

Análise microbiológica de tapiocas comercializadas em feiras livres de uma cidade do interior da Bahia

Microbiological analysis of tapiocas marketed at free fairs in a city in the interior of Bahia

Análisis microbiológico de tapiocas comercializadas en ferias libres en una ciudad del interior de Bahía

Recebido: 23/11/2022 | Revisado: 02/12/2022 | Aceitado: 03/12/2022 | Publicado: 12/12/2022

Ana Paula Coelho de Almeida Andrizen

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9518-9293>

Faculdade Independente do Nordeste, Brasil

E-mail: andrizenanapaula@gmail.com

Soraia Carvalho Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7070-1679>

Faculdade Independente do Nordeste, Brasil

E-mail: camposcarla440@gmail.com

Fernanda Santos Portela

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6517-2995>

Faculdade Independente do Nordeste, Brasil

E-mail: fernandaportela@fainor.com.br

Tatielle Pereira

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8086-0574>

Faculdade Independente do Nordeste, Brasil

E-mail: tatielle@fainor.com.br

Resumo

O risco de contaminação da tapioca é alto, visto que, o processamento é realizado de forma artesanal, sem controles sanitários, sem uma infraestrutura adequada e sem conhecimentos necessários sobre manipulação segura dos alimentos, ocasionando assim o surgimento das DTA. Nesse contexto este estudo teve objetivo de avaliar tapiocas comercializadas em feiras livres de uma cidade do interior da Bahia, através da análise microbiológica. Este estudo é de caráter descritivo, experimental e transversal. Foram coletadas 09 amostras de tapiocas recheadas, sendo estas com 03 sabores de recheios: carne com banana da terra, frango e queijo com presunto. As análises microbiológicas foram realizadas pesquisando presença de Coliformes Totais e Termotolerantes. A determinação presuntiva (NMP) foi realizada a partir de diluições seriadas em tubos de Durhan de 0,1, 0,01 e 0,001 mL da amostra, no LST com concentração simples e concentração de LST dobrada. A partir dos tubos com leitura positiva, foi realizada uma subcultura para testes confirmativos dos coliformes totais. Os testes confirmativos para coliformes termotolerantes foi realizada a inoculação das diluições das amostras ágar MacConkey. Os isolados que cresceram em meio MC foram submetidos à cultura em Caldo EC. Os resultados de algumas amostras mostraram-se positivos para contaminação por Coliformes Termotolerantes, de Coliformes Totais e Escherichia coli. Com isso os achados chamam a atenção para a necessidade de ampliação e efetivação da fiscalização desse tipo de comércio de alimentos, tendo em vista os riscos e danos à saúde causados por alimentos contaminados.

Palavras-chave: Análise microbiológica; Tapioca; Feiras livres.

Abstract

The risk of contamination of tapioca is high, since the processing is performed in an artisanal manner, without sanitary controls, without adequate infrastructure and without the necessary knowledge about safe food handling, thus causing the emergence of ATD. In this context, this study aimed to evaluate tapiocas sold in open markets in a city in the interior of Bahia, through microbiological analysis. This is a descriptive, experimental and cross-sectional study. We collected 09 samples of stuffed tapiocas, with 03 flavors of fillings: meat with plantain, chicken and cheese with ham. The microbiological analyses were performed to investigate the presence of total and thermotolerant coliforms. The presumptive determination (MPN) was performed from serial dilutions in Durhan tubes of 0.1, 0.01, and 0.001 mL of the sample, in the LST with simple concentration and double LST concentration. From the tubes with positive reading, a subculture was performed for confirmatory testing for total coliforms. Confirmatory tests for thermotolerant coliforms were performed by inoculating dilutions of the samples onto MacConkey agar. The isolates that grew on MC medium were cultured in EC broth. The results of some samples were positive for Thermotolerant Coliforms, Total Coliforms, and Escherichia coli contamination. Thus, the findings draw attention to the need for expansion and

enforcement of the supervision of this type of food trade, considering the risks and damage to health caused by contaminated food.

