

# **AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE ESPECIARIAS COMERCIALIZADAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS**

## ***EVALUATION OF HYGIENIC-SANITARY CONDITIONS OF SPICES COMMERCIALIZED IN THE STATE OF MINAS GERAIS***

<sup>1\*</sup>Lucimara Ferreira da Silva, <sup>2</sup>Ludmila de Moraes e Silva, <sup>1</sup>Nayara Mussi Monteze, <sup>1</sup>Fernanda Meneghello Delvivo, <sup>3</sup>Adriene Ribeiro Lima

<sup>1\*</sup>Centro Universitário UNA, 30180-100, Belo Horizonte, MG  
lucilsilva330@gmail.com

<sup>2</sup>Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, 31630-900, Belo Horizonte, MG  
<sup>3</sup>Faculdade de Farmácia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ

### **RESUMO**

As especiarias têm sido usadas no preparo de alimentos há milhares de anos, conferindo-lhes sabor e aroma diferenciados, além disso, apresentam propriedades biológicas, como atividade antioxidante. Estas características tornam as especiarias cada vez mais interessantes ao consumidor. Em relação à qualidade física, sanitária e nutricional do produto é fundamental que sejam realizadas pesquisas de matérias estranhas, ou seja, substâncias que não pertencem ao alimento e que podem estar presentes, em consequência de práticas inadequadas durante a fase de produção, armazenamento ou distribuição. Este estudo teve como objetivo analisar os dados dos laudos laboratoriais obtidos pelo Instituto Octávio Magalhães da Fundação Ezequiel Dias IOM/FUNED de 62 amostras de canela do Ceilão, orégano e pimenta-do-reino que foram coletadas no âmbito do Programa Estadual de Monitoramento da Qualidade de Alimentos de Minas Gerais (PROGVISA). Foram avaliados resultados de ensaios microbiológicos, de elementos histológicos e de matéria estranha macroscópica e microscópica. Pôde-se concluir que 60% das amostras se apresentaram fora dos padrões higiênico-sanitários estabelecidos pela legislação vigente, indicando falhas das Boas Práticas de Fabricação desses condimentos. Portanto, a adoção de ferramentas de controle de qualidade efetiva e com ação preventiva se torna primordial para que os condimentos ofertados aos consumidores se enquadrem nos padrões higiênico-sanitários.

**PALAVRAS-CHAVE:** fiscalização de alimentos, legislação, qualidade de alimentos.

### **ABSTRACT**

Spices have been used in the preparation of food for thousands of years, adding them different flavor, and aroma, and also have biological properties such as antioxidant activity. These characteristics intensify consumer interest on them. Regarding the physical, sanitary and nutritional quality of the product, it is



fundamental that research on foreign matter is carried out, that is, that which is not part of the food and which may be present as a result of improper practices during the production, storage or distribution stages. The objective of the present study was to analyze data from laboratory reports obtained by Instituto Octávio Magalhães da Fundação Ezequiel Dias IOM/FUNED of tests performed on 62 samples of Ceilão cinnamon, oregano and black pepper spices which were collected in the scope of State Program for Monitoring Food Quality of Minas Gerais. Results of microbiological essays, histological elements and macroscopic and microscopic low-grade elements were evaluated. It can be concluded that 60% samples were out of the hygienic-sanitary standards established by prevailing legislation, indicating failures of Good Manufacturing Practices of these condiments. Therefore, the adoption of effective quality control tools with preventive actions becomes paramount in order to the condiments offered to the consumers meet the hygienic-sanitary standards.

**KEYWORDS:** food surveillance, legislation, food quality.

## INTRODUÇÃO

A utilização de especiarias remonta desde a pré-história, época em que esses produtos serviam como perfumes, ungüentos coloridos e relaxantes usados para tintura e tempero. Existia também a exploração comercial, tendo um importante papel para disfarçar o sabor e odor dos alimentos no início de deterioração<sup>(1,2)</sup>.

