



BACTÉRIAS ÁCIDO LÁTICAS: APLICAÇÕES INDUSTRIAIS E BENEFÍCIOS NA SAÚDE ANIMAL - REVISÃO DE LITERATURA

Mariane Mendes da Silva¹

mendesmari96@gmail.com

José Erick Galindo Gomes¹

erickgalindogomes.pnpd@ufape.edu.br

Anna Giselle Cavalcanti Vaz Mendes Silva²

vaz.annasilva@gmail.com

Ana Erundina de Luna Moraes Leite²

anaerundina.moraes@gmail.com

Keila Aparecida Moreira¹

keila.moreira@ufape.edu.br

¹ Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFape)

² Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE)

INTRODUÇÃO

A microbiologia é a ciência que estuda os microrganismos, e tem dois temas base: o entendimento dos processos básicos da vida e a aplicação deste entendimento acerca do benefício para a humanidade. Os microrganismos são seres unicelulares microscópicos capazes de realizar seus processos vitais de crescimento, geração de energia e reprodução, independentemente de outras células (Brock *et al.*, 2016). Estes seres microscópicos desempenham papéis fundamentais nas atividades humanas e em toda a vida na Terra, embora sejam as menores formas de vida. Dentre os microrganismos, existem os patogênicos e os não patogênicos como as bactérias ácido-láticas (BALs), que abrangem um amplo grupo em formato de cocos ou bacilos Gram-positivos (Tortora; Funke; Case, 2017). Algumas BALs são consideradas microrganismos probióticos, o que significa que quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefício à saúde do hospedeiro (FAO/WHO, 2006). Gomes e Maynard (2020) constataram que alguns probióticos podem apresentar ação antimicrobiana, o que tem estimulado pesquisas a respeito de alternativas para os tratamentos convencionais diante da emergente redução da eficácia de medicamentos sintéticos conhecidos. Com isto, amplia-se a pesquisa com BALs, devido a relatos de potencial tecnológico e medicinal. Desta forma, objetivou-se com este trabalho fazer uma revisão de literatura sobre o potencial uso de bactérias ácido-láticas no meio tecnológico e medicinal.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para identificar trabalhos elegíveis, foi realizada pesquisa nas bases de dados: Scopus, Google Scholar, PubMed e Portal Periódicos CAPES. A pesquisa foi realizada com os seguintes termos descritores: “*lactic acid bacteria or medical*”. Foi estabelecido limite de ano de publicação (2017-2024) e foram selecionados apenas artigos completos, em inglês, publicados em revistas revisadas por pares e que continham semelhança com o tema abordado. A busca foi realizada de julho a agosto de 2024. Para documentar o processo de pesquisa bibliográfica, foram utilizados os Principais Itens de Relatórios para Revisões Sistemáticas e Meta-Análises (PRISMA) que consiste em um checklist e fluxograma de etapas, com o objetivo de selecionar os estudos que melhor representariam o conteúdo deste trabalho (Matthew *et al.*, 2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Yadav e Jha (2019), demonstraram que o uso de bactérias ácido-láticas (BALs) probióticas melhoraram a microbiota intestinal, resultando em maior ganho de peso em aves industriais e, conseqüentemente, uma redução nos custos com suplementação. Além disso, essas BALs possuem propriedades bacteriostáticas e bactericidas, o que pode diminuir a necessidade de medicamentos,



