

22^o Encontro de
Iniciação Científica
da UENF14^o Circuito de
Iniciação Científica
do IFFluminense10^a Jornada de
Iniciação Científica
da UFF

IX

Congresso
Fluminense de
Iniciação Científica e
Tecnológica

II

Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação17^a Mostra de
Pós-Graduação
da UENF2^a Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense2^a Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Ciência, tecnologia e inovação no Brasil: desafios e transformações

A defesa antioxidante da bactéria *Gluconacetobacter diazotrophicus* em resposta a metais

Gabriel Quintanilha Peixoto, Mariana Freitas de Souza, Luciano de Souza Vespoli,
Gonçalo Apolinário de Souza Filho e Aline Chaves Intorne

Bactérias promotoras do crescimento vegetal são microrganismos capazes de trazer diversos benefícios para a planta hospedeira. *Gluconacetobacter diazotrophicus* é uma destas bactérias, capaz de fixar nitrogênio atmosférico, produzir fitormônios que modulam diretamente o crescimento da planta e solubilizar nutrientes como zinco e fósforo. A bactéria também é resistente a estresses por metal, osmótico e por temperatura. Estas características conferem a *G. diazotrophicus* grande potencial para a agricultura e biotecnologia. As situações supracitadas geram ainda espécies reativas de oxigênio, às quais *G. diazotrophicus* também é resistente, por mecanismos pouco descritos. O objetivo do presente trabalho é compreender a importância dos genes *gshB* e *ggt* na resposta ao estresse oxidativo, utilizando mutantes defectivos. Para tanto, $\Delta gshB$ e Δggt foram crescidos em placas com meio LGI na ausência e presença de 0,25 mM de cádmio (Cd), 5 mM de cobalto (Co) ou 2 mM de zinco (Zn) durante 5 dias a 30 °C. Foram realizadas também análises *in silico*, usando as bases de dados NCBI, KEGG, STRING, BioCyc e MicrobesOnline. Os resultados mostram que Δggt não cresce na presença de Zn, e também é afetado por Cd e Co. Já $\Delta gshB$, não cresce na presença de Cd e não foi afetado por Co e Zn. As análises *in silico* no STRING para *gshB* mostram a ocorrência de interações entre a proteína codificada por este gene, glutatona sintetase, e a gama-glutamiltanspeptidase codificada por *ggt*. Neste caso, foi verificada a relação entre a síntese e degradação de glutatona, respectivamente, que é reconhecida como o antioxidante mais potente produzido por células vivas. Este resultado é curado pela base de dados KEGG, que também descreve o metabolismo de glutatona e os respectivos genes envolvidos. Os resultados detectam a presença de três cópias de *ggt* no genoma da bactéria. O mutante Δggt é alterado em apenas um desses genes, o que já foi suficiente para causar o fenótipo de sensibilidade para todos os metais testados, ressaltando sua importância. Assim, o presente estudo traz uma melhor compreensão do papel funcional da glutatona no metabolismo de resistência a estresse ambientais de *G. diazotrophicus*, sugerindo a presença de um aparato antioxidante com elevado potencial biotecnológico.

Palavras-chave: Glutaciona, Estresse oxidativo, Mutantes defectivos.

Instituição de fomento: CAPES, FAPERJ, UENF