



# XI ENCONTRO BRASILEIRO DE ECOLOGIA QUÍMICA XI BRAZILIAN MEETING ON CHEMICAL ECOLOGY

October 23-26, 2019

Maceió, Brazil

## POTENCIAL BIOTECNOLÓGICO DE NITROREDUTASES PROVENIENTES DE *Chlorella sp.*

Andreiza Márcia Maia de Oliveira<sup>1</sup>; Karlos Antônio Lisboa Ribeiro Junior<sup>2</sup>; Josealdo Tonholo<sup>3</sup>.

Universidade Federal de Alagoas; <sup>1</sup>[andreizaammo@gmail.com](mailto:andreizaammo@gmail.com); <sup>2</sup>[karloslisboa@gmail.com](mailto:karloslisboa@gmail.com); <sup>3</sup>[tonholo@gmail.com](mailto:tonholo@gmail.com).

**PALAVRAS-CHAVE:** NITROREDUTASE; BIOTECNOLOGIA; ASSIMILAÇÃO DE NITROGÊNIO; CHLORELLA.

**RESUMO:** Os contaminantes à base de Nitrogênio continuam a representar uma séria ameaça à saúde humana, devido à sua toxicidade, natureza não biodegradável e acúmulo de altas concentrações nos corpos d'água pelo mundo. Portanto, o desenvolvimento de estratégias para monitorar e restaurar a saúde dos ecossistemas é um grande desafio para os pesquisadores na área Ambiental. As nitrorredutases (NR – Nitrato Redutase e NiR – Nitrito Redutase) compreendem uma família de enzimas dependentes de Alavina adenina Mononucleotideo (FMN) capazes de metabolizar nitrocompostos usando nicotinamida adenina dinucleotideo (NAD(P)H) como fonte de elétrons. Essas enzimas desempenham um papel central na metabolização de nitrocompostos recebendo grande atenção devido a sua habilidade em mediar a toxicidade desses compostos, tendo aplicações biotecnológicas e importância clínica. Este trabalho analisa o conhecimento e o potencial para o uso de nitroredutases provenientes de espécies do gênero *chlorella* para aplicações biotecnológicas e ecológicas, com base na literatura científica e patentária. Para tanto foram utilizadas bases de buscas como *Web of Science*, *Uniprot* e *Derwent*, onde foram encontrados umas centenas de resultados em artigos e dados relacionados em banco genômico, contudo na pesquisa patentária pode-se observar que o uso de métodos relacionados a nitroredutases ainda são pouco utilizados no mercado, principalmente se oriundos da *Chlorella sp.*

## BIOTECHNOLOGICAL POTENTIAL OF NITRATE REDUCTASES FROM *Chlorella* *sp.*

**KEYWORDS:** NITROREDUTASE; BIOTECHNOLOGY; NITROGEN ASSIMILATION; CHLORELLA.

**ABSTRACT:** Nitrogen-based contaminants continue to pose a serious threat to human health due to their toxicity, non-biodegradable nature and accumulation of high concentrations in water bodies around the world. Therefore, developing strategies to monitor and restore ecosystem health is a major challenge for environmental researchers. Nitroreductases (NR - Nitrate Reductase and NiR - Nitrite Reductase) comprise a family of Flavin Adenine Mononucleotide (FMN) dependent enzymes capable of metabolizing nitrocomposites using nicotinamide adenine dinucleotide (NAD(P)H) as an electron source. These enzymes play a central role in the metabolism of nitrocomposites receiving great attention due to their ability to mediate the toxicity of these compounds, having biotechnological applications and clinical importance. This work analyzes the knowledge and potential for the use of nitroreductases from *chlorella* species for biotechnological and ecological applications, based on the scientific and patent literature. To accomplish that, we used to search databases such as *Web of Science*, *Uniprot* and *Derwent*, where we found a hundred results in articles and related data in genomic database, however in the patent research it can be observed that the use of methods related nitroreductases are still little used in the Market, especially from *Chlorella sp.*