As especiarias são de origem vegetal, podem ser encontradas na forma de fruto, flor, semente, raiz ou córtex de uma planta e são empregados para dar cor, sabor, aroma e tempero aos alimentos. Dentre as especiarias mais utilizadas na culinária brasileira, destacam-se canela, orégano e pimenta-do-reino<sup>(3,4)</sup>.

As especiarias apresentam propriedades biológicas, como atividade antioxidante que se deve principalmente à presença de compostos fenólicos como, por exemplo, os flavonóides. Estes compostos estabilizam radicais livres e quelam metais de transição. Estas características tornam as especiarias cada vez mais interessantes ao consumidor, que busca substituir antioxidantes sintéticos pelos naturais<sup>(5,6)</sup>.

Em relação à qualidade física, sanitária e nutricional do produto é fundamental que sejam realizadas pesquisas de matérias estranhas em alimentos. A Association of Official Analytical Chemists (AOAC) determina como matéria

estranya o que não pertence ao alimento e que pode estar presente, em consequência de práticas inadequadas durante a fase de produção, armazenamento ou distribuição. Dentre as matérias estranhas estão as sujidades consideradas leves, como por exemplo, os insetos e seus fragmentos, ácaros, pelos de animais e bárbulas de aves. O reconhecimento dessas matérias representa um desafio permanente para a indústria e é indicativa das condições sanitárias dos produtos<sup>(7)</sup>.

Os alimentos são substratos adequados para o transporte e/ou proliferação de microrganismos patogênicos, relacionados a surtos alimentares, portanto o monitoramento da qualidade microbiológica de alimentos é essencial do ponto de vista da Saúde Pública. O contato com umidade, temperatura e manipulação inadequadas desde a sua produção até a sua comercialização e distribuição, propicia a alteração ou deterioração do alimento que inviabiliza a sua venda, gerando prejuízo econômico ao produtor ou enfermidades ao consumidor<sup>(8,10)</sup>.

As doenças transmitidas por alimentos (DTA's) podem ser de origem física, química e microbiológica. As infecções alimentares de origem microbiana são as mais preocupantes, pois ocorrem com maior frequência e têm um importante papel na diminuição da produtividade laboral. Apesar das especiarias se enquadrarem nos alimentos não perecíveis, elas são suscetíveis a contaminação desde sua produção até sua comercialização e distribuição. Dentre os microrganismos mais encontrados em especiarias destacam-se a bactéria patogênica *Salmonella* sp. e os coliformes à 45 °C, que expressam as condições higiênicas do alimento<sup>(11,12)</sup>.

No estado de Minas Gerais, a Vigilância Sanitária da Secretaria de Estado de Saúde (VISA/MG) realiza anualmente o Programa Estadual de Monitoramento da Qualidade de Alimentos de Minas Gerais (PROGVISA) desde o ano de 2000 e utiliza-se de métodos para viabilizar a fiscalização dos alimentos, incluindo as especiarias. O monitoramento é efetuado através da análise laboratorial das amostras de alimentos, com a finalidade de averiguação da conformidade dos produtos quanto a legislação sanitária em relação aos parâmetros físico-químicos, microbiológicos, microscópicos e de rotulagem<sup>(13,14)</sup>.

A seleção dos alimentos a serem coletados é feita de acordo com a necessidade das regiões onde são comercializados com base na verificação dos padrões de consumo da população mineira. Após a seleção dos alimentos, são realizadas reuniões com representantes das Unidades Regionais de Saúde do Estado de Minas Gerais (URS/MG) e dos municípios para definirem a quantidade de cada tipo de alimento a ser coletada<sup>(14)</sup>.

