

## PERFIL MICROBIOLÓGICO DO COMINHO DE ORIGEM ARTESANAL E INDUSTRIAL.

Natiara Evangelista Gomes de Oliveira<sup>1</sup>; Elisa Teshima<sup>2</sup>; Cristina Maria Rodrigues da Silva<sup>3</sup>; Márcia Ângela Nori<sup>3</sup>

1. Bolsista PROBIC/UEFS, Graduanda de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [natiaradeoliveira@yahoo.com.br](mailto:natiaradeoliveira@yahoo.com.br)
2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: [eteshima@uefs.br](mailto:eteshima@uefs.br)
3. Participantes do projeto, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana.

PALAVRAS-CHAVE:cominho, salmonela, qualidade.

### INTRODUÇÃO

Definem-se como especiarias, produtos constituídos de partes (raízes, rizomas, bulbos, cascas, folhas, flores, frutos, sementes, talos) de uma ou mais espécies vegetais, tradicionalmente utilizadas para agregar sabor ou aroma aos alimentos ou bebidas (BRASIL, 2005). As especiarias foram introduzidas no Brasil devido ao fato dessas serem utilizadas, na antiguidade, principalmente como moeda, já que tinha um alto valor comercial por servirem para conservação do alimento ou para mascarar o gosto do alimento em putrefação. No entanto, atualmente os condimentos são utilizados pelas suas características medicinais e na culinária para conferir aroma, sabor e cor sem nenhum ganho nutricional ao alimento.

Devido esse tipo de alimento possuir característica antimicrobiana e apresentar baixo risco, a partir de 2010 a ANVISA determinou que o estabelecimento que produzisse condimentos estaria isento da obrigatoriedade de registro sanitário (BRASIL, 2010). No entanto estudos recentes mostram que a atividade antimicrobiana encontra-se no óleo essencial extraído da especiaria, óleo esses que são facilmente volatilizados, inclusive no processo de moagem (IACOBELLIS, 2005; JAZANI et al., 2008).

O cominho (*Cuminum cyminum*) é oriundo da região Mediterrânea e pertence à família da Apiceae, sendo este um fruto, o qual possui de 5 a 6 mm de comprimento e sua colheita se dá antes do completo amadurecimento da semente. As plantas são cortadas ou arrancadas do solo, sendo em seguida levadas para a secagem. O Brasil ainda não é auto suficiente na produção desse condimento, importando esse fruto principalmente dos países árabes. Seu consumo é mais expressivo no Nordeste, sendo este consumido puro ou misturado, principalmente com pimenta-do-reino.

A falta das boas práticas agrícolas, as precárias condições de armazenamento e de transporte tem se tornado fatores preponderantes na contaminação e proliferação de microrganismo nesses alimentos o que podem acarretar danos notórios aos produtos industrializados e a saúde do consumidor. Sendo assim, o presente trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica do cominho comercializado de forma artesanal e industrial.

### MATERIAL E MÉTODOS

#### 1. Obtenção das amostras

As amostras de cominho em pó foram adquiridas em três diferentes feiras de Salvador e duas feiras de Feira de Santana, além de quatro marcas industriais encontradas em mercados locais. Em cada feira, coletaram-se três amostras indicativas, em diferentes ocasiões e de cada marca foram coletadas três amostras de lotes diferentes, totalizando 27 amostras.

#### 2. Preparo da amostras

A partir de cada unidade amostral, foi pesada asepticamente 25g e colocadas em 225 mL de solução peptonada 0,1%. Essas amostras assim diluídas foram mantidas em repouso

por 10 min. Posteriormente procederam-se diluições decimais seriadas de  $10^{-2}$  a  $10^{-4}$  que foram utilizadas para as análises microbiológicas (APHA, 2001).

