

**Revista Saúde.Com**

ISSN 1809-0761

<https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc>

## ANÁLISE DA OCORRÊNCIA DE PARASITOS EM FRUTAS COMERCIALIZADAS EM UM MUNICÍPIO DO ESTADO DE PERNAMBUCO.

### ANALYSIS OF THE OCCURRENCE OF PARASITES IN FRUITS SOLD IN A MUNICIPALITY IN THE STATE OF PERNAMBUCO.

Anne Caroline dos Santos Dantas<sup>1</sup>, Daniella Barreto Santana<sup>1</sup>, Vitória Petra de Almeida<sup>1</sup>Universidade Federal do Vale do São Francisco<sup>1</sup>

#### RESUMO

O presente estudo objetivou analisar a presença de parasitos intestinais em frutas (maçã, morango e uva) comercializadas em um município do Sertão pernambucano. Foram adquiridas 56 amostras em feiras livres, hortifrúteis e supermercados de diversos bairros do município de Petrolina-PE. As amostras foram higienizadas e processadas pelo método de sedimentação espontânea, sendo posteriormente analisadas em microscopia óptica para identificação de estruturas parasitárias. A análise microscópica demonstrou uma alta taxa de contaminação das frutas (82,1%). As amostras de uvas apresentaram maior contaminação (90%), seguidas das amostras de maçãs (85%), e morangos (68,8%). Foram identificados os parasitos: Ancilostomídeos, Strongyloides stercoralis, Entamoeba coli, Endolimax nana, Entamoeba histolytica/E. dispar, Giardia lamblia e Cystoisospora belli. As frutas comercializadas nas regiões mais centrais apresentaram menor contaminação, quando comparadas às regiões mais periféricas. E as feiras livres apresentaram mais amostras contaminadas (94,1%) quando comparadas aos hortifrúteis (80%) e supermercados (75%). Os resultados desse estudo reforçam a necessidade de maior atenção em toda a cadeia produtiva desses alimentos, desde a colheita até a comercialização, a fim de reduzir os níveis de contaminação. E demonstram a importância da promoção da educação sanitária aos consumidores para correta higienização das frutas antes do seu consumo, reduzindo assim a disseminação de enteroparasitos na população.

**Palavras-chave:** Contaminação de alimentos. Maçã. Morango. Uva. Parasitos. Saúde Pública.

#### ABSTRACT

The present study aimed to analyze the presence of intestinal parasites in fruits (apple, strawberry and grape) sold in a municipality in the Sertão of Pernambuco. 56 samples were acquired in open-air markets, fruit and vegetable stores and supermarkets in different neighborhoods in the city of Petrolina-PE. The samples were sanitized and processed using the spontaneous sedimentation method, and were subsequently analyzed using optical microscopy to identify parasitic structures. Microscopic analysis demonstrated a high rate of fruit contamination (82.1%). Grape samples showed the highest contamination (90%), followed by apple samples (85%), and strawberries (68.8%). The following parasites were identified: Hookworms, Strongyloides stercoralis, Entamoeba coli, Endolimax nana, Entamoeba histolytica/E. dispar, Giardia lamblia and Cystoisospora belli. Fruits sold in more central regions showed less contamination when compared to more peripheral regions. And open-air markets presented more contaminated samples (94.1%) when compared to fruit and vegetable stores (80%) and supermarkets (75%). The results of this study reinforce the need for greater attention throughout the entire production chain of these foods, from harvesting to marketing, in order to reduce contamination levels. And they demonstrate the importance of promoting health education to consumers to correctly clean fruits before consumption, thus reducing the spread of enteroparasites in the population.

**Keywords:** Food contamination. Apple. Strawberry. Grape. Parasites. Public Health.

## Introdução

As frutas estão incluídas na dieta da população como peças importantes para uma alimentação saudável, visto que são fontes de fibras, vitaminas, proteínas e sais minerais. A falta de frutas e verduras na alimentação diária está diretamente associada à maior incidência do desenvolvimento de doenças crônicas não transmissíveis, como as cardiovasculares e a obesidade<sup>1,2</sup>.

Em sua maioria consumidas de forma crua visando a manutenção dos nutrientes, as frutas podem ser consideradas potenciais fontes de infecção parasitária, caso não haja uma higienização correta antes do seu consumo. A ingestão de alimentos contaminados com parasitos leva ao desenvolvimento de doenças, representando um grave problema de saúde pública no mundo, principalmente em países em desenvolvimento<sup>3</sup>.

