

ÍNDICE DE CONTAMINAÇÃO POR *SALMONELLA SP.* EM AMOSTRAS DE MAIONESES CASEIRAS COMERCIALIZADAS NO MUNICÍPIO DE TRÊS RIOS - RJ

Pedro Igor Alonso Gonçalves¹

João Pedro Simões Ramos¹

Marcelo Ferreira Novelino²

Francine Pereira Fontainha de Carvalho³

pedroigor2011@hotmail.com.br

ÁREA DO CONHECIMENTO: Ciências da Saúde

RESUMO

As doenças transmitidas por alimentos (DTA's) são caracterizadas como qualquer desordem fisiopatológica provocadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados com alguma substância que desencadeie processos toxicológicos ao organismo humano, podendo ser de natureza química, física e/ou biológica (MELO, 2018). Dentre estes, a salmonelose, doença causada por seis subespécies da *Salmonella* entérica, foi responsável por cerca de 14% dos casos avaliados entre 2000 e 2021 no Brasil (MARQUES, 2022.) Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é analisar amostras de molhos caseiros obtidos em lanchonetes do município de Três Rios, afim de se verificar a presença ou ausência de contaminação por *Salmonella* spp. Trata-se de um estudo experimental com testes laboratoriais onde será avaliado a presença ou a ausência de crescimento de colônias de *Salmonella* spp. em amostras de maioneses caseiras. Para tanto, será realizada a coleta de amostras em 10 estabelecimentos da cidade, onde serão selecionadas aquelas que são armazenadas em recipientes do tipo "bisnaga". Os dados serão analisados através da metodologia ISO 6579 para detecção de *Salmonella* sp. em alimentos e os resultados serão expressos através da representação em gráficos, onde espera-se um resultado negativo para *Salmonella* sp. em todas as amostras analisadas.

PALAVRAS-CHAVE: salmonelose, doenças transmitidas por alimentos, febre tifoide, *Salmonella*.

INTRODUÇÃO

¹ Acadêmico do curso de Farmácia da Faculdade Vértix Trirriense. Bolsista do PIBIC – UNIVÉRTIX – 2023.

² Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Severino Sombra (2004) e especialização em Análises Clínicas pela UBM (2006). Mestre em Ciências Biológicas: Imunologia pela Universidade Federal de Juiz de Fora. Coordenador do curso de Ciências biológicas e tutor presencial do Centro de Educação a Distância do Estado de Rio de Janeiro. Docente na Faculdade Vértix Trirriense (Três Rios).

³ Graduada em Letras – Português/Francês pela UFJF. Especialista em Deficiência Mental pela UNIRIO e em LIBRAS pela Faculdade Barão de Mauá. Mestre em Teoria Literária pela UFJF. Doutora em Ciência da Literatura pela UFRJ. Pós-Doutora em Investigação Científica e Docência Universitária pela IUNIR Rosário/Argentina. Coordenadora do Núcleo de Apoio Pedagógico Especializado (NAPES) Três Rios – SEEDUC. Docente na Faculdade Vértix Trirriense (Três Rios).

As doenças transmitidas por alimentos (DTA's) são caracterizadas como qualquer desordem fisiopatológica provocadas pela ingestão de alimentos e/ou água contaminados com alguma substância que desencadeie processos toxicológicos ao organismo humano, podendo ser de natureza química, física e/ou biológica (MELO, 2018). Segundo dados da Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), em 2021 estimou-se cerca de 77 milhões de casos notificados nas Américas, com uma mortalidade superior a 9 mil casos (OPAS, 2021). O Conselho Nacional de Secretários de Saúde (CONASS) afirma que todos os anos, cerca de 600 milhões de pessoas são afetadas por quadros patológicos associados as DTA's (BRASIL, 2021). No Brasil, no período de 2000 a 2021, foram notificados no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAM) vinculado ao Ministério da Saúde, uma média de 662 surtos de DTA's a cada ano, com um total de 156 mil doentes, onde 22 mil precisaram ser hospitalizados e cerca de 150 pacientes vieram a óbito (BRASIL, 2022).

