



Estudo retrospectivo dos surtos de toxinfecção de origem alimentar e hídrica causados por *Salmonella* spp., no Brasil, Período de 2007 a 2023

Retrospective study of food and waterborne toxoinfection outbreaks caused by *Salmonella* spp., in Brazil, from 2007 to 2023

Estudio retrospectivo de los brotes de toxinfeción transmitida por alimentos y agua causados por *Salmonella* spp., en Brasil, de 2007 a 2023

Hidayane dos Santos França¹, Christian Humberto Caicedo Flaker¹, Francisca Neide Costa¹.

RESUMO

Objetivo: Realizar uma análise retrospectiva de surtos de infecções alimentares e hídricas causados por *Salmonella* spp. no Brasil no período de 2007 a 2023, utilizando como fonte de estudo as informações disponíveis no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). **Métodos:** Foram compilados e organizados em planilhas de trabalho no programa Microsoft Office Excel® 365 para subsequente realização da análise descritiva. **Resultados:** Verificou-se que foram notificados 11.809 surtos de origem alimentar, sendo 2.626 causados por bactérias, com o gênero *Salmonella* responsável por 598 desses surtos, dos quais 556 foram causados por *Salmonella* spp. No estado do Maranhão, houve a notificação de apenas três surtos causados por *Salmonella*. Ovos e produtos à base de ovos foram os alimentos mais relacionados aos surtos. Quanto ao local do surto, as residências apresentaram o maior número de surtos, com 255 notificações, já o número de expostos, doentes e óbitos foi de 24.442, 18.770 e 25 pessoas, respectivamente. **Conclusão:** O estudo evidencia a importância da investigação e notificação dos surtos de doenças de origem alimentar e hídrica visando a elaboração de políticas públicas eficazes para diminuir os surtos.

Palavras-chave: Alimentos contaminados, Saúde pública, Notificação de doenças.

ABSTRACT

Objective: To conduct a retrospective analysis of outbreaks of foodborne and waterborne infections caused by *Salmonella* spp. in Brazil from 2007 to 2023, using information available from the Notifiable Diseases Information System (SINAN) as the study source. **Methods:** Data were compiled and organized into spreadsheets using Microsoft Office Excel® 365 for subsequent descriptive analysis. **Results:** A total of 11,809 foodborne outbreaks were reported, with 2,626 caused by bacteria. The genus *Salmonella* was responsible for 598 of these outbreaks, of which 556 were caused by *Salmonella* spp. In the state of Maranhão, only three outbreaks caused by *Salmonella* were reported. Eggs and egg-based products were the most frequently related foods to the outbreaks. Regarding the location of the outbreaks, households had the highest number of outbreaks with 255 notifications. The number of exposed, sick, and deceased individuals was 24,442, 18,770, and 25, respectively. **Conclusions:** The study highlights the importance of investigating and reporting foodborne and waterborne disease outbreaks to develop effective public policies to reduce these outbreaks.

Keywords: Contaminated foods, Public health, Disease notification.

¹ Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), São Luís - MA.

RESUMEN

Objetivo: Realizar un análisis retrospectivo de los brotes de infecciones transmitidas por alimentos y agua causadas por *Salmonella* spp. en Brasil durante el período de 2007 a 2023, utilizando como fuente de estudio la información disponible en el Sistema de Información de Agravios de Notificación (SINAN). **Métodos:** Los datos fueron compilados y organizados en hojas de cálculo utilizando Microsoft Office Excel® 365 para su posterior análisis descriptivo. **Resultados:** Se notificaron un total de 11,809 brotes de origen alimentario, de los cuales 2,626 fueron causados por bacterias. El género *Salmonella* fue responsable de 598 de estos brotes, de los cuales 556 fueron causados por *Salmonella* spp. En el estado de Maranhão, solo se notificaron tres brotes causados por *Salmonella*. Los huevos y productos a base de huevos fueron los alimentos más relacionados con los brotes. En cuanto al lugar del brote, los hogares presentaron el mayor número de brotes con 255 notificaciones. El número de personas expuestas, enfermas y fallecidas fue de 24,442, 18,770 y 25, respectivamente. **Conclusiones:** El estudio destaca la importancia de investigar y notificar los brotes de enfermedades transmitidas por alimentos y agua para desarrollar políticas públicas efectivas que reduzcan estos brotes.

Palabras clave: Alimentos contaminados, Salud pública, Notificación de enfermedades.

