

CARACTERIZAÇÃO BIOQUÍMICA DE PEPTÍDEOS ANTI-OBESIDADE DERIVADOS DE LEITE BOVINO FERMENTADO POR *Lactocaseibacillus casei* LBC 237¹

Eduarda Eliza Redin², Anieli Pinto Kempka(a)³, Ingrid Militão da Costa⁴, Emyr Hiago Bellaver⁵, Liziane Schittler Moroni⁶

¹ Vinculado ao projeto “Peptídeos encriptados de subprodutos agroindustriais: caracterização, desenho e atividades biológicas *in silico* e *in vitro*.”

² Acadêmica do Curso de Engenharia Química – CEO – Bolsista PIVIC.

³ Orientadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO – aniela.kempka@udesc.br

⁴ Acadêmica do Curso de Engenharia Química – CEO.

⁵ Doutorando do Programa Multicêntrico de Pós-graduação em Bioquímica e Biologia Molecular - CAV

⁶ Pesquisadora Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO.

Este estudo investigou o potencial do leite bovino fermentado por *Lactocaseibacillus casei* LBC 237 na geração de peptídeos bioativos com propriedades antiobesidade, abrindo novas possibilidades para o desenvolvimento de nutracêuticos. O processo de fermentação foi realizado utilizando leite bovino integral reconstituído, que foi inoculado com a cepa *L. casei* LBC 237 e incubado a 37 °C por 16 horas. Após a fermentação, o leite foi centrifugado e os peptídeos foram isolados e identificados por meio de espectrometria de massa em tandem (nanoLC-MS/MS). O processo de fermentação resultou na identificação de 143 peptídeos, que foram analisados quanto às suas características bioquímicas e potenciais aplicações terapêuticas. As análises revelaram que os peptídeos das frações BP-MILK e BP-LBC apresentaram diferenças em termos de massa molecular, com médias de $1,133 \pm 0,301$ kDa para BP-MILK e $0,931 \pm 0,220$ kDa para BP-LBC, ponto isoelétrico, com médias de $6,82 \pm 2,15$ para BP-MILK e $8,47 \pm 2,49$ para BP-LBC, e hidrofobicidade, com médias de $22,48 \pm 5,79$ para BP-MILK e $15,93 \pm 5,87$ para BP-LBC. Além disso, a composição de resíduos de aminoácidos diferiu entre as frações, com BP-MILK apresentando um maior número de resíduos não polares, alifáticos e aromáticos, enquanto BP-LBC mostrou uma maior proporção de resíduos carregados e polares. Essas características bioquímicas são fundamentais para a atividade biológica dos peptídeos, especialmente no que se refere à sua interação com membranas celulares e à capacidade de translocação através dessas membranas. Em particular, a hidrofobicidade dos peptídeos foi identificada como um fator crucial para a atividade antiobesidade, pois facilita o acesso a alvos hidrofóbicos, como lipídios, permitindo que os peptídeos atravessem as membranas celulares com maior facilidade e melhorem a solubilidade lipídica. Os peptídeos hidrofóbicos também demonstraram uma maior afinidade por proteínas intracelulares, como o receptor PPAR γ , que desempenha um papel central na regulação do metabolismo lipídico e na diferenciação de adipócitos. A ativação do PPAR γ por esses peptídeos pode interferir diretamente nos processos metabólicos relacionados à obesidade,

como a modulação da síntese de colesterol e a oxidação de lipídios, sugerindo que esses peptídeos possuem um potencial significativo como agentes antiobesidade. No entanto, as variações nas características bioquímicas entre as frações BP-MILK e BP-LBC indicam que a origem dos peptídeos, seja bacteriana ou do próprio leite, influencia diretamente suas propriedades e, potencialmente, sua eficácia como agentes terapêuticos. Este estudo contribui com informações sobre as propriedades bioquímicas dos peptídeos derivados do leite bovino fermentado, reforçando seu potencial como nutracêuticos focados na atividade antiobesidade. Para a aplicação prática desses peptídeos, no entanto, são necessários estudos adicionais, incluindo investigações sobre sua eficácia e segurança em modelos *in vivo*, para que possam ser adequadamente avaliados e eventualmente utilizados em intervenções dietéticas para o controle da obesidade.

Palavras-chave: Peptídeos bioativos. Hidrofobicidade. *In silico*.