



## **CRESCIMENTO CELULAR DE *Saccharomyces cerevisiae* EM MEIOS CONTENDO DIFERENTES METAIS**

Tamires Pagani<sup>1</sup>, Natalia Olinkeviski<sup>2</sup>, Aniela Pinto Kempka<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos - CEO - bolsista PROBIC/UDESC

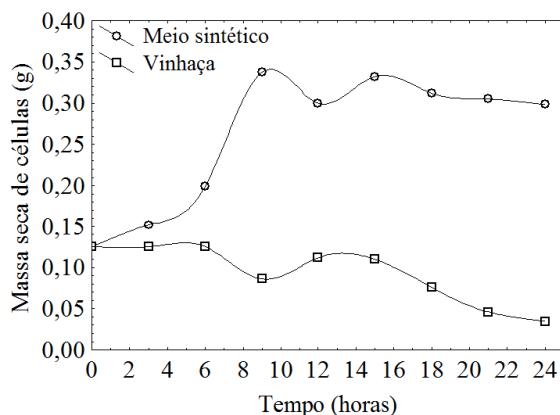
<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – CEO – bolsista PIVIV/UDESC

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

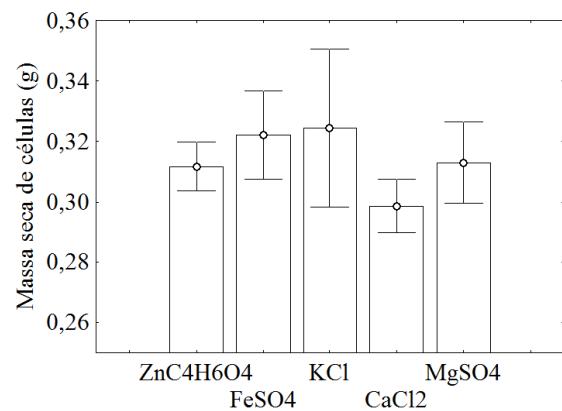
**Palavras-chave:** *Saccharomyces cerevisiae*; absorção; metais essenciais, alimentação.

Os compostos minerais são essenciais para os seres humanos, pois fazem auxiliar no crescimento, manutenção de células e da saúde, atuam como cofatores para as enzimas e também controlam ação dos nervos e músculos. No Brasil, o setor sucroalcooleiro está em expansão tendo com isso, a geração de resíduos e/ou subprodutos, e dentre entre eles a vinhaça. A vinhaça é resultante do processo de produção do álcool, um resíduo com grande potencial para contaminação ambiental se disposto inadequadamente, pois cada litro de álcool produzido gera, em torno de dez a mais litros de vinhaça. Os aspectos físicos da vinhaça consistem em um líquido de odor forte, coloração marrom-escuro, baixo pH, alto teor de potássio, com significativos teores de cálcio, magnésio e enxofre e outros minerais em pequena quantidade e com alta demanda bioquímica de oxigênio (DBO), ou seja, com alta carga de matéria orgânica. A levedura *Saccharomyces cerevisiae* é utilizada em fermentações como na panificação e produção de cervejas, e também como proteína unicelular por ser fonte de vitaminas e enzimas. O enriquecimento de leveduras com metais é conseguido pela incorporação de sais inorgânicos no meio de cultivo, sendo feito posteriormente um tratamento térmico para impedir o crescimento do microrganismo e as atividades enzimáticas. Os metais são incorporados na levedura por várias maneiras, podendo ser pela produção de proteínas ligadas ao metal, como metalotioninas, ou mineralização. Atualmente as leveduras estão sendo cada vez mais utilizadas como veículos para suplementos minerais. Com isso, o objetivo deste trabalho foi verificar a capacidade da *Saccharomyces cerevisiae* de absorver diferentes concentrações de metais essenciais para o organismo humano, sendo estes metais incorporados em 2 meios: 1- Vinhaça e 2 – Meio sintético. O meio para ativação da cultura consistiu de 0,5 g de extrato de levedura/100 mL, 0,5 g de peptona/100 mL, 5 g de glicose/100 mL, 0,1 g de K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>/100 mL, 0,1 g de MgSO<sub>4</sub>/100 mL. O meio sintético consistiu da mesma formulação do meio de ativação, porém com substituição da glicose por sacarose. A vinhaça e o meio sintético foram esterilizados em autoclave a 120 °C por 15 minutos. Para a obtenção da cinética de crescimento celular, foi adicionado 0,125 g/50 mL de meio. As células foram incubadas a 25 °C em agitador orbital (Shaker) a 150 rpm, durante 24 h. A obtenção do conteúdo celular foi por diferença de massa. As amostras foram filtradas em papel filtro previamente padronizado e pesado, e depois deixadas secar em estufa a 60°C por 24 h, pesando novamente. Este procedimento se repetiu de 3 em 3 horas durante a fermentação com o

objetivo de obter a curva do crescimento celular. O consumo do substrato (sacarose) foi determinado através do método de Lane-Eynon. Para verificação da influência da adição de metais no crescimento celular, foram realizados os experimentos com adição de Acetato de Zinco ( $ZnC_4H_6O_4$ ), Sulfato de Ferro ( $FeSO_4$ ), Cloreto de Potássio ( $KCl$ ), Cloreto de Cálcio ( $CaCl_2$ ) e Sulfato de Magnésio ( $MgSO_4$ ) ao meio sintético. Todos as amostras foram incubadas num agitador orbital (*Shaker*) a 150 rpm, durante 15 h, sendo determinado conteúdo celular foi por diferença de massa. A Figura 1 mostra a cinética de crescimento da *S. cerevisiae* na vinhaça e no meio sintético. Verifica-se que o micro-organismo não se desenvolveu no meio constituído por vinhaça, sendo a verificação da influência da adição de metais realizada apenas para o meio sintético. A Figura 2 mostra a massa seca de células após 15 horas de fermentação em meio sintético suplementado com diferentes metais. Verifica-se que em 15 horas de fermentação, a massa de células obtida para todos os meios suplementados foi acima de 0,30 g, valor semelhante ao encontrado na cinética de crescimento (Figura 1). Portanto, os metais adicionados ao meio não influenciaram negativamente no crescimento celular. Para verificação da absorção dos metais pelas células, serão determinados os metais nas amostras de células secas de cada condição e para as células sem suplementação, utilizando espectrofotometria de absorção atômica.



**Fig. 01** - Cinética de crescimento da *S. cerevisiae* em vinhaça e em meio sintético



**Fig. 02** – Crescimento da *S. cerevisiae* após 15 horas de fermentação em meio sintético suplementado com acetato de zinco, sulfato de ferro, cloreto de potássio, cloreto de cálcio e sulfato de magnésio.