INTRODUÇÃO

As Doenças de Veiculação Hídrica e Alimentar (DVHA) são conhecidas por uma síndrome geralmente caracterizada por anorexia, náuseas, vômitos e/ou diarreia, com ou sem febre, resultante da ingestão de alimentos ou água contaminados que podem ser causadas por toxinas, bactérias, vírus, parasitas e substâncias tóxicas (BRASIL, 2010). Segundo a Organização Mundial da Saúde, cerca de 1,9 bilhão de pessoas no mundo sofrem de diarreia a cada ano, resultando em aproximadamente 715.000 mortes, dentre essas infecções, estima-se que um terço seja transmitido por alimentos (OMS, 2023). No Brasil, no intervalo de 2014 a 2023, houve uma média anual de 687 registros de surtos de DVHA que envolveram 110.614 pessoas afetadas, resultando em 12.346 hospitalizações e 121 óbitos (BRASIL, 2024). A maioria dos surtos ocorre quando as pessoas consomem alimentos que apresentam aparência, sabor e aroma aparentemente normais, sem sinais visíveis de alteração.

A quantidade de patógenos nos alimentos necessária para causar doenças muitas vezes é menor do que a quantidade necessária para deteriorar os alimentos, o que acaba dificultando a rastreabilidade da fonte causadora de surtos (SEIXAS P e MUTTONI SMP, 2022). Os domicílios são o principal local de ocorrência dos surtos relacionados à falta de conhecimento sobre Boas Práticas de Fabricação (BPF) por parte do manipulador durante a preparação dos alimentos, resultando em contaminação cruzada entre o alimento e os utensílios ou ambiente (AMARAL SMB, et al., 2021). A falta de conhecimento em relação às práticas adequadas para garantir a segurança dos alimentos em casa, destaca a importância de implementar programas educacionais de saúde para a população brasileira (SAMPAIO AN, et al., 2022).

As contaminações por microrganismos são causadas principalmente por bactérias ou suas toxinas, uma vez que estas podem afetar diretamente o organismo do indivíduo, sendo que as bactérias mais prevalentes encontradas em surtos de origem alimentar são *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella* spp. (MELO ES, et al., 2018; AMARAL SMB, et al., 2021; OLIVEIRA FS, 2021; MARQUES PCR e TRINDADE RVR, 2022). No Maranhão, no período de 2007 a 2019 foram notificados um total de 48 surtos de doenças veiculadas por alimentos, onde 6,25% teve como agente etiológico a *Salmonella* spp., além de *E. coli* e rotavírus ambos com 4,17% e *S. aureus* e coliformes com 2,08% (SOUZA JF, et al., 2021). A *Salmonella* spp. é uma bactéria que pode causar doenças tanto em humanos quanto em animais, sendo veiculada pelo consumo de alimentos e água contaminados (SHINOHARA NKS, et al., 2008).

Pertencente à família Enterobacteriaceae, são bacilos gram negativos não produtores de esporos, anaeróbios facultativos, que produzem gás a partir da glicose, são predominantemente móveis, exceto pela *S. Pullorum* e pela *S. Gallinarum*. Essas características são fundamentais para compreender as enfermidades relacionadas à *Salmonella* spp., às quais são geralmente classificadas em três grupos distintos: a febre tifoide,

desencadeada pela *Salmonella* Typhi; a febre entérica, originadas pela *Salmonella* Paratyphi (A, B e C) e a enterocolite (ou salmonelose), resultantes das demais cepas de *Salmonella* spp. (FRANCO BDGM e LANDGRAF M, 2008). A maioria dos sorotipos de *Salmonella* se desenvolve em temperaturas entre 5°C e 47°C, com um intervalo ótimo de 32°C a 35°C. Esta bactéria é sensível ao calor, sendo geralmente eliminada a temperaturas de 70°C ou superiores.

O pH ideal para o seu crescimento varia de 4 a 9, com um intervalo ótimo entre 6,5 e 7 (JAJERE SM, 2019). A salmonelose é uma enfermidade infecciosa aguda que afeta indiscriminadamente populações tanto em regiões desenvolvidas quanto em desenvolvimento (SEIXAS P e MUTTONI SMP, 2022). Em humanos, os sintomas típicos incluem diarreia, náusea, dor abdominal, febre leve e calafrios, podendo também ocorrer vômitos, cefaleia e fraqueza. A transmissão ocorre principalmente pela via fecal-oral, sendo excretada nas fezes de animais e humanos infectados.

A sobrevivência desses microrganismos no ambiente pode variar: até 28 meses em fezes secas de aves, 30 meses em estrume bovino, 280 dias em solo de cultivo e até 120 dias em pastagens (SEGUNDO RF, et al., 2020). O período de incubação da doença é de aproximadamente 12 a 36 horas, e a enfermidade geralmente é autolimitada, persistindo entre 4 a 7 dias (FORSYTHE SJ, 2017). Diversos fatores contribuem para que a salmonelose represente um problema de saúde pública, incluindo o contínuo aumento populacional, a identificação de classes suscetíveis, o crescimento desordenado da urbanização e a necessidade de produção em larga escala de alimentos (BRITO MP, et al., 2022).

