



AValiação DO BIOPROCESSO UTILIZANDO *Micrococcus luteus* COM CAPACIDADE REDUTORA DE ZINCO

Maritsa Boeira de Brito – Bolsista e acadêmica do curso de Química Bacharelado; maritsa.brito@gmail.com
Luciele Monzon – Acadêmica do Curso de Mestrado em Avaliação de Impactos Ambientais; luciemonzon@hotmail.com
Mateus Spagiari – Mestrando do Curso de Mestrado Acadêmico em Avaliação de Impactos Ambientais; souzaspa@hotmail.com
Delmar Bizani – Orientador e Prof. do Curso de Mestrado em Avaliação de Impactos Ambientais; delmar@unilasalle.edu.br

Introdução

A presença de metais pesados nas águas residuárias pode reduzir intensamente a atividade microbiana no tratamento biológico natural, pois causa efeitos tóxicos à biota prejudicando as suas funções metabólicas dentre estes encontramos o zinco.

O zinco é um dos metais mais encontrados em efluentes industriais, provenientes de metalúrgicas, bacias de mineração, sendo usado de produtos comerciais como ligas de latão e bronze, baterias, pigmentos e fertilizantes. Um uso comum para o zinco é revestimento de aço e ferro, bem como outros metais para impedir a ferrugem e a corrosão; este processo é chamado de galvanização. zinco metálico é também misturado com outros metais para formar ligas, tais como latão e bronze. A toxicidade do zinco para as plantas aquáticas é bastante variável, com CL_{50} variando de 0,0075 a 50mg/L. Parte dessa extrema variabilidade é devido à capacidade de muitas espécies em se adaptar a níveis altos de zinco na água. Segundo a legislação a sua presença, referente a emissão de efluente, pode variar de 0,5 a 5,0 mg/L (CONAMA, 2005)

Objetivo

O trabalho tem por objetivo avaliar a capacidade de redução do zinco para a biodegradação no meio ambiente pela bactéria *Micrococcus luteus*.

Materiais e Métodos

Planejamento do experimento

Preparação do pré-inóculo de *Micrococcus luteus* ATCC 9341

Preparação do efluente sintético com concentração de 260 mg/L de Zn ($ZnSO_4$)

Incubação dos frascos contendo solução de Zn mais a bactéria a 32° C por 7 dias

Análise dos parâmetros estudados

- 1- Análise do Zn pelo método colorimétrico utilizando o reagente de *Zincon*
- 2- Espectrometria de absorção visível para determinação do crescimento

Análise do zinco

Foram preparados efluentes sintéticos com concentrações de 260 mg/L de Zn. Preparou-se um pré-inóculo, a partir de colônias isoladas em meio de cultura em placas e transferidas para frascos contendo BHI juntamente com 100 mL da solução de zinco. sendo incubados em estufa à 32°C, por 7 dias. Após este período o meio foi centrifugado e em seguida o sobrenadante foi filtrado. A avaliação a redução da quantidade de Zn foi determinada pelo método colorimétrico com reagente de *Zincon* (SMWW, 22ª Edição, Método 3500-Zn B).

Resultados

Como resultado foi observado que, após incubação do bioprocesso, o microrganismo reduziu a concentração inicial 260 mg/L para 164,754 mg/L. O cálculo da redução mostrou que o bioprocesso apresentou uma taxa de redução em torno de 36,63%.

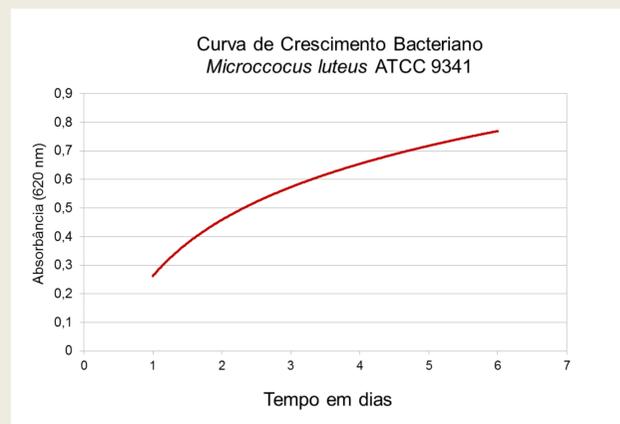


Fig.: Gráfico do comportamento bacteriano da linhagem *M. luteus* ATCC 9341.

Conclusão

Considerando que esta redução pode ser devida ao metabolismo do *Micrococcus luteus*, uma vez que este pode utilizar o zinco metálico em suas rotas metabólicas ou somente englobar em sua estrutura, podendo transformá-lo de uma forma tóxica para uma menos ou não tóxica. A utilização deste microrganismo no bioprocesso como redutor de zinco, é uma proposta viável, visto que o *Micrococcus luteus* apresentou uma capacidade razoável de redução. Há de ser considerada a questão do meio ambiente, onde o processo dever ser de baixo custo.

Referências

- CAMARGO F.A. et al. Chromate reduction by chromium-resistant bacteria isolated from soils contaminated with dichromate. *Journal of Environmental Quality*, Madison, v.32, n.4, p.1228-1233, 2003.
- Martins, R.J.; Pardo, R.; Boaventura, R.. Cadmium (II) And Zinc(II) Adsorption By The Aquatic Moss Fontinalis Antipyretica: Effect Of Temperature, pH And Water Hardness. *Water Research*. 38, 2004b.

Apoio