

**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

## CONSÓRCIO MICROBIANO SINTÉTICO RESISTENTE A MULTIMETAIS

*Glacielen Ribeiro de Souza, Gabriela Petroceli Mota, Marília Amorim Berbert de Molina, Fabio Lopes Olivares, Aline Chaves Intorne*

Ambientes aquáticos são matrizes complexas, contendo uma mistura de componentes orgânicos e inorgânicos. Neste contexto, estudos de biorremediação usando culturas microbianas puras expostas a um único metal são limitados. O uso de consórcios de microrganismos oferece vantagens, pois fornecem vias metabólicas distintas aplicadas de forma sinérgica para mitigar problemas ambientais. Desta forma, o objetivo do trabalho foi estabelecer um consórcio microbiano resistente a multimetais, visando o tratamento de ambientes contaminados. Inicialmente, foram selecionados quatro microrganismos descritos como resistentes a metais. Foram eles: *Bacillus toyonensis* UENF14, *Enterobacter* sp. UENF18, *Pseudomonas aeruginosa* UENF2, e *Yarrowia lipolytica* UENF-F. Em seguida, foi avaliada a compatibilidade física entre eles quando crescidos em meio LB sólido e líquido. Para tanto, as quatro cepas foram co-cultivadas a 30 °C sob agitação constante (120 rpm) por 14 h em incubadora pendular, na presença de 10 e 20 g.L<sup>-1</sup> de glicose e diferentes concentrações iniciais de inóculo. Após o co-cultivo, a presença dos microrganismos foi verificada por microscopia óptica. Além disso, esses microrganismos foram co-cultivados em meio LB líquido suplementado com concentrações de 25 e 50 mg.L<sup>-1</sup> de cádmio (Cd), cobre (Cu) e zinco (Zn), sob as mesmas condições de crescimento, até a fase estacionária. Como resultado, foi observado que todas as cepas selecionadas foram compatíveis nas condições experimentais. Na concentração de 10 g.L<sup>-1</sup> de glicose, o crescimento dos microrganismos foi proporcional entre si e o substrato foi completamente consumido em 10 h de fermentação. No tratamento com 25 mg.L<sup>-1</sup> de metais, o perfil de crescimento microbiano foi semelhante ao controle (sem suplementação de multimetais). Com 50 mg.L<sup>-1</sup>, a fase de latência foi a maior registrada, com duração de 4 h, porém, houve incremento na produção de células, resultando em um valor de densidade óptica aproximadamente 2 vezes maior do que o observado no controle em 14 h de cultivo. Com isso, pode-se observar que o consórcio estabelecido foi resistente à mistura complexa de Cd, Cu e Zn, mostrando potencial para tratar ambientes contaminados com multimetais.

**Palavras-chave:** Microrganismos, co-cultivo, metais, resistência microbiana, biorremediação.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF*

*Eixo temático: Biotecnologia Vegetal*

*Fomento da bolsa (quando aplicável): FAPERJ*

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

## SYNTHETIC MICROBIAL CONSORTIUM RESISTANT TO MULTI-METALS

*Glacielen Ribeiro de Souza, Gabriela Petroceli Mota, Marília Amorim Berbert de Molina, Fabio Lopes Olivares, Aline Chaves Intorne*

Aquatic environments are complex matrices, containing a mixture of organic and inorganic components. In this context, bioremediation studies using pure microbial cultures exposed to a single metal are limited. The use of microorganism consortia offers advantages, as they provide different metabolic pathways applied synergistically to mitigate environmental problems. In this way, the objective of this work was to establish a microbial consortium resistant to multi-metals, aiming at the treatment of contaminated environments. Initially, four microorganisms described as resistant to metals were selected. They were: *Bacillus toyonensis* UENF14, *Enterobacter* sp. UENF18, *Pseudomonas aeruginosa* UENF2, and *Yarrowia lipolytica* UENF-F. Then, the physical compatibility between them when grown in solid and liquid LB medium was evaluated. For this purpose, the four strains were co-cultivated at 30 °C under constant agitation (120 rpm) for 14 h in a pendular incubator, in the presence of 10 and 20 g.L<sup>-1</sup> of glucose and different initial concentrations of inoculum. After co-cultivation, the presence of microorganisms was verified by optical microscopy. Furthermore, these microorganisms were co-cultivated in liquid LB medium supplemented with concentrations of 25 and 50 mg.L<sup>-1</sup> of cadmium (Cd), copper (Cu), and zinc (Zn), under the same growth conditions, until the stationary phase. As a result, it was observed that all selected strains were compatible under experimental conditions. At a concentration of 10 g.L<sup>-1</sup> of glucose, the growth of microorganisms was proportional to each other, and the substrate was completely consumed in 10 h of fermentation. In the treatment with 25 mg.L<sup>-1</sup> of metals, the microbial growth profile was similar to the control (without multi-metal supplementation). With 50 mg.L<sup>-1</sup>, the latency phase was the longest recorded, lasting 4 h, however, there was an increase in cell production, resulting in an optical density value approximately 2 times greater than that observed in the control in 14 h of cultivation. Thus, it can be observed that the established consortium was resistant to the complex mixture of Cd, Cu, and Zn, showing the potential to treat environments contaminated with multi-metals.

**Keywords:** Microorganisms, co-culture, metals, microbial resistance, bioremediation.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:

