Sair, para a saída do aplicativo.

Fonte: as autoras (2021).

Figura 16 – Seções do aplicativo



Fonte: as autoras (2021).

A seção “Cadastro” (Figura 17) possui “subseções” internas de:

- (i) Vigilância Sanitária: para o cadastro das informações da VISA municipal
- (ii) Função Servidor: que será para cadastrar as funções específicas de cada profissional;

- (iii) Servidor: para a inclusão dos nomes dos servidores que atuam nos processos investigativos de surtos alimentares;
- (iv) Alimentos: trata-se de um banco de dados de alimentos, elaborado pelos autores;
- (v) Agente Etiológico: com uma relação de agentes envolvidos em surtos alimentares e tempo de incubação;
- (vi) Sintomas: com os sintomas apresentados em surtos alimentares;
- (vii) DTA: sincroniza as informações relativas aos alimentos, agentes etiológicos e sintomas;
- (viii) Estabelecimentos: para a inclusão dos dados do estabelecimento que será fiscalizado;
- (ix) Ramo de Atividade: que descreve todos os locais de fiscalização que a VISA-VR atua, podendo ser alterado;
- (x) Faixa Etária: para avaliação das principais faixas acometidas por surtos, de acordo com o recorde por idade estabelecido pelo o Ministério da Saúde; e
- (xi) Cliente: para a inclusão de dados do cliente acometido pelo surto.

Figura 17 – Seção Cadastro



Fonte: as autoras (2021).

Para a investigação epidemiológica e coleta de dados referente ao surto de DTA, é necessário que a equipe de investigação se desloque até o local onde se encontram os clientes que foram expostos. O Ministério da Saúde orienta que as informações devem ser registradas em ficha individual, por meio de aplicação de

formulário, por meio de entrevistas com os envolvidos no surto (doentes e não doentes) (BRASIL, 2010).

Durante este processo, um fator que pode gerar interferência negativa é a dificuldade de contatar os comensais para a realização da coleta das informações e preenchimento do inquérito, realizado de forma manual. Posterior ao preenchimento com os dados coletados, há necessidade de avaliar de acordo com a literatura quais os possíveis agentes etiológicos envolvidos no surto e, coletar e enviar as amostras dos alimentos para análise.

O banco de dados cadastrado no aplicativo contém os principais agentes etiológicos envolvidos em surtos, uma relação de alimentos, os respectivos sintomas e períodos de incubação, construído pelos autores, baseado em estudos realizados sobre o tema e dados epidemiológicos registrados pelo Ministério da Saúde. Os agentes etiológicos mais frequentes apontados em surtos são os de origem bacteriana, e dentre eles estão: *Salmonella spp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Shigella spp*, *Bacillus cereus* e *Clostridium perfringens* (BRASIL, 2010).

Para dar agilidade a este processo, criou-se a seção “Formulários de Investigação” (Figura 18), com as “subseções” constituídas de formulários para processos investigativos de surtos de DTA’s, utilizando-se das iniciais que ao passar o cursor o aplicativo, permite a leitura na íntegra das letras sendo estas, o ICSDTA (Inquérito Coletivo de Surto de DTA); o RNCSDTA (Registro de Notificação de Caso/Surto de DTA); o FIDTA (Ficha Individual de Doenças Transmitidas por Alimentos); o RFISDVA (Relatório Final de Investigação de Surto de Doenças Veiculadas por Alimentos); o FIRS (Ficha de Identificação de Refeição Suspeita) e o SINAN (Sistema de Informação de Agravos de Notificação).

Figura 18 – Seção Formulários de Investigação



Fonte: as autoras (2021).

Todos os formulários foram construídos baseados nas fichas epidemiológicas atualmente utilizadas, tanto pela VISA-VR e as disponibilizadas pelo Ministério da Saúde, direcionados para a investigação de surtos alimentares. O aplicativo sincroniza os dados inseridos no primeiro formulário (ICSDTA) e o mais usual, e serve como filtro para os demais, ou seja, as informações são incluídas automaticamente provenientes deste formulário e dos cadastros realizados na seção “Cadastro”. A sugestão do agente etiológico envolvido no surto ocorre no formulário SINAN, automaticamente, após a inserção de todas as informações decorrentes do surto.

As DTA's são consideradas uma das principais causas de morbidade e mortalidade em todo mundo (SANTOS; PALMA, 2019). Mesmo nos países desenvolvidos, essas doenças são consideradas um sério problema de Saúde Pública, preocupando as autoridades. O desconhecimento ou erros durante as etapas de produção de alimentos, referente as boas práticas de fabricação, contribuem para o desenvolvimento de DTA.

Para que a segurança do alimento seja garantida é necessário orientar a população quanto as práticas de higiene, produção e segurança dos alimentos e as consequências advindas de falhas, gerando assim, possíveis agravos à saúde em decorrência da contaminação de alimentos, relacionada principalmente a desvios de manipulação e armazenamento (CUNHA; MAGALHÃES; BONNAS, 2012). Por este motivo, foi criada a seção “Orientações” (Figura 19), composta das subseções “ao Cliente”, com orientações voltadas para os clientes/usuários acometidos pelos surtos alimentares e, “ao Estabelecimento”, com orientações direcionados aos

estabelecimentos responsáveis pela ocorrência. O objetivo principal é munir de informações visando a garantia da segurança do alimento e a prevenção de novas ocorrências.

Figura 19 – Seção Orientações



Fonte: as autoras (2021).