### 3. Avaliação microbiológica

As amostras de cominho diluídas foram submetidas à determinação do Número Mais Provável de Coliformes Totais e Termotolerantes, contagem de Bolores e Leveduras, de *Bacillus cereus*, de Estafilococos coagulase positiva e pesquisa de *Salmonella* sp. de acordo com as metodologias indicadas no APHA (2001).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da qualidade microbiológica do cominho artesanal estão apresentados na Tabela 1 e do cominho de origem industrial na Tabela 2. No Brasil, as normas de padrões microbiológicos de alimentos são determinadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, através da Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001), a qual estabelece que, para especiarias em geral, o número máximo permitido de coliformes tanto termotolerantes como total é de 2,70 Log NMP/g, bem como ausência de *Salmonella* spp.. Em geral, as especiarias não possuem um regulamento que determine a quantidade máxima para outros microrganismos patogênicos e deteriorantes, no entanto, a presença desses microrganismos em alta concentração traz risco à saúde pública.

Tabela 1 – Qualidade microbiológica do cominho em pó de origem artesanal.

MICROORGANISMOS	MARCAS					C.V.(%)
	SSA1	SSA2	SSA3	FSA1	FSA2	
Coliformes Totais (Log NMP/g)	2,33 <sup>a</sup>	2,12 <sup>a</sup>	2,56 <sup>a</sup>	2,92 <sup>a</sup>	1,89 <sup>a</sup>	35,27
Coliformes Termotolerantes (Log NMP/g)	0,52 <sup>a</sup>	0,48 <sup>a</sup>	0,48 <sup>a</sup>	0,48 <sup>a</sup>	0,48 <sup>a</sup>	6,35
Bolores e Leveduras (Log UFC/g)	3,87 <sup>a</sup>	2,14 <sup>a</sup>	4,41 <sup>a</sup>	4,97 <sup>a</sup>	2,14 <sup>a</sup>	60,48
<i>Staphylococcus aureus</i> (Log UFC/g)	2,99 <sup>a</sup>	3,15 <sup>a</sup>	4,14 <sup>a</sup>	3,64 <sup>a</sup>	4,64 <sup>a</sup>	32,33
<i>Bacillus</i> spp. (Log UFC/g)	3,97 <sup>a</sup>	4,22 <sup>a</sup>	5,09 <sup>b</sup>	5,37 <sup>b</sup>	3,36 <sup>a</sup>	12,34
<i>Bacillus cereus</i> (Log UFC/g)	4,42 <sup>a</sup>	4,29 <sup>a</sup>	5,61 <sup>b</sup>	5,82 <sup>b</sup>	3,69 <sup>a</sup>	8,12

\*Valor da média (n=3); \*\*Médias seguidas por letras iguais na mesma linha não diferem significativamente entre si (p<0,05), pelo teste de Scott-Knott.

Tabela 2 – Qualidade microbiológica do cominho em pó de origem industrial.

MICROORGANISMOS	Marcas				CV(%)
	A	B	C	D	
Coliformes Totais (Log NMP/g)	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48	0
Coliformes Termotolerantes (Log NMP/g)	<0,48	<0,48	<0,48	<0,48	0
Bolores e Leveduras (Log UFC/g)	3,98 <sup>a</sup>	2,75 <sup>b</sup>	1,67 <sup>b</sup>	2,41 <sup>b</sup>	24,63
<i>Staphylococcus aureus</i> (Log UFC/g)	2,43 <sup>a</sup>	4,18 <sup>b</sup>	1,67 <sup>a</sup>	3,69 <sup>b</sup>	17,39
<i>Bacillus</i> spp. (Log UFC/g)	1,00 <sup>a</sup>	3,91 <sup>b</sup>	1,00 <sup>a</sup>	4,52 <sup>c</sup>	8,14
<i>Bacillus cereus</i> (Log UFC/g)	1,00 <sup>a</sup>	3,88 <sup>b</sup>	2,72 <sup>c</sup>	4,74 <sup>d</sup>	11,52

\* Valor da média (n=5); \*\*Médias seguidas por letras iguais na mesma linha não diferem significativamente entre si (p<0,05), pelo teste de Scott-Knott.

