



## CARACTERIZAÇÃO DA POPULAÇÃO MICROBIANA NA FEIRA LIVRE DE SINOP-MT

Simone Valiati<sup>1</sup>, Elisangela Ferrari<sup>1</sup>, Solange Maria Bonaldo<sup>2</sup>

1. Graduandas em Agronomia da Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Sinop – Brasil. (s\_valiati@hotmail.com)
2. Professora Doutora da Universidade Federal de Mato Grosso (sbonaldo@ufmt.br) Sinop - Brasil

Recebido em: 04/05/2012 – Aprovado em: 15/06/2012 – Publicado em: 30/06/2012

### RESUMO

As feiras caracterizam-se por serem locais abertos, que oferecem condições insalubres aos produtos que ficam expostos, sujeitando-os à ações diretas de microorganismos patogênicos ou não. Este trabalho objetivou caracterizar a população microbiana presente na feira livre de Sinop-MT. A microflora ambiental foi amostrada mediante método gravimétrico, com cinco placas de Petri com meio BDA distribuídas, uma em cada extremidade e uma no centro do box de comercialização, abertas por dois minutos, em oito atacadistas escolhidos aleatoriamente, em duas etapas, com intervalo de 15 dias. O critério de inclusão foi a comercialização obrigatória de frutas e/ou hortaliças no box atacadista. A frequência de cada gênero fúngico foi expressa como número de unidades formadoras de colônias por placa (UFC/placa). Ocorreu predomínio de *Aspergillus* sp. na primeira etapa do trabalho e de *Curvularia* sp. na segunda etapa. Também foi observado que as placas com o maior número de UFC's eram advindas de boxes que comercializavam citros e mamão.

**PALAVRAS-CHAVE:** frutas, hortaliças, *Aspergillus*, *Curvularia*.

### CHARACTERIZATION OF MICROBIAL POPULATION IN THE OUTDOOR MARKET OF SINOP-MT

#### ABSTRACT

The markets are characterized by open spaces, which offer products that unsanitary conditions are exposed, subjecting them to the direct action of pathogenic microorganisms or not. This study aimed to characterize the microbial population present at the outdoor market of Sinop-MT. The environmental microflora was sampled by gravimetric method, using five Petri dishes with PDA medium distributed, one on each end and one in the center of the box marketing, and opened for two minutes, wholesalers in eight randomly selected in two stages, with an interval 15 days. The inclusion criterion was the compulsory sale of fruit and / or vegetables in the box wholesaler. The frequency of each fungal genus was expressed as number of colony forming units per plate (CFU/plate). There was predominance of *Aspergillus* sp. the first stage of work and *Curvularia* sp. in the second step. It was also noted that the plates with the highest number of CFU's were coming from the boxes that marketed citrus and papaya.

**KEYWORDS:** fruits, vegetables, *Aspergillus*, *Curvularia*.

## INTRODUÇÃO

As feiras livres foram criadas para que os produtores rurais possam oferecer diretamente seu produto ao consumidor, sem intermediários (FARIAS *et. al.*, 2010).

Em geral, os consumidores dão preferência aos produtos das feiras livres, pois apresentam qualidade superior aos comercializados por supermercados ou outros tipos de comércio, além de serem sempre frescos. Porém, para SILVA *et. al.* (2009), vale ressaltar que nas feiras livres, inclusive nas de produtos orgânicos, os alimentos estão expostos a várias situações que propiciam sua contaminação.

Segundo BRASIL (2007), a exposição de alimentos em condições ambientais insatisfatórias, como é o caso das feiras livres, onde o armazenamento é feito ao ar livre, facilita e propicia a ação de fatores que contribuem para a perda de qualidade e a deterioração, como os micro-organismos.

Entre os micro-organismos, os fungos são os principais causadores de doenças pós-colheita em frutas, devido ao amplo número de espécies envolvidas e à diversidade e eficiência dos mecanismos de penetração (SNOWDON, 1990).

As doenças pós-colheita podem iniciar no campo ou surgirem depois da colheita, com a maturação fisiológica (CAPPELLINI & CEPONIS, 1984). Por isso que durante o período de pós-colheita, se os produtos não forem manipulados adequadamente e/ou tratados com inibidores microbianos eficientes, podem perder a qualidade (DHINGRA, 1985; MARI & GUIZZARDI, 1998).

