

ELABORAÇÃO DE PROTOCOLO PARA DESENVOLVIMENTO DE BEBIDA PROBIÓTICA FERMENTADA POR *L. PLANTARUM* 299V E FARINHA DE CASCA DE BANANA VERDE COM ADIÇÃO DE SUCO DE MAÇÃ

I Simpósio Brasileiro de Bebidas Fermentadas e Destiladas., 1ª edição, de 13/04/2021 a 16/04/2021
ISBN dos Anais: 978-65-86861-97-6

NALEPA; Katlyn Thais ¹, PINTO; Juliane Cordeiro ², BRAGA; Cíntia Maia ³, ANDRADE; Sérgio Faloni de ⁴

RESUMO

1. Introdução São considerados alimentos funcionais aqueles que impactam positivamente a saúde de seus consumidores, capazes de contribuir na prevenção de doenças (SOUZA, 2015). Segundo Furtado (2017) a maioria dos produtos probióticos são categorizados como alimentos funcionais. Probióticos são microrganismos vivos, que se administrados em quantidades adequadas afetam positivamente a saúde do consumidor. Dentre as bactérias mais frequentemente utilizadas destaca-se a espécie *Lactobacillus plantarum* (MOLIN, 2017). A aplicação de probióticos em alimentos se dá, principalmente, em produtos lácteos (GRANATO, 2010). No entanto, o desenvolvimento de novos produtos probióticos não lácteos tem se tornado essencial para o mercado alimentício frente às novas tendências alimentares. O suco de maçã possui em sua composição química diversas substâncias bioativas também apresenta-se como um excelente substrato para aplicação de microrganismos probióticos, dentre eles a cepa *L. plantarum* 299v (GARCIA et al., 2018). A farinha de casca de banana verde, resíduo da agroindústria da banana também apresenta diversos benefícios quando utilizada na produção de alimentos, como o enriquecimento vitamínico e mineral, uma vez que esta possui alto teor de fibras (NASCIMENTO, 2019). Segundo Martins (2008) um protocolo se constitui de um conjunto de códigos, menções e procedimentos suficientes para se replicar um estudo, ou aplicá-lo em outro caso que mantenha características semelhantes ao estudo de caso original. O presente trabalho tem como finalidade desenvolver um protocolo para a produção de bebida probiótica de maçã utilizando *Lactobacillus plantarum* 299v a partir do fermentado de farinha de casca de banana verde, documento que apresenta os procedimentos a serem realizados para fabricação e análise do produto. 2. Material e métodos Por meio de busca de estudos disponíveis na literatura em português, inglês e espanhol disponíveis nas bases de dados Scielo, Google Acadêmico, Portal de Periódicos CAPES, Science Direct, publicados entre os anos de 2005 a 2020, foi possível determinar os parâmetros necessários de avaliação para a criação do protocolo de elaboração de bebida probiótica fermentada por *L. plantarum* 299v e farinha de casca de banana verde com adição de suco de maçã. 3. Resultados e discussão Diante da revisão bibliográfica e análise dos trabalhos selecionados, para a obtenção do fermentado da farinha de casca de banana verde proposto sugere-se o protocolo a seguir: 3.1 Processo de fermentação da farinha de casca de banana verde - obtenção do fermentado Preparar o inóculo

¹ Universidade do Vale do Itajaí, katlyn_th@hotmail.com

² Universidade do Vale do Itajaí, julyanecp@hotmail.com

³ Universidade do Vale do Itajaí, cmb@univali.br

⁴ Universidade Lusófona, sfaloni@gmail.com

adicionando o microrganismo liofilizado em água estéril; Misturar a farinha de casca de banana verde em água estéril; Adicionar o inóculo à mistura; Submeter a amostra à estufa incubadora com temperatura em 30°C. Acompanhar o pH da amostra, sendo o pH mínimo 3,5 e pH ótimo de 5,5 a 6,5. Realizar contagem bacteriana ao longo do processo fermentativo, até que atinja a estabilização máxima da concentração microbiana;

3.2 Desenvolvimento da bebida de maçã Determinar a concentração de sólidos solúveis do suco de maçã e, se necessário, ajustar até atingir a concentração desejada, sendo 10,5º Brix a concentração mínima; Acondicionar a bebida em embalagem hermética; Submeter a bebida preparada ao processo de pasteurização.

