

## BIOPRODUTO VEGETAL FUNCIONAL À BASE DE INHAME, FRUTOS TROPICAIS E *L. paracasei*: POTENCIAL SUBSTITUTO DE BEBIDAS LÁCTEAS.

Larissa C. Calheiros<sup>1\*</sup>, Laryssa N. de Oliveira<sup>1</sup>, Cinthia K. R. Monte-Guedes<sup>2</sup>

1. Estudante de IC da Fac. de Nutrição da UFAL

2. Pesquisadora da Faculdade de Nutrição da UFAL

### Resumo:

O consumo de alimentos probióticos promove benefícios à saúde humana, entretanto a maioria apresenta base láctea, sendo uma limitação para o consumo por vegetarianos, intolerantes à lactose, alérgicos à proteína do leite, etc. A formulação de bebidas vegetais mostra-se como uma forma promissora para transpor tais dificuldades.

O objetivo deste estudo foi elaborar e avaliar a viabilidade de um bioproduto fermentado à base de suco tropical de abacaxi (*Ananas comosus* L. Merril.), adicionado de farinha de inhame (*Dioscorea* sp.) e fermentado com *Lactobacillus paracasei*.

Avaliou-se a viabilidade do *L. paracasei*, a segurança higiênico-sanitária, aspectos sensoriais e a composição centesimal da bebida.

O bioproduto mostrou-se promissor, apresentando viabilidade de células probióticas, qualidade higiênico-sanitária, sendo sensorialmente aceito nos quesitos cor e aparência, atraente composição centesimal e excelente conteúdo de fibras, caracterizando-o como funcional.

**Autorização legal:** CAAE de nº: 15312113.2.0000.5208

**Palavras-chave:** Alimentos funcionais; *L. paracasei*; Frutos tropicais.

**Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição:** UFAL.

### Introdução:

Probióticos são bactérias que promovem saúde, sendo capazes de combater gastroenterites e outros distúrbios gastrointestinais, de estimular a resposta do sistema imune e de melhorar absorção de minerais (CHALUVADI et al., 2012).

Populações específicas como vegetarianos, intolerantes à lactose, alérgicos à proteína do leite e pessoas que sentem desconforto ao consumir produtos lácteos não encontram facilidade de incluí-los na sua alimentação. Diante disso, novos produtos, que contemplem esta exigência precisam ser desenvolvidos, sendo uma nova demanda à

indústria de alimentos (CÉSPEDES et al., 2013).

Fórmulas de bebidas e produtos fermentados por probióticos, que não utilizam o leite como base de suas formulações, estão sendo testadas. Têm-se utilizado para tanto alimentos de origem vegetal como grãos, leguminosas, sementes e frutas (CÉSPEDES et al., 2013).

O abacaxi (*Ananas comosus* L. Merril.) é uma fruta muito apreciada, não só pelo seu aroma agradável e sabor refrescante e ácido, mas também pelo valor nutricional, pois a fruta é rica em carboidratos, além de ser boa fonte de vitamina A, vitamina B1, vitamina C, sais minerais (Vieira; Nicoleti; Telis, 2012).

O inhame (*Dioscorea* sp.) é um tubérculo que possui excelente qualidade nutritiva e energética, sendo rico em carboidratos, vitaminas do complexo B (tiamina, riboflavina, niacina, adermina) e minerais (SANTOS et al, 2007).

As culturas do abacaxi e do inhame apresentam importância social e econômica significativa para a Região Nordeste do Brasil, principalmente para os estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Maranhão, por constituir um bom negócio agrícola em função do alto consumo pela população.

Face ao exposto, objetivou-se desenvolver e caracterizar uma bebida funcional probiótica à base de abacaxi, adicionada de farinha de inhame e fermentada com *L. paracasei*.

### Metodologia:

A elaboração da polpa de abacaxi deu-se pela lavagem do fruto, sanitização (solução clorada a 200 ppm por 15 minutos), corte, despulpamento, homogeneização em liquidificador semi-industrial da marca ARNO® e padronização em peneira de 80 mesh.

Para obtenção da farinha de inhame, o inhame foi pesado, lavado em água corrente, sanitizado (200ppm/15min.), descascado e fatiado (2mm), secos em estufa (70°C/4h), triturados e pulverizado em moinho (17.000-19.000rpm).

A bebida foi elaborada a partir do acréscimo da farinha de inhame (FI), na

concentração de 2%, ao suco tropical de abacaxi, na concentração de 55%, seguido de pasteurização (72°C/5min) e imediato resfriamento (BRASIL, 2003).

*L. paracasei* foi adicionado na concentração de 2% de células concentradas, seguido de homogeneização. A bebida foi fermentada 37±2°C por 48h e mantidas sob refrigeração (10±2°C).

Para determinação da viabilidade do *L. paracasei* foi realizado plaqueamento, em triplicata, a partir da técnica de diluição múltipla em meio MRS Ágar, sob anaerobiose, por 48h a 37°C, seguido de contagem das unidades formadoras de colônia.

Para verificação da segurança higiênico-sanitária, foi realizado teste para coliformes totais.

A bebida teve sua composição centesimal estabelecida através das análises de umidade, proteína, lipídio, cinzas e fibras. Os carboidratos totais foram determinados por diferença (IAL, 2008). O valor energético total (VET) foi determinado a partir da seguinte equação:  $VET = (CHO \times 4) + (PTN \times 4) + (LIP \times 9)$ .

Foram realizados testes afetivo e de intenção de compra. As amostras da bebida foram apresentadas em cabine sensorial a provadores não treinados. Para avaliação da aceitação foi utilizada uma escala hedônica de 9 pontos (1 - "Desgostei muitíssimo"; 9 - "Gostei muitíssimo"). Avaliaram-se os atributos sabor, odor, aparência, cor e qualidade global. A atitude quanto à intenção de compra foi avaliada através de uma escala de 5 pontos (1 - "Certamente não compraria"; 5 - "Certamente compraria") (ABNT, 1998). O índice de aceitabilidade (%) foi calculado através da seguinte fórmula:  $[(Med/N) \times 100/9]$  (sendo Med=média das notas; N=nº de examinadores), tendo como ponto de corte de 70% (ABNT, 1998).

### Resultados e Discussão:

A contagem de UFC em placas evidenciou que a bebida apresentou em média de 7,03 ± 0.10 UFC.ml<sup>-1</sup>. Os valores sugerem que a bebida demonstra que é potencialmente probiótica, dado que estudos apontam efeitos terapêuticos em doses que variam de 10<sup>6</sup> a 10<sup>9</sup> UFC.ml<sup>-1</sup> (MORAIS; JACOB, 2006).

De acordo com a atualização da legislação brasileira, a comprovação de eficácia para efeitos funcionais dos probióticos deve ser baseada em evidências científicas (ANVISA, 2016); não sendo mais estabelecido que as doses sejam variáveis de 10<sup>6</sup> a 10<sup>9</sup> UFC, obrigatoriamente, como estabelecido na versão obsoleta (ANVISA, 2008).

A segurança sanitária da bebida foi assegurada, dado aos testes microbiológicos terem apresentado resultados negativos, demonstrando controle de qualidade na produção da bebida e eficácia do processo de pasteurização.

O bioproduto apresentou a seguinte composição centesimal: umidade, 92%; 7,32 g de carboidrato; 2,48 g de fibra alimentar; 0,31 g de proteína; 0,24 g de lipídio e 32,68 Kcal de valor energético total.

Tais dados refletem excelente qualidade da bebida, o que era esperado, dada a formulação à base de abacaxi e pela farinha de inhame que apresenta boas quantidades de carboidrato (81,6g/100g), proteína (8,57g/100g), fibra alimentar (10,7g/100g) e baixo teor de lipídio (6,6g/100g) de acordo com Guedes (2014).

A quantidade de fibras na bebida é expressiva ao apresentar 4,96g na porção (200 ml). Segundo a ANVISA (2016), um produto líquido pronto para consumo ser considerado como fonte de fibra, e, portanto funcional, o mesmo deve apresentar 2,5g de fibra na porção. Assim, a presente bebida possui se caracteriza como funcional.

Os parâmetros aparência (70,94%) e cor (75,21%), vistos através do índice de aceitabilidade da bebida, superaram o ponto de corte (70%), sendo considerados de aceitos pelo público. Possivelmente isto se deu por conta da preservação das características do suco tropical. Para os demais parâmetros (odor, sabor e qualidade global) a bebida não apresentou boa aceitabilidade.

*Lactobacillus paracasei* são micro-organismos com atividade proteolítica, levando à formação de novos compostos e, portanto, sua adição em um produto pode influenciar no sabor, dada a lise destes componentes na bebida. Quanto ao odor, atribui-se sua baixa aceitação ao processo de fermentação, dado que provavelmente o sabor do abacaxi não foi marcante o suficiente a ponto de mascarar o *off-flavor* característico do preparo de fermentados à base vegetal (GAINO et al., 2012).