Diante do exposto, fica evidente a preocupação com a qualidade dos produtos hortifrutícolas comercializados nas feiras livres, bem como sua sanidade; sendo necessários estudos que caracterizem a população microbiana nesses locais. Portanto, o presente trabalho objetivou caracterizar a população microbiana presente na feira livre de Sinop-MT.

## METODOLOGIA

A microflora ambiental da feira livre de Sinop-MT foi amostrada em outubro de 2011, em oito atacadistas escolhidos aleatoriamente e separados em duas etapas (cada uma com quatro atacadistas), com intervalo de 15 dias entre uma coleta e outra.

Como critério de inclusão do box atacadista foi utilizada a comercialização obrigatória de frutas e/ou hortaliças, preferencialmente com maior circulação de consumidores. Os produtos comercializados em todos os boxes amostrados foram devidamente anotados, assim como o número de cada placa e o box de sua coleta, para que ao final da identificação, pudesse ser feita a correlação entre as placas com maior número de UFC's e os respectivos produtos comercializados.

Cinco placas de Petri (repetições) com meio batata-dextrose-ágar (BDA) foram distribuídas, uma em cada extremidade e uma no centro do box de comercialização atacadista, e abertas por dois minutos para que os esporos fúngicos e demais microorganismos se depositassem por gravidade sobre o meio de cultivo, como descrito por FISCHER *et. al.*, (2008).

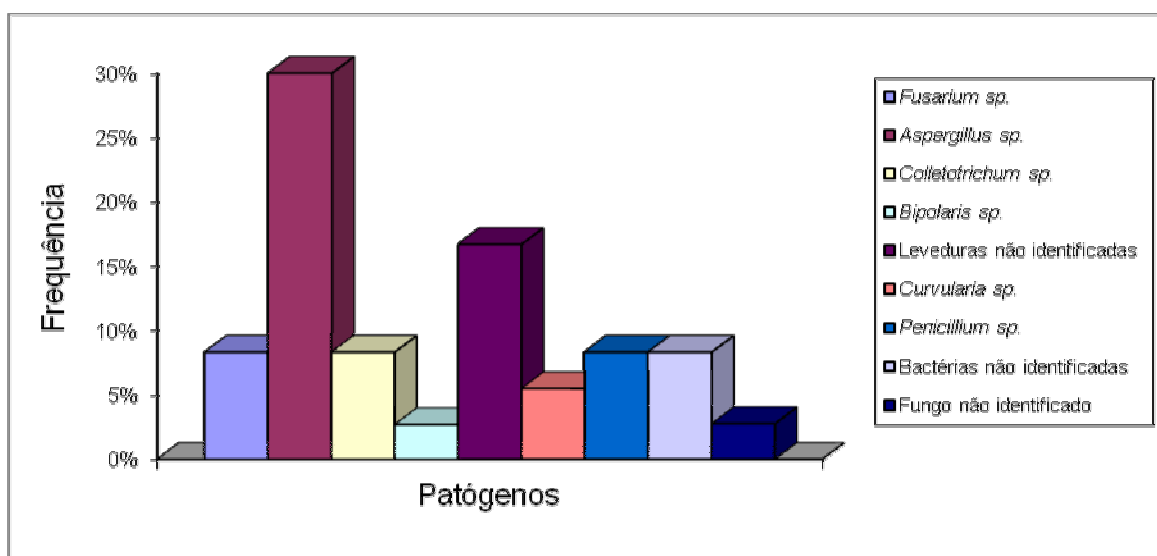
As placas foram incubadas a 20°C, no escuro, durante sete dias, transcorridos os quais foi realizada a contagem e identificação das colônias fúngicas.

A identificação foi feita apenas em nível de gênero, baseado na morfologia, mediante observação microscópica (AF: 400x) e a frequência de cada gênero fúngico foi expressa como número de unidades formadoras de colônias por placa (UFC/placa).

Os procedimentos foram os mesmos nas duas amostragens, embora os locais de instalação da feira fossem diferentes, mas ambos no município de Sinop-MT.

