



## **PROPRIEDADES FUNCIONAIS E DIGESTIBILIDADE DE LEVEDURA CERVEJEIRA (*Saccharomyces* sp.)**

Luciana Alberti<sup>1</sup>, Angélica Patrícia Bertolo<sup>2</sup>, Darlene Cavalheiro<sup>3</sup>, Elisandra Rigo<sup>4</sup>, Mirieli Valduga<sup>5</sup>,  
Aniela Pinto Kempka<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia Química UDESC - bolsista PIBIC/CNPq

<sup>2</sup> Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos – UDESC

<sup>3</sup> Pesquisadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – UDESC

<sup>4</sup> Pesquisadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – UDESC

<sup>5</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – UDESC

<sup>6</sup> Orientadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – DEAQ.  
aniela.kempka@udesc.br

Palavras-chave: Levedura; *Saccharomyces* sp.; Propriedades funcionais; Digestibilidade.

A substituição de proteínas tradicionais por fontes proteicas oriundas de micro-organismos unicelulares como bactérias, algas, fungos e leveduras têm ganhado ênfase na literatura. A proteína derivada de micro-organismos unicelulares é uma fonte não convencional alternativa, podendo substituir proteínas convencionais de alto custo. A levedura *Saccharomyces* sp., por ser uma espécie totalmente aceitável como alimento para seres humanos, ganha destaque. A levedura cervejeira e seu excedente apresenta significativo caráter proteico (entre 40% e 58%), com a presença de aminoácidos essenciais (lisina, ácido glutâmico, histidina, alanina), carboidratos, sais minerais e vitaminas do complexo B. Devido seu elevado conteúdo proteico, o levedo de cerveja pode ser aplicado como um ingrediente funcional/tecnológico, ligando água ou gordura, formando géis ou espuma, emulsificar e alterar o sabor, aparência e textura de diferentes alimentos. Tendo isso em vista, o objetivo do presente trabalho foi avaliar esse subproduto cervejeiro na forma 1- Natural e submetendo-o a diferentes processos de ruptura celular: 2- Método mecânico com uso de ultrassom e 3 - Autólise modificada com uso de NaCl e etanol, e estimar suas propriedades funcionais e nutricionais, comparando-as com a proteína texturizada de soja (PTS), atualmente muito utilizada como ingrediente tecnológico na indústria de alimentos. Porém, é de conhecimento a intolerância à proteína da soja, sendo esta uma das alergias mais comuns, afetando, principalmente crianças, atingindo aproximadamente 0,4 % das crianças. O reaproveitamento do rejeito industrial é uma nova alternativa para o setor de alimentos, já que atualmente é utilizado principalmente na fabricação de ração animal. As propriedades funcionais avaliadas foram: Capacidade de Formação de Espuma (CFE), determinada pela porcentagem de aumento de volume após agitação com base nos volumes inicial e posterior a formação da espuma, variando-se o pH entre 5,2 e 7,2, a Capacidade de Absorção de Água (CAA), avaliada com base na massa (g) de água absorvida por grama de proteína na amostra e Capacidade de Absorção de Óleo (CAO), calculada pelo volume (mL) de óleo absorvido por grama de proteína. A avaliação nutricional foi realizada mediante a determinação da digestibilidade *in vitro*. Todas



as análises foram realizadas em triplicada e os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA) e teste de comparação de média de Tukey a 5% de significância ( $p \leq 0,05$ ), pelo *Software Assistat 7.7*. Os resultados parciais apontam que o levedo de cerveja pode ser utilizado com positivos resultados, em relação as propriedades funcionais avaliadas, na indústria de alimentos. Para a CFE, observou-se uma tendência de aumento com a elevação do pH e que a levedura rompida mecanicamente apresentou valores superiores para CFE, seguido da levedura natural e da levedura autolisada. A PTS não apresentou CFE. A Tabela 1 mostra os resultados de CAA e CAO para as diferentes amostras de levedura. Verifica-se que a PTS apresentou melhores resultados para a CAA, seguida pela levedura natural, levedura rompida mecanicamente e levedura autolisada. A adição de NaCl ao processo de autólise modificada provocou uma redução marcante na quantidade de água ligada. A perda de CAA pode ser devido a redução na repulsão eletrostática entre os grupos fosfatos, causada pela presença do sal. Quanto à CAO, a levedura rompida mecanicamente apresentou valor mais elevado, seguido da levedura natural, levedura autolisada e PTS. A PTS apresentou baixa interação lipofílica e teve uma maior interação hidrofílica, provavelmente relacionada com seu caráter superficial hidrofílico. A levedura rompida mecanicamente apresentou afinidade intermediária pelo óleo e pela água (melhor balanço hidrofílico/hidrofóbico), sugerindo boas características emulsificantes. Com relação à digestibilidade *in vitro*, as amostras apresentaram valores superiores a 94 %, sendo de  $95,29 \pm 0,07$  %,  $95,59 \pm 0,52$  % e  $94,62 \pm 0,67$  %, para a levedura natural, levedura rompida mecanicamente e levedura autolisada, respectivamente. Devido a baixa massa molecular (15-64 KDa), a levedura cervejeira é facilmente digerida pelas enzimas do trato digestivo, aumentando sua absorção e valor nutritivo. Não foi observada diferença estatística entre as amostras de levedura e PTS na digestibilidade. Os resultados deste estudo demonstram que a levedura cervejeira possui potencial de aplicação na indústria de alimentos, em substituição a PTS, levando-se em consideração as propriedades avaliadas. O estudo segue em andamento, visando caracterizar outras propriedades funcionais bem como aplicações.

**Tabela 1.** Capacidade de Absorção de Água (g de água/g de proteína) e Capacidade de Absorção de Óleo (mL de óleo absorvido/g de proteína) das amostras de levedura natural, levedura rompida mecanicamente, levedura autolisada e proteína texturizada de soja. .

| Amostras                       | CAA (g água/g proteína) | CAO (mL óleo/g proteína) |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Levedura natural               | $1,908 \pm 0,009^b$     | $3,614 \pm 0,045^b$      |
| Levedura rompida mecanicamente | $1,743 \pm 0,010^c$     | $3,865 \pm 0,088^a$      |
| Levedura autolisada            | $1,403 \pm 0,013^d$     | $3,076 \pm 0,052^c$      |
| Proteína texturizada de soja   | $1,931 \pm 0,006^a$     | $1,834 \pm 0,050^d$      |

Médias  $\pm$  desvio padrão. Letras diferentes, na mesma coluna, indicam diferenças estatísticas significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre as amostras.