A forma como os alimentos são produzidos, comercializados e manipulados influenciam diretamente em sua qualidade parasitária. A contaminação de frutas e vegetais pode acontecer durante a irrigação, colheita,

manipulação, armazenamento, e até mesmo nas casas dos consumidores. Apesar de contaminados, os alimentos continuam apresentando suas características organolépticas normais, como cheiro e sabor, dificultando que o consumidor tenha consciência do perigo decorrente da infecção<sup>4</sup>.

Diversos estudos destacam a presença de parasitos em alimentos e sua possível transmissão pelo consumo dessas frutas consumidas cruas e muitas vezes com casca<sup>3,5,6,7,8</sup>.

O aumento de doenças transmitidas por alimentos vem sendo observado nas últimas décadas, e fatores como a mudança de hábitos alimentares, preferência da população pelo consumo de alimentos frescos e orgânicos e a globalização do comércio, estão diretamente ligados a esse fenômeno. Estima-se que cerca de 600 milhões de pessoas a cada ano (um a cada dez indivíduos), no mundo, adoecem após a ingestão de alimentos contaminados por bactérias, vírus, parasitos ou substâncias químicas<sup>9</sup>.

Diante da relevância e atualidade do problema da contaminação das frutas por helmintos e protozoários intestinais e do deficiente controle dos órgãos públicos e privados para manter a qualidade dos alimentos ofertados às populações, entende-se que é de suma importância a análise da qualidade sanitária das frutas, uma vez que fornecem dados sobre as condições higiênicas envolvidas e a possível transmissão de enteroparasitos pelo consumo desses alimentos.

Nessa perspectiva, o estudo objetivou analisar a qualidade parasitária das frutas comercializadas em feiras livres, hortifrúteis e supermercados de diversos bairros do município de Petrolina-PE. Trata-se do primeiro estudo focado em demonstrar os níveis de contaminação de frutas comercializadas no município e seu potencial para disseminação de enteroparasitos. Os estudos de avaliação da qualidade parasitária das frutas vêm como importante aliado para a demonstração do potencial de disseminação de parasitos intestinais por meio da alimentação e das más condições de higiene.

## Metodologia

Trata-se de um estudo epidemiológico qualitativo, observacional e transversal, realizado no município de Petrolina-PE. Segundo dados do IBGE10, situada no interior do estado de Pernambuco, na região Nordeste do Brasil, Petrolina possui uma população estimada de 359.372 habitantes e uma área territorial de 4.561.870 km<sup>2</sup>.

Para o estudo, foram utilizadas amostras de maçã (*Malus domestica*), morango (*Fragaria vesca*) e uva (*Vitis vinifera*), por serem frutas geralmente consumidas com casca e de forma in natura.

No período de fevereiro a outubro de 2023, foram coletadas 56 amostras de maçãs, morangos e uvas em 6 feiras livres, 5 hortifrúteis e 9 supermercados. As amostras foram escolhidas ao acaso, de acordo com a disponibilidade para o consumidor nos locais de comercialização. Durante a coleta, as frutas foram acondicionadas de forma individual em sacos plásticos de primeiro uso fornecidos pelo próprio estabelecimento, sendo posteriormente fechados e identificados. Quando a fruta estava disposta ao consumidor em bandeja

plástica, uma bandeja foi escolhida ao acaso.

Quando o local de compra, no momento da coleta, não disponibilizou os três tipos de frutas, uma nova tentativa de compra foi realizada para complementação do número de amostras.

Para cada local de coleta foram realizadas anotações da procedência, data da coleta e informações adicionais como as condições higiênicas do local de fornecimento, a fim de discutir o nível de contaminação das frutas. As amostras adquiridas foram armazenadas, sob refrigeração, em caixas de isopor e posteriormente levadas ao Laboratório de Parasitologia Médica da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Petrolina-Centro, para processamento e análise.

As frutas adquiridas foram individualmente pesadas (200g) para representação da unidade amostral<sup>6</sup>. Após a pesagem, em cubas de plástico com tamanho 18,5 cm x 13 cm, cada amostra (200g) foi lavada em um volume de 100 ml de água destilada, esfregadas com o auxílio das luvas de látex e deixadas em repouso por cinco minutos. Em

seguida, as frutas foram suspensas para drenagem do líquido, e posteriormente desprezadas. As luvas de procedimento foram trocadas após o processamento de cada amostra.