Os surtos de intoxicação alimentar provocados pela *Salmonella* spp. provavelmente se manifestam com uma frequência substancialmente superior àquela que é diagnosticada ou oficialmente relatada, uma vez que há grande variedade de alimentos que podem ser veiculadores dessa bactéria (CARDOSO TG e CARVALHO VM, 2006). Os principais alimentos envolvidos incluem todos os pratos que têm em seu preparo à base de ovos, carnes e seus derivados e de outros ingredientes, como molhos, batata, cremes e leite cru (SANTOS TM, et al., 2015). As medidas de prevenção de *Salmonella* spp. são relativamente simples, contudo, há uma dificuldade na adoção dessas práticas de controle.

Exemplos incluem a lavagem correta das mãos por manipuladores de alimentos, cuidados desde a recepção da matéria-prima até a preparação e o consumo dos alimentos, higienização adequada dos utensílios e equipamentos, e o consumo de água potável, entre outras medidas.

Apesar do progresso modesto nos serviços de saneamento, qualquer melhoria nessas áreas pode impactar positivamente na redução de doenças transmitidas por alimentos, destacando a importância de investir em infraestrutura de saneamento e outras medidas socioeconômicas para melhorar a saúde pública no Brasil (SILVA VIANA IP, et al., 2024)

É importante investigar e identificar rapidamente surtos de doenças transmitidas por alimentos para prevenir e controlar essas enfermidades e, conhecer quais alimentos estão envolvidos nos surtos é crucial para determinar a causa da infecção e tomar medidas preventivas que evitem novos casos (SEIXAS P e MUTTONI SMP, 2022). O presente estudo adotou uma abordagem retrospectiva para investigar surtos de *Salmonella* spp. no Brasil entre 2007 e 2023, com foco na análise de notificações por região, alimentos envolvidos, e locais de ocorrência.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo descritivo do tipo transversal, realizando-se uma análise epidemiológica baseada em nas informações obtidas do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), verificando-se os registros de ocorrências de Doenças de Veiculação Hídrica e Alimentar (DVHA) notificados no Brasil para *Salmonella* spp. durante o período compreendido entre 2007 a 2023.

A coleta de dados foi realizada por meio de relatórios disponibilizados online, abrangendo variáveis como o número de surtos causados por *Salmonella* spp. por ano de notificação, região de notificação, local de ocorrência, sorovares de *Salmonella* spp., alimentos associados ao surto, quantidade total de indivíduos

afetados, número de óbitos e critérios de confirmação. Foram excluídas as notificações cujos dados estejam incompletos e não permitam identificar pelo menos duas variáveis estudadas.

Após a obtenção dos dados, estes foram compilados e organizados em planilhas de trabalho no programa Microsoft Office Excel® 365 para subsequente realização da análise descritiva. Foram utilizadas frequências absolutas e relativas, e medidas de tendência central (média, mediana e quartis).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando os critérios utilizados no levantamento de dados, foram notificados 11.809 surtos de origem alimentar, dos quais 2.626 foram causados por bactérias. A **Tabela 1** apresenta os dados obtidos a partir do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN) no período de 2007 a 2023. O gênero *Salmonella* foi responsável por 598 desses surtos.

Quando comparado com os demais agentes causadores de surtos, o número de DVHA causado por bactérias é significativamente maior uma vez que podem agir diretamente sobre o organismo do indivíduo ou através da produção de toxinas (MELO ES, et al., 2018; AMARAL SMB, et al., 2021). Porém, pouco se sabe sobre o perfil epidemiológico das DVHAs, pois apenas um pequeno número de casos é notificado à fiscalização de alimentos e órgãos de saúde (FINGER JAFF, et al., 2019). Essa subnotificação compromete a compreensão mais detalhada sobre os fatores envolvidos nos surtos e limita a adoção de estratégias eficazes para a prevenção e controle dessas doenças.

É fundamental o fortalecimento dos sistemas de vigilância epidemiológica e a promoção de ações educativas voltadas para a manipulação segura de alimentos, com o objetivo de reduzir a ocorrência e o impacto desses surtos na saúde pública. Desde que o Sistema de Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos foi implementado, foram registrados 7.630 surtos de DTA no VE-DTA, com um total de 134.046 indivíduos adoeceram com DTA, 19.394 foram hospitalizados e 127 mortes foram registradas (DRAEGER CL, et al., 2019), ressaltando a importância de intensificar medidas de controle e prevenção para conter a disseminação dessa bactéria.