Acredita-se que, atualmente, existam cerca de 250 tipos de agentes causadores de DTA's no mundo (MELO, 2018). Um dos principais agentes causadores são os microrganismos patogênicos ao homem e que são facilmente encontrados em alimentos, principalmente aqueles manipulados em estabelecimentos comerciais (SORAGNI, 2019). Segundo dados do Manual Integrado de Prevenção e Controle de DTA's, os principais agentes envolvidos nos casos de contaminação por microrganismos são *Shigella* spp, *Salmonella* spp e *Echerichia coli*, dentre outras (BRASIL, 2010). Dentre estes, a salmonelose, doença causada por seis subespécies da *Salmonella enterica*, é responsável por cerca de 14% dos casos avaliados entre 2000 e 2021 no Brasil (MARQUES, 2022.) e é caracterizada por sintomas como diarreia, vômitos, febre moderada, dor abdominal, perda de apetite, dentre outros (BERNARDES, 2018).

A coleta de dados com significado estatístico por quadros de salmonelose no Brasil é dificultada pela não obrigatoriedade de notificação compulsória, com excessão da febre tifóide. Porém, acredita-se que os casos de salmonelose seja bastante elevado no país, devido a sua fácil transmissão e relatos de pacientes com sintomas característicos. Até mesmo a febre tifóide sendo de notificação obrigatória, observa-se a defasagem nos dados notificados, fato que se dá pelos casos não diagnosticados, a dificuldade de acesso por parte dos pacientes aos serviços de

saúde, o tratamento empírico com antimicrobianos e o não reconhecimento de casos suspeitos (SHINORA, 2008).

No período de 2000 a 2017, a maior incidência de casos de salmonelose no Brasil ficou concentrada na região Sudeste, sendo responsável por cerca de 39% dos casos notificados, seguido pela região Sul do país, que foi responsável por cerca de 33% dos casos. Dos agentes notificados, a *Salmonella* sp. foi o agente etiológico responsável pela maior parte dos casos notificados, cerca de 35% (COSTA, 2020). Em 2019, na região nordeste do Brasil, foram notificados 197 casos de DTA's. Destes, 134 não tiveram o seu agente causador identificado (68% do total) e, apenas, 32% dos casos foram investigados e diagnosticados, sendo 29% causados por bactérias, destes 7% causadas por *Salmonella* sp. (OLIVEIRA, 2021).

Segundo um estudo realizado pela Universidade do Sul de Santa Catarina, no município de Tubarão - SC, onde analisou-se 10 amostras de maioneses caseiras comercializadas no local, foram evidenciados a presença de *Salmonella* sp. em 40% das amostras (CASEMIRO, 2016). Outro estudo realizado na Faculdade Anhanguera de Brasília, nas regiões de Taguatinga e Ceilândia, no Distrito Federal, buscou-se analisar os molhos e condimentos vendidos em 5 restaurantes locais, onde evidenciou-se a presença de *Salmonella* sp. em 60% destes (CRISPIM, 2014).

Estima-se que no município de Três Rios, no estado do Rio de Janeiro, existam cerca de 421 estabelecimentos comerciais dos tipos "lanchonetes, casas de chá, de sucos e similares" (TRÊS RIOS, 2023). Com o crescente número destes estabelecimentos no município, e tendo em vista a ausência de estudos relacionados a qualidade microbiológica dos produtos comercializados, surge a necessidade de se atentar para os cuidados por parte destes em relação a manipulação dos alimentos. A partir disso elaboramos a seguinte questão de pesquisa:

Há presença de *Salmonella* sp. em molhos comercializados em estabelecimentos de fast food em Três Rios?

Sendo assim, o objetivo desta pesquisa é analisar amostras de molhos caseiros obtidos em lanchonetes do município de Três Rios, afim de se verificar a presença ou ausência de contaminação por *Salmonella* spp.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As bactérias do gênero *Salmonella* são gram-negativas e pertencentes a família das Enterobacteriaceae. Geralmente não são formadoras de esporos, sendo anaeróbios facultativos. Possui sua morfologia bacilar em tamanho curto, medindo cerca de 2 a 5 μm de comprimento e possuem motilidade, em sua maioria, com flagelos peritriquios. Suas características bioquímicas englobam a fermentação da glicose, dentre outros carboidratos e produção de gás e ácidos. A *Salmonella* apresenta crescimento favorável em temperatura de 35°C. São microrganismos oxidase negativa, catalase positiva, indol negativo e possuem reações positivas nas provas de sulfeto de hidrogênio, citrato de Simmons e lisina (SILVA, 2018). As bactérias do gênero Enterobacteriaceae compartilham do mesmo antígeno, o antígeno comum das enterobactérias. O lipopolissacarídeo é o principal antígeno de parede celular do gênero e se subdivide em três componentes: o polissacarídeo O, um polissacarídeo central e o lipídeo A, sendo este último um importante fator de virulência pela sua atividade endotóxica (MURRAY, 2017).