O líquido de cada lavagem foi filtrado em gaze cirúrgica e deixado sedimentar por 24h em um cálice cônico respectivo, à temperatura ambiente, de acordo com a técnica de sedimentação espontânea, ou Técnica de Lutz. Após esse período, foram preparadas duas lâminas com o sedimento de cada uma das amostras, as quais foram coradas com lugol e analisadas por varredura da lâmina ao microscópio óptico de campo claro, em aumentos de 10x e 40x, com o intuito de efetuar a identificação das estruturas parasitárias.

## Resultados

Das 56 amostras de frutas analisadas, 46 (82,1%) apresentaram pelo menos uma estrutura parasitária, como cisto, trofozoíto, ovo ou larva de enteroparasitos. As amostras de uvas apresentaram maior contaminação (90%), seguidas das amostras de maçãs (85%) e das amostras de morangos (68,8%), conforme demonstrado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Frequência de parasitos em amostras de frutas comercializadas em feiras livres, hortifrútis e supermercados no município de Petrolina, Pernambuco, Brasil.

Amostras	Nº de amostras analisadas	Nº de amostras positivas (%)
Maçãs	20	17 (85%)
Morangos	16	11 (68,8%)
Uvas	20	18 (90%)
Total	56	46 (82,1%)

Fonte: Dados da pesquisa.

Na análise parasitológica, observou-se uma maior prevalência dos helmintos Ancilostomídeos (ovos e larvas) e *Strongyloides stercoralis* (larvas). No entanto, também foram encontrados protozoários como *Entamoeba coli* (cistos e trofozoítos), *Endolimax nana* (cistos), *Entamoeba histolytica/E. dispar* (cistos), *Giardia lamblia* (cistos), e *Cystoisospora belli* (oocistos) (Tabela 2). Além da presença de parasitos, observou-se a presença de artrópodes (insetos e ácaros) não identificados, em 19,6% das amostras analisadas.

**Tabela 2.** Protozoários e helmintos encontrados em amostras de frutas comercializadas em feiras livres, hortifrútis e supermercados no município de Petrolina, Pernambuco, Brasil.

Parasitos	Presença em Nº de amostras	Prevalência (%)
Ancilostomídeos	39	84,8%
<i>Strongyloides stercoralis</i>	13	28,3%
<i>Entamoeba coli</i>	7	15,2%
<i>Endolimax nana</i>	2	4,3%
<i>Entamoeba histolytica/E. dispar</i>	1	2,2%
<i>Giardia lamblia</i>	1	2,2%
<i>Cystoisospora belli</i>	1	2,2%

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos estabelecimentos escolhidos para coleta das amostras, 6 eram feiras livres, onde foram coletadas 17 amostras; 5 hortifrútis, sendo coletadas 15 amostras; e 9 supermercados, onde coletou-se 24 amostras. A análise microscópica demonstrou que a prevalência de contaminação nas amostras comercializadas em feiras livres foi maior que nos outros estabelecimentos, com um percentual de 94,1%, seguida dos hortifrútis (80%) e supermercados (75%), como demonstrado na Tabela 3.

**Tabela 3.** Distribuição da contaminação parasitológica das frutas, considerando o tipo de estabelecimento de comercialização no município de Petrolina, Pernambuco, Brasil.

Tipo de amostra	Feira livre		Hortifrúti		Supermercado	
	Amostr a coletad as	Amostr as positiv as	Amostr as coletad as	Amostr as positiv as	Amostr as coleta das	Amostr as positiv as
	N	N (%)	N	N (%)	N	N (%)
Maçãs	6	6 (100%)	5	5 (100%)	9	6 (66,7%)
Morangos	5	5 (100%)	5	3 (60%)	6	3 (50%)
Uvas	6	5 (83,3%)	5	4 (80%)	9	9 (100%)
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>16 (94,1%)</b>	<b>15</b>	<b>12 (80,0%)</b>	<b>24</b>	<b>18 (75,0%)</b>

Abreviaturas: N = quantidade de amostras; % = porcentagem

Fonte: Dados da pesquisa.

No presente estudo, os locais de coleta foram previamente definidos por meio da divisão do mapa da cidade de Petrolina-PE em regiões, buscando contemplar uma coleta abrangente por toda a cidade. Com isso, foi possível observar que as amostras coletadas nas regiões mais centrais da cidade, apresentaram uma menor taxa de contaminação parasitária quando comparadas com as amostras coletadas na região periférica.