Keywords: Microbiological analysis; Tapiocas; Street markets.

Resumen

El riesgo de contaminación de la tapioca es alto, ya que el procesamiento se realiza de forma artesanal, sin controles sanitarios, sin la infraestructura adecuada y sin los conocimientos necesarios sobre la manipulación segura de los alimentos, lo que provoca la aparición de EAT. En este contexto, este estudio tuvo como objetivo evaluar las tapiocas vendidas en los mercados abiertos de una ciudad del interior de Bahía, a través del análisis microbiológico. Se trata de un estudio descriptivo, experimental y transversal. Recogimos 09 muestras de tapiocas rellenas, con 03 sabores de relleno: carne con plátano, pollo y queso con jamón. Los análisis microbiológicos se realizaron investigando la presencia de coliformes totales y termotolerantes. La determinación presuntiva (NMP) se realizó mediante diluciones seriadas en tubos Durhan de 0,1, 0,01 y 0,001 mL de la muestra, en el LST con concentración simple y doble concentración del LST. A partir de los tubos con lectura positiva, se realizó un subcultivo para pruebas de confirmación de coliformes totales. Las pruebas de confirmación de coliformes termotolerantes se realizaron inoculando diluciones de las muestras en agar MacConkey. Los aislados que crecieron en el medio MC se sometieron a un cultivo en caldo EC. Los resultados de algunas muestras fueron positivos para la contaminación por coliformes termotolerantes, coliformes totales y *Escherichia coli*. Por lo tanto, los resultados llaman la atención sobre la necesidad de ampliar y hacer cumplir la supervisión de este tipo de comercio de alimentos, teniendo en cuenta los riesgos y daños a la salud causados por los alimentos contaminados.

Palabras clave: Análisis microbiológico; Tapiocas; Mercados callejeros.

1. Introdução

A realização de refeições fora de casa é uma forma prática e acessível para a alimentação e é comumente praticada em diversos países (Rohmah et al., 2018). Cerca de 2,5 bilhões de pessoas consomem alimentos vendidos nas ruas todos os dias, o que caracteriza um fenômeno cultural, social e econômico, que está intimamente ligado com o processo de urbanização (Da Silva et al., 2020).

Alimentar-se em feiras livres trata-se de uma prática informal, com produtos ofertados de rápido preparo, baixo custo e comercialização destes alimentos é realizada em locais abertos (Teixeira et al., 2022). Em geral, as mercadorias comercializadas nas feiras livres são típicas de cada região e os feirantes procuram manter as características naturais da produção manual daquela localidade (Ferreira et al., 2020; Costa et al., 2020).

Diante da valorização da gastronomia dos povos e cultura, a tapioca tornou-se um dos subprodutos da mandioca que mais se popularizou e difundiu por todo o Brasil (Santos et al., 2018). Destaca-se como um produto de interesse, por ser um alimento prático e mais saudável, em relação ao tradicional pão de sal, e por não conter glúten ou lactose (Martins et al., 2017).

Com as instalações precárias, o risco de contaminação da tapioca pode ser alto, visto que, o processamento é realizado de forma artesanal, sem controles sanitários, sem uma infraestrutura adequada e sem conhecimentos necessários sobre manipulação segura dos alimentos (Rodrigues et al., 2010; Veiga et al., 2020). A não execução de boas práticas sanitárias pode acarretar no desenvolvimento de doenças transmitidas por alimentos (Sirtola & Comarella, 2018).

As Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA) são oriundas da ingestão de produtos alimentares e/ou água contaminadas, principalmente, por bactérias e suas toxinas, vírus, fungos e parasitas (Welker et al., 2010). As DTA representam, atualmente, um grande problema de saúde pública. Entre os anos de 2007 e 2022, foram notificados, no Brasil, aproximadamente 2730 surtos de DTA, que culminaram com 26.699 indivíduos doentes e sete óbitos (Brasil, 2022).

