

PEPTÍDEOS DE LEITE BOVINO FERMENTADO POR *Lactocaseibacillus casei* LBC 237: DETERMINAÇÃO *IN SILICO* DAS BIOATIVIDADES DA FRAÇÃO NÃO VINCULADA A *BOS TAURUS*¹

Isabel Johann Correia², Anieli Pinto Kempka³, Eduarda Eliza Redin⁴, 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 Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Química – CEO – Bolsista PIVIC/UDESC.

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

⁴ Acadêmico do Curso de Engenharia Química – CEO.

⁵ Acadêmico do Programa Multicêntrico de Pós-graduação em Bioquímica e Biologia Molecular – CAV.

⁶ Pesquisadora participante.

Peptídeos obtidos em processos de fermentação podem possuir diversas bioatividades que promovem efeitos positivos na saúde humana, dentre elas a anti-tumorágica, anti-inflamatória, antimicrobiana e anti-viral, dentre outras. Estes peptídeos são chamados de peptídeos bioativos fermentados a base de leite podem conter uma diversidade deles. A identificação e caracterização dos peptídeos obtidos em leites fermentados pode auxiliar no desenvolvimento de produtos bioativos. O objetivo desta pesquisa foi determinar o potencial terapêutico leite bovino fermentado por *Lactocaseibacillus casei* LBC 237 e caracterizar os peptídeos obtidos quanto a atividades biológicas. A cepa *L. casei* LBC 237 foi obtida do acervo de culturas bacterianas do Laboratório de Microbiologia de Alimentos da Universidade do Estado de Santa Catarina (Pinhalzinho, Brasil). Esta cepa foi originalmente isolada de leite cru e identificada como *L. casei* com base no sequenciamento parcial dos genes 16S rRNA. A cepa foi reativada em TSB inoculado com 0,1% da cultura estoque e incubado a 37°C por 24 h. O inóculo primário foi transferido para 10 mL de caldo MRS e incubado a 37°C por 24 h, sem agitação. O inóculo secundário foi padronizado para 0,5 McFarland (10^8 log UFC/mL) e armazenado a 10°C por não mais que 15 dias. 1% (m/m) do inóculo secundário foi adicionado ao leite bovino integral reconstituído e esterilizado. O meio fermentativo foi incubado a 37 °C por 16 h. O leite bovino fermentado foi centrifugado a 6000×g por 10 min para remoção das células LBC 237 e, posteriormente, liofilizado a -60 °C e 0,05 mTorr por 36 h. A identificação de peptídeos foi por NanoLC-MS/MS. Os espectros de massa foram analisados utilizando o software PEAKS® XPRO. A busca foi realizada no banco de dados *Bos taurus*, seguida pela utilização da lista de peptídeos "De novo only" (peptídeos identificados apenas pelo algoritmo de sequenciamento de novo PEAKS® XPRO e não identificados no banco de dados bovino). Os resultados, quanto à estrutura dos peptídeos, foram expressos no formato FASTA. Os peptídeos foram divididos em duas frações (a que não corresponde a nenhuma sequência do banco de dados *Bos taurus* e a que corresponde a uma sequência no banco de dados *Bos taurus*). As atividades biológicas foram determinadas para a fração que não corresponde a uma sequência no banco de dados *Bos taurus*,

visando verificar a síntese de peptídeos via metabolismo microbiano. A predição de peptídeos terapêuticos foi realizada utilizando a plataforma CSM-peptídeos. Foram identificados oito tipos de características terapêuticas: antiangiogênica, antibacteriana, anticancerígena, anti-inflamatória, antiviral, penetração celular, *quorum sensing* e ligação superficial. A conversão dos peptídeos do formato FASTA para SMILES foi realizada com o software Open Babel. A pesquisa está cadastrada no Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e Conhecimento Tradicional Associado sob o código A235B7A e possui financiamento pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (2023TR564). Foram identificados 48 peptídeos que não correspondem a uma sequência no banco de dados *Bos taurus*. Quanto as atividades biológicas, 42 possuem potencial anticâncer, 34 possuem potencial anti-inflamatório, 20 possuem potencial anti-angiogênico, 13 apresentaram a característica *quorum sensing*, 8 possuem atividade antibacteriana, 7 possuem potencial antiviral, 6 apresentaram potencial de ligação superficial e 4 apresentaram potencial de penetração celular. Os peptídeos MKLMVK, QVFLKK, WHLR, FFEFAAPK, DFHLPK e RENLCMGFCK, apresentaram, cada um, 5 atividades biológicas. Do total de peptídeos caracterizados (48), todos apresentaram pelo menos uma atividade biológica, dentre as testadas. A fração peptídica do leite bovino não vinculada a *Bos taurus* apresentou potencial aplicação como nutracêutico e também, para a purificação de peptídeos para aplicação em estudos onde se requer as bioatividades identificadas.

Palavras-chave: Peptídeos. Leite Bovino. Bioatividades.