## Discussão

Os resultados evidenciaram uma elevada quantidade de amostras contaminadas (82,1%), sugerindo um risco da ocorrência de transmissão de enteroparasitos através do consumo desses

alimentos, caso estes não sejam corretamente higienizados.

Uma pesquisa realizada em Vitória da Conquista, Bahia, observou que 70% das amostras de frutas analisadas, incluindo goiaba, limão, maçã e uva, coletadas em feiras livres, estavam contaminadas com alguma espécie parasitária. Esse estudo pontua as condições precárias de saneamento básico nos locais onde as amostras foram coletadas, o baixo controle higiênico e os manipuladores dos alimentos como fatores de risco para contaminação das frutas<sup>11</sup>. Pesquisadores avaliaram amostras de morangos frescos comercializados in natura no município de Goiânia, Goiás, e verificaram a contaminação de 78,4% das amostras oriundas de supermercados e comércio/rua livre<sup>12</sup>.

Vários são os fatores que podem estar envolvidos na contaminação das frutas, como a qualidade do solo onde são cultivadas, a qualidade da água utilizada na irrigação da plantaço, além do manuseio e dos processos realizados durante e após a colheita. A falta de conhecimento

dos trabalhadores quanto à higiene e às condições sanitárias dos locais de trabalho ou nas suas próprias casas, também são fatores que potencializam a disseminação de parasitos<sup>13,14</sup>.

A forma como as frutas são apresentadas ao cliente em supermercados e feiras livres também pode caracterizar um mecanismo de contaminação, e por isso, as condições sanitárias dos locais de venda são importantes para a manutenção da boa qualidade dos alimentos<sup>15</sup>.

No presente trabalho, as amostras de uvas apresentaram maior contaminação, seguidas das amostras de maçãs e das amostras de morangos. E a contaminação das amostras comercializadas em feiras livres foi maior, seguida dos hortifrúteis e supermercados.

Apesar das uvas apresentarem maior contaminação parasitária, quando coletadas em supermercados e hortifrúteis estavam dispostas ao consumidor em embalagens plásticas, já nas feiras livres se encontravam em vasilhas ou papelões nas bancadas onde o cliente escolhia a amostra que seria comprada, ficando expostas a

fontes contaminantes do ambiente e do contato no momento da compra.

As maçãs também estavam dispostas sobre bandejas de papelão ou bancadas, em todos os estabelecimentos. Já as amostras de morango se encontravam armazenadas em bandejas de isopor e cobertas por plástico-filme. Desta forma, os morangos não entravam em contato direto com possíveis fontes contaminantes durante a comercialização.

Apesar das diferentes formas de disposição das frutas nos locais de comercialização, todas as frutas comercializadas nas feiras livres estavam parasitadas, com exceção de uma amostra de uva. Já as uvas comercializadas nos supermercados, estavam embaladas e todas contaminadas. Isso demonstra que a contaminação pode ter acontecido em processos anteriores à exposição para venda.

Diante dos resultados apresentados nessa pesquisa observa-se que a contaminação das frutas comercializadas no município de Petrolina-PE está propícia a ocorrer em qualquer um dos pontos da cadeia de produção desses alimentos, e não apenas associado

ao fator da exposição nos locais de venda.

As feiras livres são consideradas potenciais fontes de contaminação dos alimentos, visto que em sua maioria, esses locais apresentam uma situação precária de saneamento básico<sup>16</sup>. A falta de organização e estrutura básica para o bom desempenho do trabalho dos feirantes também contribui para altos índices de alimentos contaminados, assim como por muitas vezes, os trabalhadores não têm conhecimento sobre as boas práticas de manipulação e comercialização dos alimentos<sup>17</sup>.

As amostras coletadas na região periférica da cidade, apresentaram uma maior taxa de contaminação parasitária quando comparadas com as amostras coletadas na região central. Uma maior contaminação em bairros mais afastados do centro pode estar atrelada a uma prestação de serviço de saneamento básico mais precário, visto que geralmente as regiões mais centrais das cidades apresentam saneamento básico de melhor qualidade<sup>18</sup>.

Dentre os parasitos encontrados nas análises das

amostras de frutas, houve uma maior prevalência para larvas de Ancilostomídeos e Strongyloides stercoralis. A ingestão de larvas desses parasitos, pode desencadear as parasitoses gastrointestinais denominadas ancilostomíase e estrongiloidíase, respectivamente. Os sintomas mais recorrentes dessas infecções são vômitos, náuseas, dor abdominal e diarreias, que podem levar à redução na absorção de nutrientes<sup>19,20</sup>.

