

## **QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CONDIMENTOS COMERCIALIZADOS NA FEIRA LIVRE DA CIDADE DE LIMOEIRO DO NORTE – CE**

Maria Larisse Pinheiro Uchoa <sup>1</sup>  
Hyngrid Ranielle de Oliveira Gonsalves <sup>2</sup>  
Kelly de Fátima Nogueira Lima Silva <sup>3</sup>  
Germana Conrado de Souza <sup>4</sup>

### **INTRODUÇÃO**

Os condimentos têm se destacado na vida do homem desde a Grécia antiga como símbolos de crenças culturais ou para fins medicinais, aromatizantes e conservantes, e são constituídos de diferentes partes de vegetais dessecados, grosseiramente subdivididos ou moídos (RODRIGUES et al., 2005).

Os condimentos são produtos aromáticos de origem vegetal, empregados principalmente para conferir sabor aos alimentos. Assim, sob o ponto de vista microbiológico, o contato com umidade e temperatura e manipulação adequadas ocorrendo desde sua produção até sua comercialização e distribuição contendo cada via seus próprios meios de contaminação o que vem acarretando enfermidades ao consumidor. (FRITZEN et al., 2006).

Os condimentos não sofrem deterioração pelos fungos como os demais grupos de alimentos, apesar de poder haver a multiplicação destes durante a desidratação, conferindo-lhes alta carga de conídios. Como são adicionadas às outras preparações, se estiverem contaminadas, acabam por elevar a carga microbiana dos alimentos apresentando alto potencial patogênico em casos de hipersensibilidade e intoxicações (SILVA et al., 2012).

Os condimentos podem ser fontes de transmissão de microrganismos patogênicos ao ser humano, sendo possíveis fatores responsáveis por doenças transmitidas pelos alimentos. Deve-se ressaltar que, a flora microbiana natural das especiarias acrescenta-se aquela obtida em consequência da falta de práticas adequadas de colheita, ausência de boas condições higiênico-sanitárias de manipulação e processamento em locais impróprios (GERMANO; GERMANO, 2011).

As doenças transmitidas por alimentos (DTAs) estão entre as principais causas de morte no mundo inteiro. Essas são causadas por agentes químicos, físicos ou biológicos, sendo o último o maior causador das DTAs, que entram no organismo humano por meio da ingestão de água ou alimentos contaminados (AMSON; HARACEMIV; MASSON, 2006).

A avaliação da qualidade microbiológica de alimentos é muito importante para saber a quantidade e tipo de microrganismo presente. É interessante do ponto de vista da Saúde Pública, visto que muitos alimentos são veículos ou substratos adequados para o transporte ou proliferação de microrganismos patogênicos, produzindo surtos de intoxicação ou toxinfecções alimentares; e sob o aspecto econômico, em que a alteração ou deterioração do

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Tecnologia em Alimentos do IFCE-campus Limoeiro do Norte, [mlpuchoa@gmail.com](mailto:mlpuchoa@gmail.com);

<sup>2</sup> Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos do IFCE- campus Limoeiro do Norte, [hyngrid@ifce.edu.br](mailto:hyngrid@ifce.edu.br);

<sup>3</sup> Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos do IFCE- campus Limoeiro do Norte, [kelly.silva@ifce.edu.br](mailto:kelly.silva@ifce.edu.br);

<sup>4</sup> Docente do Curso de Tecnologia em Alimentos do IFCE- campus Limoeiro do Norte, [germanaconrado@ifce.edu.br](mailto:germanaconrado@ifce.edu.br);

alimento inviabiliza a venda do mesmo, gerando prejuízo ao produtor (PEIXOTO; WECKWERH; SIMIONATO, 2009).

De acordo com a Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001, que aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos, há estabelecida uma tolerância de microrganismos presentes em alimentos. Em amostras de especiarias íntegras ou moídas é permitido até  $5 \times 10^2$  para coliformes termotolerantes, já para *Salmonella sp.*, é exigido ausência de contaminação em 25g de produto (BRASIL, 2001).

