

Biossorção ativa de selênio por *Saccharomyces cerevisiae* e biossorção inativa por leveduras residual de indústria cervejeira

Aieska Alves Gonçalves

116º Defesa - 28 de Junho de 2019

Membros da Banca Examinadora:

Prof. Dr. Ozair Souza (Orientador/UNIVILLE)

Profa. Dra. Elisabeth Wisbeck (Coorientadora/UNIVILLE)

Profa. Dra. Cintia Marangoni (UFSC)

Profa. Dra. Andréa Lima dos Santos Schneider (UNIVILLE)

RESUMO:

O aumento das atividades industriais intensificou a geração de águas residuais com diversos contaminantes, dentre eles, compostos de selênio em diferentes estados de oxidação. A biossorção de íons de selênio (Se, sorvato) por biossorventes microbianos tem sido considerada uma alternativa bastante atrativa, com destaque para *Saccharomyces cerevisiae*. Essa biomassa vem sendo citada como de fácil obtenção em cultivos microbianos já estabelecidos e de grande disponibilidade em descartes de indústrias cervejeiras. No presente trabalho, foram avaliadas as potencialidades de biossorção de Se (Na_2SeO_3 dissolvido em água pura e presente em efluente de indústria química) por duas cepas de *S. cerevisiae* (floculante e não-floculante), empregando o processo de biossorção ativo (biossorção em cultivo microbiano); e por uma terceira, obtida de biomassa residual de indústria cervejeira, em processo de biossorção inativo (uso de células mortas). Todos os ensaios foram realizados em frascos de Erlenmeyer de 500 mL contendo 200 mL de meio reacional e conduzidos a 30 °C com frequência de agitação de 120 min⁻¹, durante 48 h. Diferentes concentrações de biossorvente (2,0 a 52,5 g/L) e sorvato (7,5 a 15,0 mg/L) foram avaliadas. Nos ensaios de biossorção inativa, foram utilizadas biomassas no estado úmido, como coletadas na indústria cervejeira, e no estado seco (com pré-tratamento químico com etanol). A maior eficiência (R = 97,52%) de biossorção de Se com capacidade microbiana de biossorção de Y = 1,19 mg/g, foi observada ao empregar o processo de biossorção inativo, com biossorvente úmido e solução de selenito de sódio comercial como sorvato. O mesmo tipo de biossorvente apresentou maior eficiência para o tratamento do efluente de indústria química (R = 83,30%), porém com uma capacidade de biossorção (Y = 0,12 mg/g) da ordem de 90% menor daquela com selenito comercial. A menor concentração de Se atingida nesse efluente, após tratamento, foi de 3,9 mg/L; e mesmo com uma destacada eficiência na biossorção, não foi possível atender à legislação nacional (Se = 0,30 mg/L, resolução CONAMA 430 de 2011) para o descarte desse material em corpos hídricos receptores. O uso do biossorvente úmido, resíduo proveniente da indústria cervejeira, combinado com resíduos agrícolas ou agroindustriais (biomassa vegetal) parece ser uma boa alternativa para continuidade deste estudo. Preferencialmente, o objetivo deve ser reduzir Se para concentrações inferiores à 0,02 mg/L, atendendo assim, não só a legislação do País, mas, também, a legislação de Santa Catarina (Decreto N° 14.250 de 1981), Estado onde se localiza a empresa química geradora do efluente empregado neste trabalho.

Palavras-chave: Selênio, Biossorção, Biomassa, Biossorvente, *Saccharomyces cerevisiae*