Dessa forma, os manipuladores de alimentos devem ter conhecimento prévio acerca das informações sobre as normas adequadas de manipulação dos alimentos (Lima & Cardoso, 2019). O processo de fabricação de alimento envolve as etapas de aquisição, manipulação, armazenamento, preparo e consumo, já que são importantes para a preservação higiênico-sanitária dos alimentos e de seus manipuladores (Fortunato & Vicenzi, 2018). Alguns microrganismos são indicadores de qualidade microbiológica dos alimentos, sendo associada à sua presença e/ou altas contagens, às falhas nas boas práticas de produção (Amson et al., 2010; Silva et al., 2013).

Os coliformes totais e coliformes termotolerantes, por exemplo, são microrganismos causadores de DTA's e estão associadas às más condições sanitárias do local de produção e falta de conhecimento de seus manipuladores (Ridel, 2005).

Dentre as DTA's pode-se destacar a salmonelose, decorrente da possível contaminação o ovo e/ou o leite utilizado no preparo dos alimentos, intoxicação por *Staphylococcus aureus* proveniente de secreções humanas e alcançam os alimentos e também toxinfecção por *Escherichia coli* designando contaminação fecal são alguns dos exemplos de DTA (Souza et al., 2015). Dados da Secretaria de Vigilância em Saúde (Ministério da Saúde) mostram que o segundo microrganismo, que mais desencadeia surtos por DTA, no período de 2000 a 2017, foi a *Escherichia coli* (Brasil, 2022).

Desta forma, este estudo teve como objetivo a avaliação de tapiocas comercializadas em feiras livres de uma cidade do interior da Bahia, através da análise microbiológica conforme a RDC Nº 12, de 02 de Janeiro de 2001.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, experimental e transversal. De acordo com Gil (2010), a pesquisa descritiva tem como finalidade fundamental a descrição das propriedades e características de determinada população ou fenômeno e a determinação de relações entre diversas variáveis associadas ao grupo de objetos estudados. Nos estudos experimentais (ou não observacionais ou de intervenções), existe uma intervenção deliberada, planeada pelo investigador, no sentido de provocar um determinado efeito enquanto controlamos outras condições (Gil, 2010). Os estudos transversais são estudos em que a exposição ao fator ou causa está presente ao efeito no mesmo momento ou intervalo de tempo analisado (Campana et al., 2001).

As amostras foram coletadas nas feiras livres da cidade de Vitória da Conquista, situada no estado da Bahia. Vitória da Conquista é um município brasileiro do estado da Bahia. Sua população, conforme o IBGE, a cidade conta com cerca de 343.643 habitantes, o que faz dela a terceira maior cidade do estado. Sua localização geográfica é favorável ao comércio (IBGE, 2021).

O comércio se destacou principalmente na venda de produtos agrícolas e pecuários, não só para a população local, mas para os moradores de outros municípios. A cidade conta de 8 feiras livres de grande e médio porte, as quais que têm grande circulação de pessoas (Brasil, 2021).

Destas 08 grandes feiras disponíveis na cidade, em que foi realizada a pesquisas, foram selecionadas 03 feiras livres para a coleta das amostras. Não houve critério de escolha para a seleção das feiras para a coleta das amostras. Atentou-se para que o dia da coleta fosse no dia de maior circulação de pessoas, neste caso, no domingo.

Foram analisadas em triplicata nove amostras de tapiocas no período de julho a agosto de 2022, sendo três amostras de cada sabor de recheio, carne com banana da terra, frango e queijo com presunto, oriundas de vendedores ambulantes das feiras livres de Vitória da Conquista- Ba, selecionadas aleatoriamente em três feiras da cidade. As feiras foram identificadas por números romanos e as amostras por letras do alfabeto. As amostras foram adquiridas em sacos plásticos e transportadas em caixa de isopor para o Laboratório de Microbiologia para realização das análises em menos de 24 horas.

Entre os critérios de inclusão utilizados estão tapiocas recheadas comercializadas em feiras livres de sabor de frango, queijo com presunto e banana com carne seca; tapiocas comercializadas por vendedores ambulante e em comércios de instalações fixas. Os critérios de exclusão foram: as tapiocas que não eram recheadas e tapiocas que não eram comercializadas em feiras livres.

A metodologia empregada baseou-se em Silva et al. (1997) com adaptações. As amostras foram preparadas utilizando-se frascos de Erlenmeyer e pesando-se 25g do produto em e adicionados 225mL do diluente (água peptonada 0,1%), sendo efetuada a homogeneização até atingir a diluição de 10^{-1} . Posteriormente, foram feitas as diluições decimais até 10^{-3} .

Análise microbiológica

A determinação presuntiva do Número Mais Provável (NMP) foi realizada a partir de diluições seriadas em tubos de Durham de 0,1, 0,01 e 0,001 mL da amostra, no Caldo Lauril Sulfato Triptose (LST) com concentração simples (35,75 gramas para cada 30 tubos de 5mL) e concentração de LST dobrada (71,5 g gramas para cada 30 tubos de 5mL no qual, os tubos contendo tubos de Durham invertidos, foram armazenados em estufa a 35°C por 48 horas.

Para análise de Coliformes Totais após 48 horas, os tubos que apresentaram turvação e formação de gás no Durham foram classificados como positivos (Silva et al., 2017). A partir dos tubos com leitura positiva, foi realizada uma subcultura para testes confirmativos dos coliformes totais em caldo Verde Brilhante (VB). O material foi incubado em estufa de 35° C por 24h a 48h. Transcorrido o tempo, observou-se a produção de gases nos tubos de Durham (tubos positivos).

E, para os testes confirmativos para coliformes termotolerantes foi realizada a inoculação das diluições das amostras de tapiocas (10^{-1} e 10^{-2}) em placas de ágar MacConkey (MC), as quais foram incubadas a 37°C por 24 horas e 48 horas. Posteriormente, os isolados que cresceram em meio MC foram submetidos à cultura em Caldo EC (*Escherichia coli*) com tubos de Durham a 45°C por 24 a 48 horas, para pesquisa de coliformes termotolerantes. Todas as amostras introduzidas no tubo de ensaio tiveram o tubo de Durham invertido, e aquelas julgadas como positivas, se manifestaram com a presença de turvação e formação de gás no Durham (Silva et al., 2017).

Processamento e análise de dados

Os dados obtidos na análise microbiológica foram devidamente armazenados e tabulados pelo Pacote do Office 365 no programa Excel 365 do ano de 2011. Foi realizada a identificação da presença das bactérias, e os resultados foram comparados com estudos já descritos na literatura, se apresentando na forma de porcentagem.

3. Resultados e Discussão

Os resultados mostraram-se positivos para contaminação por Coliformes Termotolerantes, sendo insatisfatórios, conforme a Resolução nº 12, 02 de janeiro de 2001 (ANVISA) que estabelece tolerância para amostra indicativa de 10^3 NMP.g, conforme dados do Quadro 1.

Quadro 1 - Resultado das amostras em meio LST (Caldo Lauril Sulfato Triptose), VB (Verde Brillhante), EC (Caldo *Escherichia coli*) realizados em concentrações diferentes.

Amostra	LST 1:1	LST 1:10	LST 1:100	VB 1:1	VB 1:10	VB 1:100	EC 1:1	EC 1:10	EC 1:100
A I	N	N	N	P	N	P	N	N	N
A I	N	N	N	P	N	P	N	N	N
A I	N	N	N	P	N	P	N	N	N
A II	P	P	P	P	P	N	N	N	N
A II	P	P	P	P	P	N	N	N	N
A II	P	P	P	P	P	N	N	N	N
A III	P	P	N	P	P	P	N	N	N
A III	P	P	N	P	P	P	N	N	N
A III	P	P	N	P	P	P	N	N	N
B I	P	P	P	P	P	P	P	P	N
B I	P	P	P	P	P	P	P	P	N
B I	P	P	P	P	P	P	P	P	N
B II	N	N	N	P	P	N	P	N	N
B II	N	N	N	P	N	N	N	N	N
B II	N	N	N	P	P	N	N	N	N
B III	P	P	P	P	P	P	N	N	N
B III	P	P	P	P	N	P	N	N	N
B III	P	P	P	P	P	P	N	N	N
C I	N	N	P	P	P	P	P	P	N
C I	N	N	P	P	P	P	P	P	N
C I	N	N	P	P	P	P	P	P	N
C II	N	N	P	N	N	P	N	N	N
C II	N	N	P	N	N	P	N	N	N
C II	N	N	P	N	N	P	N	N	N
C III	N	P	P	P	P	P	N	N	N
C III	N	P	P	P	P	P	N	N	N
C III	N	P	P	P	P	P	N	N	N

*N= Resultado negativo para o teste. *P= Resultado positivo para o teste. Fonte: Dados da pesquisa.

Os resultados observados com as amostras das tapiocas recheadas de banana com carne seca, nomeadas de amostra A, com o meio LST 1:1, 1:10 e 1:100 48,15% mostraram-se negativo para o crescimento microbiológico da feira I, porém nas amostras das feiras II e III houve turvação e liberação de gás nas concentrações 1:10 e 1:100. No meio VB houve crescimento em 88,88% das amostras em todas as concentrações, sendo 32% dessa alíquota, com presença de filamentos. Para o meio EC não houve crescimento em nenhuma das amostras A.

Nas amostras B, as quais eram de tapiocas recheadas sabor frango, para os meios LST 44,44% dos isolados, houve crescimento bacteriano. No meio VB 20,71% dos isolados houve turvação, liberação de gás e presença de filamentos em 4 amostras. No caldo EC houve turvação em 25,89% das amostras apenas nas concentrações 1:10 e 1:100.

As amostras C, referentes as tapiocas de sabor queijo com presunto, no meio LST 55,56% dos isolados apresentaram turvação do meio e liberação de gás, sendo maior incidência nas concentrações de 1:10 e 1:100. No meio VB 70,37% das

amostras houve turvação e crescimento de filamentos, sendo a concentração de 1:100 positivo para as tapiocas das três feiras. Para o meio EC 22,22% das amostras apresentaram turvação do meio e presença de filamentos em 1 amostra.

A ausência de boas práticas de manipulação e armazenamento e a conservação inadequada dos lanches, aumenta o risco de transmissão de doenças de origem microbiana veiculadas por alimentos (Rohmah et al., 2018). Infraestrutura local precária, características dos produtos comercializados e a falta de atuação do serviço de vigilância sanitária estão associados aos fatores que trazem apreensão sobre a segurança dos alimentos vendidos nas ruas (Silva et al., 2020).

No que se refere aos coliformes totais, 4 isolados apresentaram turvação do meio e produção de gás; já em relação aos coliformes termotolerantes, 3 isolados apresentaram-se positivos.

Segundo de Oliveira (2015) coliformes termotolerantes, fazem parte da microbiota intestinal dos seres humanos e dos animais de sangue quente. Portanto, quando presente nos alimentos, indica contaminação de origem fecal, podendo assim causar infecções que comprometem a saúde do indivíduo (Hamú & Cardoso, 2019). Foi possível a identificação da presença de *Escherichia coli* em algumas das concentrações de diluições do meio EC. O índice de coliformes termotolerantes é utilizado como indicador de contaminação fecal recente e, conseqüentemente, mostra a possibilidade da presença de patógenos intestinais nos alimentos (Carnaúba et al., 2021).

A presença de coliformes totais e termotolerantes nas amostras das tapiocas indica a falta de práticas corretas de higiene e de manipulação. Com isso, as mãos podem veicular vários microrganismos importantes, como *E. Coli*, que indica contaminação fecal presentes nos resultados.

Amâncio (2019) em suas pesquisas, evidenciaram que as condições higiênicas sanitárias observadas na comercialização de alimentos nas feiras livres podem acarretar eventuais riscos à saúde dos consumidores destes produtos.