O PROGVISA conta com a participação da Gerência de Vigilância Sanitária de Alimentos (GVA), das 28 Gerências Regionais de Saúdes (GRS), de 270 vigilâncias sanitárias municipais e do Instituto Octávio Magalhães/Fundação Ezequiel Dias (IOM/FUNED), Laboratório Central de Saúde Pública do Estado de Minas Gerais (LACEN-MG), que é o laboratório oficial<sup>(14)</sup>.

Este estudo teve como objetivo analisar os dados dos laudos laboratoriais das especiarias canela do Ceilão, orégano e pimenta-do-reino coletadas pela VISA/MG, por meio do Programa Estadual de Monitoramento da Qualidade de Alimentos de Minas Gerais (PROGVISA).

## METODOLOGIA

Foi realizada a coleta de dados, a partir dos laudos laboratoriais emitidos pelo Instituto Octávio Magalhães/Fundação Ezequiel Dias (IOM/FUNED) de 62 amostras de especiarias (20 amostras de *Cinnamomum zeylanicum*, 18 amostras de *Origanum vulgare* e 24 amostras de *Piper nigrum*), entre os anos de 2015 a 2017, sendo os resultados de 2017 parciais.

As amostras foram coletadas por municípios do estado de Minas Gerais que fazem parte do PROGVISA e pela VISA/MG por meio da Diretoria de Vigilância Sanitária de Alimentos (DVA) e das URS/MG. As amostras de condimentos que deram origem aos laudos foram coletadas no comércio do estado de Minas Gerais pelos municípios que optaram por participar do PROGVISA, pelas URS/MG e, quando necessário, pela DVA, entre os anos de 2015 a 2017. O plano amostral utilizado foi o indicativo e a quantidade de amostras de cada tipo de alimento foi

definida com base no “Manual de Coleta de Amostras” publicado pelo IOM/FUNED (LACEN/MG)<sup>(14,15)</sup>.

Para a análise dos resultados dos ensaios microbiológicos foi utilizada como referência a Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) que regulamenta os parâmetros microbiológicos para especiarias<sup>(16)</sup>.

Já para os ensaios de pesquisa e identificação de elementos histológicos, foi consultada a RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005 (Anvisa), que fixa a identidade e parâmetro mínimos de qualidade para especiarias<sup>(17)</sup>.

A referência quanto aos ensaios de pesquisa de matéria estranha macroscópica e microscópica, foi a Resolução - RDC nº 14, de 28 de março de 2014 (Anvisa), que estabelece os requisitos mínimos para avaliação de matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas e seus limites de tolerância<sup>(18)</sup>.

As legislações de referência utilizadas para o estudo estabelecem limites a fim de garantir a qualidade higiênico-sanitária e a conformidade dos alimentos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as amostras de canela, orégano e pimenta-do-reino analisadas no período de 2015 a 2017 apresentaram resultados satisfatórios para a contagem de coliformes à 45°C. Em relação a análise de *Salmonella* sp., apenas 1 amostra de pimenta-do-reino no ano de 2017 apresentaram contaminação.

Furlaneto e Mendes (2004)<sup>(5)</sup> ao avaliarem amostras de canela e orégano comercializadas em hipermercados e feiras livres da cidade de Londrina/PR encontraram 100% das amostras fora dos padrões microbiológicos para coliformes à 45°C. Outro estudo realizado por Sousa (2015)<sup>(19)</sup>, para avaliar especiarias (canela, orégano e pimenta-do-reino) comercializadas em supermercados no município de Palmas/TO, revelou que dentre as especiarias coletadas, apenas a pimenta-do-reino apresentou contaminação por microrganismos.

Em um estudo publicado pela Portaria SDA (Secretaria de Defesa Agropecuária) nº 44, de 08 de maio de 2015, o Programa Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes analisou 16 amostras de pimenta-do-reino, das quais 18,8% estavam contaminadas com *Salmonella sp*. A legislação estabelece ausência desse patógeno nos alimentos<sup>(20)</sup>.

