

## **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE HORTALIÇAS (COUVE MANTEIGA – *Brassica Oleracea*, ACELGA – *Beta Vulgaris Var. Cicla*) E SUA RELAÇÃO COM A SAÚDE DA COMUNIDADE.**

Giliel Rodrigues Leandro <sup>1</sup>  
Rosália Severo de Medeiros <sup>2</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A qualidade e a segurança microbiológica dos alimentos são temas de alta relevância, a preocupação com a qualidade do que está disposto na mesa dos brasileiros é alvo de destaque em inúmeras linhas de pesquisa. Dentro do tradicional prato feito do brasileiro destaca-se a presença do feijão, arroz e salada, sendo esse último caracterizado normalmente pela presença de alface, tomate e cebola. Entretanto nos últimos anos observa-se a entrada de outras hortaliças dentro deste prato, como a couve e acelga, assim com o uso de raízes como a cenoura e beterraba.

A couve e a acelga possuem grande número de variedades, sendo em formato, tamanho e coloração. Além das características físicas ainda podem ser divididas entre as de crescimento vegetativo em solo, ou as hidropônicas onde, o substrato do solo é substituído por água. A preocupação das condições de crescimento, colheita e forma de armazenamento e transporte são fomentadas pelas baixas condições sanitárias em alguns casos ou o descaso com os cuidados higiênicos básicos.

O livre comércio traz consigo uma vasta gama de possibilidades, onde os produtos podem ser comercializados, em diferentes comércios sob diferentes condições. A dinâmica de vendas de produtos como frutas, verduras e hortaliças podem ocorrer em mercados públicos, onde a venda de diferentes tipos de produtos pode acontecer, desde itens e acessórios para cozinha à carnes e legume. A maior preocupação com esses ambientes abertos é a exposição dos alimentos aos agentes presentes no ar que podem percorrer todo o ambiente, sem falar no grau de contaminação por manuseio através de diferentes indivíduos.

Diante da gama de problemas que a falta de cuidados higiênicos pode causar dentro da sociedade e levando em consideração o grau de contaminação que esse ambiente aberto pode oferecer, este trabalho buscou realizar uma análise microbiológica de duas hortaliças (Couve

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Ciências Biológica da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG - CSTR, [gilbio2017.2@gmail.com](mailto:gilbio2017.2@gmail.com)

<sup>2</sup> Orientadora, Professora Titular do Curso de Ciências Biológica da Universidade Federal Campina Grande - UFCG - CSTR, [rosalia.severo@professor.ufcg.edu.br](mailto:rosalia.severo@professor.ufcg.edu.br)

Manteiga – *Brassica Oleracea*, Acelga – *Beta Vulgaris Var. Cicla*) comercializadas no mercado público a céu aberto de São Bento – PB.

## METODOLOGIA

A compra das hortaliças ocorreu em junho no mercado público da cidade de São Bento – PB, após a compra as hortaliças (couve manteiga e acelga) foram acondicionadas em um recipiente térmico para transporte até o laboratório de microbiologia da Universidade Federal de Campina Grande, no Campus de Patos – PB. Ao chegar no laboratório as amostras foram separadas e deu-se início ao processamento para análises microbiológicas.

Todas as análises seguiram o Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água (Silva et al., 2017) dentre as pesquisas realizadas são listadas crescimento de microrganismos mesófilos, coliformes totais, coliformes termotolerantes, e pesquisa para presença de *E. coli* e *Salmonella spp.*

Para pesquisa inicial foi realizada o processamento de 10g de cada amostra em 90 mL de água peptonada (obteve-se a solução  $10^{-1}$ ), logo após isso se realizou os processos de diluição com a transferência de 1mL da primeira solução para um tubo contendo 9mL de água peptonada (obtendo-se assim a solução  $10^{-2}$ ), seguindo esse mesmo padrão de diluição até se obter diluições a  $10^{-5}$ . Com os tubos contendo as diluições foi então realizado a transferência de 1mL para placas de petri contendo ágar padrão para contagem (PCA) em triplicatas para cada amostra, foram então encubadas por 24h a  $37^{\circ}\text{C}$  em uma estufa bacteriológica, após a incubação ocorre a contagem e registro do número de crescimento de colônias. (Silva et al., 2017)