Destaca-se a necessidade de orientar os comerciantes das feiras-livres acerca das boas práticas de produção e comercialização de alimentos, assim como ações de regulamentação e fiscalização específicas a este tipo de comércio de alimentos (Hamú & Cardoso, 2019).

4. Conclusão

A análise microbiológica das amostras de tapiocas comercializadas em feiras livres de uma cidade do interior da Bahia apresentou resultados positivos em relação a presença de coliformes totais e coliformes termotolerantes e *Escherichia coli*. Tais achados chamam a atenção para a necessidade de ampliação e efetivação da fiscalização desse tipo de comércio de alimentos, tendo em vista os riscos e danos à saúde causados por alimentos contaminados.

Devido a esses resultados insatisfatórios, evidenciando falhas higiênicas-sanitárias, os elevados índices de microrganismo observados, sugerem que medidas de controle necessitam ser implantadas nos comércios em ambientes livres, como: aplicação das Boas Práticas de Fabricação, Certificação de Controle higiênico-sanitário, além de corretas higienizações e manutenção dos utensílios e equipamentos.

Os resultados encontrados neste estudo estimula pesquisas futuras que apontem possíveis microrganismos patogênicos com risco potencial à saúde humana, provenientes de fontes alimentares e que estes estudos alertem sobre a importância da execução de Boas Práticas de Fabricação.

É evidente a necessidade de orientar e educar os manipuladores de alimentos quanto aos cuidados necessários na conservação, manipulação e consumo dos alimentos e aos riscos que os alimentos contaminados representam.

Referências

Amancio, R. D. (2019). Condições higiênicas-sanitárias e percepção de risco dos agentes envolvidos no sistema produtivo, comercialização e consumo do Queijo Minas Frescal (Doctoral dissertation, Universidade de São Paulo).