Muitos fatores podem contribuir com a contaminação microbiológica de especiarias, que pode ocorrer de forma direta, pelo manipulador ou por meio de resíduos biológicos como fezes e fluidos biológicos, e pode ocorrer de forma indireta, por meio dos vetores como moscas, baratas e ratos que carregam consigo material contaminado. Além da transmissão ambiental, na qual os vetores contaminam o ambiente em que o alimento é manipulado, como superfícies de trabalho e equipamentos<sup>(21)</sup>.

O óleo essencial presente nas especiarias estudadas possui substâncias com atividade antimicrobiana, as quais destacam os hidrocarbonetos terpênicos, álcoois simples, aldeídos, cetonas, fenóis, ésteres e ácidos orgânicos. Entretanto, a presença dessas substâncias nestes condimentos não exclui o risco de contaminação, visto que muitos microrganismos podem demonstrar resistência às substâncias químicas presentes. Desta maneira, somente a presença de substâncias com ação antimicrobiana em especiarias, não assegura a qualidade do alimento, dado que a quantidade presente é relativamente baixa em relação aos inúmeros fatores contaminantes<sup>(22)</sup>.

Em relação aos elementos histológicos 9 amostras não atenderam a legislação sanitária devido à presença de amido não característico (Tabela 1).

**Tabela 1.** Número de amostras de especiarias analisadas no período de 2015 a 2017 no âmbito do PROGVISA que não atenderam aos padrões legais para elementos histológicos por apresentarem amido não característico.

Especiarias	Parâmetro Histológico	Ano			Número total de amostras não conformes
		2015	2016	2017	
Canela n=20	Casca de Canela	2	*	3	5
Orégano n=18	Folhas e Talos de Orégano	*	*	*	0
Pimenta-do-reino n=24	Fruto de Pimenta-do-reino	1	1	2	4
Total de amostras avaliadas: n=62					9

(\*) Dentro dos padrões legais vigentes estabelecidos pela RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005 da Anvisa<sup>(17)</sup>.

A utilização de outras partes do vegetal, e/ou de outras espécies vegetais que não são comumente utilizadas como alimento pode ser autorizada desde que seja comprovada a segurança de uso desse produto<sup>(17)</sup>.

Em pesquisa realizada por Rodrigues et al. (2005)<sup>(23)</sup> foram analisadas 182 amostras de condimentos em seis cidades do estado de São Paulo, e não houve ocorrência de amido nas amostras analisadas, uma vez que só foram identificados os elementos histológicos característicos dos condimentos.

Já para os ensaios de pesquisa de matéria estranha macroscópica e microscópica, 23 amostras realizadas apresentaram resultados insatisfatórios (Tabela 2).

A presença de fragmentos de pelo de roedor acima dos limites estabelecidos, é considerada indicativa de risco à saúde do consumidor, por serem capazes de veicular agentes patogênicos para os alimentos. Esses resultados indicam falhas nas Boas Práticas de Fabricação, que contemplam o controle de pragas e vetores, frequentemente associados à presença de fragmentos e insetos inteiros. Devido à grande quantidade de matérias estranhas encontradas em inspeções sanitárias,

tornou-se necessário estabelecer limites para matérias estranhas microscópicas e macroscópicas por meio de uma Resolução da Anvisa que regulamenta as especiarias e outros alimentos<sup>(18)</sup>.

**Tabela 2.** Valores máximos e mínimos de matéria estranha macroscópica e microscópica encontradas em especiarias analisadas no período de 2015 a 2017 no âmbito do PROGVISA e número de amostras que não atenderam aos padrões legais.