A seção “Relatórios” (Figura 20) possibilita, em suas subseções, a emissão de relatórios Cadastrais, das Orientações disponibilizadas, e de Investigação (provenientes do preenchimento dos formulários), permitindo a extração em formato PDF, *Excel* ou Impressão de todos os registros gerados. Os relatórios servirão como instrumento de pesquisa e avaliação dos conteúdos, suscitando a disseminação de conhecimento de informações disponibilizadas através dos conhecimentos advindos de bases científicas utilizadas no aplicativo.

Figura 20 – Seção Relatórios



Fonte: as autoras (2021).

Pela relevância de gerar dados estatísticos que demonstrem o cenário atual, possibilitando a geração de estratégias voltadas para a redução desses agravos e, conseqüentemente, a promoção da saúde, a seção “Painéis” (Figura 21) possui as subseções Alimentos, Agente Etiológico, Servidor, Faixa Etária, Sexo, Região, Sintomas e Ramo de Atividade, sendo responsável pela geração de dados estatísticos, gráficos, *dashboards*, referentes as informações adicionadas sobre os surtos ocorridos.

Figura 21 – Seção Painéis



Fonte: as autoras (2021).

A seção “Sobre” (Figura 22) apresenta informações referentes ao currículo dos autores, instituição de ensino veiculada ao desenvolvimento do estudo e referências bibliográficas utilizadas para a construção do aplicativo.

Figura 22 – Seção Sobre



Fonte: as autoras (2021).

De acordo com Lourinho et al. (2020), a construção de um produto tecnológico que possibilite a divulgação, disseminação e atualização do conhecimento na área da saúde, contribuem para a tomada de decisão dos profissionais, colaborando com diagnósticos fidedignos e orientações/conduitas qualificadas destinadas aos usuários.

Diante deste contexto, o aplicativo mostrou-se um instrumento importante e completo, que irá colaborar para o processo de investigação das DTA's, por ser uma ferramenta de fácil utilização e de alta relevância, e que contribuirá para a melhoria da saúde da população através das orientações prestadas, auxiliando na redução dos agravos.

Vale ressaltar que as autoras e a coordenadora do programa de mestrado participaram do congresso Rio Info 2021, o maior evento de tecnologia do Rio de Janeiro, com alcance nacional e internacional, para relatar o desenvolvimento do produto e seus objetivos.

#### 4.3. AVALIAÇÃO E VALIDAÇÃO DO PRODUTO

O aplicativo foi avaliado e validado por 10 juízes especialistas com o intuito de compreender se os objetivos propostos pelo produto foram alcançados, se a estrutura contida se mostrou pertinente, e a relevância do mesmo para utilização em processos investigativos de DTA's. A validação foi realizada através da aplicação de um formulário semiestruturado.

Como apenas 2 profissionais da VISA-VR (n=2) responderam ao segundo questionário, houve necessidade de aumentar a quantidade de nutricionistas (n=8) participantes para a etapa de avaliação e validação, visando manter o número inicial de 10 participantes (Figura 23).

Figura 23 – Apresentação do aplicativo para os juízes especialistas



Fonte: as autoras (2021).

Para a análise dos dados de avaliação e validação de conteúdo, utilizou-se o Índice de Validade de Conteúdo (*Content Validity Index – CVI*), considerando o Índice de Validade de Conteúdo de Nível de Item (*Item-Level Content Validity Index - I-CVI*) e o Índice de Validade de Conteúdo em Nível de Escala / Método de cálculo médio (*Scale-Level Content Validity Index/ Average Calculation Method - S-CVI/Ave*). Empregou-se como ponto de corte, o Índice de CVI igual a 80% (0,80) (POLIT; BECK, 2006).

Os dados da validação de aparência foram tabulados no programa *Microsoft Office Excel®* e, a frequência absoluta e a concordância foram analisadas segundo o CVI. Para a avaliação e validação, os aspectos foram definidos em três domínios: Objetivo, Estrutura/Apresentação e Relevância; eles foram considerados válidos, pois obtiveram média de concordância maior que 80%.

A Tabela 1 apresenta a distribuição da frequência absoluta de escores obtidos pelo julgamento dos juízes especialistas de acordo com os domínios avaliados e a análise da concordância, da adequação dos itens, da avaliação e validação dos conteúdos do aplicativo. A média para todos os itens do aplicativo, que representa a avaliação e validação global do produto (S-CVI/AVE global) foi igual a 0,99, ou seja, acima do CVI desejável (0,80).

Tabela 1 – CVI segundo o julgamento dos juízes especialistas quanto ao objetivo, estrutura e apresentação, e a relevância, em frequência absoluta e média percentual de concordância, Volta Redonda, Rio de Janeiro, Brasil, 2021.

Itens avaliados	Escore* (N=10)				ICVI**
	CT	C	D	DT	
<b>Objetivo</b>					
Coerência das informações com a proposta de investigação de surtos	9	1	0	0	1,00
Ferramenta facilitadora para indicar o possível agente etiológico	9	1	0	0	1,00
Subtotal	18	2	0	0	
Percentual de Concordância (S-CVI/AVE***)					100 % (1,00)
<b>Estrutura e Apresentação</b>					
Clareza e objetividade na linguagem	9	1	0	0	1,00
Lógica na sequência das ideias	8	2	0	0	1,00
Tamanho da fonte e tipo de letra adequados	6	3	1	0	0,90
Cores e layout adequados	7	3	0	0	1,00
Coerência entre as ilustrações/botões de acesso e conteúdos	8	2	0	0	1,00
Subtotal	38	11	1	0	
Percentual de Concordância (S-CVI/AVE***)					98% (0,98)
<b>Relevância</b>					
Pertinência para veiculação e utilização	8	2	0	0	1,00
Contribuição com orientações para a redução de novos surtos	6	4	0	0	1,00
Atendimento para utilização em processo investigativo de surtos alimentares como ferramenta facilitadora	10	0	0	0	1,00
Proporciona facilidade de acesso de informações	9	1	0	0	1,00
Subtotal	33	7	0	0	
Percentual de Concordância (S-CVI/AVE***)					100% (1,00)

Nota: \*Escore: CT = concordo totalmente; C = concordo; D = discordo; DT = discordo totalmente; \*\*I-CVI = Item-Level Content Validity Index; \*\*\*S-CVI/Ave = Scale-Level Content Validity Index/Average Calculation Method.