Tabela 1 - Número de notificações de surtos por DVHA causados por bactérias, para o Brasil, para o período de 2007 a 2023.

Agente etiológico	Número de Surtos (N)
<i>Escherichia coli</i>	840
<i>Salmonella</i> spp.	598
<i>Staphylococcus</i> spp.	495
<i>Bacillus cereus</i>	237
<i>Clostridium</i> spp.	161
Coliformes	141
Outros	154
Total	2626

Fonte: França HS, et al., 2025; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS – Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Ainda para a **Tabela 1** são apresentadas as principais bactérias identificadas nos surtos, tendo sido isoladas com maior frequência *Escherichia coli*, *Salmonella* spp. e *Staphylococcus* spp., como os principais agentes etiológicos envolvidos nos surtos por DVHA no Brasil nos últimos anos (OLIVEIRA FS, 2021; MARQUES PCR e TRINDADE RVR, 2022).

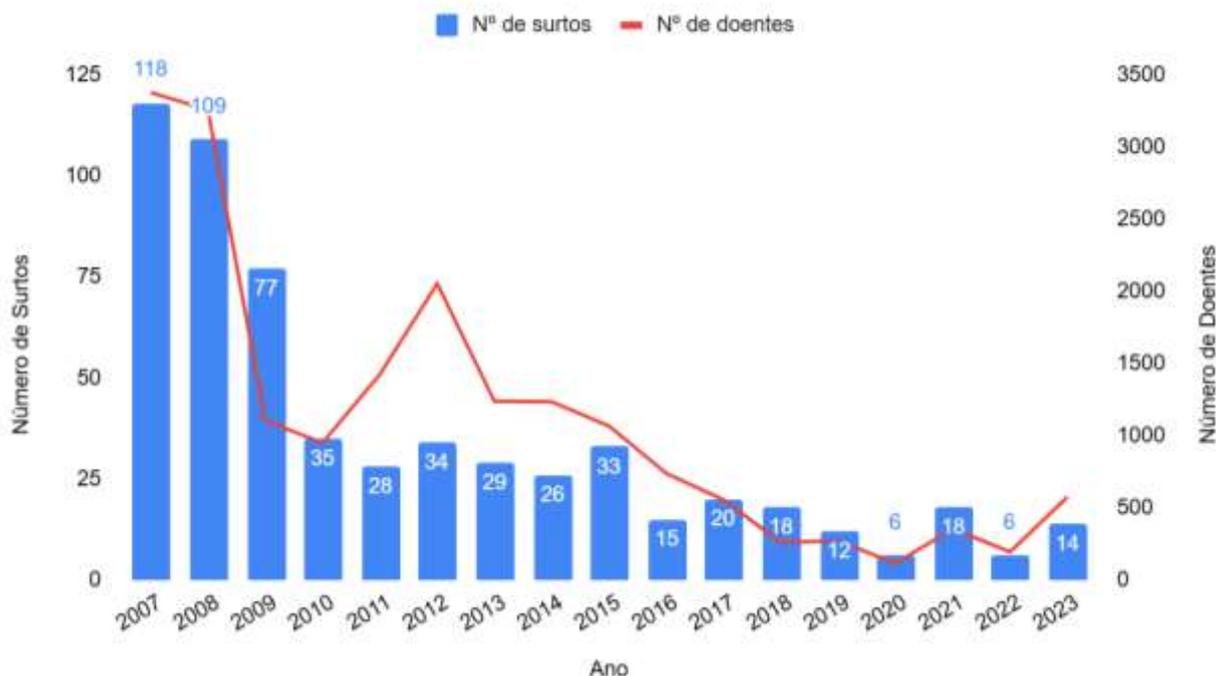
Avaliando os principais agentes etiológicos envolvidos ao longo de 11 anos, Draeger C, et al. (2018) encontram tendências de diminuição na ocorrência de surtos causados por *Salmonella* spp. e aumento no número de casos de infecção por *E. coli*. Essas mudanças no perfil epidemiológico podem estar relacionadas a fatores como a adoção de melhores práticas no controle sanitário, avanços na detecção laboratorial ou mudanças nos hábitos alimentares da população. No entanto, o aumento nos casos de infecção por *E. coli*

reforça a necessidade de maior atenção às boas práticas de higiene em toda a cadeia de produção e consumo de alimentos, bem como a implementação de políticas públicas eficazes para prevenir a contaminação e disseminação de agentes etiológicos.