Especiarias	Parâmetros de Matéria Estranha	Ano			Número de amostras não conformes
		2015	2016	2017	
Canela n=20	100 fragmentos de insetos em 50g	*	*	Mín = 100 Máx.= 156	4
	1 fragmento de pelo de roedor em 50g	Mín = 1 Máx.= 4	Mín = 1 Máx.= 4	Mín = 1 Máx.= 23	
Orégano n=18	20 fragmentos de insetos, de 20 insetos inteiros mortos próprios da cultura em 10g	Mín = 20 Máx.= 32	*	*	2
	1 fragmento de pelo de roedor em 10g	Mín = 1 Máx.= 3	*	Mín = 1 Máx.= 4	
Pimenta-do-reino n=24	60 fragmentos de insetos em 50g	Mín = 60 Máx = 108	Mín = 60 Máx.= 158	Mín = 60 Máx.= 200	3
	1 fragmento de pelo de roedor em 50g	Mín = 1 Máx.= 3	*	Mín = 1 Máx.= 4	
Total de amostras: n = 62					23

(\*) Dentro dos padrões legais estabelecidos pela RDC nº 14, de 28 de março de 2014 da Anvisa<sup>(18)</sup>. Máx. Valor máximo encontrado. Mín. Valor mínimo encontrado.

É de suma importância adoções de práticas pelo setor produtivo, o qual deve empregar métodos para a redução de matérias estranhas com a finalidade de atingir o padrão de identidade e qualidade para os condimentos, garantindo a qualidade sanitária em todas as fases de produção<sup>(24-26)</sup>.

## CONCLUSÃO

Pôde-se concluir que 60% das amostras de condimentos avaliadas estavam fora dos padrões higiênico-sanitários estabelecidos, indicando falhas no emprego das Boas Práticas de Fabricação desses alimentos. Os resultados desse estudo demonstram a importâncias da análise microscópica na avaliação da qualidade de condimentos, já que matérias estranhas identificadas não são detectadas por métodos físico-químicos e microbiológicos. O PROGVISA realiza um importante papel na identificação de padrões dos produtos circulantes no estado de Minas Gerais, verificando e intervindo em caso de risco à saúde da população. No entanto, a adoção de ferramentas de controle de qualidade efetivas e com ação preventiva se torna primordial para que os condimentos ofertados aos consumidores se enquadrem nos padrões higiênico-sanitários.

## REFERÊNCIAS

- (1) Morais, SM; Cavalcante, ESB; Costa, SMO; Aguiar, LA. 2009. Ação antioxidante de chás e condimentos de grande consumo no Brasil. Revista Brasileira de Farmacognosia. 19 (1B): 315-320.
- (2) Pestana, F. No tempo das especiarias: O império da pimenta e do açúcar. São Paulo: Editora Contexto, 2013.
- (3) Del Ré, PV; Jorge, N. 2012. Especiarias como antioxidantes naturais: aplicações em alimentos e implicação na saúde. Revista Brasileira de Plantas Medicinais. 14 (2): 389-399.
- (4) Martins, AGLA; Nascimento, AR; Filho, JEM; Filho, NEM; Souza, AG; Aragão, NE; Silva, DSV. 2010. Atividade antibacteriana do óleo essencial do manjericão frente a sorogrupos de *Escherichia coli* enteropatogênica isolados de alfaces. Ciência Rural. 40 (8): 1791-1796.