Fonte: as autoras (2021).

A análise dos comentários e sugestões dos especialistas na avaliação e validação do conteúdo demonstraram a adequação da representação comportamental dos itens e destacaram as modificações necessárias. Apresentou-se julgamento de discordância do item tamanho da fonte e tipo de letra adequados (I-CVI 0,90); entretanto, não foram descritas sugestões ou comentários pelos avaliadores.

De acordo com Tavares (2004), quando se dá a aprendizagem significativa instituída por Ausubel, o aprendente transforma o significado lógico do material pedagógico em significado psicológico, à medida que esse conteúdo se insere de modo peculiar na sua estrutura cognitiva. Desta forma, é válido afirmar que o aplicativo atingiu o objetivo de um produto relevante para utilização dos profissionais, visto o alto índice de adequação apresentado e os comentários feitos pelos juízes.

Dos 10 juízes especialistas, 9 deles destacaram a relevância do aplicativo. Não foram descritas considerações quanto a necessidade de acréscimo ou exclusão de conteúdo. Os comentários retratam o resultado da etapa de validação:

*“Ferramenta inovadora, de natureza tecnológica prática e acessível. De modo geral, vai agregar tanto para profissionais da área da saúde, como para a população, resultando em agilidade na resolução e identificação do problema, agregando, deste modo, para um melhor controle das DTA’s no município”. (J2)*

Consideração que vai de encontro com a afirmativa feita por outro avaliador.

*“Achei útil, com uma proposta inovadora”. (J7)*

A utilização de TICs, além de inovadoras, não apresentam restrições e nem limitações e, por se caracterizar desta forma, torna-se um meio extremamente favorável para as práticas de educação em saúde (ROCHA, 2017).

Outros juízes comentaram sobre a utilidade e praticidade da ferramenta:

*“Extremamente útil”. (J1);*

*“Muito prático, um coadjuvante ao processo investigativo”. (J3);*

*“Excelente ferramenta. (J6);*

*“Bastante proveitoso”. (J8);*

*“Ótima ferramenta”. (J10)*

A utilização da TCI, e a assimilação da informação, refere à saúde e suas práticas, de maneira individual ou em grupos, promove mudanças e ações que culminam com a evolução e o fortalecimento, sendo capaz de otimizar e enriquecer conhecimentos dos envolvidos no processo (ROCHA et al., 2017).

Os juízes J5 e J9 confirmaram a relevância do produto para o processo:

*“Muito bom. Irá minimizar o tempo dos profissionais que utilizarão a ferramenta”. (J5)*

*“Excelente aplicativo. O mesmo otimiza e facilita toda a parte burocrática da investigação de surtos de DTA’s, bem como nos traz resultados mais fidedignos e coesos, ao se utilizar uma ferramenta automatizada”. (J9)*

Corroborando, De Oliveira et al. (2020) descreve que a integração dessas tecnologias possibilita o desenvolvimento de novas formas de interação, com diferentes lógicas e articulações de linguagens, por meio de suportes que permitem o armazenamento, processamento e troca de informações em alta velocidade.

Dessa forma, pelo aplicativo ter sido considerado como uma ferramenta inovadora e importante para o processo, sua utilização mostrou-se pertinente, tendo a possibilidade de contribuir de forma significativa para o meio científico, servindo de instrumento para aprimorar o conhecimento para a área de saúde coletiva, para profissionais atuantes no segmento, para os nutricionistas e demais profissionais de saúde que queiram obter mais informação sobre o tema.

Vale ressaltar que esta etapa da pesquisa resultou na elaboração de um artigo científico submetido a Revista Latino-Americana de Enfermagem (RLAE), que possui classificação A1 no Qualis, sendo considerado para a publicação e, parte dos resultados foram utilizados para o desenvolvimento do resumo expandido submetido ao VI Simpósio do MECSMA UniFOA.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento pode ser produzido sob o ângulo de diferentes paradigmas em relação os surtos de DTA's, características que a Revisão Integrativa de Literatura permite captar, pois a metodologia de seleção dos estudos possibilita a inclusão de diferentes abordagens.

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

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

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

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

O mapeamento das DTA's, através do uso do *Software*, fornece subsídios para o desenvolvimento de medidas políticas, educativas e legislativas, priorização de áreas de pesquisa e avaliação de programas de controle de surtos de origem alimentar. Cabe ressaltar que o emprego de tecnologias na área de saúde, validadas por pares, atribui qualidade ao processo de atendimento à população, comunicação na assistência em saúde, no ensino-aprendizagem dos profissionais e contribui para a confiabilidade e coerência das informações e orientações apresentadas.

O aplicativo mostrou-se relevante, eficaz e inovador desde a avaliação para a elaboração do *Software* até a sua validação final, sendo um instrumento importante para o processo investigativo de surtos alimentares. O CVI global, alcançado na avaliação dos juízes especialistas (S-CVI/AVE global = 0,99), durante o período de avaliação e validação, e a total concordância do público-alvo, conferem, respectivamente, a validade de conteúdo e apresentação do aplicativo em saúde coletiva intitulado I-DTA, por se tratar de uma ferramenta para atuação neste quesito.

