

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

AVALIAÇÃO DA CONTAMINAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA PIMENTA-DO-REINO

Natiara Evangelista Gomes de Oliveira¹; Elisa Teshima²

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduanda em Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: natiaradeoliveira@yahoo.com.br
2. Orientadora, Departamento de Tecnologia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: eteshima@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: pimenta-do-reino, contaminação, microrganismos.

INTRODUÇÃO

Piper nigrum, conhecida popularmente como pimenta-do-reino pertence à família das piperáceas, foi originada na Índia e chegou ao Brasil por volta do século XVII. Essa especiaria já era utilizada como moeda corrente, tamanho o seu valor comercial. Hoje, além de ser utilizada como condimento, possui valor medicinal como proteção do organismo contra doenças degenerativas, ativação do sistema imunológico e possuir efeitos anti-inflamatório.

Essa mesma espécie é capaz de originar quatro tipos diferentes de pimenta: a branca, quando os grãos maduros seguem pelo processo de maceração, lavagem e descascamento, para então prosseguir com a secagem natural ou artificial. A pimenta verde, quando os grãos colhidos no estágio imaturo, ou seja, com uma coloração ainda verde, são submetidos a um processo de conservação em salmoura. A pimenta vermelha, a qual possui o mesmo processo da pimenta verde, no entanto seus grãos são colhidos quando estão completamente maturados e por fim, a pimenta preta, a qual após o seu processo de colheita e remoção das espigas tem seus grãos secos, sendo este, por secagem natural ou artificial (MAPA, 2006).

Devido seu elevado valor comercial, a pimenta preta ganha destaque em relação aos outros tipos, sendo a produção nacional, em 2009, de 65.000t, no entanto, essa produção encontra-se em crescente declínio nos últimos anos (IBGE, 2009). A produção brasileira tem sua maior parte destinada a exportação, o que significa que o país vem perdendo mercado externo, sendo os principais motivos o fortalecimento de outros países no mercado e a contaminação da pimenta brasileira por microrganismos, principalmente os patogênicos (FILHO, 2010).

Na produção, a elevada contaminação microbiana é proveniente das más práticas no plantio, secagem e armazenamento da pimenta. Todavia, não é só no processamento que a pimenta fica sujeita a contaminação. Essa especiaria tem o mercado informal como seu principal tipo de comércio, sendo estas vendidas a granel e estocadas em locais sem condição sanitária, o que auxilia na proliferação dos microrganismos, tornando a pimenta inadequada para o consumo. Atualmente, a *Salmonella* é o microrganismo que vem se destacando em relação à contaminação da pimenta. Recentemente, um surto de infecção por *Salmonella* em Montevideo nos Estados Unidos atingiu 272 pessoas em 45 estados, tendo como fonte originária da contaminação a pimenta do reino preta e vermelha, utilizada em vários produtos cárneos do tipo italiano (FDA, 2010).

Sendo o estado da Bahia o terceiro produtor nacional, com uma safra de 4.000t (IBGE, 2009), o presente trabalho tem como objetivo avaliar microbiologicamente a qualidade da pimenta-do-reino produzida na Bahia e comercializada em feiras livres das duas maiores cidades desse estado, Salvador e Feira de Santana.

MATERIAL E MÉTODOS

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

Foram analisadas 30 amostras de pimenta-do-reino, 15 amostras na forma de grão e 15 em pó, provenientes de dois pontos de venda em Feira de Santana e três em Salvador, em três repetições, através da determinação do Número Mais Provável de coliformes a 45°C, contagem de *Bacillus cereus*, bolores e leveduras além da pesquisa de *Salmonella* spp. A metodologia para as análises foram realizadas de acordo com a metodologia descrita pela American Public Health Association (APHA, 2001). A atividade de água foi determinada no aparelho Aqualab.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Brasil, as normas de padrões microbiológicos são determinadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), onde está em vigor a RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001), o qual estabelece que, para especiarias o número máximo permitido de coliformes termotolerantes é de 2,7 logNMP/g e ausência de *Salmonella*. Para os demais patogênicos na pimenta-do-reino e em geral as especiarias, não possuem um regulamento que determine a quantidade máxima, no entanto, a presença desses microrganismos traz risco à saúde pública.

