

**XV 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

## **Cinética do crescimento da levedura *Yarrowia lipolytica* para avaliação de biorremediação de mercúrio**

*Anna Luiza de Souza Pereira, Jussara Tamires de Souza Silva, Glacielen Ribeiro de Souza, Cristiane dos Santos Vergilio, Aline Chaves Intorne*

A contaminação dos recursos hídricos por mercúrio (Hg) se tornou uma frequente preocupação ambiental, visto que é um elemento não biodegradável, de alta toxicidade e suscetível a biomagnificação na cadeia trófica. O uso de estratégias de biorremediação para transformar o Hg em espécies menos danosas e removê-lo do meio contaminado, é positivamente descrito na literatura. *Yarrowia lipolytica* é uma levedura modelo não-patogênica e participa de uma série de processos de biorremediação, inclusive de metais. Recentemente, a cepa UENF-4.2.5.0.X.F de *Y. lipolytica* isolada da planta aquática *Typha domingensis*, foi descrita como resistente a Hg e em sua interação com *Salvinia auriculata* Aublet, uma outra macrófita aquática, protegeu a planta do estresse causado pelo metal e promoveu o crescimento vegetal. A avaliação da qualidade da água após o processo de biorremediação é, em linhas gerais, baseada em dados químicos de determinação dos elementos. Tais análises podem se tornar mais completas ao englobar a ecotoxicologia aquática, considerada uma importante ferramenta de monitoramento ambiental, capaz de retratar os efeitos de substâncias tóxicas e de seu respectivo tratamento sobre os organismos. O presente trabalho tem por objetivo avaliar a levedura *Y. lipolytica* UENF-F quanto a capacidade de biorremediação de Hg, utilizando a interação com *S. auriculata* e ensaios ecotoxicológicos para verificação do efeito sobre a biota aquática. Para o cultivo da levedura em laboratório e das macrófitas na casa de vegetação, foi utilizado, respectivamente, o meio Luria-Bertani - LB e a solução nutritiva de Hoagland  $\frac{1}{4}$ . Inicialmente, para analisar a melhor fase de atividade metabólica da levedura, foi realizada uma curva de crescimento microbiano, incubada a temperatura constante de 30°C, produzida a partir da alçada de uma placa fresca da cepa. A *midlog* ocorreu em 8h de cultivo, com os valores de D.O medidos em espectrofotômetro (600 nm) e adotados como tempo e fase padrão para o inóculo dos ensaios subsequentes. Posteriormente, será realizada a determinação de Hg no meio após cultivo de *Y. lipolytica* suplementado com 0,7 mg L<sup>-1</sup> e 0,032 mg L<sup>-1</sup> (HgCl<sub>2</sub>) e em solução nutritiva contaminada com o metal durante ensaio de interação da levedura com a planta aquática. Então, serão realizados a partir dessas mesmas amostras os ensaios ecotoxicológicos agudos e crônicos, com diferentes indicadores ambientais. É esperado que a levedura e sua interação com a planta remediem o Hg nas soluções, de modo que a biota testada sobreviva. Assim, no futuro, tal interação poderá ser utilizada como alternativa biotecnológica para minimizar o impacto do metal nos ecossistemas aquáticos.

**Instituição do Programa de IC, IT ou PG:** UENF - Programa de Pós Graduação em Ciências Naturais

**Eixo temático:** Ciências Ambientais

**Fomento da bolsa (quando aplicável):** UENF

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



**UIII** 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

## ***Yarrowia lipolytica* growth kinetics to evaluate mercury bioremediation**

*Anna Luiza de Souza Pereira, Jussara Tamires de Souza Silva, Glacielen Ribeiro de Souza, Cristiane dos Santos Vergilio, Aline Chaves Intorne*

The contamination of water resources by mercury (Hg) has become a frequent environmental concern, since it is a non-biodegradable element, highly toxic and susceptible to biomagnification in the trophic chain. The use of bioremediation strategies to transform Hg into less harmful species and remove it from the contaminated environment is positively described in the literature. *Yarrowia lipolytica* is a non-pathogenic model yeast and participates in a number of bioremediation processes, including metals. Recently, the UENF-4.2.5.0.X.F strain of *Y. lipolytica* isolated from the aquatic plant *Typha domingensis*, was described as resistant to Hg and in its interaction with *Salvinia auriculata* Aublet, another aquatic macrophyte, protected the plant from the stress caused by the metal and promoted plant growth. The assessment of water quality after the bioremediation process is, in general terms, based on chemical data from the determination of elements. Such analyzes can become more complete when encompassing aquatic ecotoxicology, considered an important tool for environmental monitoring, capable of portraying the effects of toxic substances and their respective treatment on organisms. The present work aims to evaluate the yeast *Y. lipolytica* UENF-F in terms of Hg bioremediation capacity, using the interaction with *S. auriculata* and ecotoxicological assays to verify the effect on the aquatic biota. For the cultivation of yeast in the laboratory and of macrophytes in the greenhouse, Luria-Bertani - LB medium and Hoagland  $\frac{1}{4}$  nutrient solution were used, respectively. The strains were kept at constant temperature at 30°C. Initially, to analyze the best phase of yeast metabolic activity, a microbial growth curve was performed, produced from the elevation of a fresh plate of the strain. The *midlog* occurred in 8 hours of cultivation, with the OD values measured in a spectrophotometer and adopted as standard time and phase for the inoculum of subsequent tests. The determination of Hg will be performed in the medium after cultivation of *Y. lipolytica* supplemented with 0.7 mg L<sup>-1</sup> and 0.032 mg L<sup>-1</sup> (HgCl<sub>2</sub>) and in nutrient solution contaminated with the metal during the yeast interaction assay with the aquatic plant. Acute and chronic ecotoxicological tests will be carried out from these same samples, with different environmental indicators. It is expected that the yeast and its interaction with the plant will remediate the Hg in the solutions, so that the tested biota will survive. In the future, such interaction could be used as a biotechnological alternative to minimize the impact of the metal on aquatic ecosystems.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