A utilização do aplicativo atribuirá maior qualidade e agilidade ao processo investigativo de surtos de DTA's, tanto para VISA local como para os profissionais ligados à área de alimentos a nível nacional e internacional. Poder-se-á, ainda, reforçar o alcance dos objetivos do processo de educação em saúde visando a qualidade de vida da população. Desta forma, espera-se, com este estudo, propiciar um instrumento facilitador para o processo além de auxiliar, através dos resultados e orientações disponibilizados, subsídios para a redução destes agravos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUSUBEL, D. P. **Aquisição e Retenção de Conhecimentos: Uma Perspectiva Cognitiva**. 1º edição. Lisboa. Paralelo Editora, 2003.

ANDREOTTI, A.; BARLERONI, F.H.; PAROSCHI, V.H.B.; PANZA, S.G.A. **Importância do treinamento para manipuladores de alimentos em relação à higiene pessoal**. São Paulo, 2003.

BARANCELLI, G. V.; MARTIN, J. G. P.; PORTO, E. Salmonella em ovos: relação entre produção e consumo seguro. **Revista Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 19, n. 2, p. 73–82, 1 fev. 2012.

BRASIL. **Parecer CNE/CES N° 5, de 7 de Novembro de 2001**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Nutrição. Brasília: Ministério da Educação, 2001. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES05.pdf> Acesso em: 20.08.2021.

BRASIL. **Lei 8080 de 19 de setembro de 1990**, [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l8080.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm), e o Decreto 7508/11, de 28 de junho de 2011 que dispõe sobre a organização do SUS. Acesso em: 20.08.2021

BRASIL. **Lei 9.782 de 26 de janeiro de 1999**. Define o Sistema Nacional de Vigilância Sanitária, cria a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/l9782.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9782.htm) Acesso em: 20.08.2021.

BRASIL. **Lei nº 11.346 de 15 set. 2006. Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Diário Oficial da União. 18 set 2006. [internet]. [acesso em 08 de out 2021]. Disponível em: <http://www4.planalto.gov.br/consea/conferencia/documentos/lei-de-seguranca-alimentar-e-nutricional>

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças Transmitidas por Alimentos: causas, sintomas, tratamento e prevenção**. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/doencas-transmitidas-por-alimentos> Acesso em: 28.06.2020.

BRASIL, Ministério da Saúde. **Guia de Alimentos e Vigilância Sanitária**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), 2016. Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Guia-de-Alimentos-e-Vigilancia-Sanitaria.pdf> Acesso em: 17.02.2021.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos. Informe 2018**. 2019. Disponível em: <https://portal.arquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/janeiro/17/Apresentacao-Surtos-DTA-2018.pdf> Acesso em: 05.10.2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Diretrizes metodológicas: Sistema GRADE – Manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde** / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: [http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes\\_metodologicas\\_sistema\\_grade.pdf](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_sistema_grade.pdf) Acesso em: 23.08.2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância Epidemiológica. **Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos** / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: [http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual\\_dta.pdf](http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_dta.pdf) Acesso em: 14.07.2020.

CARABETTA JÚNIOR, V. **Rever, Pensar e (Re)significar: a Importância da Reflexão sobre a Prática na Profissão Docente**. REVISTA BRASILEIRA DE EDUCAÇÃO MÉDICA 34 (4): 580-586; 2010.

CARDOSO, A. L. M. S.; BURNHAM, T. F. Construção colaborativa do conhecimento com objetos de aprendizagem em um ambiente virtual de aprendizagem. **Informática na Educação: teoria & prática**, Porto Alegre, v.10, n.1, p.75-86, 2007.

CHAGAS, M. F.; VILLELA, W. V. Vigilância Sanitária e promoção de saúde: apontamentos para além da regulação e controle. **Vigilância Sanitária em Debate**, v. 2, n. 3, p. 178/132, 29 ago. 2014.

CHANG, K. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos. Recife, 2005**. Monografia. Recife, 2008.

CLÁUDIA, A.; REINHARDT, M. **Estruturação de Objetos de Ensino/Aprendizagem sobre os Métodos de Construção das Composições de Simetrias a partir dos Meios Digitais**. P. 5, 2010.

CONSELHO FEDERAL DE NUTRICIONISTAS. Resolução nº 600, de 25 de fevereiro de 2018. Dispõe sobre a definição das áreas de atuação do nutricionista e suas atribuições, indica parâmetros numéricos mínimos de referência, por área de atuação, para a efetividade dos serviços prestados à sociedade e dá outras providências. **Diário Oficial da União**: seção 1, Brasília, DF, n. 76, p.157, 20 abr. 2018. Retificada no DOU 23 de maio de 2018.

CORRÊA, M. S. **As Práticas e Concepções de Higiene Pessoal – Determinantes do Treinamento de Manipuladores de Alimentos de um Restaurante Industrial**. 2005. Disponível em: <http://www.enut.ufop.br/nutline/artigos/artigo03/artigo03.htm> Acesso em: 10 ago. 2021.

CROZETA, K. et al. PESQUISA METODOLÓGICA: NOVOS E VELHOS DESAFIOS. p. 3, 2013.

CUNHA, F. M. F.; MAGALHÃES, M. B. H.; BONNAS, D. S. Desafios da gestão da segurança dos alimentos em unidades de alimentação e nutrição no Brasil: uma revisão. p. 11, 2012.