Os sorovares de *Salmonella* mais comuns no Brasil são *S. Typhimurium*, *S. Enteritidis*, *S. Infantis*, *S. Heidelberg*, *S. Newport*, *S. Hadar*, *S. Mbandaka* e *S. Senftenberg* (VOSS-RECH D, et al., 2019; MENDONÇA EP, et al., 2020). Entre os 598 surtos notificados, 556 foram causados por *Salmonella* sp., 27 por *S. Enteritidis*, seis por *S. Typhi*, quatro por *S. Typhimurium*, dois por *S. Newport* e um para *S. diarizonae*, *S. Johannesburg* e *S. Paratyphi*. No estado do Maranhão, foram notificados apenas três surtos por *Salmonella*, todos ocorridos no ano de 2008 (dois causados por *Salmonella* sp. e um *Salmonella Typhi*). A *Salmonella* é um gênero que inclui microrganismos patogênicos, podendo resultar em graves enfermidades para aqueles que forem afetados, onde a contaminação dos alimentos por essa bactéria pode ocorrer em várias etapas da cadeia de produção (SHINOHARA NKS, et al., 2008).

Dentre os anos, 2007 foi o que registrou o maior número de surtos com 118 notificações, seguido por 2008 e 2009, com 109 e 77 surtos respectivamente (**Gráfico 1**). Esses dados reforçam a importância de ações contínuas de monitoramento e controle em todas as etapas da cadeia de produção alimentar, desde o cultivo e processamento até o armazenamento e consumo. Além disso, a elevada frequência de surtos em determinados períodos destaca a necessidade de investigar fatores sazonais, regionais ou específicos que possam contribuir para essas ocorrências.

Gráfico 1 - Número de surtos causados por *Salmonella* de notificados e doentes no Brasil no período de 2007 a 2023.

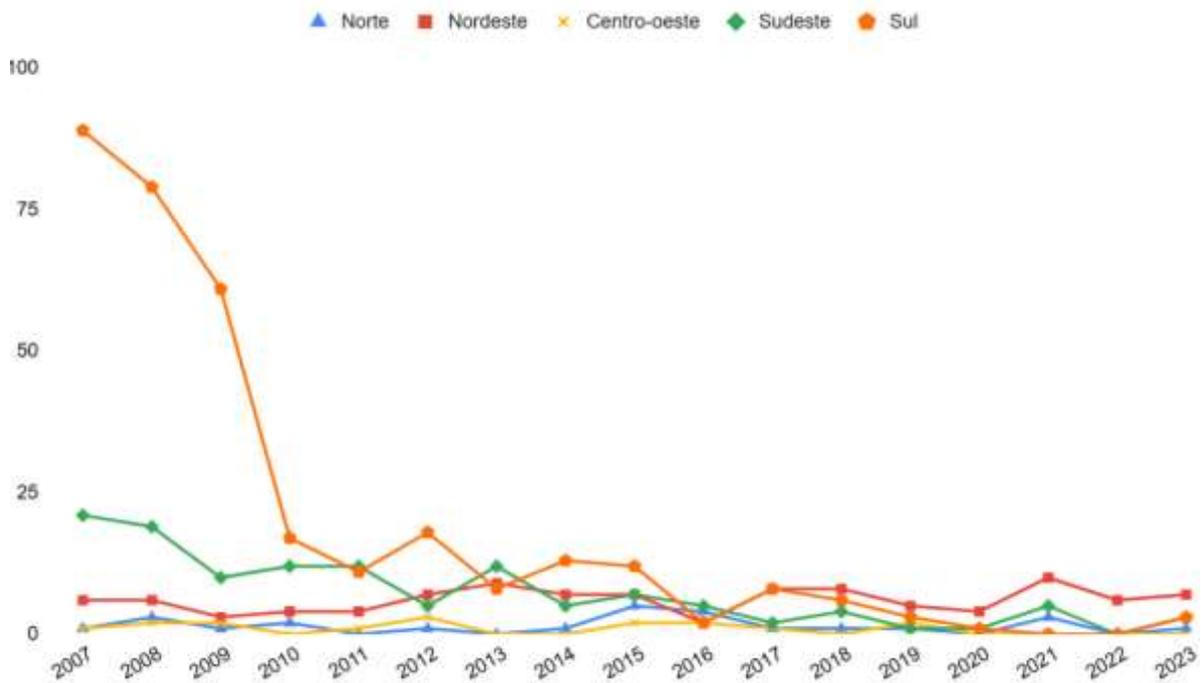


Fonte: França HS, et al., 2025; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

A Região do Brasil que apresentou o maior número de surtos foi a Sul com 331 notificações, seguida pela Sudeste e Nordeste com 123 e 103 respectivamente (Gráfico 2), como evidenciado por outros autores em trabalhos semelhantes (AMARAL SMB, et al., 2021; FINGER JAFF, et al., 2019), uma vez que essas regiões concentram grande quantidade de habitantes. Em relação aos sorovares encontrados, destaca-se que *S. Johannesburg* e *S. Newport* foram exclusivos da região Sul e *S. diarizonae* e *S. Paratyphi* da região sudeste, enquanto para a região centro-oeste não houve identificação de nenhum sorovar (59 *Salmonella* sp.).

