

**DANIELLE LETÍCIA DA SILVA**

**ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS DE PLANTAS  
MEDICINAIS EM AMOSTRAS DE *Candida albicans* ISOLADAS DE  
MUCOSA BUCAL**

BELO HORIZONTE  
2009

**DANIELLE LETÍCIA DA SILVA**

**ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DE EXTRATOS DE PLANTAS  
MEDICINAIS EM AMOSTRAS DE *Candida albicans* ISOLADAS DE  
MUCOSA BUCAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Microbiologia do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção de Grau de Mestre em Microbiologia.

**Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Maria Aparecida de Resende**

**Co-orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Juliana Pereira Lyon**

**BELO HORIZONTE  
2009**

043

Silva, Danielle Letícia da.

Atividade antifúngica de extratos de plantas medicinais em amostras de *Candida albicans* isoladas de mucosa bucal [manuscrito] / Danielle Letícia da Silva. – 2009.

92 f.: il. ; 29,5 cm.

Orientadora: Maria Aparecida de Resende. Co-orientadora: Juliana Pereira Lyon.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas.

1. *Candida albicans* – Teses. 2. Plantas medicinais – Teses. 3. Atividade antifúngica – Teses. 4. Células – Adesão – Teses. 5. Biofilmes – Teses. 6. Microbiologia – Teses. I. Resende, Maria Aparecida de. II. Lyon, Juliana Pereira. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. IV. Título.

CDU: 576.8

# ***A ciência em si***

**(Arnaldo Antunes)**

***"Se toda coincidência  
Tende a que se entenda  
E toda lenda  
Quer chegar aqui  
A ciência não se aprende  
A ciência apreende  
A ciência em si  
Se toda estrela cadente  
Cai pra fazer sentido  
E todo mito  
Quer ter carne aqui  
A ciência não se ensina  
A ciência insemina  
A ciência em si  
Se o que se pode ver, ouvir, pegar, medir, pesar  
Do avião a jato ao jaboti  
Desperta o que ainda não, não se pôde pensar  
Do sono do eterno ao eterno devir  
Como a órbita da terra abraça o vácuo devagar  
Para alcançar o que já estava aqui  
Se a crença quer se materializar  
Tanto quanto a experiência quer se abstrair  
A ciência não avança  
A ciência alcança  
A ciência em si"***

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente a Deus, que se fez presente durante toda a caminhada.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Maria Aparecida de Resende, pela confiança em mim depositada, pelo exemplo de ética e pela experiência transmitida para o desenvolvimento deste trabalho. Muito obrigada!!!

Aos meus pais e irmãos pelo amor incondicional e incentivo de sempre, o meu obrigado mais que especial.

Aos funcionários da secretaria da Pós-Graduação do Departamento de Microbiologia.

Aos amigos e colegas de trabalho do Laboratório de Micologia.

À Cleide, pela presteza e amizade. Obrigada pelos questionamentos feitos, pelas dúvidas esclarecidas e pelos momentos de trabalho e diversão juntas.

À Marcilene pelo companheirismo e amizade ao longo desses dois anos de mestrado.

À Susana pelos extratos cedidos para a realização do trabalho e pelos primeiros ensinamentos que recebi no Laboratório de Micologia.

À todos os professores do Departamento de Microbiologia e colegas de Mestrado.

Ao Fernando Bizerra (UNIFESP), pela generosidade da ajuda nos experimentos de biofilme.

À CAPES pelo apoio financeiro.

## RESUMO

Leveduras do gênero *Candida* fazem parte da microbiota indígena humana. No entanto, elas podem se comportar como patógenos oportunistas, dependendo para isso, de fatores do hospedeiro e do fungo. O estudo dos fatores de virulência do fungo torna-se importante para o conhecimento da sua patogenicidade e desenvolvimento de drogas antifúngicas. Foi realizado um estudo a fim de se avaliar a atividade antifúngica de extratos de *S. terebinthifolius* e *P. granatum* em *C. albicans*. A concentração inibitória mínima para *S. terebinthifolius* foi em média de 33,40 µg/ml, enquanto para *P. granatum* foi de 59,77 µg/ml. Ambos os extratos apresentaram atividade fungistática para *C. albicans*. Os tratamentos com extratos de *S. terebinthifolius* e *P. granatum* aumentaram respectivamente em 14,22% e 33,23% a hidrofobicidade das leveduras. Contudo, esse aumento não foi significativo em relação ao controle. O extrato de *S. terebinthifolius* inibiu a adesão das leveduras às células epiteliais bucais em 29,59%, sendo essa inibição estatisticamente significativa em relação ao controle não tratado ( $P < 0,05$ ). Apesar da inibição de 29,59% da adesão, o tratamento com extrato de *P. granatum* não se mostrou mais eficiente que o controle em reduzir a adesão. Apesar dos diferentes valores obtidos em duas metodologias de quantificação do biofilme (cristal violeta e XTT), em ambas foi possível verificar que os extratos não inibiram significativamente os biofilmes pré-formados. A análise da morfologia dos biofilmes revelou que o extrato de *S. terebinthifolius* reduziu a formação de pseudo-hifas, enquanto o extrato de *P. granatum* não causou alterações no mesmo. Ambos os extratos não causaram fragmentação do DNA.

**Palavras-chave:** *Candida*, planta medicinal, atividade antifúngica, adesão, biofilme.

---

## ABSTRACT

Yeasts of the genus *Candida* does part of the indigenous human microbiota. However, they can behave as opportunistic pathogens, depending of host and fungal factors. The study of virulence factors of the fungus becomes important to an understanding of its pathogenicity and development of antifungal drugs. A study was conducted in order to evaluate the antifungal activity of extracts of *S. terebinthifolius* and *P. granatum* in *C. albicans*. The minimum inhibitory concentration for *S. terebinthifolius* was on average 33.40 µg/ml, while for *P. granatum* was 59.77 µg/ml. Both extracts had fungistatic activity upon *C. albicans*. The treatments with extracts of *S. terebinthifolius* and *P. granatum* increased yeasts hydrophobicity respectively by 14.22% and 33.23%. However, this increase was not significant in relation to control. The extract of *S. terebinthifolius* inhibited the adherence of yeasts to buccal epithelial cells in 29.59%, and this inhibition was statistically significant in relation to the untreated control ( $P < 0.05$ ). Despite the inhibition of 29.59% of adhesion, the treatment with extract of *P. granatum* was not more efficient than control in reducing the adhesion. Despite the different values obtained in two methods of biofilm quantification (crystal violet and XTT), in both it was possible to verify that plant extracts didn't inhibit significantly the pre-formed biofilms. The analysis of the morphology of the biofilms showed that the extract of *S. terebinthifolius* reduced pseudo-hyphae formation, while the extract of *P. granatum* didn't cause changes to it. Both extracts didn't cause DNA fragmentation.

**Keywords:** *Candida*, medicinal plant, antifungal activity, adhesion, biofilm.

---