Observa-se no gráfico 1 que apenas as amostras de pimenta em grão da Feira E encontravam-se dentro dos padrões microbiológicos regentes no Brasil, tanto para a contagem de coliformes totais, quanto para coliformes fecais. Em contra partida, verificou-se que as amostras da pimenta em pó da Feira E excede os padrões microbiológicos em relação a coliformes totais e a Feira D excedem em ambas as contagens de coliformes.

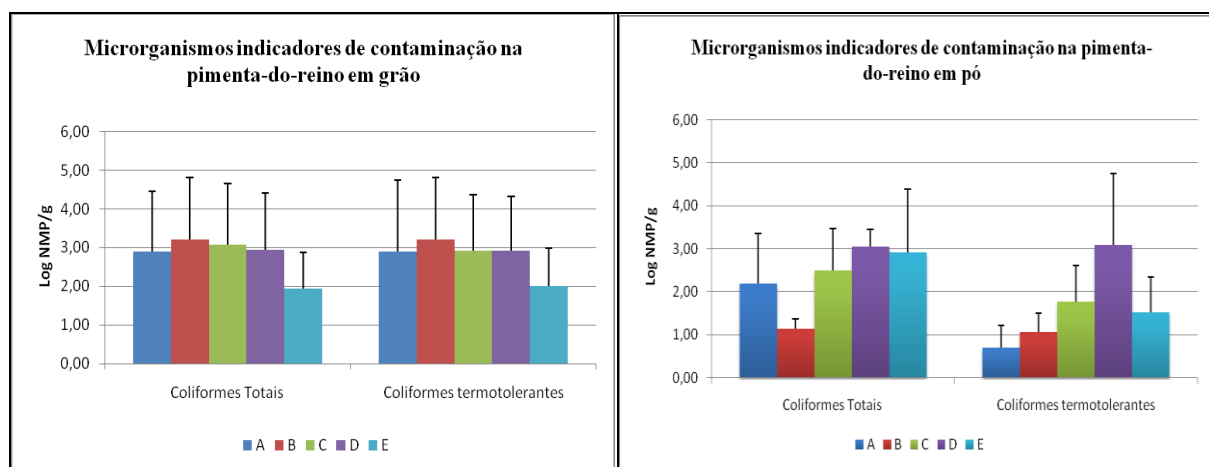


Gráfico 1 - Microrganismos indicadores contaminantes da pimenta-do-reino em grão e em pó.

A presença desses microrganismos mostra que as pimentas foram processadas e comercializadas em condições sanitárias precárias, assim como possibilidade de deterioração do alimento, além de que, seu valor elevado evidencia a presença de microrganismos patogênicos. As péssimas condições de comercialização são verificadas na Figura 1.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010



Figura 1: Comercialização da pimenta-do-reino em feiras livres. (A) - exposição e triturador da pimenta na feira B; (B) - modo de comercialização na feira C; (C) - local de armazenamento na feira D; (D) - condições de armazenamento precário da feira D.

Toda essa precariedade além de elevar o crescimento de microrganismos indicadores, auxilia na proliferação dos patogênicos, entre eles os fungos. Estes quando de natureza filamentosas podem produzir metabólitos secundários que resultam na produção de micotoxinas, sendo o gênero *Aspergillus* o mais comum na pimenta, responsável pela produção das aflotoxinas, que por terem efeitos carcinogênicos, mutagênicos e teratogênicos representam risco a saúde pública (Prado et al, 1995 apud Mitchell et al, 2010).