Dentre as amostras analisadas, apenas o cominho artesanal (amostra FSA1) apresentou níveis de coliformes termotolerantes excedendo padrões determinado pela legislação brasileira, enquanto as amostras SSA3 e FSA2 ficam muito próximas desse padrão. Esses resultados mostram que apesar do cominho apresentar características antimicrobianas, as condições nas quais são processados e comercializados não são higienicamente adequadas. O cominho artesanal é comercializado em feiras livres, sem nenhum tipo de cuidado ambiental e sem nenhuma proteção ao produto, sofrendo este uma elevada carga de contaminação biológica e física. Por outro lado, o cominho industrial é vendido na forma embalada, em ambiente asséptico e armazenado de forma a não ser contaminado, fato esse comprovado pelos menores níveis de microrganismos observados nas amostras.

A presença de bolores e leveduras representa tanto o mau acondicionamento do produto, como uma possível produção de micotoxinas, que podem provocar intoxicação alimentar. Nas análises feitas observa-se uma contaminação variando de 2,11 a 4,12 log UFC/g para o cominho artesanal e de 2,41 a 3,98 log de UFC/g para o industrial, sendo que a marca A foi a que apresentou maior quantidade de fungos (P<0,05) que as demais marcas. Com esses resultados observa-se que a mínima proteção dada ao produto, já é suficiente para não haver absorção de umidade, o que dificulta o crescimento desse tipo de microrganismo, enquanto que o cominho artesanal, por ser armazenado de forma exposta ao meio ambiente, pode absorver umidade, favorecendo o crescimento dos bolores e leveduras.

*Bacillus cereus* possuem o solo como seu habitat natural, o que já propicia a contaminação do condimento desde o momento do plantio, até o momento da secagem. Para segurança alimentar, sua presença em alimentos não deve ser superior a 6 logUFC/g (Germano et al, 2001), pois esse microrganismo é formador de esporos e produtor de toxinas entéricas e eméticas, o que pode originar um quadro de toxinfecção alimentar. No presente estudo nenhuma amostra apresentou contaminação acima desse valor, no entanto as amostras SSA3 e FSA1 foram as que apresentaram maiores níveis (P<0,05) desse microrganismo em relação aos demais locais de venda. Quanto ao cominho industrial, a marca D foi a que apresentou maior contaminação (P<0,05) seguida pela marca B, mas nenhuma das marcas apresentou níveis de *B. cereus* próximo do valor máximo para garantia da inocuidade.

O gênero *Staphylococcus* é capaz de produzir enterotoxinas que quando consumidos levam a intoxicação alimentar, no entanto a produção dessa toxina, geralmente, é associada com a contaminação por *Staphylococcus aureus* coagulase positivo (Jay, 2005). Nas análises, tanto entre cominho artesanal e industrial, apenas a amostra SSA 1 (cominho artesanal) apresentou cepas de *Staphylococcus aureus* coagulase positivo. Devido estes resultados, nada pode ser afirmado da inocuidade desse fruto, em relação à presença destas enterotoxinas. Nas amostras de cominho artesanal os níveis de contaminação foram os mesmos entre os locais de comercialização, enquanto que no cominho industrial as amostras da marca B e D apresentaram uma concentração maior (P<0,05) de Estafilococos que as demais marcas.

Quanto aos resultados obtidos para presença de *Salmonella* sp nas amostras de cominho, foi verificado que 100% das amostras artesanais apresentaram presença, não muito diferente das amostras de origem industrial que apresentou presença em 80% das amostras analisadas (Fig. 1). *Salmonella* sp. possui como habitat primário o trato intestinal de animais, a qual quando excretada é facilmente transmitida por insetos e outros animais para diversas localidades. Esses microrganismos também podem estar presentes em águas poluídas e por consequência contaminar os alimentos. Portanto, a presença desse microrganismo patogênico na grande maioria das amostras de cominho analisadas pode ter sido ocasionada pela falta de boas práticas agrícolas, assim como precárias condições de processamento, armazenamento e

venda. Esse resultado vai de contra partida do que é exigido pela legislação brasileira, deixando o produto inapropriado para o consumo.