O objetivo desta pesquisa foi avaliar a qualidade microbiológica de condimentos processados e desidratados comercializados na feira livre da cidade de Limoeiro do Norte-CE, quanto à determinação de coliformes totais e termotolerantes, contagem de bolores e leveduras e pesquisa de *Salmonella sp.*, obedecendo os padrões estabelecidos pela legislação vigente.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A metodologia adotada para esta pesquisa seguiu os parâmetros propostos por Silva, Junqueira e Silveira (2001) que foram empregados na detecção de *Salmonella sp.* e contagem de coliformes a 35°C e a 45°C e bolores e leveduras. Os resultados foram comparados com os padrões determinados pela RDC nº12/2001 (BRASIL, 2001).

### **- Obtenção e coleta das amostras**

Foram adquiridos 200g de cinco tipos de condimentos processados e desidratados sendo eles, pimenta do reino (*Piper nigrum L.*), canela em pó (*Cinnamomum cassia L.*), urucum (*Bixa orellana L.*), cravo (*Eugenia aromaticum L.*) e orégano (*Origanum vulgare L.*) em suas embalagens originais. Logo em seguida as amostras foram transportadas para o Laboratório de Microbiologia do IFCE campus Limoeiro do Norte onde se procederam às análises.

### **- Análises microbiológicas**

Para as análises de coliformes a 35°C e a 45°C foram retirados 10g da amostra e diluídos em 90 mL de solução salina 0,85%, selecionando-se, posteriormente, mais duas diluições ( $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ ). Inoculou-se uma série de 1 mL de cada diluição em três tubos, com Caldo Lactosado (CL) contendo tubos de Durham invertido em cada tubo e incubados a 35°C por 24-48 horas, foi verificado se houve turvação do meio ou produção de gás. Uma vez positivo, semeou-se uma alçada em Caldo Verde Bile Brilhante 2%, incubados a 35°C, durante 24-48 horas, para a confirmação de coliformes totais; e em tubos contendo Caldo (EC), incubados a 45°C, em banho-maria por 24-48 horas, para confirmação de coliformes a 45°C.

Para pesquisa de *Salmonella sp.*, na etapa de pré-enriquecimento, 25g da amostra foram diluídas em 225 mL de Caldo Lactosado (CL), incubado por 24h horas a 35°C. Em seguida, na etapa do enriquecimento seletivo, foi transferido 1 mL para 10 mL de Caldo Rappaport-Vassiliadis e incubados por 24 horas a 35°C. Após este procedimento, na etapa de plaqueamento seletivo diferencial, utilizou-se o meio de cultura Agar Verde brilhante (VB) e Agar XLD, durante 24 horas a 35°C. Para a confirmação preliminar de colônias típicas de *Salmonella*, foram utilizadas provas bioquímicas de testes em meio Agar Lisina Ferro (LIA) e Agar Tríplice Açúcar Ferro (TSI).

Para contagem de bolores e leveduras, foi utilizado o método de plaqueamento direto em superfície das diluições  $10^{-1}$ ,  $10^{-2}$  e  $10^{-3}$ , em meio Ágar Batata Dextrose (BDA) acidificado. Alíquotas de 0,1mL foram semeadas na superfície do Ágar BDA e as placas foram incubadas a 28 °C por 3 a 5 dias. Os resultados foram expressos pelo número de Unidades Formadoras de Colônias por grama de polpa (UFC  $g^{-1}$ ).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados demonstraram contaminação por coliformes a 35°C em todas as amostras analisadas, variando de 43 a >1.100 NMP/g. O condimento que apresentou maior contaminação foi a canela em pó e a que apresentou menor contaminação foi a pimenta do reino. A legislação não exige parâmetro para coliformes totais, porém, foi realizada análise desse microrganismo por o mesmo ser um indicativo da qualidade higiênico-sanitária.

Para coliformes a 45°C, todas as amostras apresentaram contaminação, porém com valores abaixo do padrão exigido pela legislação que estabelece o valor de  $5,0 \times 10^2$  NMP/g, prevalecendo a canela em pó como o condimento com maior contaminação. A presença de coliformes a 45°C evidencia informações sobre as condições higiênicas insatisfatórias, sendo considerado como indicativo da presença de enteropatógenos em ambientes ou produtos alimentícios analisados (FURLANETO; MENDES, 2004).