Essas diferenças regionais podem ser atribuídas a fatores como densidade populacional, padrões de consumo alimentar, infraestrutura de saneamento básico e práticas na cadeia de produção de alimentos. A exclusividade de determinados sorovares em algumas regiões ressalta a necessidade de estratégias específicas de controle e prevenção adaptadas às características locais. Além disso, a ausência de identificação de sorovares na região Centro-Oeste pode indicar desafios na capacidade de diagnóstico ou subnotificação, evidenciando a importância de investir em melhorias na vigilância epidemiológica e nos sistemas laboratoriais para uma compreensão mais ampla do cenário nacional.

Gráfico 2 - Número de surtos causados por *Salmonella* por Região do Brasil no período de 2007 a 2023.



Fonte: França HS, et al., 2025; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

Em relação ao tipo de alimento causador do surto, Ovos e produtos à base de ovos foram os mais relacionados com 172 notificações, seguido de Alimentos mistos (N=108), Múltiplos alimentos (N=46) e Doces e sobremesas (N=31) (Tabela 2). Destaca-se que 114 notificações tiveram o alimento ignorado, ressaltando a importância de investigar os motivos pelos quais há um grande número de surtos notificados sem que as informações necessárias sejam registradas, sugerindo que há falhas no processo de identificação e registro dos elementos relacionados aos surtos.

Klein LR, et al. (2017) delinearam o perfil epidemiológico dos surtos confirmados de doenças transmitidas por alimentos no Rio Grande do Sul no período de 2000 a 2014, observando que os alimentos à base de ovos são os mais comumente envolvidos, sendo a *Salmonella* spp. o agente etiológico mais prevalente. Já para o local do surto, as Residências apresentaram o maior número de surtos com 255 notificações, seguido por Restaurante/Padaria com 133 e Eventos com 68 notificações, achados semelhantes aos encontrados por Silva Viana IP, et al. (2024), evidenciando a importância do investimento em condições sanitárias e de educação para a população assim como conhecimento sobre Boas Práticas de Fabricação (BPF) por parte dos manipuladores durante o preparo dos alimentos (AMARAL SMB, et al., 2021).

O número de expostos foi de 24.422 pessoas, o número de doentes foi de 18.770 e o número de óbitos para o período analisado foi de 25 mortes. Esses dados reforçam a necessidade de maior atenção à

segurança alimentar, especialmente em alimentos à base de ovos, que frequentemente estão associados a surtos devido à contaminação por *Salmonella* spp.. A alta incidência de surtos em residências e estabelecimentos comerciais evidencia a importância de campanhas educativas voltadas à população e à capacitação de manipuladores de alimentos em Boas Práticas de Fabricação (BPF).

Além disso, o elevado número de pessoas expostas e doentes, juntamente com os óbitos registrados, destaca a urgência de fortalecer políticas públicas que promovam a vigilância sanitária e epidemiológica, assegurando maior rigor na identificação de alimentos contaminados e na prevenção de novos surtos. Investir em educação alimentar e no monitoramento contínuo é essencial para reduzir o impacto das doenças transmitidas por alimentos no Brasil.

Tabela 2 - Locais de ocorrência, alimentos causadores e critérios de confirmação em surtos alimentares, no Brasil, período de 2007 a 2023.

Local de ocorrência do surto	N	%
Residência	255	42,6
Restaurante/Padarias	133	22,2
Eventos	68	11,3
Outros	45	7,5
Outras Instituições	37	6,1
Alimento causador do surto		
Ovos e produtos à base de ovos	172	28,7
Ignorado	114	19
Alimentos mistos	108	18
Múltiplos alimentos	46	7,6
Critério de confirmação		
Laboratorial Clínico	298	49,8
Clínico Epidemiológico	131	21,9
Lab. Clínico Bromatológico	82	13,7
Laboratorial Bromatológico	68	11,37
Total	579	96,7

Fonte: França HS, et al., 2025; dados extraídos do Ministério da Saúde/SVS - Sistema de Informação de Agravos de Notificação - Sinan Net.