Para pesquisas de coliformes totais e termotolerantes foi utilizado inicialmente o Caldo Lauril Sulfato Triptose (CLT) com tubos de Duhan invertidos para verificação da produção de gás e encubados a  $37^{\circ}\text{C}$  por 24h em estufa bacteriológica. As amostras positivas eram transferidas para Caldo Verde Brilhante Lactose Bile (VBLB) para confirmação de coliformes totais, para confirmação de termotolerantes as amostras eram transferidas do CLT para caldo EC Medium desta vez encubados a  $45^{\circ}\text{C}$  em banho maria também contendo os tubos de duhan invertidos por 24h. as amostras contendo resultados positivos nos testes de coliformes termotolerantes eram transferidos através de uma alçada com alça de platina para placas de petri contendo o ágar azul de Metileno (EMB) para observar o crescimento das colônias e avaliar se apresentavam características típicas para presença de *E. Coli*. (Silva et al., 2017)

Para a análise de *Salmonella Spp.* Foram processados 25g de cada amostra junto a 225mL de água peptonada, a solução obtida foi então incubada em estufa bacteriológica a  $37^{\circ}\text{C}$  por 24h.

após isso 1mL desta solução foram transferidos para tubos contendo caldo Tetrionato (TT) e caldo Selenito-Cistina (SC) e encubados novamente em estufa a 37°C por 24h, em seguida foram transferidas através de alçadas e técnicas de estriamento para os ágaros Ágar Xilose Lactose Dextrose (XLD), Ágar Bismuto Sulfito (BS) e Ágar Entérico Hectoen (HE) que foram incubados a 35°C por 24h. após caracterização do crescimento ocorrem as transferências para o Ágar Ferro Tríplice Açúcar (TSI) e Ágar Lisina Ferro (LIA), incubados a 35°C por 24h, para confirmação da presença indicativa de *Salmonella Spp.* (Silva et al., 2017)

## REFERENCIAL TEÓRICO

As pesquisas acerca da qualidade alimentar vem ganhando destaque dentro da microbiologia, a preocupação com a saúde da população em geral é um tema de alta relevância dentro de inúmeras discussões dentro da nossa sociedade. (MARTINS & FERREIRA, 2018).

A comercialização em mercados abertos envolvem inúmeras práticas de disposição de alimentos, diferentes métodos de armazenagem e transporte, sem citar a preocupação com a forma de manipulação dos diferentes consumidores. (GUIMARÃES et al., 2018; OLIVEIRA et al., 2021) o mercado a céu aberto oferece não só essas inúmeras problemáticas, como a comercialização de diferentes produtos que podem oferecer possibilidade de contaminação cruzada. (VIANA et al., 2018).

Além da preocupação com a contaminação surge a importância do cuidado com os alimentos antes do consumo, o aumento dos casos de intoxicação cada vez mais graves associados a esses ambientes, torna a discussão ainda mais atual. (BERNARDES et al., 2018)

Dentro dos estudos acerca da análise microbiológica desses ambientes já se encontram pesquisas que confirmam a presença de mesófilos, coliformes totais e termotolerantes além de *Salmonella spp.* (SOUZA et al 2020; PEREIRA et al., 2019; SILVA et al., 2021) assim como outros patógenos (ANDRADE et al., 2022).

Pesquisas associadas a hotaliças (SILVA et al., 2021) e a couve por exemplo já denota a presença de patógenos associados ao seu estado de venda e também a preocupação com mecanismos de sanitização (ALVES et al 2019).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para contagem de microrganismos mesófilos foi observado o crescimento em todas as diluições com colônias incontáveis até a diluição  $10^{-4}$  para ambas as amostras. O crescimento de mesófilos é esperado e embora não ocorra um padrão para crescimento definido pela Anvisa

para essa classe, o crescimento de incontáveis é alarmante para concentrações até  $10^{-4}$  e corrobora com outros achados como os de (SOARES et al., 2006).

Para pesquisas coliformes totais as amostras apresentaram resultados de tubos com turbidez e produção de gás em todas as diluições. Sendo assim transferidas para o caldo Caldo Verde Brilhante Lactose Bile (VBLB) que também apresentou crescimento e produção de gás em todas as diluições confirmando assim a presença de coliformes totais. Para a confirmação dos coliformes termotolerantes (fecais) as amostras eram transferidas do CLT para caldo EC Medium e foi evidenciado a presença de turbidez e produção de gás em amostras com diluição até  $10^{-4}$  para acelga e  $10^{-5}$  para couve, o que corrobora com os trabalhos de (ANDRADE et al., 2022; SOUZA et al 2020; PEREIRA et al., 2019; SILVA et al., 2021). que trabalhou com hortaliças e com a couve que encontraram resultados semelhante. O teste EMB mostrou que 74% das cepas de acelga são típicas de *E. coli*, e 80% na couve mais uma vez em sintonia com os trabalhos de (SOUZA et al 2020; PEREIRA et al., 2019) que encontram a presença de entre 60% e 85% nas amostras.