As bactérias entéricas possuem fímbrias em sua membrana o que as auxiliam nos mecanismos de aderência e fixação. Além disso, apresentam o pili sexual, que garante a troca de informações genéticas entre os microrganismos, o que garante a eles a resistência aos antimicrobianos. Outra característica das enterobactérias está na produção de bacteriocinas, que provocam a lise de bactérias intimamente relacionadas, o que garante o controle e o equilíbrio desses microrganismos no intestino (TORTORA, 2017).

A *Salmonella* possui a capacidade de resistir à dessecação e ao congelamento, o que garante a esses microrganismos a capacidade de sobreviver no ambiente por meses e até mesmo anos. Além disso, várias espécies de animais oferecem condições ideais de reservatório para a *Salmonella* no interior do seu trato gastrointestinal, o que favorece a contaminação de água, solo, vegetação e, consequentemente, alimentos (SILVA, 2019).

Patologias associadas a *Salmonella* sp.

Quase todas as espécies de bactérias do gênero da *Salmonella* são patogênicas ao homem. Estima-se que existam em torno de 2.400 sorotipos de bactérias do gênero (TORTORA, 2017). A *Salmonella* é encontrada

predominantemente em animais como aves, suínos e bovinos, porém, pode ser frequentemente encontrada no sistema gastrointestinal de animais domésticos como cachorros, gatos e aves de um modo geral. Por se tratar de uma bactéria comumente encontrada em animais, especialmente aqueles utilizados no consumo humano, a *Salmonella* está intimamente associada a doenças transmitidas por alimentos (SILVA, 2019).

A patogenicidade da *Salmonella* se dá pela aderência ao intestino delgado e consequente invasão das células M. Esses microrganismos permanecem em um vacúolo endocítico, onde irão se multiplicar e serem transportadas pelo citoplasma, onde serão liberadas na corrente sanguínea ou linfática (MURRAY, 2017).

Dentre os vários sorotipos conhecidos, a *Salmonella typhi* e a *Salmonella paratyphi*, possuem adaptação aos seres humanos considerável e geralmente não provocam doenças em outros hospedeiros. Porém, outros sorotipos de *Salmonella* podem ser adaptadas a animais e também causam sérias complicações quando infectam o homem. Existem, também, as cepas que não possuem especificidade por um hospedeiro específico, causando doença em várias espécies de seres vivos (MURRAY, 2017).

Febre tifóide

A febre tifóide é caracterizada como uma infecção intestinal causada pela bactéria *Salmonella typhi*. Suas manifestações clínicas são caracterizadas por febre prolongada, cefaleia, mal-estar, confusão mental, diarreia, erupção maculopapular, dentre outras manifestações cutâneas e, até mesmo, cardíacas. As principais fontes de transmissão e fatores de risco associados a esta patologia estão as más condições de higiene e a utilização de água e alimentos contaminados. Achados de biópsia indicam proliferação mononuclear no tecido linfóide do trato gastrointestinal, nas placas de Peyer no íleo terminal (PORTO, 2015).

Salmonelose

A salmonelose é uma gastroenterite de importância médica causada pela bactéria *Salmonella enteritidis*. Esta condição patológica vem acometendo seres humanos há cerca de 20 anos, sendo os ovos de galinha os principais alimentos transmissores da

doença. Suas manifestações clínicas estão associadas a quadros de febre, dores abdominais, vômitos e diarreias. Os primeiros sintomas se manifestam entre 12 e 36 horas após o contato com o alimento infectado, podendo durar de 1 a 4 dias (FIGUEIREDO *et al.* 2022).

A salmonelose é considerada uma das condições clínicas de gastroenterites mais preocupantes no âmbito da saúde pública em razão de sua subnotificação, que consequentemente provoca elevada endemicidade, dificuldade de controle, por não se conhecer o agente etiológico pela falta de investigação clínico e laboratorial (FIGUEIREDO *et al.* 2022).