O critério de confirmação utilizado com maior frequência para identificar o agente etiológico causador do surto foi o isolamento e identificação do agente pelo Laboratorial Clínico, com 298 diagnósticos, em seguida o Clínico Epidemiológico com 131 e Laboratorial Bromatológico com 68 diagnósticos. Em estudo realizado antes e durante a pandemia da COVID-19, mostrou um aumento significativo na utilização de exames laboratoriais clínicos e bromatológicos, bem como uma redução significativa de casos ignorados, inconclusivos ou não registrados (NEPOMUCENO FV, et al., 2023), o que ressalta a importância desses métodos na identificação e no registro adequado dos agentes causadores de surtos.

Embora diversos sistemas de vigilância para Doenças de Veiculação Hídrica e Alimentar (DVHA) estejam em operação, os dados disponíveis são frequentemente subnotificados. Essa subnotificação decorre tanto da dificuldade em estabelecer diagnósticos precisos, uma vez que muitos patógenos geram sintomas semelhantes, quanto do fato de que muitos indivíduos afetados apresentam sintomas leves e não procuram assistência médica (MARQUES PCR e TRINDADE RVR, 2022).

No Brasil, os impactos econômicos das internações por DVHA são escassamente documentados. No entanto, apesar da limitada quantificação, sabe-se que essas doenças impõem um fardo econômico significativo. Estes custos englobam a perda de renda devido a faltas no trabalho, despesas médicas, redução da produtividade, custos de investigação de surtos, fechamento de empresas e diminuição nas vendas causada pela desconfiança dos consumidores em relação a certos produtos (VAN AMSON G, et al., 2006).

Esses desafios destacam a necessidade de fortalecer os sistemas de vigilância epidemiológica e de ampliar o acesso a métodos diagnósticos mais sensíveis e específicos, que permitam identificar os agentes etiológicos com maior precisão. Além disso, a quantificação dos custos econômicos das DVHA é essencial

para subsidiar políticas públicas que promovam a prevenção, o controle e a mitigação dos impactos dessas doenças. A implementação de estratégias eficazes pode não apenas reduzir os casos de DVHA, mas também minimizar o impacto econômico e social causado por essas enfermidades, contribuindo para a melhoria da saúde pública e da qualidade de vida da população.

CONCLUSÃO

Os dados apresentados evidenciam ocorrência significativa de surtos de origem alimentar no Brasil, tendo a *Salmonella* spp. como um dos agentes etiológicos causadores. A maior frequência desses surtos tem sido nas residências, evidenciando a importância do conhecimento das Boas Práticas de Fabricação (BPF) pelos manipuladores de alimentos. A utilização de métodos laboratoriais adequados, como os clínicos e bromatológicos, é essencial para se chegar ao diagnóstico correto do agente etiológico envolvido no surto. Para lidar com os casos de doenças de transmissão hídrica e alimentar causadas por *Salmonella*, faz-se necessário implementar medidas abrangentes, incluindo a educação contínua em Boas Práticas de Manipulação, melhorias em saneamento básico, fortalecimento da vigilância epidemiológica, implementação de programas de vacinação animal e aumento da conscientização pública sobre os riscos e medidas preventivas, educação em saúde. Uma medida prioritária é a promoção da educação continuada em Boas Práticas de Fabricação (BPF). Treinamentos regulares para manipuladores de alimentos, com foco em higiene pessoal, técnicas adequadas de manipulação e armazenamento correto dos alimentos, devem ser realizados. É importante distribuir materiais educativos acessíveis que reforcem a segurança alimentar no ambiente doméstico, considerando que grande parte dos surtos ocorrem nas residências. Outro ponto crucial é o fortalecimento do saneamento básico, investindo em infraestrutura para garantir o acesso à água potável e destinação adequada de resíduos. Essas ações ajudam a reduzir a contaminação ambiental e, conseqüentemente, a disseminação de patógenos. Campanhas comunitárias devem ser realizadas para conscientizar a população sobre a importância da higiene doméstica e do manejo correto de resíduos. Adicionalmente, campanhas de educação em saúde pública devem conscientizar a população sobre os riscos associados à *Salmonella*, orientando sobre prevenção, sintomas e a importância de buscar atendimento médico, contribuindo para reduzir os surtos de doenças transmitidas por alimentos e proteger a saúde pública.

AGRADECIMENTOS E FINANCIAMENTO

À CAPES e à FAPEMA. CHCF agradece à FAPEMA pela bolsa de Pós-Doutorado (BPD-02398/23).

