

**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**U III** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## Caracterização bioquímica e atividade antifúngica *in vitro* de peptídeos antimicrobianos de frutos de *Capsicum annuum* em distintos estágios de maturação

Lorran Yves Machado de Sousa, Gabriel Bonan Taveira, Valdirene Moreira Gomes

No Brasil, muitas culturas de plantas economicamente importantes têm sua produtividade diminuída devido à ocorrência de doenças causadas por fungos fitopatogênicos. Outra grande preocupação é a ocorrência de doenças fúngicas invasivas em humanos, como a candidíase, que acomete majoritariamente pacientes imunossuprimidos, correspondendo à quarta morte por septicemia, além de aumentar o ônus econômico no tratamento hospitalar. O crescente problema da resistência a múltiplas drogas tem se tornado uma grande preocupação na área agrícola e da saúde pública. Nesse contexto, destacam-se os peptídeos antimicrobianos (AMPs), moléculas efetoras do sistema de defesa inato de todos os organismos eucarióticos, e que possuem um grande interesse biológico devido a sua capacidade de interação com determinadas membranas celulares e à potente atividade antimicrobiana. Sendo assim, o objetivo deste trabalho é identificar, caracterizar e isolar peptídeos de frutos de *Capsicum annuum* (UENF1381), e avaliar a atividade antimicrobiana contra leveduras e fungos filamentosos *in vitro*. Inicialmente foi realizada uma extração ácida total de proteínas/peptídeos de frutos de *C. annuum* 30 dias após a antese. Os peptídeos presentes no extrato total foram submetidos a um gel de poliacrilamida com tricina, obtendo um perfil proteico de massas moleculares variando entre 3-10 kDa. Foram realizados testes para determinar o potencial antimicrobiano dos peptídeos sobre o crescimento dos fungos *Fusarium solani*, *Candida albicans* e *Candida tropicalis*. A inibição do crescimento foi significativa contra todos os fungos testados, com destaque para inibição de 93% da levedura patogênica *Candida albicans*. O extrato total foi fracionado em coluna de fase reversa em sistema de HPLC e as frações obtidas foram nomeadas de F1 a F7, sendo submetida novamente a eletroforese. Apenas as frações F5, F6 e F7 apresentaram bandas proteicas de massas moleculares semelhantes ao extrato total (entre 3-10 kDa). As frações serão analisadas pelo seu potencial de inibição antimicrobiano e também serão testadas a sua capacidade de permeabilização de membrana, aumento da produção de espécies reativas de oxigênio, atividade mitocondrial, além de avaliar seu potencial hemolítico. Adicionalmente, serão realizados testes *in vivo* para verificar a eficácia e toxicidade dos peptídeos, usando lagartas de *Galleria mellonella* como modelo alternativo para estudos de infecção fúngica. A partir dos resultados obtidos nesse projeto espera-se caracterizar peptídeos antimicrobianos ainda não descritos em frutos de pimenta, contribuindo dessa forma para o desenvolvimento de produtos naturais com potencial uso biotecnológico na agricultura e na medicina.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: PG

Eixo temático: Microbiologia

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU** Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**  
Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**  
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**  
Jornada de Iniciação Científica da UFF



**U III** Congresso Fluminense de Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**  
Mostra de Pós-Graduação da UFF

## Biochemical characterization and in vitro antifungal activity of antimicrobial peptides from *Capsicum annuum* fruits at different stages of maturation

Lorran Yves Machado de Sousa, Gabriel Bonan Taveira, Valdirene Moreira Gomes

In Brazil, many economically important plant cultures have had their productivity diminished due to the occurrence of diseases caused by phytopathogenic fungi. Another major concern is the occurrence of invasive fungal diseases in humans, such as candidiasis, which mainly affects immunosuppressed patients and is the fourth leading cause of septicemia deaths, in addition to increasing the economic burden of hospital treatment. The growing problem of multi-drug resistance has become a major concern in both agriculture and public health. In this context, antimicrobial peptides (AMPs) stand out as effector molecules of the innate defense system of all eukaryotic organisms, and they have great biological interest due to their ability to interact with certain cell membranes and potent antimicrobial activity. Therefore, the aim of this study is to identify, characterize, and isolate peptides from the fruits of *Capsicum annuum* (UENF1381) and evaluate their antimicrobial activity against yeasts and filamentous fungi in vitro. Initially, a total acid extraction of proteins and peptides from *C. annuum* fruits 30 days after anthesis was performed. The peptides present in the total extract were subjected to a tricine polyacrylamide gel, obtaining a protein profile with molecular masses ranging from 3–10 kDa. Tests were carried out to determine the antimicrobial potential of the peptides on the growth of the fungi *Fusarium solani*, *Candida albicans*, and *Candida tropicalis*. Growth inhibition was significant against all tested fungi, with a highlight of 93% inhibition against the pathogenic yeast *Candida albicans*. The total extract was fractionated on a reverse-phase column in an HPLC system, and the obtained fractions were named F1 to F7 and then subjected to electrophoresis again. Only fractions F5, F6, and F7 presented protein bands with molecular masses similar to the total extract (between 3 and 10 kDa). The fractions will be analyzed for their potential antimicrobial inhibition and will also be tested for their capacity for membrane permeabilization, increased reactive oxygen species production, mitochondrial activity, and potential hemolytic activity. Additionally, in vivo tests will be carried out to verify the efficacy and toxicity of the peptides, using *Galleria mellonella* larvae as an alternative model for fungal infection studies. Based on the results obtained in this project, it is expected to characterize antimicrobial peptides not yet described in pepper fruits, contributing to the development of natural products with potential biotechnological use in agriculture and medicine.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