3.3 Obtenção do suco probiótico Adicionar o fermentado de casca de banana verde na bebida de maçã preparada.

3.4 Estudo de vida útil Após a finalização da bebida probiótica, acondicionar as amostras no refrigerador, com temperatura em torno de 4°C, para realizar o controle semanal dos parâmetros de viabilidade e caracterização físico-química da bebida.

3.4.1 Determinação da viabilidade do *Lactobacillus plantarum* 299v Preparar diluições seriadas da amostra e inocular nas placas contendo os meios de interesse (ROGOSA, VRBD e TSA), pelo método de plaqueamento de superfície; Incubar as placas em temperatura ideal para cada meio. Após esse período, realizar a contagem do número de colônias.

3.4.2 Caracterizações físico-químicas Determinar o pH da bebida utilizando um pHmetro de bancada, previamente calibrado. Analisar os açúcares redutores solúveis e totais através do método de Somogyi-Nelson. Determinar o ácido láctico mediante método de cromatografia líquida de alta eficiência. Quantificar o conteúdo fenólico utilizando o reagente de Folin-Ciocalteu e o método da curva padrão de absorbância da quercetina para a determinação dos teores de flavonoides totais. Determinar atividade antioxidante total pela captura do radical livre DPPH. Realizar análise de fibras pelo método AOAC 985.29 (enzimático-gravimétrico). O procedimento para análise sensorial afetiva deve seguir as recomendações do Instituto Adolfo Lutz (2008), utilizando escala hedônica verbal estruturada.

4. Conclusão A utilização da pesquisa bibliográfica como metodologia de pesquisa permitiu análise qualitativa dos estudos selecionados referentes ao tema abordado, os quais apresentaram conhecimentos quanto às técnicas analíticas utilizadas tanto para as análises microbiológicas, quanto para análises físico-químicas e sensorial de sucos de fruta. O protocolo desenvolvido, de fabricação de bebida probiótica fermentada por *Lactobacillus plantarum* 299v e farinha de casca de banana verde com adição de suco de maçã, detalhou metodologias usuais a serem implementadas para o desenvolvimento da bebida, assim como procedimentos para sua avaliação microbiológica, físico-química e sensorial.

Referências

FURTADO, L. L. Viabilidade de bactérias probióticas em suco tropical de manga e sobrevivência das estirpes às condições gastrointestinais simuladas in vitro. 2017. 64 p. Dissertação (Mestrado) - Curso de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, IF SUDESTE MG, Rio Pomba, 2017.

GARCIA, E. F. Bactérias lácticas isoladas de subprodutos de processamento de frutas: avaliação do potencial probiótico e viabilidade tecnológica em sucos de frutas. 2017. 129 p. Tese (Doutorado em Ciência e tecnologia de alimentos) - Centro de Tecnologia, UFPB, João Pessoa, 2017.

GRANATTO, D. et al. Processing optimization of probiotic yogurt containing glucose oxidase using response surface methodology. *Journal of Dairy Science*, v. 93, n. 11, p. 5059-5068, 2010.

MARTINS, G. A. Estudo de caso: uma reflexão sobre a aplicabilidade em pesquisas no Brasil. *Revista de Contabilidade e Organizações*, v. 2, n. 2, Jan./Abr., 2008, p. 9-

¹ Universidade do Vale do Itajaí, katlyn_th@hotmail.com

² Universidade do Vale do Itajaí, julyannecp@hotmail.com

³ Universidade do Vale do Itajaí, cmb@univali.br

⁴ Universidade Lusófona, sfaloni@gmail.com

18. MOLIN, G. Lectures in probiotics: Physiologic and physiopathologic effects of the human microbiota. Lund University, 2017. SOUZA, A. F. Estudo da viabilidade de microrganismos probióticos encapsulados em matriz polimérica natural contendo ingredientes prebióticos e fibras alimentares. 2015. 106 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Escola de Engenharia de Lorena, USP, Lorena, 2015.

PALAVRAS-CHAVE: Bebida funcional, Suco de frutas, Microrganismo probiótico.