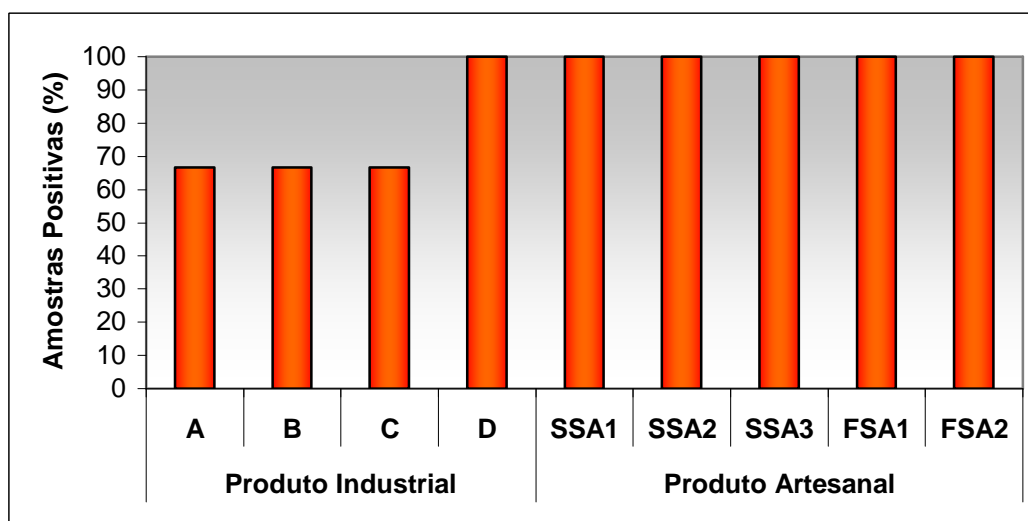


Figura 1. Porcentagem de amostras de cominho em pó de origem artesanal e industrial contaminadas com *Salmonella* sp.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos mostraram que o cominho em pó de origem artesanal e industrial estão impróprios para consumo humano por apresentar presença de *Salmonella* sp. O risco maior se apresenta quando este condimento é utilizado em alimentos prontos para consumo e que não vão sofrer nenhum tratamento térmico que propicie a diminuição ou eliminação da carga microbiana patôgenica.

## REFERENCIAS

- APHA. 2001. American Public Health Association. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 4th ed., Washington, 679p.
- BRASIL. 2001. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 10 de jan de 2001.n.7, seção 1, p.45-53.
- BRASIL. 2010. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução nº27 de 06 de agosto de 2010. Dispõe sobre as categorias de alimentos e embalagens isentos e com obrigatoriedade de registro sanitário. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 09 de ago de 2010.
- GERMANO, P.M.L , GERMANO, M.I.S. 2001. Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos, São Paulo, Ed. Varela.
- IACOBELLIS, N.S.; CANTORE, P.; CAPASSO, F.; SENATORE, F. 2005. Antibacterial Activity of *Cuminum cyminum* L. and *Carum carvi* L. Essential Oil. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 53, p 57-61.
- JAY, J.M., 2005. Microbiologia dos Alimentos; trad. Eduardo Cesar Tondo et al; 6ª ed., Porto Alegre: Ed. Artmed.
- JAZANI, N.H.; ZARTOSHTI, M.; SHAHABI, S. 2008. Antibacterial Efeccts of Iranian *Cuminum cyminum* Essential Oil on Burn Isolates of *Pseudomonas aeruginosa*, International Journal of Pharmacology, ISSN: 1811-7775, v 45, p. 231-238.