Alimentos como transmissores da Salmonella sp.

A principal via de infecção por Salmonella sp. está relacionado ao consumo de alimentos contaminados pela bactéria. Embora a contaminação possa ocorrer pessoa a pessoa e entre animais e pessoas, principalmente à aqueles profissionais que trabalham em granjas e em fazendas, a via oral tendo os alimentos como veículos ainda é a principal causa. Dentre as várias espécies já notificadas, as mais comumente encontradas em casos de infecção por alimentos é a Salmonella enteritidis, principalmente na ingestão de ovos crus ou semi-crus (SHINOHARA, 2008).

Segundo Soragni, o ovo é o ingrediente mais comumente infectado por Salmonella em casos de surtos pela doença. Estima-se que 45% dos casos notificados no Sistema de vigilância epidemiológica do país, entre 1999 e 2008, foram causados após o consumo de ovo pelos indivíduos (SORAGNI, 2019). Sabe-se que o ovo é um dos principais ingredientes para o preparo das maioneses e outros molhos consumidos em estabelecimentos de fast-food, o que transforma esses alimentos em potenciais transmissores da Salmonella para seus consumidores.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo experimental com testes laboratoriais onde será avaliado a presença ou a ausência de crescimento de colônias de Salmonella sp. em amostras de maioneses caseiras manipuladas nos estabelecimentos comerciais de fast food do município de Três Rios. De acordo com a Instrução Normativa nº 60 de 2019 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que visa estabelecer os

padrões microbiológicos para alimentos, preconizou-se para a determinação de *Salmonella* sp. em amostras contendo ovo cru e/ou derivados do ovo, uma amostragem superior ou igual a $n=5$ ($c=0$), onde espera-se que todas as amostras apresentem crescimento “negativo” para o microrganismo em estudo (BRASIL, 2019). Baseado nesta normativa, será realizada a coleta de amostras de maioneses caseiras em 10 estabelecimentos do centro da cidade, onde serão selecionadas aquelas que são produzidas pelo próprio estabelecimento. Será aliquoteado 60 mL da amostra em coletores universais estéreis e transportadas ao laboratório de microbiologia da Faculdade Vértix Trirriense em caixa térmica refrigerada e com temperatura controlada (2-8°C). Não serão aceitas para este estudo, amostras industrializadas ou que possuam armazenamento em recipientes lacrados do tipo “sachê”. Ao estabelecimento não será aplicado nenhum instrumento para coleta de dados do tipo “questionário” ou entrevista oral. Além disso, as amostras serão coletadas de forma anônima e não terão o seu estabelecimento de origem identificados. Os estabelecimentos selecionados não serão informados que irão participar do presente estudo.

As amostras serão analisadas de acordo com a metodologia ISO 6579 para detecção de salmonelas em alimentos. Para tal, deverá ser pesada 25 g da amostra de interesse e inoculada em 225 mL de água peptonada tamponada em temperatura ambiente. O material deverá ser homogeneizado e incubado em estufa bacteriológica por 37°C por um período de 24h para o pré-enriquecimento da amostra. Posteriormente, deverá ser coletado 1 mL do material pré enriquecido e transferido para um tubo contendo 10 mL do caldo seletivo Selenito Cistina, e 0,1 mL do material pré enriquecido deverá ser transferido para um tubo contendo 10 mL do caldo de crescimento seletivo Rappaport Vassilidis Soja (RVS). Os tubos deverão ser incubados em estufa bacteriológica a 37°C por um período de 24h. Após verificação do crescimento bacteriano, característico pela turvação do meio de cultura, deverá ser retirado, em ambos os tubos, com o auxílio de uma alça de platina, 10 µL do material e semeado por esgotamento em meio Agar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD). Também deverá ser utilizado outro meio de cultura seletivo para *Salmonella*, este deverá ser de escolha do laboratório. Neste estudo, será utilizado o Ágar *Salmonella-Shigela* (SS).

