

## **FUNGITOXIDADE ASSOCIADA AO EXTRATO ETANÓLICO DE CRAVO-DA-ÍNDIA (*Syzygium aromaticum*) SOBRE *Cladosporium sphaerospermum***

**Clidia Eduarda Moreira PINTO (1); Lucas Pinheiro DIAS (2); Hudson Fernando Nunes MOURA (3); Tatiana Maria Barreto de FREITAS (4); Regiane Gonçalves Feitosa Leal NUNES (5)**

- (1) Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí (CEFET-PI), Praça da Liberdade nº 1597, Centro, CEP 64000-040, Teresina-PI. Fone: (86) 3215-5224 / Fax: (86) 3215-5206 e-mail: [clidiaduda@yahoo.com.br](mailto:clidiaduda@yahoo.com.br)  
(2) CEFET-PI, e-mail: [lpinheirodias@gmail.com](mailto:lpinheirodias@gmail.com)  
(3) CEFET-PI, e-mail: [nandonunez@yahoo.com.br](mailto:nandonunez@yahoo.com.br)  
(4) CEFET-PI, e-mail: [naturitaty@hotmail.com](mailto:naturitaty@hotmail.com)  
(5) CEFET-PI, e-mail: [rgfeitosa@yahoo.com](mailto:rgfeitosa@yahoo.com)

### **RESUMO**

O uso indiscriminado de defensivos agrícolas tem causado perdas irreparáveis ao meio ambiente e têm direcionado os estudos, para a busca por alternativas naturais no controle de microrganismos fitopatogênicos. A presente pesquisa experimental foi desenvolvida com o intuito de avaliar a ação fungicida do extrato etanólico do cravo-da-índia sobre o fitopatógeno *Cladosporium sphaerospermum*. Os extratos foram testados em três concentrações distintas de 25%, 50% e 75%, sendo obtidos por extração a frio. Foram perfurados dois poços separados por 2 cm em placas de petri contendo BDA dentro dos quais colocou-se 70 microlitros de extrato, sendo o fungo inoculado no espaço entre os poços. Nas placas testemunha foi empregado água destilada estéril, no controle negativo, etanol 95% e no controle positivo, o antifúngico Nistatina. O extrato etanólico do cravo-da-índia mostrou-se bastante fungitoxico, inibindo totalmente o crescimento do fitopatógeno mesmo na concentração mais baixa. Faz-se necessário à realização de estudos para avaliar a ação do extrato frente a outros fungos que atacam culturas agrícolas, visando essencialmente à substituição dos defensivos químicos, que causam sérios problemas ao meio ambiente.

**Palavras-chave:** compostos naturais; ação antifúngica; cravo-da-índia; eugenol

## 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a necessidade de se praticar uma agricultura sustentável devido à importância dada aos produtos vegetais nos mercados nacional e internacional e a crescente resistência de microrganismos fitopatogênicos frente aos fungicidas sintéticos usuais, tem promovido e intensificado estudos que visam à descoberta de métodos alternativos de controle de doenças de planta (STANGARLIN et al, 1999).

Além disso, outros fatores contribuem para a busca de produtos naturais com atividade antifúngica. A produção de alimentos orgânicos é um destes fatores, já que tal atividade agrícola faz uso de produtos naturais para o controle de pragas. Outro fator é o advento das indústrias de fitoterápicos, uma vez que não é permitido o emprego de fungicidas sintéticos para o cultivo de espécies medicinais utilizadas nestas indústrias. Nesta perspectiva, as plantas com potencial antimicrobiano, como os condimentos, caracterizam uma proposta viável e ecologicamente inofensiva ao meio ambiente (CUNICO et al, 2003).

Condimentos são definidos como plantas secas usadas para aromatizar alimentos e bebidas, incluindo folhas como as do alecrim e da sálvia; flores e germinações das flores como do cravo da índia; bulbos como o alho e a cebola, rizomas como a assafétida; frutos como a pimenta e cardamomo (SHELEF, 1983). Muitos desses condimentos atuam como conservantes naturais de alimentos devido à presença de compostos com atividade antimicrobiana.

Dentre as inúmeras espécies de condimentos com propriedades biológicas de interesse para o homem, encontra-se o *Syzygium aromaticum* conhecido vulgarmente como cravinho ou cravo-da-índia. O cravo-da-índia é uma planta arbórea, nativa das Ilhas Molucas, possui odor fortemente aromático, sabor ardente e característico. É constituído por óleo essencial contendo eugenol, acetato de eugenol e humuleno além de outros compostos. Possui ampla utilização, atuando como estimulante estomacal, aromático e anti-séptico, sendo usado também como expectorante nas bronquites, como condimento versátil nas indústrias de perfumaria, e também para diminuir a sensibilidade da polpa dentária (ROOBBERG et al, 1997).

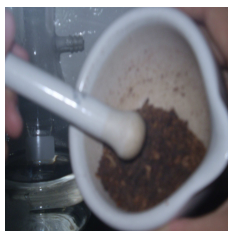
O eugenol, um dos principais constituintes do óleo essencial presente na especiaria, é responsável pela atividade antimicrobiana, com amplo espectro de ação contra fungos como *Aspergillus niger*, *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida albicans* e bactérias *Streptococcus mutans*, *Lactobacillus acidophilus* e *Bacillus cereus*, além de outras espécies de fungos, bactérias e leveduras com efeitos anti-inflamatório, cicatrizante e analgésico (DELESPAUL et al, 2000).