Medidas para superar este aspecto seriam, segundo Luckow et al. (2006): 1) mascarar o sabor indesejável com o uso de sucos de sabor marcante; 2) estimular o consumo frequente da bebida pelo consumidor, o que possivelmente acarretaria numa adaptação ao novo sabor; 3) incutir no consumidor a mudança do sabor à agregação funcional, que culmina em benefícios à saúde.

Apesar da aceitação global do produto não ter atingido 70% do índice de aceitabilidade, os voluntários relataram

positivamente, através de observações nos formulários de avaliação, surpresa pelas características apresentadas dado ao fato da proposta de a bebida ser atípica no mercado. Isto impulsiona a busca por estratégias de melhoria sensorial, dada a excelência nutricional.

Diante das características sensoriais, a intenção de compra refletiu um percentual de 36,4%. Sendo assim, novos testes são necessários para que a bebida se adapte ao paladar do público, bem como que se comprove sua capacidade probiótica para fins de benefícios à saúde.

### Conclusões:

O bioproduto funcional à base de abacaxi e enriquecido com farinha de inhame mostrou excelente perspectiva, dada boa sobrevida do *L. paracasei* ao ambiente ácido do suco, bem como sob ponto de vista higiênico-sanitário.

O mesmo possui composição centesimal nutricionalmente atraente, sendo fonte de macronutrientes, além de ser rico em vitaminas e minerais.

Os principais atrativos sensoriais da bebida foram os aspectos de aparência e cor, que se mantiveram preservados após o processamento. Os aspectos sabor e odor foram identificados como limitantes para a aceitação e intenção de compra, necessitando, portanto, de melhorias na continuidade da pesquisa.

Devido ao seu conteúdo em fibras a bebida pôde ser caracterizada como funcional.

### Referências bibliográficas

- ABNT. Associação Brasileira De Normas Técnicas. **NBR 14141: escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas.** Rio de Janeiro. 1998.
- ANVISA. Agência Nacional de vigilância sanitária. **Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e ou de Saúde.** Lista de alegações de propriedade funcional aprovadas. Atualizado em dezembro/2016.
- ANVISA. Agência Nacional de vigilância sanitária. **Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e ou de Saúde, Novos Alimentos/Ingredientes, Substâncias Bioativas e Probióticos.** Lista de alegações de propriedade funcional aprovadas. Atualizado em julho/2008.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2003). Instrução normativa Nº 12, de 4 de setembro de 2003. Regulamento Técnico para Fixação dos Padrões de Identidade e Qualidade Gerais para Suco Tropical. <<http://www.idec.org.br/pdf/instrucao-normativa-12.pdf>> Acessado em 30 mar 2017.
- CÉSPEDES M, CÁRDENAS P, STAFFOLANI M, CIAPPINI MC, VINDEROLA G. **Performance in nondairy drinks of probiotic *L. casei* strains usually employed in dairy products.** J Food Sci., v. 78, n.5, p.756-62, 2013.
- CHALUVADI, S. *et al.*, 2012. Protection of probiotic bacteria in a synbiotic matrix following aerobic storage at 4 °C. **Beneficial Microbes**, 3(3), PP.175–187.
- GUEDES, C. K. R. M. **Potencial tecnológico de inhame (*Dioscorea cayennensis*) na formulação de bebidas funcionais à base de frutas tropicais e *Lactobacillus casei*.** Recife. Tese. 190f. 2014.
- IAL - Instituto Adolfo Lutz. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**, 1ª ed. Imprensa. São Paulo, 2008.
- LUCKOW, T., SHEEHAN, V., FITZGERALD, G., & DELAHUNTY C. (2006). **Exposure, health information and flavour-masking strategies for improving the sensory quality of probiotic juice.** *Appetite*. 47(3), 315-23.
- MORAIS, M. B. de., JACOB, C. M. A. **O papel dos probióticos e prebióticos na prática pediátrica.** *J. Pediatr. (Rio J.)*. 2006, vol.82, n.5.
- SANTOS, E. S. A. et al. Inhame (*Dioscorea* sp.) tecnologia de produção e preservação ambiental. **Tecnologia & Ciência Agropecuária**, João Pessoa, v. 1, n.1, p. 31-36, 2007.
- VIEIRA, Ana Paula; NICOLETI, Joel Fernando; TELIS, Vânia Regina Nicoletti. Liofilização de fatias de abacaxi: avaliação da cinética de secagem e da qualidade do produto. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v.15, n.1, p.50-58, Mar. 2012.