DE SOUZA, R.; RIBEIRO, W. M. R. O Uso do Aplicativo de Saúde Pública Móvel Meu Digisus Using the Digisus Mobile Public Health Application. **Revista Valore**, p. 17, 2019.

DE OLIVEIRA, L. B. et al. Aplicativos Móveis No Cuidado Em Saúde: Uma Revisão Integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 93, n. 31, 22 set. 2020.

DIAS, R. S.; BERNARDES, A. F. L.; ZUCCOLI, P. C. A Importância do Processo de Investigação na Elucidação de Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). **Periódico Científico do Núcleo de Biociências**, v. 1, n. 2, p. 17–23, 31 dez. 2011.

FREIRE, B. C. F.; BARBOSA, T. N. INVESTIGAÇÃO DOS PERIGOS DE NATUREZA BIOLÓGICA EM SALADAS COMERCIALIZADAS EM RESTAURANTES SELF SERVICE. p. 6, 2018.

GADELHA, P. **Segurança alimentar no contexto da Vigilância Sanitária: reflexões e práticas** / Organização de Bianca Ramos Marins, Rinaldini C. P. Tancredi e André Luís Gemal. - Rio de Janeiro: EPSJV, 2014.

GUILHERME, D. DE L.; ESTEVES, D. C. **Doenças Transmitidas por Alimentos e Água**. v. 14, p. 12, 2017.

HADDAD, N. **Metodologia de estudos em ciências da saúde: como planejar, analisar e apresentar um trabalho científico**. São Paulo: Roca. 287p. 2004.

HOCHMAN, B. NAHAS, F.X., OLIVEIRA FILHO, R.S., FERREIRA, L.M. **Desenhos de pesquisa**. Acta Cirúrgica Brasileira - Vol 20 (Supl. 2) 2005.

LIMA, D.V.M. **Desenhos de pesquisa: uma contribuição ao autor**. Disponível em: <http://www.objnursing.uff.br/index.php/nursing/article/viewFile/3648/pdf> Acesso em: 23.08.2020. Online braz. J. nurs. (Online); 10(2) abr-ago. 2011.

LOMBARDI, E. C. et al. Atuação dos profissionais de saúde na investigação de suspeitas de surtos de DTA's nos hospitais de Uberlândia, Minas Gerais. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 27, p. e020005, 22 nov. 2019.

LOURINHO, L. A. et al. Saúde coletiva: reflexões metodológicas acerca da pesquisa nos espaços coletivos. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 6, p. 37936–37949, 2020.

MACHADO, R.C. **Níveis de Evidência para a Prática Clínica**. REV. SOBECC, SÃO PAULO. JUL./SET. 2015; 20(3): 127.

MARCHI, D.M.; BAGGIO, N.; TEO, C.R.P.A.; BUSATO, M.A. **Ocorrência de surtos de doenças transmitidas por alimentos no Município de Chapecó, Estado de**

**Santa Catarina, Brasil, no período de 1995 a 2007.** Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 20(3):401-407, jul-set 2011.

MARINS, B. R. **A Vigilância Sanitária, o cidadão e o direito à comunicação: um estudo sobre a rotulagem de alimentos.** 2009. 286 fls. Tese (Doutorado em Vigilância Sanitária) – Fundação Oswaldo Cruz, Instituto Nacional de Controle de Qualidade em Saúde, Rio de Janeiro, 2009.

MARINHO, G. A.; DE OLIVEIRA, G. S.; DE LIMA, J. L. **Perfil Epidemiológico das Doenças Transmitidas por Alimentos e Seus Fatores Causais na Região da Zona da Mata Sul de Pernambuco.** p. 6, 2015.

MILENE, A.; CORTEZ, V. H.; LEHMCKUHL, C. **Perfil epidemiológico das doenças bacterianas transmitidas por alimentos no Brasil.** p. 5, 2017.

MOREIRA, M. A. APRENDIZAGEM SIGNIFICATIVA: UM CONCEITO SUBJACENTE. **Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review**, v. 1, n. 3, p. 25–46, 2011.

MOREIRA, M.A. **Subsídios Teóricos para o professor pesquisador em ensino de ciências: A Teoria da Aprendizagem Significativa.** Instituto de Física, UFRGS, Porto Alegre, Brasil, 2ª edição, 1-69, 2016.

NETO, J.A.S.P. Teoria da aprendizagem significativa de David Ausubel: perguntas e respostas. **Periódico do Mestrado em Educação da UCDB.** Campo Grande-MS, n. 21, p.117-130, jan./jun. 2006.

OLIVEIRA, A.B.A.; PAULA, C.M.D.; CAPALONGAS, R. CARDOSO, M.R.I.; TONDO, E.C. **Doenças Transmitidas por Alimentos, principais agentes etiológicos e aspectos gerais: uma revisão.** Rev HCPA 2010; 30(3):279-285.

OLIVEIRA, A.M.; GONÇALVES, M.O.; SHINOHARA, N.K.S. Stamford TLM. **Manipuladores de alimentos: um fator de risco.** Hig Aliment. 2003. **Oxford Centre for Evidence-based Medicine - Levels of Evidence (March 2009).** Disponível em: <<https://www.cebm.net/2009/06/oxford-centre-evidence-based-medicine-levels-evidence-march-2009/>>. Acesso em: 7 set. 2020.

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

POLIT, D. F.; BECK, C. T. The content validity index: Are you sure you know what's being reported? critique and recommendations. **Research in Nursing & Health**, v. 29, n. 5, p. 489–497, out. 2006.