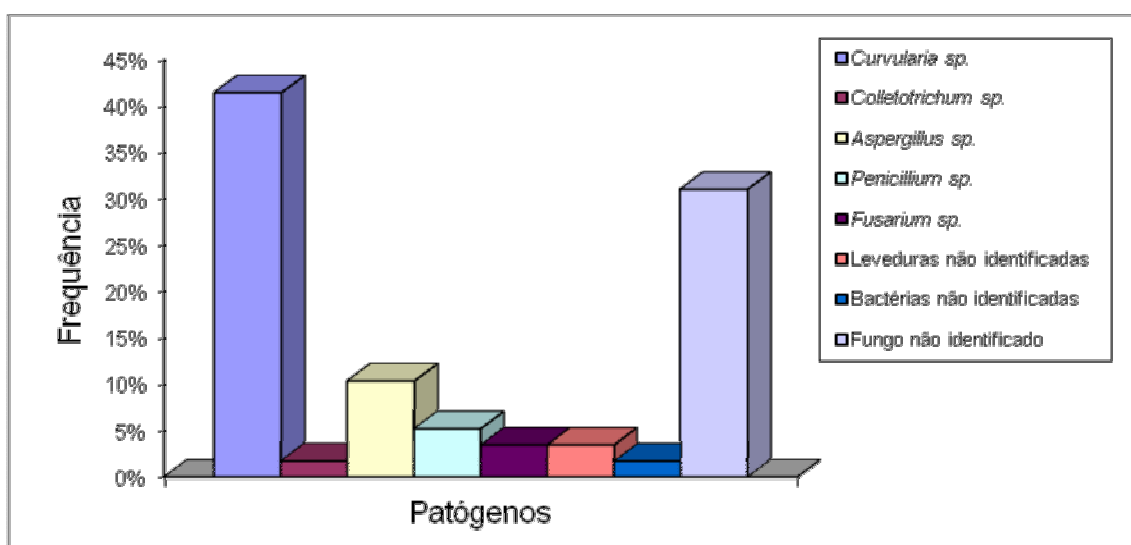
### RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira amostragem resultou em um total de 262 UFC's, e como pode ser observado na Figura 1, houve predomínio de *Aspergillus* sp. (30%), seguido de leveduras não identificadas (16,7%). Ainda foram encontrados *Fusarium* sp. (8,33%), *Colletotrichum* sp. (8,33%), *Penicillium* sp. (8,33%), bactérias não identificadas (8,33%), e em menor proporção *Curvularia* sp., *Bipolaris* sp. e fungos não identificados.



**FIGURA 1.** Frequência (em porcentagem) de gêneros fúngicos encontrados nos quatro primeiros atacadistas na feira livre em Sinop-MT, em outubro de 2011.

Na segunda amostragem (Figura 2), no total de 161 UFC's, houve maior predomínio de *Curvularia* sp. (41,4%) e de um patógeno não identificado (31%); seguido por *Aspergillus* sp. (10,3%), *Penicillium* sp. (5,2%), *Fusarium* sp., leveduras não identificadas, *Colletotrichum* sp. e bactérias não identificadas.



**FIGURA 2.** Frequência (em porcentagem) de gêneros fúngicos encontrados nos quatro últimos atacadistas na feira livre em Sinop-MT, em outubro de 2011.

Para o patógeno não identificado, houve apenas a formação de hifas, não havendo desenvolvimento de estruturas reprodutivas que possibilitassem sua identificação.

Destaca-se ainda que, na primeira amostragem, foi encontrado *Trichoderma* sp. em apenas uma das placas de Petri, cujo box atacadista comercializava exclusivamente hortaliças.

Embora os locais de coleta e os atacadistas da primeira e da segunda amostragem fossem diferentes, as placas com o maior número de unidades formadoras de colônias (UFC's/placa) eram advindas de boxes que comercializavam, entre outros produtos, citros e mamão.

Notou-se, então, que a grande maioria dos patógenos encontrados neste trabalho coincidiu com os encontrados por DANTAS *et. al.*, (2003) em um levantamento para identificar e quantificar a incidência de doenças fúngicas pós-colheita em frutos de mamão e laranja na Central de Abastecimento do Recife (CEASA), no estado de Pernambuco. Segundo o autor, a incidência de podridões pós-colheita em mamão correspondeu a 82,53% e 21,9% em laranja. Porém, SILVEIRA *et. al.*, (2001) constataram incidência de 17,5% dessas doenças fúngicas em limão.