- Amson, G. V., Haracemiv, S. M. C., & Masson, M. L. (1978). Levantamento de dados epidemiológicos relativos a ocorrências/surtos de doenças transferidas por alimentos (DTA) no Estado do Paraná - Brasil. *Ciência e Agrotecnologia*, 30 (6), 1139-1145.
- Brasil. (2022). Manual integrado de vigilância, prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2022. 158 p.
- Brasil. (2004). Resolução RDC nº216, de 15 de setembro de 2004. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Sanitários para Manipulação de Alimentos e Bebidas Preparados com Vegetais. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília:
- Campana, Á. O. (1999). Metodologia da investigação aplicada à área biomédica: 2. Investigações na área médica. *Jornal de Pneumologia*, 25 (2), 84–93. <https://doi.org/10.1590/s0102-35861999000200005>
- Carnaúba, R. F., Neto, J. V. F., Fernandez, L. C. S., Carnaúba, R. K. L. V., & Rocha, T. J. M. (2021). Análise dos parâmetros de coliformes totais e fecais em areia de praias urbanas de Maceió, Alagoas, Brasil Analysis of total and fecal coliform parameters in sand on urban beaches in Maceió, Alagoas, Brazil. *Brazilian Journal of Development*, 7(12), 115825-115848.
- Costa, S. C. F. C., Gomes, M. C. F., Erazo, R. de L., Carvalho, E. de S., & Alencar, Y. B. (2020). Análise de qualidade microbiológica de polpas de açaí comercializadas em cinco feiras livres da cidade de Manaus. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, 6 (7), 47667–47677. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-416>
- de Oliveira, A. J., Santos, M. C. H., Itaya, N. M., & Calil, R. M. (2015). Coliformes Termotolerantes: bioindicadores da qualidade da água destinada ao consumo humano. *Atas de Saúde Ambiental-ASA* (ISSN 2357-7614), 3(2), 24-29.
- da Silva, E. L., Santos, D. D.W., Ferreira, S., Viana, D., & Silva, M. G. (2020). Análise microbiológica das mãos de manipuladores de alimentos. *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2022. *Censo Brasileiro de 2010*. IBGE.
- Ferreira, N. (2020). Avaliação das condições higiênicossanitárias dos locais de alimentos comercializados nas feiras livres da cidade de Bauru/SP e satisfação dos clientes/Avaliação das condições higiênico-sanitárias dos locais de alimentação comercializados nas feiras livres da cidade de Bauru/SP e a satisfação dos clientes. *Revista Brasileira de Saúde*, 4, 11343–11364.
- Gil, A. C. (2010). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. (6a ed.): Atlas.
- Hamú, J. R. P. N., & Cardoso, A. M. (2019). Avaliação microbiológica de sorvetes comercializados em Goiânia-GO. *Revista RBAC*, 50(4), 351-357.
- Lima, A. A., & Cardoso, A. J. V.S. (2019). Qualidade microbiológica de queijo Minas frescal, artesanal, comercializados em feiras livres do Distrito Federal. *Revista Brasileira de Desenvolvimento*, 5 (9), 13673–13688. <https://doi.org/10.34117/bjdv5n9-005>
- Martins, U., Costa, C., & Baptista, M. M. (2017). A Valorização da Gastronomia Tradicional no Contexto Turístico: o Caso da Tapioca em Fortaleza. *Revista Turismo*, 1, 127–146.
- Silva, P. (2013). Caracterização de farinhas de tapioca atenção no estado do Pará. *Ciência Rural*, 185-191.
- Ridel, G. (2005). *Controle sanitário dos alimentos*. (3a ed.): Atheneu. p.79.
- Rodrigues, F. (2010). Avaliação das Condições Higiênico-Sanitárias do Comércio Ambulante de Alimentos na Cidade do Paraíso do Tocantins. *Revista Acta Tecnológica- Revista Eletrônica*, 1, 101–112.
- Rohmah, J., Rini, C. S., & Cholifah, S. (2018). A relação entre higiene e saneamento com a contaminação por *Escherichia coli* em alimentos em um refeitório do campus. *Série de conferências IOP. Ciência e engenharia de materiais*, 420, 012143. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/420/1/012143>
- Santos, M. C.L. (2018). Rotulação da goma de tapioca. *Journal of Environmental Analysis and Progress*, 330–338.
- Silva, N., Junqueira, V. C. A., & Silveira, N. F. (1997). *Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos*. Livraria Varela.
- Silva, P. A. (2013). Caracterização de farinhas de tapioca atenção no estado do Pará. *Ciência Rural*, 185-191.
- Sirtoli, D. B., & Comarella, L. (2018). O papel da vigilância sanitária na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (DTA). *Revista Saúde e Desenvolvimento*, 12 (10), 197-209.
- Siqueira, R. S. (1995). *Manual de Microbiologia de Alimentos*. EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial. 85-116.
- Souza, J. M., Brito, N., Santos, E., & Silva, G. A. (2015). Análise microbiológica dos sorvetes self-service sabor chocolate da cidade de Sinop-MT. *Demetra*, 10(4), 857–866.
- Teixeira, M. Y. P., Rodrigues, B. C., Joventino, A. J. P., Silva, E. B. da, Reissurreição, L. S. da, & Pantoja, L. S. (2022). Análise micológica e das condições de preparo de tapiocas comercializadas no centro de Fortaleza, Ceará. *Revista De Nutrição E Vigilância Em Saúde - NUTRIVISA - (Journal of Nutrition and Health Surveillance)*, 1(2), 6–10. <https://revistas.uece.br/index.php/nutrivisa/article/view/8992>
- Veiga, S. M. O. M., Antonacio, N. R., & Belmonte, M. G. (2020). Qualidade microbiológica de alimentos oriundos do comércio ambulante e intervenção educativa. *Brazilian Journal of Development*, 6(3), 14979-14997.
- Welker, C. A. D., Both, J. M. C., Longaray, S. M., Haas, S., Soeiro, M. L. T., & Ramos, R. C. (2010). Análise microbiológica dos alimentos envolvidos em surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTA) ocorridos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista brasileira de Biociências*, 8 (1).