RIGON, S. DO A.; SCHMIDT, S. T.; BÓGUS, C. M. Desafios da nutrição no Sistema Único de Saúde para construção da interface entre a saúde e a segurança alimentar e nutricional. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 32, n. 3, 2016.

ROCHA, F. S.; SANTANA, E. B.; SILVA, E. S.; CARVALHO, J. S. M.; CARVALHO, F. L. Q. **Uso de apps para a promoção dos cuidados à saúde.** In: SEMINÁRIO DE

TECNOLOGIAS APLICADAS EM EDUCAÇÃO E SAÚDE, 3. 2017, Bahia. Anais eletrônicos [...]. [Salvador?]: UNEB, 2017. Disponível em: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/download/3832/2382>. Acesso em: 10 out. 2021.

RONCA, A.C.C. **Teorias de ensino: a contribuição de David Ausubel**. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo. Temas psicol. v.2 n.3, Ribeirão Preto, MG. dez. 1994.

ROSSETTI, A.; MORALES, A. B. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento. **Ciência da Informação**, v. 36, n. 1, p. 124–135, abr. 2007.

SANTOS, R. P.; PALMA, L. M. **Doenças transmitidas por alimentos: aspectos gerais e seu impacto na saúde do consumidor**. p. 11, 2019.

SHELLER, M.; VIALI, L.; LAHM, R. A. **A aprendizagem no contexto das tecnologias: uma reflexão para os dias atuais. renote**, v. 12, n. 2, 28 dez. 2014.

SCHNEIDER, E. M.; FUJII, R. A. X.; CORAZZA, M. J. **Pesquisas quali-quantitativas: contribuições para a pesquisa em ensino de ciências**. p. 16, 2017.

SILVA, J. A. A. DA; COSTA, E. A.; LUCCHESI, G. SUS 30 anos: Vigilância Sanitária. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 23, n. 6, p. 1953–1961, jun. 2018.

SILVA JÚNIOR, E. A. DA. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2002.

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

STAHLSCHMIDT, A. P. M. Integralidade, construção e socialização de conhecimentos no contexto da educação permanente e atuação de profissionais da área da saúde. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, v. 16, n. 42, p. 819–827, 30 ago. 2012.

TANCREDI, R. C. P.; MORAES, O. M. G. DE; MARIN, V. A. Vigilância Sanitária Municipal do Rio de Janeiro: considerações sobre a aplicabilidade normativa no controle de alimentos. **Revista de Direito Sanitário**, v. 5, n. 3, p. 85, 14 nov. 2004.

TAVARES, R. Aprendizagem significativa. **Conceitos**. Departamento de Física/UFPB. p. 6, jul. 2004.

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP) - INSTITUTO DE PSICOLOGIA. **TIPOS DE REVISÃO DE LITERATURA**. 2015. Disponível em: <https://www.fca.unesp.br/Home/Biblioteca/tipos-de-evisao-de-literatura> Acesso em: 23.08.2020.

VARGAS, A. **Vigilância Sanitária: Promoção da Saúde Criando Instrumentos para Qualificação do Manipulador de Alimentos no Distrito Federal**. P. 45, 2004.

VERGARA, P.V.G.; REVUELTA, C.C.; MAJEM, L.S. **Evaluación de la eficacia de los cursos de formación sanitaria dirigidos a los manipuladores de alimentos del área sanitaria de Gandía, Valencia.** Rev Esp Salud Pública. 2000.

VIEIRA, V. L.; UTIKAVA, N.; CERVATO-MANCUSO, A. M. **Atuação profissional no âmbito da segurança alimentar e nutricional na perspectiva de coordenadores de cursos de graduação em Nutrição.** Interface. Comunicação, Saúde, Educação, v. 17, n. 44, p. 157–170, mar. 2013.

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

WILDEVUUR, S. E.; SIMONSE, L. W. **Information and Communication Technology–Enabled Person-Centered Care for the “Big Five” Chronic Conditions: Scoping Review.** Journal of Medical Internet Research, v. 17, n. 3, p. e77, 27 mar. 2015.

**APÊNDICE A – FORMULÁRIO 01****QUESTIONÁRIO 01 – Anterior ao desenvolvimento do produto:****1. Qual a sua profissão?**

- Nutricionista
- Enfermeiro
- Médico
- Médico Veterinário
- Biólogo
- Outro \_\_\_\_\_

**2. Qual a sua faixa etária?**

- 18 a 28 anos
- 29 a 39 anos
- 40 a 50 anos
- acima de 50 anos

**3. Favor informar tempo de formado (graduação), em anos:**

- 1 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- mais de 15 anos

**4. Há quanto você trabalha com processos investigativos de DTA?**

- menos de 1 ano
- de 2 a 5 anos
- de 6 a 10 anos
- mais de 10 anos

**5. Você acredita que uma ferramenta tecnológica, desenvolvida para a realização deste processo remotamente, iria auxiliar para a melhoria da coleta dos dados?**

- Inadequado
- Parcialmente adequado
- Adequado
- Totalmente adequado

**6. Na sua opinião, se esta ferramenta sincronizasse os possíveis agentes etiológicos, de acordo com o alimento consumido, iria facilitar e agilizar os trâmites da investigação?**