Quando comparado com o trabalho realizado por FISCHER *et. al.*, (2008), que caracterizaram a população fúngica ambiental no mercado atacadista de São Paulo (Ceagesp), percebeu-se novamente que alguns gêneros se repetem, porém, em frequências diferentes. O principal caso é do gênero *Penicillium* sp. que foi encontrado em quantidade menos expressiva neste trabalho do que no citado anteriormente, onde os autores identificaram este patógeno em 64,1% das colônias isoladas (gênero mais frequente).

Deve-se considerar que o meio de cultivo utilizado pode favorecer o crescimento de alguns fungos em comparação com outros (PALOU *et. al.*, 2001) e que as características e a velocidade de crescimento de um gênero pode mascarar a presença de outro.

Mas sabendo que alguns destes patógenos são provenientes do campo e que outros surgem com a maturação, devem ser tomadas medidas de controle ainda no campo e cuidados com transporte, armazenamento e manuseio dos mesmos, para que a qualidade dos frutos seja mantida e não ocorram desperdícios com a produção de hortifrutícolas, não só em nível de estado, mas em nível de país.

## CONCLUSÕES

Em geral, os patógenos encontrados se caracterizam como importantes agentes causais de doenças pós-colheita, predominando *Curvularia* sp.; *Aspergillus* sp., *Fusarium* sp., *Penicillium* sp., *Colletotrichum* sp., e leveduras não identificadas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL – **Cadeia Produtiva de Produtos Orgânicos** – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA; Secretaria de Política Agrícola – SPA; Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA, V. 5, 2007.

CAPPELLINI, R.A.; CEPONIS, M.J. Postharvest losses in fresh fruits and vegetables: postharvest losses in perishable crops. In: MOLINE, H.E. (ed.). **Postharvest**

**Pathology of Fruits and Vegetables:** Postharvest Losses in Perishable Crops. Berkeley: University of California Agricultural Experiment Station, p. 24-30, 1984.

DANTAS, S.A.F.; OLIVEIRA, S.M.A.; MICHEREFF, S.J.; NASCIMENTO, L.C.; GURGEL, L.M.S.; PESSOA, W.R.L.S. Doenças fúngicas pós-colheita em mamões e laranjas comercializados na Central de Abastecimento do Recife. **Fitopatologia Brasileira**, v.28, p.528-533. 2003.

DHINGRA, O.D. Patologia pós-colheita. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.11, n.122, p.46-50, 1985.

FARIAS, K.C.; MARTINS, F.F.F.; MARTINS, F.F.; MOREIRA, I.C.M.; JALES, K.A.; ALENCAR, T.C.S.B.D.; SILVA, M.M.G. Avaliação das condições higiênico-sanitárias de alimentos comercializados no mercado municipal e na feira livre do município de Hidrolândia-CE. In: V Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2010, Maceió. **Anais...** Maceió, 2010.

FISCHER, I.H.; LOURENÇO, S.A.; AMORIM, L. Doenças pós-colheita em citros e caracterização da população fúngica ambiental no mercado atacadista de São Paulo. **Tropical Plant Pathology**, v.33, p.219-226, 2008.

MARI, M.; GUIZZARDI, M. The postharvest phase: emerging Technologies for the control of fungal diseases. **Phytoparasitica**, v.26, p.59-66, 1998.

PALOU, L.; USALL, J.; PONS J.; CERDÀ, M.C.; VIÑAS, I. Microflora em centrales cítricas de Tarragona. **Revista Investigación Agraria: Producción Protección Vegetal**, v.16, p.447-462, 2001.

SILVA, J.A.; MÉLO, E.A.; LEMOS, S.M. Condições higiênico-sanitárias dos alimentos comercializados na feira de produtos orgânicos do CEASA. In: XX Congresso Brasileiro de Economia Doméstica, 2009, Fortaleza. **Anais...** Fortaleza, 2009.

SILVEIRA, N.S.S.; MARIANO, R.L. R; MICHEREFF, S.J; MAIA, L.C; OLIVEIRA, S.M.A. Hongos fitopatógenos associados a frutos comercializados em Recife, Pernambuco, Brasil. **Boletín Micológico**, Valparaíso, v.16, p.41-47, 2001.

SNOWDON, A.L. **A Colour Atlas of Post-harvest Diseases and Disorders of Fruits and Vegetables:** Fruits and General Introduction. London: Wolfe Scientific, 1990. v.1, 302p.