Face às considerações expostas, justifica-se a avaliação da atividade fungitóxica do extrato etanólico de *Syzygium aromaticum* conhecido popularmente como cravinho ou cravo-da-índia sobre *Fusarium oxysporum*, importante fitopatógeno relacionado com a murcha de diversas culturas agrícolas de interesse comercial.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Preparo dos extratos

As amostras vegetais foram adquiridas em supermercados no centro de Teresina-PI sendo constituídas por botões florais ainda não abertos de *Syzygium aromaticum*. Os mesmos foram macerados em etanol 95% com auxílio de um pistilo e um almofariz (Figura 1) e em seguida pesados para a formulação das três concentrações propostas, 25%, 50% e 75%, sendo preparado 30 mL de cada extrato na proporção peso/volume previamente definida.



**Figura 1: Preparação dos extratos**

Após a formulação, os extratos foram acondicionados em recipientes de vidro previamente esterilizados onde permaneceram por aproximadamente 48 horas sob proteção contra luz. Transcorrido o período de extração, os extratos foram centrifugados e reservados para posterior aplicação no ensaio.

### 2.2 Bioensaio para determinação do potencial fungitóxico dos extratos

Tanto a extração quanto o teste de fungitoxidade foram realizados no Laboratório de Saneamento do Centro Federal de Educação Tecnológica do Piauí, no período de Junho de 2008. A metodologia adotada neste experimento foi a mesma descrita por Pereira et al (2005).

A linhagem de *Cladosporium sphaerospermum* foi cedida pelo Laboratório de Fitopatologia do Departamento de Agronomia da Universidade Federal do Piauí, sendo o mesmo cultivado em meio de cultura a base de batata, dextrose e ágar (BDA).

Foram empregadas três placas para cada tratamento, sendo utilizado o meio de cultura anteriormente referido (BDA). Em cada placa foram feitos dois furos de aproximadamente 1 cm de diâmetro no meio de cultura, estando os mesmos equidistantes em relação ao centro da placa. Em cada orifício foi adicionado 70 µL da substância em questão, e um disco de micélio de aproximadamente 0,5 cm de diâmetro oriundo de uma cultura pura do fungo-teste foi inoculado no espaço entre os poços.

Para o controle negativo foi utilizado etanol 95% e para o controle positivo o antifúngico Nistatina Biofarma®. Além das placas controle foram preparadas também placas-testemunhas, nas quais o fungo foi inoculado sob ação de água destilada estéril.

A taxa de inibição foi calculada com base na comparação do diâmetro das colônias do fungo nas placas-teste com as controle após cinco dias de incubação a temperatura ambiente, sendo a mesma expressa em porcentagem.

### 3. ANÁLISE E INTERPRETAÇÃO DOS DADOS

Após o período de incubação foram retiradas as medidas do diâmetro de todas as colônias desenvolvidas, sendo feita a comparação do mesmo entre as placas-teste e as controle para a obtenção da taxa de inibição.

O cravo-da-índia foi totalmente fungitóxico frente ao fitopatógeno *Cladosporium sphaerospermum*, inibindo totalmente seu crescimento micelial mesmo na menor concentração testada (figura 1). Esse fato vem comprovar os estudos de Delespaul et al. (2000), que determinou a atividade fungicida relacionada a diversos óleos essenciais, entre eles o do cravo-da-índia.

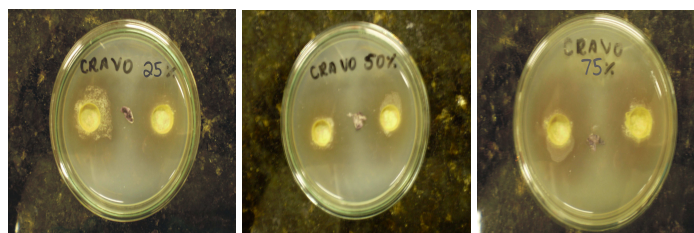


Figura 1: Efeito fungitóxico do extrato etanólico do cravo-da-índia

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O extrato etanólico do cravo-da-índia mostrou-se bastante fungitóxico, inibindo totalmente o crescimento do fitopatógeno mesmo na menor concentração. Esse resultado é bastante animador, uma vez que o extrato etanólico dessa especiaria pode ser usado no controle do fitopatógeno em questão sem agredir o meio ambiente.

### 5. REFERÊNCIAS

CUNICO, M. M.; MIGUEL, O. G., et al. Estudo da atividade antifúngica de *Ottonia martiana* Miq., Piperaceae: Um Teste in vivo. **Visão Acadêmica**, v.4, n.2, p.77-82. 2003.

DELESPAUL, Q., BILLERBECK, V.G., et al. The antifungal activity of essential oils as determined by different screening methods. **Journal of Essential Oil Research**, v.12, p.256-266. 2000.

PEREIRA, Anderson de Alencar; MONTEIRO, Eliane Rodrigues, et al. **Atividade fungitóxica de extratos de casca, folha e semente de *Cenostigma macrophyllum* Tul. var. *acuminata* Teles Freire sobre *Fusarium oxysporum* (Schelecht.) emend. Syd & Hans. f. sp. *passiflorae* Gordon apud Purss e *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. Et Magn.) Scrib.** Monografia de especialização em Produtos Naturais, Universidade Federal do Piauí. 2005.

ROOBERS, J. E.; SPEEDIE, M. K.; TYLER, V. E. **Farmacognosia e farmacobiotechnologia**. São Paulo: Premier. 1997, 372p.

SHELEF, L. A. Antimicrobial effects of spices. **Journal of Food Safety**, v.6, p.29-44, 1983.

STANGARLIN, J. R.; SCHWAN-ESTRADA, K. R. F., et al. Plantas medicinais e controle alternativo de fitopatógenos. **Biotechnol. Ciênc. Desenv.**, n.11, p.16-21. 1999.