REFERÊNCIAS

1. AMARAL SMB, et al. Panorama dos Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil no Período de 2009 a 2019. RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar, 2021; 2: 211935.
2. BRASIL. Ministério da Saúde. Manual integrado de Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010, 158. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/svsa/doencasdiarreasagudas/manual-integrado-de-vigilancia-e-controle-de-doencas-transmitidas-por-alimentos.pdf/view>. Acesso em: 26 de junho de 2024.
3. BRASIL. Ministério da Saúde. Surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar no Brasil. Informe. Brasília: Ministério da Saúde, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha/publicacoes/surtos-de-doencas-de-transmissao-hidrica-e-alimentar-no-brasil-informe-2024/view>. Acesso em: 15 de maio de 2024.
4. BRITO MP, et al. Ocorrência de salmonelose no Brasil e suas implicações em saúde pública. Revista fisio&terapia, 2022; 26.
5. CARDOSO TG e CARVALHO VM. Toxinfecção alimentar por *Salmonella* spp. Revista do Instituto de Ciências da Saúde, 2006, 24: 95-101.
6. DRAEGER CL, et al. Brazilian foodborne disease national survey: Evaluating the landscape after 11 years of implementation to advance research, policy, and practice in public health. Nutrients, 2018; 11:40.
7. FINGER, JAFF et al. Overview of foodborne disease outbreaks in Brazil from 2000 to 2018. Foods, 2019; 8: 434.

8. FORSYTHE SJ. Microbiologia da Segurança dos Alimentos - Artmed Editora, 2013; 2.
9. FRANCO BDGM e LANDGRAF M. Microbiologia dos Alimentos. São Paulo: Editora Atheneu, 2018; 1.
10. JAJERE SM. A review of Salmonella enterica with particular focus on the pathogenicity and virulence factors, host specificity and antimicrobial resistance including multidrug resistance. Veterinary world, 2019, 4: 504–521.
11. KLEIN LR, et al. Estudo do Perfil Epidemiológico dos Surtos de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar no Rio Grande do Sul: uma revisão dos registros no Estado. Hygeia - Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde, 2017, 13: 48–64.
12. MARQUES PRC e TRINDADE RVR. Panorama Epidemiológico dos Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos entre 2000 e 2021 no Brasil. Revista Multidisciplinar em Saúde, 2022; 3(3): 1–10.
13. MELO ES, et al. Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil. Pubvet, 2018; 12: 1-9.
14. MENDONÇA EP, et al. Characteristics of virulence, resistance and genetic diversity of strains of *Salmonella* Infantis isolated from broiler chicken in Brazil. Brazilian journal of veterinary research, 2020; 40: 9–38.
15. NEPOMUCENO FV, et al. Foodborne Diseases: A Study before and during the COVID-19 Pandemic in Brazil. Nutrients, 2023; 16(1): 60.
16. OLIVEIRA FS. Análise epidemiológica do perfil bacteriano envolvido nas Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), na região Nordeste do Brasil para o ano de 2019. Research, Society and Development, 2021; 10: 428101119855.
17. OMS - Organização Mundial da Saúde. World health statistics 2023: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. World Health Organization. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240074323>. Acesso em: 19 de maio de 2024.
18. SAMPAIO AN, et al. Food handling in the domestic environment: an online questionnaire study with respondents from 24 of 26 Brazilian states. Brazilian journal of veterinary research and animal science, 2022; 59: 192427.
19. SANTOS TM, et al. Os produtos de origem animal e as toxinfecções alimentares. In: Cadernos Técnicos de Veterinária e Zootecnia. FEP MVZ Editora, Belo Horizonte, 2015; 77: 142.
20. SEIXAS P e MUTTONI SMP. Doenças Transmitidas por Alimentos, aspectos gerais e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos: uma revisão. Nutrivisa - Revista de Nutrição e Vigilância em Saúde, 2022; 7: 23–30.
21. SHINOHARA NKS, et al. *Salmonella* spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. Ciência & Saúde Coletiva, 2008; 13: 1675–1683.
22. SILVA VIANA IP, et al. Typhoid fever and non-typhoidal *Salmonella* outbreaks: A portrait of regional socioeconomic inequalities in Brazil. Current Microbiology, 2024; 81(2): 57.
23. SOUZA JF, et al. Estudo retrospectivo de surtos de doenças veiculadas por alimentos, na região nordeste e Estado do Maranhão, no período de 2007 a 2019. Research, Society and Development, 2021; 10: 36010111728.
24. VAN AMSON G, et al. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrências/ surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no estado do Paraná Brasil, no período de 1978 a 2000. Ciência e Agrotecnologia, 2006; 30(6): 1139–1145.
25. VOSS-RECH D, et al. Longitudinal study reveals persistent environmental *Salmonella* Heidelberg in Brazilian broiler farms. Veterinary Microbiology, 2019; 233: 118–123.