- Inadequado
- Parcialmente adequado
- Adequado
- Totalmente adequado

## APÊNDICE B – FORMULÁRIO 02

### QUESTIONÁRIO 02 – Posterior ao desenvolvimento do produto:

#### ➤ QUANTO AO APLICATIVO APRESENTADO, AVALIE:

#### OBJETIVO:

##### 1. Coerência das informações com a proposta de investigação de surtos:

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

##### 2. Ferramenta facilitadora para indicar o possível agente etiológico:

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

#### ESTRUTURA E APRESENTAÇÃO

##### 3. Clareza e objetividade na linguagem:

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

##### 4. Lógica na sequência das ideias:

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

##### 5. Tamanho da fonte e tipo de letra adequados:

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

##### 6. Cores e layout adequados:

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

**7. Coerência entre as ilustrações/botões de acesso e conteúdo:**

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

**RELEVÂNCIA****8. Pertinência para veiculação e utilização:**

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

**9. Contribuição com orientações para a redução de novos surtos:**

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

**10. Atendimento para utilização em processo investigativo de surtos alimentares como ferramenta facilitadora:**

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

**11. Proporciona facilidade de acesso de informações:**

- Concordo Totalmente
- Concordo
- Discordo
- Discordo Totalmente

## APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

<b>1- Identificação do responsável pela execução da pesquisa:</b>
<b>Título do Projeto:</b> Segurança Alimentar: Subsídios para a investigação epidemiológica
<b>Coordenador do Projeto:</b> Mestranda Hosana Lima Siqueira de Souza
<b>Orientador do Projeto:</b> Prof <sup>a</sup> Dr <sup>a</sup> Lucrécia Helena Loureiro
<b>Telefone de contato do Coordenador do Projeto:</b> (24) 99951-1401
<b>Endereço do Comitê de Ética em Pesquisa:</b> Hospital Municipal Munir Rafful – Volta Redonda. Avenida Jaraguá, 1020 – Retiro – Volta Redonda – RJ – Cep: 27277-130. Telefones: 24- 3339-9397

### 2- Informações ao participante ou responsável:

a) Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa que tem como objetivo propor intervenções de melhoria relacionada a segurança alimentar para profissionais atuantes em processos investigativos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA). Trata-se de um estudo envolvendo profissionais atuantes em processos investigativos de surtos de DTA no Município de Volta Redonda.

(b) Antes de aceitar a participar da pesquisa, leia atentamente as explicações abaixo que informam sobre o procedimento:

- Serão aplicados dois questionários autoadministrados, para profissionais atuantes em processos investigativos de surtos de DTA no Município de Volta Redonda;

- O instrumento utilizado para a coleta de dados (questionários), serão desenvolvidos pela ferramenta *Forms do Google®*.

(c) Você poderá recusar a participar da pesquisa e poderá abandonar o procedimento em qualquer momento, sem nenhuma penalização ou prejuízo. Durante o procedimento você poderá recusar participar ou responder a alguma pergunta, caso sentir algum constrangimento.

(d) A sua participação como voluntário, não resultará em nenhum privilégio, seja ele de caráter financeiro ou de qualquer natureza, podendo se retirar do projeto em qualquer momento sem prejuízo.

(e) Existem riscos mínimos envolvidos na pesquisa. Todos os esforços serão dirigidos pela equipe da pesquisa para resguardar a privacidade dos participantes. Todos os dados serão coletados via Internet por meio da plataforma *Forms do Google®* e estarão armazenados ao final do processo em um banco de dados seguro. Este banco estruturado para análise de dados não conterá a identificação nominal dos voluntários da pesquisa, e qualquer publicação advinda da pesquisa não permitirá a identificação deles. Na apresentação dos resultados não serão citados os nomes dos participantes.

(f) Confirmando ter conhecimento do conteúdo deste termo. A minha assinatura abaixo indica que concordo em participar desta pesquisa e por isso dou meu consentimento. Para aceitar participar da pesquisa basta clicar na caixa de diálogo "Consentimento", o que indica que você compreendeu o TCLE e concorda em responder às perguntas.

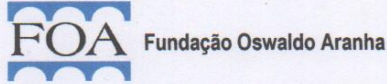
#### **CONSENTIMENTO**

Confirmando ter conhecimento do conteúdo deste termo. Concordo em participar desta pesquisa respondendo às perguntas e por isso dou meu consentimento.



Data / Mês / Ano

## ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA



### PEDIDO DE AUTORIZAÇÃO

Venho por meio deste, solicitar autorização para realização da pesquisa: **“Segurança Alimentar: subsídios para a investigação epidemiológica”**, sob minha responsabilidade, Hosana Lima Siqueira de Souza, conforme folha de rosto a ser apresentada ao Comitê de Ética em Pesquisa, na Vigilância Sanitária do Município de Volta Redonda - RJ, CNPJ 36504470/0001-30.

A pesquisa será realizada com os profissionais atuantes em Processos Investigativos de Surtos de DTA (Doenças Transmitidas por Alimentos) da equipe de Vigilância Sanitária do Município de Volta Redonda. O objetivo desta pesquisa será averiguar as interferências no processo investigativo de surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos e propor intervenções de melhorias, por meio da análise das dificuldades encontradas pelos profissionais atuantes neste seguimento.

A coleta de dados será realizada pela Mestranda Hosana Lima Siqueira de Souza através de aplicação de dois questionários autoadministrados, desenvolvidos pela ferramenta *Forms do Google®*, sendo um anterior e outro posterior ao desenvolvimento do produto.