No entanto, além do tipo de cepa presente no alimento, outros fatores influenciam para o desenvolvimento dessa substância tóxica, entre eles, a alta temperatura, facilmente obtida no processo de secagem, a má ventilação encontrada tanto nos armazéns como nas feiras livres e a atividade de água (aw), que para a produção de micotoxina deve ser no mínimo 0,83. Apesar dos resultados no gráfico 2 mostrarem baixa contaminação de bolores e elevada contaminação por leveduras nas amostras em grão, é pouco provável que haja a produção de aflotoxinas por esses microrganismos, já que de acordo com os resultados observados no gráfico 3, os valores de atividade de água (Aw) estarem inferior a 0,7.

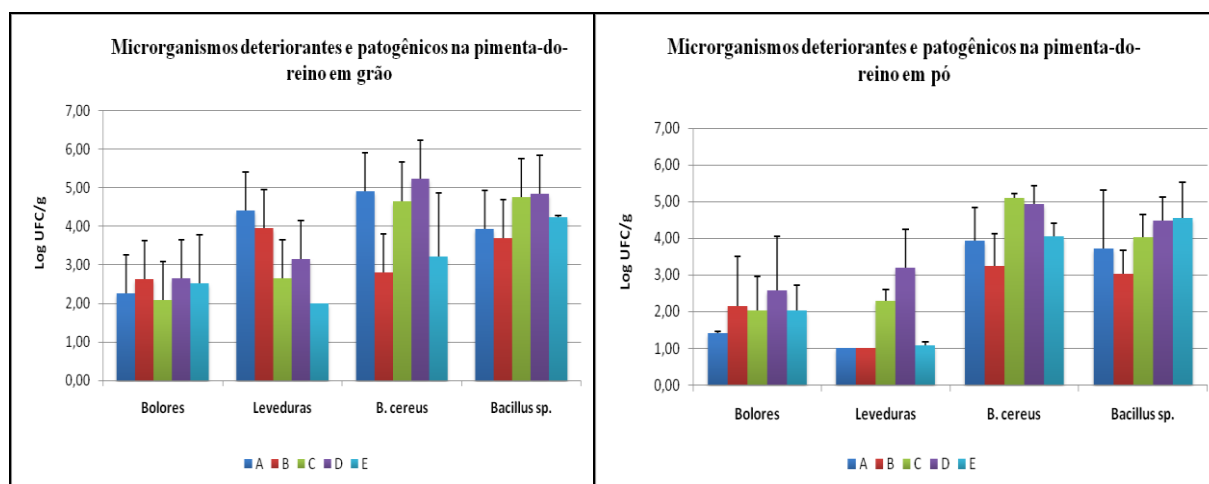


Gráfico 2- Microrganismos patogênicos contaminantes da pimenta-do-reino em grão e em pó.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

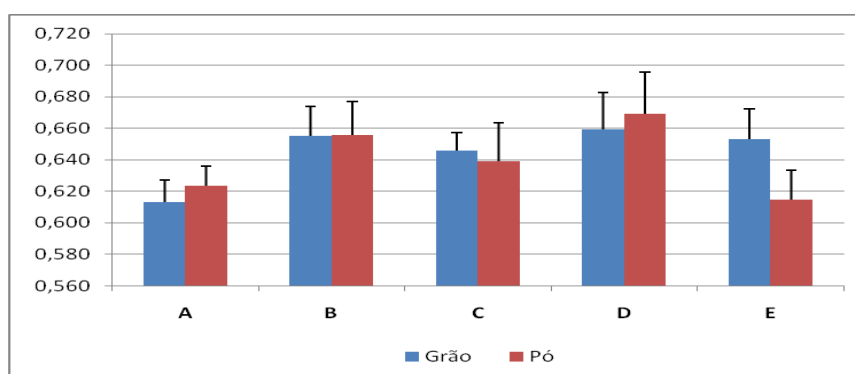


Gráfico 3 – Atividade de água das amostras de pimenta-do-reino em grão e em pó.