contribuindo para uma produção mais econômica. O uso de probióticos, ao contrário dos antibióticos, que têm sido utilizados como promotores de crescimento desde os anos 1940, não leva ao desenvolvimento de resistência bacteriana. LeBlanc *et al.* (2020), enfatizaram que as BALs não apenas promovem modificações benéficas na microbiota intestinal, mas também reduzem a presença de patógenos como *Clostridium perfringens*. Algumas cepas de BALs são capazes de sintetizar vitaminas do complexo B, o que também contribui para a saúde animal (Thakur *et al.*, 2020). Wang *et al.* (2019), relataram que as BALs produzem metabólitos antimicrobianos, como ácido lático e bacteriocinas, que podem reduzir ainda mais os custos na produção animal. Choi *et al.* (2018), demonstraram que o ácido lático produzido por BALs inibe o crescimento de patógenos em ambientes acidificados. Na indústria de bebidas alcoólicas, o controle de leveduras é crucial, especialmente em processos de fermentação que ocorrem sem esterilização, onde cepas selvagens e contaminantes, como *Candida tropicalis* e *Dekkera bruxellensis*, podem comprometer a eficiência do processo. Zapaśnik, Sokołowska e Bryła (2022), identificaram que certas cepas de *Lactobacillus* possuem forte atividade antimicrobiana contra leveduras, embora algumas, como *Yarrowia* spp., sejam resistentes. Yopez *et al.* (2017), confirmaram o potencial das BALs em combater leveduras, destacando a cepa *Lactiplantibacillus plantarum* M5MA1 como a mais eficaz contra leveduras como *Meyerozyma guilliermondii*. Além disso, estudos têm mostrado que as BALs podem inativar micotoxinas como aflatoxinas, zearalenona, desoxinivalenol e fumonisinas, principalmente através da adesão, um processo influenciado pela estrutura da parede celular dessas bactérias (Dawlal *et al.*, 2017; Barukcic, *et al.*, 2017; Ye *et al.*, 2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desta forma, demonstrou-se que as BALs não só melhoram a saúde intestinal e promovem o crescimento em animais, mas também possuem propriedades antimicrobianas, e a capacidade de inativar micotoxinas. Diante dos dados apresentados, ressalta-se o crescente interesse e o potencial tecnológico das bactérias ácido-láticas (BALs), como alternativas inovadoras no tratamento de doenças bacterianas e fúngicas. Além disso, as BALs oferecem uma solução viável para combater a resistência bacteriana induzida por antibióticos, reforçando sua importância nas indústrias alimentícia e farmacêutica. Portanto, as BALs emergem como uma ferramenta biotecnológica promissora, com aplicações que transcendem a nutrição animal, estendendo-se ao controle de microrganismos patogênicos e contaminantes na produção de alimentos e bebidas, além de seu potencial impacto positivo na saúde humana.

PALAVRAS-CHAVE: Inovação. Microbiologia. Produção.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, UFPE (Universidade Federal do Agreste de Pernambuco) e LMTEB (Laboratório de Microbiologia Tecnologia Enzimática e Bioprodutos).

Referências

- BARUKCIC, I *et al.* Reduction in aflatoxin M1 concentration during production and storage of selected fermented milks. **International Journal of Dairy Technology**. v.71, p.734–740, 2017.
- BROCK, T.D. *et al.*, **Microbiologia de Brock**. 14ª Ed. Artmed, 2016.
- CHOI, H.S. *et al.* Catechol derived from aronia juice through lactic acid bacteria fermentation inhibits breast cancer stem cell formation via modulation Stat3/IL-6 signaling pathway. **Molecular Carcinogenesis**. v.11, p.1467–1479, 2018.
- DAWLAL, P. *et al.* Potential of lactic acid bacteria for the reduction of fumonisin exposure in African fermented maize based foods. **World Mycotoxin Journal**. v.10, p.309–318, 2017.
- FAO/WHO. Probiotics in food. Health and nutritional properties and guidelines for evaluation. **FAO Food and nutrition Paper**, n. 85. 2006.



GOMES, P.C.; MAYNARD, D.C. Relação entre o hábito alimentar, consumo de probiótico e prebiótico no perfil da microbiota intestinal: Revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 9, n.8, 2020.

LE BLANC *et al.* Application of vitamin-producing lactic acid bacteria to treat intestinal inflammatory diseases. **Applied Microbiology and Biotechnology**, 2020.

MATTHEW, J. P. *et al.* A declaração PRISMA 2020: diretriz atualizada para relatar revisões sistemáticas. **Pan American Journal of Public Health**, v.46, 2022.

THAKUR, P.K. *et al.* Studies on shelf life of sauerkraut. **Journal of Crop and Weed**. v.16, p.204–209, 2020.

TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**, 12^a Ed. Artmed, 2017.

WANG, N. *et al.* Inhibitory effect of *Lactobacillus plantarum* metabolites against biofilm formation by *Bacillus licheniformis* isolated from milk powder products. **Food Control**, v.106, p.106721, 2019.

YE, L. *et al.* The effects of removing aflatoxin B1 and T-2 toxin by lactic acid bacteria in high-salt fermented fish product medium under growth stress. **Food Science and Technology**. v.130, p.109540, 2020.

YÉPEZ, A. *et al.* Biopreservation potential of lactic acid bacteria from Andean fermented food of vegetal origin. **Food Control**, v.78, p.393–400, 2017.

ZAPA'SNIK, A.; SOKOŁOWSKA, B.; BRYŁA, M. Role of Lactic Acid Bacteria in Food Preservation and Safety. **Foods**, v.11, p.1283, 2022.