Atenciosamente,

Pesquisador responsável  
Hosana Lima Siqueira de Souza

De acordo em: 19 / 11 / 2020

(Nome, cargo, carimbo)

Armando Azeite Gusmão  
Gerente de Divisão de  
Fiscalização Sanitária  
Matr. 154.257 / SMS / PMVR

Campus Universitário Odezio Galotti  
Sede Administrativa  
Av. Paulo Eraldo Neves Henriques, nº 1.325 - Três Poços  
27240-550 - Volta Redonda - RJ  
Tel.: (24) 3340-8400

Campus Universitário João Pessoa Fagundes  
Rua 28, n. 519 - Tangential  
27252-340 - Volta Redonda - RJ  
Tel.: (24) 3338-7451 / 3338-7483

Campus Universitário Prof. Dr. José de Almeida  
Av. Lucas Evangelista, nº. 662 - Alameda  
27235-600 - Volta Redonda - RJ  
Tel.: (24) 3344-1412 / 3344-1421

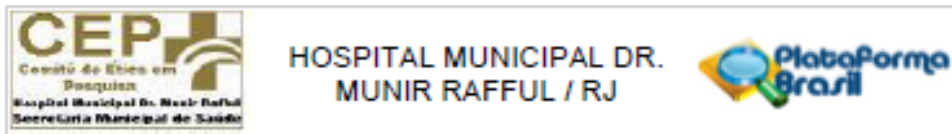
Campus Universitário Colina  
Rua Nossa Sra. das Graças, nº. 273 - Colina  
27252-510 - Volta Redonda - RJ  
Tel.: (24) 3348-8437

Campus Universitário José Vinícius  
Shopping 16  
Rua 23 B, nº. 25 - Vila Santa Cecília  
27280-130 - Volta Redonda - RJ  
Tel.: (24) 3348-5991 / 3348-8015

Campus Universitário Leonardo Mallica  
Avenida Jaraguá, nº 1.984 - Bairro  
27277-150 - Volta Redonda - RJ  
Tel.: (24) 3344-1850

[www.unifoa.edu.br](http://www.unifoa.edu.br)

## ANEXO B – PARECER COLEGIADO



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** SEGURANÇA ALIMENTAR: SUBSÍDIOS PARA A INVESTIGAÇÃO

**Pesquisador:** Hosana Lima Siqueira de Souza

**Área Temática:**

**Versão:** 2

**CAAE:** 40989620.0.0000.5255

**Instituição Proponente:** Hospital Municipal Dr. Munir Rafful / RJ

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 4.543.562

#### Apresentação do Projeto:

Trata-se de um estudo transversal descritivo, com pesquisa de caráter quali quantitativo (HOCHMAN et al. 2005), envolvendo amostra de conveniência constituída por profissionais atuantes em processos Investigativos de surtos de DTA (n=15) na Cidade de Volta Redonda - Rio de Janeiro, no período de abril a maio de 2021

#### Objetivo da Pesquisa:

Instrumentalizar os profissionais atuantes em processos Investigativos de DTA para as tratativas quanto à surtos alimentares através da utilização de aplicativo.

#### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Existem riscos mínimos envolvidos na pesquisa. Todos os esforços serão dirigidos pela pesquisadora para resguardar a privacidade dos participantes. Todos os dados serão coletados via Internet, por meio da plataforma do Forms Google® e estarão armazenados ao final do processo em um banco de dados seguro. Este banco estruturado para análise de dados não conterá a identificação nominal dos voluntários da pesquisa e qualquer publicação advinda da pesquisa não permitirá a identificação deles.

Em relação aos benefícios, cabe destacar que propor melhorias para o processo investigativo de

Endereço: Av. Jaraguá, nº 1048

Bairro: Retiro

CEP: 27.277-150

UF: RJ

Município: VOLTA REDONDA

Telefone: (24)3344-1862

E-mail: cep.hmr@gmail.com



HOSPITAL MUNICIPAL DR.  
MUNIR RAFFUL / RJ



Continuação do Parecer: 4.543.562

surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos e suas tratativas é extremamente relevante, visto que se trata de um problema de saúde pública. Compreender as dificuldades dos profissionais atuantes neste segmento, elaborar uma ferramenta que auxilie e facilite nas tratativas deste problema, visando instrumentalizar esses profissionais e, disponibilizar informações sobre segurança alimentar para a população objetivando a redução desses agravos.

**Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:**

é um projeto com condições de realização, claramente definido em termos metodológicos, caracterizando exequibilidade na proposta

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Estão adequados e contemplam as exigências das resoluções 196/96 e 466/12

**Recomendações:**

sem recomendações

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

sem pendências

**Considerações Finais a critério do CEP:**

O colegiado segue o parecer do relator, sem ressalvas

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1666454.pdf	22/12/2020 15:01:35		Aceito
Declaração de concordância	Carta.pdf	22/12/2020 15:01:12	Hosana Lima Siqueira de Souza	Aceito
Folha de Rosto	folhaDeRosto.pdf	14/12/2020 18:54:07	Hosana Lima Siqueira de Souza	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	04/12/2020 11:22:17	Hosana Lima Siqueira de Souza	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	04/12/2020 11:22:02	Hosana Lima Siqueira de Souza	Aceito
Cronograma	Cronograma.pdf	03/12/2020 20:15:34	Hosana Lima Siqueira de Souza	Aceito

Endereço: Av. Jariaguá, nº 1048  
 Bairro: Retiro CEP: 27.277-130  
 UF: RJ Município: VOLTA REDONDA  
 Telefone: (24)3344-1862 E-mail: cep.hmr@gmail.com



HOSPITAL MUNICIPAL DR.  
MUNIR RAFFUL / RJ



Continuação do Parecer: 4.543.502

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

VOLTA REDONDA, 17 de Fevereiro de 2021

---

Assinado por:  
**Marcus Vinicius Barbosa**  
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Jariaguá, nº 1048

Bairro: Retiro

CEP: 27.277-130

UF: RJ

Município: VOLTA REDONDA

Telefone: (24)3344-1862

E-mail: cep.hmr@gmail.com