Após a semeadura, as placas deverão ser incubadas em estufa bacteriológica por um

período de 24h. Ao crescimento de colônias típicas, (ágar XLD as colônias possuem coloração rosa escuro com centro preto e uma zona avermelhada levemente transparente ao redor; no ágar SS, as colônias possuem coloração bege e centro preto) deverá ser coletada uma colônia com o auxílio de alça bacteriológica e inoculada, por semeadura simples em Ágar Nutriente, para que ocorra o crescimento isolado da bactéria de interesse. A placa deverá ser incubada em estufa bacteriológica por um período de 24h a 37°C e, após o crescimento, proceder com a prova de identificação bioquímica (SILVA, 2017).

A norma ISO 6579 recomenda a realização da identificação bioquímica por testes adequados para a identificação de Enterobacteriaceae. Para esta análise será utilizado o meio de Rugai com Lisina, que consiste na inoculação da colônia a ser estudada em um tubo contendo distintos testes de identificação bioquímica (indol, triptofano, sacarose, glicose, uréia, gás, H₂S, lisina e teste de motilidade) (NEWPROV, 2021).

A coleta das amostras, e suas respectivas análises, irão acontecer no período de 01 de outubro de 2023 à 30 de outubro de 2023. Todos os processos de preparo do material, análise e, posteriormente, tratamento do lixo gerado para descarte, serão realizados no laboratório de microbiologia da Faculdade Vértix Trirriense e em conformidade com o Planos de Gerenciamento de Resíduos em Serviços de Saúde (PGRSS) da instituição.

Os dados serão analisados através da representação em gráficos, onde espera-se encontrar a ausência de crescimento de *Salmonella* sp. em todas as amostras analisadas, conforme previsto na normativa nº 60 de 2019 da ANVISA. Além disso, acredita-se que ocorra o crescimento de outros microrganismos relacionados à manipulação de alimentos com reduzido nível de conduta higiênica, como coliformes fecais. Caso ocorra, esses achados também serão reportados no presente estudo.

A coleta de informações bibliográficas será feita por meio de artigos científicos consultados nas bases de dados do “Google Acadêmico” e “SciELO”, e na literatura, no acervo disponível na plataforma “Minha Biblioteca” disponibilizado pela Faculdade Vértix Trirriense.

Aos participantes deste estudo, ressalta-se a possibilidade da ocorrência de

riscos inseridos nos aspectos éticos da pesquisa. Os danos relacionados a este

estudo relacionam-se aos aspectos morais, emocionais e sociais, onde pode-se gerar contrangimentos á quebra de sigilo e/ou extravio de informações. Sendo assim, salienta-se que os pesquisadores envolvidos se comprometem na guarda do sigilo dos dados obtidos e no resultado das análises laboratoriais, onde não será divulgado nenhum dado dos estabelecimentos participantes. Em contrapartida, os resultados desta pesquisa buscam aperfeiçoar os estabelecimentos acerca da implantação de boas práticas de manipulação de alimentos, afim de garantir aos seus usuários maior qualidade no produto ofertado oferecendo assim, possível redução de potenciais riscos de infecções gastrointestinais, não apenas relacionadas diretamente com os quadros de salmonelose.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Por se tratar de um Projeto de Trabalho de Conclusão de Curso, a realização da coleta de dados e da análise dos dados obtidos estará condicionada à autorização do Comitê de Ética da Univértix. Após os respectivos procedimentos, serão apresentados os resultados e discussões mediante à confrontação com a literatura pertinente.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Trata-se de uma pesquisa em andamento.

REFERÊNCIAS

- BERNARDES, N. B *et al.* Intoxicação alimentar um problema de saúde pública. Revista Multidisciplinar e de Psicologia. v. 12, n. 42, 2018. <https://doi.org/10.14295/online.v12i42.1373>.
- BLACK, J. G.; BLACK, L. J. Microbiologia - Fundamentos e Perspectivas. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2021. E-book. ISBN 9788527737326.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças de transmissão hídrica e alimentar. Brasília, DF. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/d/dtha>. Acesso em: 08/03/2023.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instrução Normativa nº 60, de 23 de dezembro de 2019. Nº 249 – DOU – 26/01/2019 – Seção 1 – p. 133. Brasília, DF. 2019. Disponível em: https://cvs.saude.sp.gov.br/zip/U_IN-MS-ANVISA-60_231219.pdf. Acesso em: 20/06/2023.

BRASIL. Ministério da Saúde. Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. Brasília, DF. 2010. p. 36.