Entretanto, verificou-se em todas amostras um elevado crescimento de bolores e leveduras, com contagens variando de  $2,3 \times 10^4$  a  $8,6 \times 10^7$  UFC/g. Embora a legislação não estabeleça limites para contagem de bolores e leveduras, observou-se presença em todas as amostras analisadas, provavelmente pela falta de práticas adequadas de colheita, ausência de boas condições higiênico-sanitárias de manipulação e processamento em locais impróprios.

Os resultados encontrados por Furlaneto e Mendes (2004) também demonstraram a presença de fungos em especiarias desidratadas e comercializadas em feiras livres. Silva et al. (2012) avaliaram quatro amostras de especiarias desidratadas (urucum, cominho, açafraão e pimenta-do-reino) obtidas em feiras-livres e industrializadas comercializadas em supermercados e verificaram a presença de fungos nas amostras dos dois tipos de comércio, apresentando valores variando entre  $8,6 \times 10^3$  UFC/g a  $1,3 \times 10^5$  UFC/g.

As elevadas contagens de fungos merecem atenção, pois estes podem produzir micotoxinas, além de também poderem agir acelerando a deterioração dos alimentos, frente a seu grande arsenal enzimático. Altas contagens de bolores e leveduras são empregadas como indicação das precárias condições de operações de processamento e armazenamento de alimentos (SOUZA; SILVA; SOUSA, 2004).

Com relação a pesquisa de *Salmonella sp* foi verificada ausência em todas as amostras avaliadas. A presença desse microrganismo em alimentos é preocupante, pois a *Salmonella* spp. é uma bactéria entérica responsável por graves intoxicações alimentares. A possibilidade de haver a presença deste microrganismo em especiarias pode ocorrer desde a colheita, transporte, até armazenamento impróprio, em locais úmidos, sem controle correto da temperatura que propiciam a contaminação (RODRIGUES et al., 2005).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os condimentos analisados neste estudo mostraram uma elevada contaminação por fungos que podem constituir um risco para a saúde dos consumidores por poderem ser patogênicos e produtores de micotoxinas.

**Palavras-chave:** Qualidade; Condimentos, Microrganismos; Contaminação.

## REFERÊNCIAS

AMSON, G.V.; HARACEMIV, S.M.C.; MASSON, M.L. Levantamento de dados epidemiológicos relativos à ocorrência/surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) no Estado do Paraná – Brasil, no período de 1978 a 2000, Lavras. **Ciência & Agrotecnologia**, v.30, n.6, p.1139-1145, 2006.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprovar o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 10 jan. 2001.

FRITZEN, A.L.; SCWERZ, D.L.; GABIATTI, E.C.; PADILHA, V.; MACARI, S.M. Análise microbiológica de carne moída de açougues pertencentes a 9º Regional de Saúde do Paraná. **Revista Higiene Alimentar**, v.20, n.144, 2006.

FURLANETO, L; MENDES, S. Análise microbiológica de especiarias comercializadas em feiras livres e em hipermercados. **Revista Alimento e Nutrição**., Araraquara, v. 15, n. 2, p. 87-91, 2004.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**. Barueri: Manole, 2011.

PEIXOTO, D.; WECKWERH, P. H.; SIMIONATO, E. M. R. S. Avaliação da qualidade microbiológica de produtos de confeitaria comercializados na cidade de Ribeirão Preto/SP. **Revista Alimento e Nutrição**. Araraquara v. 20, n. 4, p. 611-615.

RODRIGUES, R.M.M.; MARTINI, M.H.; CHIARINI, P.F.T.; PRADO, S.P.T. Matérias estranhas e identificação histológica em manjerona (*Origanum majorona L.*), orégano (*Origanum vulgare L.*) e salsa (*Petroselinum satirem Hoffim*) em flocos comercializados no estado de São Paulo. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**. 2005; 64(1):25-30.

SILVA, L.P.; ALVES, A.R.; BORBA, C.M.; MOBIN, M. Contaminação fúngica em condimentos de feiras livres e supermercados. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**. 2012; 71(1):202-6.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N. F. A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001.

SOUZA, E. L.; SILVA, C. A.; SOUSA, C. P. Qualidade Sanitária de equipamentos, superfícies, água e mãos de manipuladores de alguns estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de João Pessoa, PB. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 116/117, p. 98-102, jan./fev. 2004.

