

## **VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE DE BIOACUMULAÇÃO DE METAIS POR *Saccharomyces cerevisiae***

Tamires Pagani<sup>1</sup>, Natalia Olinkevski<sup>2</sup>, Anieli Pinto Kempka<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Alimentos - bolsista PIVIC/UDESC.

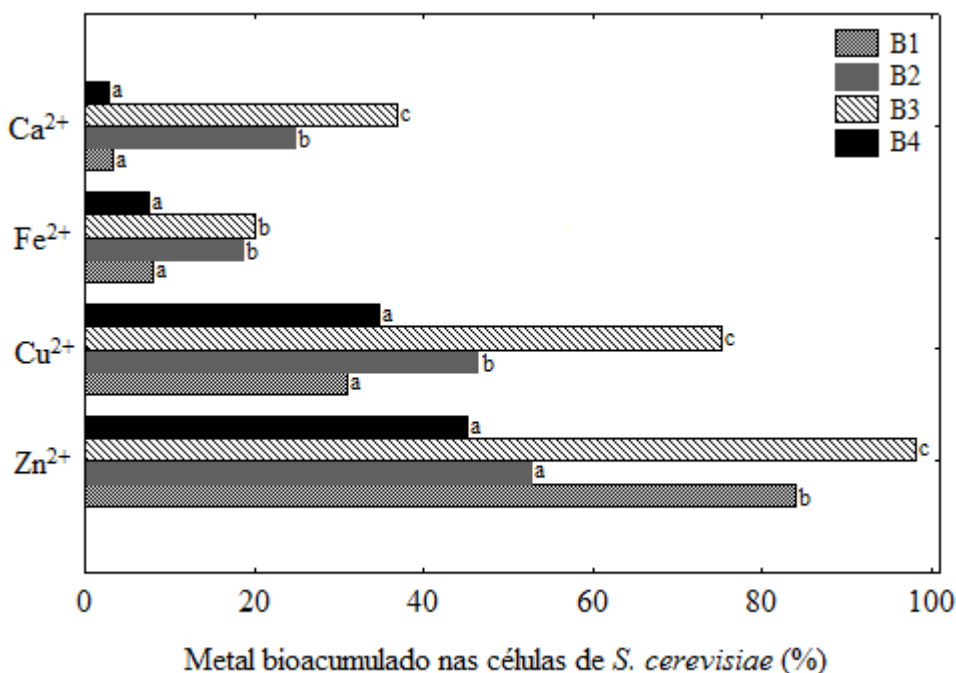
<sup>2</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia de Alimentos - bolsista PIVIC/UDESC.

<sup>3</sup> Orientadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – UDESC Oeste –  
aniela.kempka@udesc.br.

Palavras-chave: *Saccharomyces cerevisiae*; absorção; metais essenciais.

Os compostos minerais são essenciais para os seres humanos pois fazem parte de diversas atividades dentro do organismo, ajudam no crescimento, manutenção de células e da saúde, servem como cofatores para as enzimas e também controlam ação dos nervos e músculos. A levedura *Saccharomyces cerevisiae* representa um suplemento alimentar valioso, pois enriquece com proteínas e vitaminas a dieta humana. Esta levedura é muito usada em pesquisas de micro-elementos em micro-organismos, devido ao fato de ser facilmente cultivável e à possibilidade de se obter uma elevada biomassa em tempos relativamente curtos de cultivo. O enriquecimento de metal de levedura pode ser obtido pela adição de um sal inorgânico do metal desejado no meio de cultivo. A absorção de metal pelas células de levedura é um processo complexo e depende da química dos íons metálicos, das propriedades específicas do organismo, da fisiologia celular, das influências físico-químicas do meio ambiente e dos fatores experimentais. Os metais são incorporados nas células de levedura de várias maneiras, incluindo a produção de proteínas de ligação a metais, mineralização ou sequestro em vacúolos. Atualmente as leveduras estão sendo cada vez mais utilizadas como veículos para suplementos minerais. Com isso, o objetivo deste trabalho foi verificar a bioacumulação de  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$  e  $\text{Zn}^{2+}$ , em separado, pelas células de *S. cerevisiae*, variando condições experimentais. Foram realizados quatro experimentos a 150 rpm, durante 15 h, sendo: B1: pH 5, 28°C e 0,5g/L do metal; B2: pH 6, 28°C e 0,1g/L do metal; B3: pH 5, 32°C e 0,1g/L do metal e B4: pH 6, 32°C e 0,5g/L do metal. Após o cultivo na presença do metal, as células foram filtradas pesadas e secas a 60°C por 24 horas. A biomassa foi submetida a digestão com ácido nítrico e diluída em água ultrapura. A concentração dos metais foi determinada em espectrofotômetro de absorção atômica (AA- 700, marca Analytik- Jena) com os padrões de referência certificados. A preparação das amostras seguiu a metodologia proposta pela AOAC. A bioacumulação total dos metais foi calculada pela relação entre a massa do metal inicial (adicionada ao meio de crescimento) e a massa do metal final (acumulada na célula) em percentual. Na Figura 1, pode-se observar os resultados da bioacumulação dos metais nas células de *Saccharomyces cerevisiae* cultivada na condição de cada experimento em relação a temperatura, pH e massa de metal. Para o  $\text{Ca}^{2+}$ , verifica-se que o experimento B3 levou a maior

bioacumulação pelas células de *S. cerevisiae*, com valor de 36,81%, diferente estatisticamente ( $p < 0,05$ ) dos demais experimentos. Para o  $\text{Fe}^{2+}$ , verifica-se que para os experimentos B2 e B3 obteve-se os maiores percentuais de bioacumulação (18,66 e 20,10%, respectivamente) e estes foram iguais estatisticamente entre si ( $p > 0,05$ ) e diferentes dos demais ( $p < 0,05$ ). Para o  $\text{Cu}^{2+}$  e o  $\text{Zn}^{2+}$ , as condições experimentais de B3 levaram a maior bioacumulação, com valores de 75,13% e 98,22%, respectivamente, valores destes diferentes estatisticamente dos demais experimentos ( $p < 0,05$ ), para um mesmo metal. Os resultados demonstram a capacidade de bioacumulação de metais essenciais para o organismo humano pela *S. cerevisiae*, levando a possibilidade do desenvolvimento de suplementos alimentares ricos em proteína, característica desta célula microbiana, mas também ricos em metas essenciais ao metabolismo.



**Fig. 1** Metal bioacumulado nas células de *Saccharomyces cerevisiae* para os experimentos B1 a B4.