BRASIL. Nações Unidas Brasil. Dia mundial da segurança dos alimentos chama atenção para riscos doenças transmitidas por alimentos. Brasília, 2021. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/130378-dia-mundial-da-seguran%C3%A7a-dos-alimentos-chama-aten%C3%A7%C3%A3o-para-riscos-doen%C3%A7as-transmitidas-por>. Acesso: 08/03/2023

CASEMIRO, L. P; MARTINS, A. L. O. Prevalência de contaminação microbiológica e parasitológica de maioneses caseiras comercializadas em carrinhos de cachorro-quente. RBAC, 2016. DOI: 10.21877/2448-3877.201600438.

COSTA, J. N. B. Estudo retrospectivo da ocorrência de salmonelose no Brasil no período de 2000 a 2018. Instituto Adolfo Lutz. São José do Rio Preto, 2020.

CRISPIM, G. J. B; OLIVEIRA, V. M. Principais bactérias de interesse médico encontrados em molhos e condimentos de lanchonetes tipo Fast Food. Ensaios e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde, vol. 18, núm. 3, 2014. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26042165001>.

FIGUEIREDO, E. M. Salmonelose: possíveis formas de contaminação dos ovos. Zootecnia: tópicos atuais em pesquisa. Guarujá, São Paulo. Ed. Científica Digital, 2022. ISBN 978-65-5360. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Carlos-Oelke-2/publication>. Acesso em: 24 de abril de 2023.

MARQUES, P. R. C.; TRINDADE, R. V. R. Panorama Epidemiológico Dos Surtos De Doenças Transmitidas Por Alimentos Entre 2000 E 2021 No Brasil. Revista Multidisciplinar em Saúde, v. 3, n. 3, 2022. <https://doi.org/10.51161/remis/3477>.

MELO, E. S. de et al. Doenças transmitidas por alimentos e principais agentes bacterianos envolvidos em surtos no Brasil. PUBVET, v.12, n.10, p.1-9, 2018.

MURRAY, Patrick. Microbiologia Médica. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2017. E-book. ISBN 9788595151741.

NEWPROV. Meio de Rugai com lisina. 2021. Disponível em: <https://brasilcientificashop.com/wp-content/uploads/2021/10/IU-PA114-PA121-Meio-de-Rugai-com-Lisina.pdf>. Acesso em: 10/03/2023.

OLIVEIRA, F. S. Epidemiological analysis of the bacterial profile involved in Foodborne Diseases (DTA) in the Northeast region of Brazil for the year 2019. Research, Society and Development, [S. l.], v. 10, n. 11, p. e428101119855, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i11.19855.

OPAS. Organização Pan-Americana da Saúde. Dia mundial da segurança dos alimentos 2021: Panaftosa impulsiona a cooperação técnica da segurança dos alimentos para países da região das Américas. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em:

<https://www.paho.org/pt/noticias/7-6-2021-dia-mundial-da-seguranca-dos-alimentos-2021-panaftosa-impulsa-cooperacao-tecnica>. Acesso em: 08/03/2023.

PORTO, C.; PORTO, L. Clínica Médica na Prática Diária. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 978-85-277-2824-9. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/978-85-277-2824-9/>. Acesso em: 24 abr. 2023.

SHINOHARA, N. K. S *et al.* Salmonella spp., importante agente patogênico veiculado em alimentos. *Ciência e Saúde Coletiva*. 2008, 13 (5):1675-83.

SILVA, A. J. H *et al.* Salmonella spp. um agente patogênico veiculado a alimentos. *Encontro de Extensão, Docência e Iniciação Científica (EEDIC)*, [S.l.], v. 5, n. 1, mar. 2019. ISSN 2446-6042.

SORAGNI, L *et al.* Doenças transmitidas por alimentos e participação da manipulação inadequada para sua ocorrência: uma revisão. *Estação científica (UNIFAP)*, v. 9, n. 2, p. 19-31, 2019.

TORTORA, G. J *et al.* Microbiologia. Rio de Janeiro: Grupo A, 2017. E-book. ISBN 9788582713549. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582713549/>. Acesso em: 03 abr. 2023.

TRÊS RIOS, Prefeitura Municipal. Secretaria de Indústria e Comércio. Núcleo de informação fiscal. 2023. Três Rios. Rio de Janeiro. Memorando nº 018/2023/SFFDE.