De acordo com Germano (2001), para haver um real risco patogênico em relação a *Bacillus cereus*, é necessário uma contaminação superior a 5 logUFC/g de *Bacillus cereus* e observando os resultados para *B. cereus* no gráfico 2, verifica-se garantia de inocuidade na pimenta comercializada nas feiras B e E. No entanto, na amostra em pó somente as pimentas comercializadas nas feiras C e D podem acarreta algum tipo de infecção intestinal ao consumidor. Além de *Bacillus cereus*, o gráfico também revela uma elevada contaminação por outros tipos de *Bacillus*, tendo a pimenta em grão uma carga microbiana ligeiramente maior. Esses outros *Bacillus* não foram avaliados experimentalmente, no entanto por suas características de cultura, podem ser *B. coagulans* ou *B. subtilis*.

Por fim, sendo o clima brasileiro tropical e a elevada atividade de água fatores que contribuem para o desenvolvimento da *Salmonella*, a tabela 1 mostra que 74% das mostras analisadas encontravam-se contaminadas por esse microrganismo, o que por lei, deixa a pimenta, imprópria para o consumo. A preocupação com essa contaminação é gravada devido o fato da pimenta ser, principalmente, consumida *in natura*, acarretando alto risco à saúde humana.

Tabela 1 – Determinação de *Salmonella* spp nas amostras de pimenta em grão e em pó

Local	Amostra I		Amostra II		Amostra III	
	Grão	Pó	Grão	Pó	Grão	Pó
Feira A	Presença	Ausência	Presença	Ausência	Ausência	Ausência
Feira B	Presença	Presença	Presença	Ausência	Presença	Presença
Feira C	Presença	Presença	Presença	Ausência	Presença	Presença
Feira D	Presença	Ausência	Ausência	Ausência	Presença	Ausência
Feira E	Presença	Presença	Presença	Presença	Presença	Presença

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar da pimenta em pó apresentar menor susceptibilidade à contaminação microbiana em relação à em grão, de modo geral, todas as amostras analisadas encontra-se inadequadas para o consumo. Diante das contaminações microbiológicas nas pimentas analisadas, torna-se necessário a prática de uma série de medidas higiênicas sanitárias ou de um posterior tratamento dos grãos, a fim de diminuir a carga microbiana da pimenta, seja ela causada por fatores ambientais, processos tecnológicos ou por sua manipulação incorreta.

REFERÊNCIAS

APHA. American Public Health Association. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 4th ed., Washington, 679p., 2001

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

BRASIL. Ministério da Saúde. 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. Ministério da agricultura e do abastecimento. Instrução normativa nº 10 de 15 de maio de 2006. Regulamento Técnico Geral para fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade de Pimenta-do-reino. Diário Oficial da União de 16/05/2006, Seção1, Página1.

FILHO, L. V., (2010). Pimenta do Reino, À espera dos vietnamitas. *Safra, Revista do Agronegócio*. Homepage: [http://www.revistasafra.com.br/index.php?id_link=resul&cod_mat=360¬icia=Pimenta do reino](http://www.revistasafra.com.br/index.php?id_link=resul&cod_mat=360¬icia=Pimenta%20do%20reino)

FREIRE, F. C. O. e OFFORD, L., (2002). Bacterial and Yeast Counts in Brazilian Commodities and Spices. *Brazilian Journal of Microbiology*, 33, 145-148.

Germano, P.M.L , Germano, M.I.S, (2001). *Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos*, São Paulo, Varela.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2009). Pesquisa Mensal de Previsão e Acompanhamento das Safras Agrícolas no Ano Civil. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, dez. 2009.

IURLINA, M. O.; Saiz, A. I.; Fuselli, S. R. e Fritz, R., (2006). Prevalence of Bacillus spp. in different food products collected in Argentina. *LWT*, 39, 105–110.

FDA. Food and Drug Administration, 2010, *FDA Update on the Investigation into the Salmonella Montevideo Outbreak*. Homepage: <http://www.fda.gov/NewsEvents/Newsroom/PressAnnouncements/ucm204917.htm> acesso em 04 de maio de 2010.

MITCHELL, T. C. C. et al, (2010). Especiarias como alternativas tecnológicas para inibição do crescimento fúngico em alimentos: uma abordagem especial para o óleo essencial de orégano. *Higiene Alimentar*, 24, 32-37.