Tanto a presença dos parasitos patogênicos encontrados na análise das frutas, como Ancilostomídeos, Strongyloides stercoralis, Entamoeba histolytica/E. dispar, Giardia lamblia e Cystoisospora belli, quanto dos parasitos comensais Entamoeba coli e Endolimax nana, são indicativos de contaminação fecal, saneamento básico precário e falta de higiene correta<sup>21</sup>.

A RDC n° 12/2001, resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), regulamenta os padrões microbiológicos dos alimentos, mas não estabelece indicadores sobre a qualidade parasitológica<sup>22</sup>. A RDC n°

216/2004, estabelece as Boas Práticas para Serviços de Alimentação que devem ser cumpridas pelos manipuladores, tendo como objetivo evitar a ocorrência de doenças originadas pelo consumo de alimentos contaminados, garantindo as condições higiênico-sanitárias do alimento, e indica que os alimentos a serem consumidos crus devem ser submetidos a um processo de higienização a fim de reduzir a contaminação superficial<sup>23</sup>. Já o Regulamento do Código Sanitário do Estado de Pernambuco, dispõe que os alimentos que contiverem parasitos patogênicos, são considerados impróprios para consumo<sup>24</sup>.

Nesse contexto, ressalta-se que as frutas que estão sendo comercializadas na cidade de Petrolina-PE, encontram-se fora dos padrões higiênicos para consumo, revelando a precariedade do cuidado no cultivo, irrigação e manejo desses alimentos, reforçando a importância da conscientização da população na higienização desses alimentos antes do consumo. A lavagem é um fator primordial e deve ser realizada de

forma correta, em água corrente, fervida ou filtrada, e com fricção das cascas. E a utilização de soluções sanitizantes é uma forma de potencializar esse processo de limpeza.

## **Conclusão**

Os resultados indicaram um elevado índice de contaminação nas frutas comercializadas em feiras livres, hortifrúteis e supermercados do município de Petrolina-PE, caracterizando-as como potenciais fontes de disseminação de parasitos intestinais.

Diante disso, reitera-se a importância da promoção da educação sanitária aos consumidores para correta higienização das frutas antes do seu consumo, reduzindo assim a disseminação de enteroparasitos na população. Sugere-se também uma maior atenção no decorrer de toda a cadeia produtiva desses alimentos, desde sua colheita até a comercialização, a fim de reduzir os níveis de contaminação com que as frutas chegam aos consumidores e, conseqüentemente, reduzir os riscos de infecções parasitárias.

## Referências

1. Bekele F, Tefera T, Biresaw G, Yohannes T. Parasitic contamination of raw vegetables and fruits collected from selected local markets in Arba Minch town, Southern Ethiopia. *Infec Dis Poverty*. 2017; 6(19):1–7.
2. Pains D, Kirsten VR. Frequência e fatores associados ao consumo de frutas, verduras e legumes de adolescentes. *Rev Sau Pesq*. 2021; 14(Supl. 1):1–13.
3. Alemu G, Nega M, Alemu M. Parasitic contamination of fruits and vegetables collected from local markets of Bahir Dar city, northwest Ethiopia. *Res Rep Trop Med*. 2020; 11:17–25.
4. Forsythe SJ. *Microbiologia da segurança dos alimentos*. 2ª ed. Porto Alegre: Artmed; 2013.
5. Berger CN, Sodha SV, Shaw RK, Griffin PM, Pink D, Hand P, et al. Fresh fruit and vegetables as vehicles for the transmission of human pathogens. *Environ Microbiol*. 2010; 12(9):2385–2397.
6. Greco MGCE, Grala APP, Souza CB, Costa LM, Villela MM. Ocorrência de parasitos em morangos e tomates comercializados em Pelotas, RS, Brasil. *Braz J Dev*. 2021; 7(4):35001–35014.
7. Mirzaei Y, Mohammadi C, Ahmad SF, Hamad PM, Samiei A. Prevalence of intestinal parasites in raw vegetables consumed in Soran city, Kurdistan Region, Iraq. *Ann parasitol*. 2021; 67(2):275-279.
8. Silva TA, Ávila ALA, Antonelli G, Silveira MB, Moreira DSM, Lima JAS, et al. Ocorrência de parasitos em frutas comercializadas nas ruas da cidade de Aparecida de Goiânia, Goiás, Brasil. *Multi-Science J*. 2019; 2(2):68–71.
9. Organização Pan-Americana da Saúde, Organização Mundial da Saúde. Segurança dos alimentos é responsabilidade de todos. OPAS/OMS [Internet]. 2019 [cited 2024 Oct 12]. Available from: <https://www.paho.org/pt/noticias/6-6-2019-seguranca-dos-alimentos-e-responsabilidade-todos>.
10. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama [Internet]. 2021 [cited 2024 Nov 9]. Available from: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/petrolina/panorama>.
11. Santos VH, Borges JMP, Santos KS, Sousa BR, Bittencourt FO, Duarte SFP, et al. Study of the