- (5) Furlaneto, L; Mendes, S. 2004. Análise Microbiológica de Especiarias comercializadas em feira livre e hipermercados. *Alimentos e Nutrição*. 15 (2): 87-91.
- (6) Rodrigues, RS; Silva, RR. 2010. A história sob o olhar da química: As especiarias e sua importância na alimentação humana. *Química Nova Escola*. 32 (2): 84-89.
- (7) Association of Official Analytical Chemists (AOAC). International. Officcial Methods of Analysis of AOAC International. Gaithersburg: AOAC Official Method 972.40A., 2000.
- (8) Peixoto, D; Weckwerh, PH; Simionato, EMRS. 2009. Avaliação da qualidade microbiológica de produtos de confeitoria comercializados na cidade de Ribeirão Preto/SP. *Alimento e Nutrição*. 20 (4): 611-615.
- (9) Silva, JF; Melo, BA; Leite, DT; Cordeiro, MFR; Pessoa, EB; Barreto, CF; Ferreira, TC. 2013. Análise microbiológica de condimentos comercializados na feira central de Campina Grande – PB. *Agropecuária Científica no Seminário*. 9 (2): 83-87.
- (10) Silva, GR; Barros, MLG; Barbosa, MVF; Siqueira, MGFM; Oliveira, AE; Lins, LF; Moura, APBL. 2013. Percepção do conceito de higiene e segurança alimentar dos manipuladores de produtos cárneos de mercado público, Recife/PE. *Acta Veterinária Brasílica*. 7 (2): 158 - 163.
- (11) Carvalho, IT. *Microbiologia dos Alimentos*. Recife: EdUFRPE, 2010.
- (12) Mesquita, MO; Daniel, AP; Saccol, ALF. 2006. Qualidade microbiológica no processamento do frango assado em unidade de alimentação e nutrição. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*. 26 (1): 198-203.
- (13) MINAS GERAIS. 2018. Relatório 2017: Breve Análise dos Resultados Obtidos em Atendimento ao Programa de Monitoramento da Qualidade dos Alimentos (PROGVISA) em 2016. Portal da Vigilância em Saúde. 1 (1): 24-27.
- (14) Almeida, GPB. 2015. Qualidade dos alimentos monitorados pelo PROGVISA/MG no período de 2007 a 2013. *Biblioteca Digital UFMG*. 113.
- (15) FUNED. Manual de Coleta de Amostras. Belo Horizonte, Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, 2018. Disponível em: <http://www.funed.mg.gov.br/wp-content/uploads/2018/12/Manual-de-coleta-de-amostras-Vigilância-Sanitária.pdf>. Acesso em: 20 mai 2019.

- (16) BRASIL. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2001
- (17) BRASIL. RDC nº 276, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para Especiarias, Temperos e Molhos. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2005.
- (18) BRASIL. Resolução RDC nº 14, de 28 de março de 2014. Dispõe sobre matérias estranhas macroscópicas e microscópicas em alimentos e bebidas, seus limites de tolerância e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2014.
- (19) Sousa, VMP. 2015. Análise microbiológica de especiarias comercializadas no município de Palmas-TO. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Curso de Bacharel em Farmácia, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO. Biblioteca Digital do CEULP/ULBRA.
- (20) BRASIL. 2015. Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes em Produtos de Origem Vegetal - PNCRC/Vegetal, no ano-safra 2013/2014. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 88(1): 4-11.
- (21) Silva Júnior, EA. Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação. São Paulo: Editora Varela, 2012.
- (22) Santurio, DF; Costa, MM; Maboni, G; Cavalheiro, CP; Sá, MF; Pozzo, MD; Alves, SH; Fries, LLM. 2011. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais de condimentos frente a amostras de *Escherichia coli* isoladas de aves e bovinos. Ciência Rural. 41(6): 1051-1056.
- (23) Rodrigues, RMMS; Martini, MH; Chiarini, PFT; Prado, SP. 2005. Matérias estranhas e identificação histológica em manjerona (*Origanum majorana* L.), orégano (*Origanum vulgare* L.) e salsa (*Petroselinum sativum* Hoffm.) em flocos, comercializados no estado de São Paulo. Revista Instituto Adolfo Lutz. 64 (1): 25-30.
- (24) BRASIL. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, DF, 2004.

- (25) Carneiro, ACLL; Cardoso, LM; Souza, LT; Santos, LV; Filho, GPV. 2017. Elaboração de roteiro para inspeção das boas práticas de manipulação e comercialização de alimentos no setor informal. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia. 5 (1): 127-132.
- (26) Santos VVM; Moura, FML; Baptista, RIAA. 2015. Condições higiênico-sanitárias do comércio de alimentos em feira de arte e artesanato, Recife-PE. Acta Veterinária Brasílica. 9 (1): 23-33.