Na pesquisa para presença de *Salmonella spp.* Foram isolados 16 cepas típicas, sendo 9 da couve e 7 da acelga. A presença da *Salmonella spp.* O que vai contra alguns trabalhos da área como os de ALVES et al 2019 e SILVA et al., 2021; que declararam ausência de *Salmonella spp* em suas amostras de couve.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos trazem a tona discussões relevantes dentro de diferentes problemáticas, a preocupação com manipulação dos alimentos, a qualidade alimentar, os riscos de contaminação e os casos de intoxicação podem ser um problema para sociedade quando avaliado em amplo aspecto de observação. A presença não só de mesófilos, assim como uma alta concentração de coliformes é preocupante. A presença de *E. Coli* e *Salmonella spp* tornam as hortaliças impróprias para o consumo.

Dentro deste aspecto de observação as boas práticas de higiene não só na colheita, mas no transporte, armazenamento e forma de disposição no mercado são indicações que podem trazer melhora para a qualidade destes alimentos, a realização de boas práticas de sanitização antes do consumo, podem trazer bons resultados, e trazer mais segurança para a mesa dos brasileiros.

**Palavras-chave:** Análise de Alimentos, Qualidade Alimentar, Análise Microbiológica, Acelga, Couve

## REFERÊNCIAS

1. **ALVES**, Ariane Barbosa et al. Avaliação microbiológica de couve manteiga (*Brassica oleracea* variedade *acephala*) comercializada na cidade de Cuiabá-MT. *Hig. alim.*, p. 2725-2728, 2019.
2. **BERNARDES**, Nicole Blanco et al. intoxicação alimentar: Um problema de Saúde Pública. ID on line. *Revista de psicologia*, v. 12, n. 42, p. 894-906, 2018.
3. **DE ANDRADE**, Robinson Moresca; **MARQUES**, Lisandra Pereira; **SOUZA**, Ramile Fernandes. AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DO TOMATE (*SOLANUM LYCOPERSICUM*) E ALFACE (*LACTUCA SATIVA*) COMERCIALIZADOS EM FEIRAS LIVRES EM UMA CIDADE DO INTERIOR DA BAHIA. *Diálogos & Ciência*, v. 2, n. 1, p. 129-138, 2022.
4. **GUIMARÃES**, Iane Raquel Barata et al. A prática na manipulação de alimentos em duas feiras livres de Belém, PA. *Hig. aliment*, p. 48-52, 2018.
5. **MARTINS**, Alana Gomes; **FERREIRA**, Ana Caroline Silva. Caracterização das condições higiênico-sanitária das feiras livres da cidade de Macapá e Santana-AP. *Revista Arquivos Científicos (IMMES)*, v. 1, n. 1, p. 28-35, 2018.
6. **OLIVEIRA**, Narcisio Rios et al. Conhecimento de manipuladores quanto às boas práticas de manipulação de alimentos. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 13, p. e404101321278-e404101321278, 2021.
7. **SILVA**, N. S.; **JUNQUIRA**, V. C. A.; **SILVEIRA**, N. F. A.; **TANIWAKI**, M. H.; **SANTOS**, R. F. S.; **GOMES**, R. A. R.; **OKAZAKI**, M. M. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos. Logomarca Varela, 3ª edição, 2017
8. **SILVA**, Weilla Patrícia Cordeiro et al. Análise da contaminação microbiológica em amostras de cheiro-verde (*Petroselinum crispum*), alface (*Lactuca sativa*), couve (*Brassica oleracea*) e hortelã (*Mentha spicata*) comercializadas em feira livre, Belém-PA/Analysis of microbiological contamination in samples of green-smell (*Petroselinum crispum*), lettuce (*Lactuca sativa*), couve (*Brassica oleracea*) and mint (*Mentha spicata*) commercialized at a free fair in Belém/PA. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 4, n. 2, p. 8263-8269, 2021.
9. **SOUZA**, Antonio Carlos Freitas et al. Análise microbiológica de frutas e hortaliças minimamente processadas comercializadas em supermercados da cidade de Macapá–Amapá. *Research, Society and Development*, v. 9, n. 6, p. e148963751-e148963751, 2020.
10. **VIANA**, Maria Wesline Cardoso et al. Helmintos encontrados em *Lactuca sativa* L.(alface) comercializada na feira livre de Missão Velha–CE. *Cad. Cult. Cien*, v. 17, n. 1, p. 15-26, 2018.