- prevalence of helminths and protozoa in fruits marketed in street markets in a city inside of Bahia. *IJAERS*. 2019; 6(5):262–268.
12. Monteiro AC, Cardoso AM. Pesquisa de enteroparasitas em morangos frescos comercializados in natura em Goiânia, Goiás. *Rev Bras Anal Clin*. 2021; 53(1):80-84.
13. Lima ACF, Almeida JFM. Contaminação parasitária em hortaliças: uma revisão integrativa. *Var Sci - Ci Saúde*. 2020; 6(2):165–176.
14. Fiorido KSC, Souza MAA. Análise parasitológica de frutas consumidas com casca, comercializadas em supermercados de uma cidade do sudeste do Brasil. *Health Biosci*. 2020; 1(2):63–76.
15. Santos EL, Santos FJR, Lima JNP, Borba MNJ, Moreno JS, Rodrigues EP, et al. Avaliação das condições higiênico-sanitárias nas feiras livres da cidade de Cachoeira e Muritiba - BA. *Holos*. 2021; 1(e10223):1-16.
16. Almeida MD, Pena PGL. Feira livre e risco de contaminação alimentar: estudo de abordagem etnográfica em Santo Amaro, Bahia. *Rev Baiana Saude Publica*. 2011; 35(1):110–127.
17. Silva TM, Santos AS, Teotonio EPSS. Alimentos comercializados em feiras livres contaminados por patógenos. *Rev ACiS*. 2023; 11(2):161-171.
18. Rocha ATB, Santo HLG, Santos RL, Cordeiro IH, Onofri L. Estudo comparativo de parasitoses em bairros periféricos da cidade de Teófilo Otoni-MG. *Rev Sau Val*. 2020; 2(3):1-18.
19. Guimarães BCS, Texeira BT, Toledo LV, Damasceno LS, Almeida MEWC, Martins MA, et al. Infecção por parasitas: ancilostomíase. *Braz J Surg Clin Res*. 2019; 26(3):84–88.
20. Buonfrate D, Bisanzio D, Giorli G, Odermatt P, Fürst T, Greenaway C, et al. The Global Prevalence of *Strongyloides stercoralis* Infection. *Pathogens*. 2020; 9(6): 468-476.
21. Almeida CP, Souza MAA. Prevalência de parasitos intestinais em um centro de educação infantil no sudeste do Brasil. *Braz J Prod Eng*. 2020; 6(6):158–165.
22. Brasil, Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 12 de 02 de Janeiro de 2001, que aprova o Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para

alimentos [Internet]. 2001 [cited 2024 Nov 9]. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012\\_02\\_01\\_2001.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2001/res0012_02_01_2001.html).

23. Brasil, Anvisa. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº 216 de 15 de Setembro de 2004, que dispõe sobre o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação [Internet]. 2004 [cited 2024 Apr 9]. Available from: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216\\_15\\_09\\_2004.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0216_15_09_2004.html).

24. Pernambuco. Código Sanitário do Estado de Pernambuco. Decreto nº 20.786 de 10 de agosto de 1998 [Internet]. 1998 [cited 2024 Nov 10]. Available from: <https://legis.alepe.pe.gov.br/texto.aspx?tiponorma=6&numero=20786&complemento=0&ano=1998&tipo=&url=>.

## Endereço para Correspondência

Daniela Barreto Santana

Rua Manoel Belo, 149 – Caminho do Sol - Petrolina/PE, Brasil

CEP: 56.330-560

E-mail: [daniella.barreto@univasf.edu.br](mailto:daniella.barreto@univasf.edu.br)

---

Recebido em: 13/08/2025

Aprovado em: 12/12/2025

Publicado em: 22/12/2025