

## ACEITABILIDADE DE IOGURTES COM PROBIÓTICOS ADICIONADOS DE DIFERENTES TEORES DE POLPA E PECTINA DE MARACUJÁ

**FREIRE, Vagna Aparecida Pereira<sup>1</sup>; NACHTIGAL, Jair Costa<sup>2</sup>; RUTZ, Daniel<sup>3</sup>; FIORENTINI, Ângela Maria<sup>4</sup>; SILVA, Wladimir Padilha da<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas - [vagnafreire@gmail.com](mailto:vagnafreire@gmail.com)

<sup>2</sup>Embrapa Clima Temperado - [jair.nachtigal@cpact.embrapa.br](mailto:jair.nachtigal@cpact.embrapa.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas - [danielwherutz@gmail.com](mailto:danielwherutz@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas - [angefiore@gmail.com](mailto:angefiore@gmail.com)

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas - [wladimir.padilha@hotmail.com](mailto:wladimir.padilha@hotmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente, a indústria alimentícia tem investido cada vez mais no mercado de alimentos funcionais, visto que, por parte do consumidor, há um grande interesse e procura por produtos que sejam nutritivos e benéficos à saúde humana. Assim, é crescente a busca de novos produtos combinando lácteos fermentados e frutas. A utilização da polpa de frutas congeladas está em expansão nas indústrias de produtos lácteos, de sorvetes, doces, etc., o que aumenta o interesse dos produtores e dos consumidores.

O consumo de leites fermentados por muito tempo esteve baseado no iogurte tradicionalmente produzido com fermentos compostos de *Streptococcus salivarius* spp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* spp. *bulgaricus*. O futuro aponta para o uso de probióticos, associados ou não às bactérias tradicionais, melhorando, dessa forma as características do produto tradicional (ANTUNES, 2001). Probióticos são definidos como: “micro-organismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefício à saúde do hospedeiro” (FAO/WHO, 2002). Para ser considerado probiótico o micro-organismo deve possuir resistência ao ambiente ácido estomacal, à bile e às enzimas pancreáticas; produzir substâncias antimicrobianas contra as bactérias patogênicas; aderir às células da mucosa intestinal; ter capacidade de colonização e ausência de translocação.

Os probióticos possuem diversas funções benéficas à saúde do hospedeiro, entre as quais destacam-se: controle da microbiota intestinal e sua estabilização após o uso de antibióticos; diminuição da população de patógenos através da produção de ácidos acético e lático, bacteriocinas e outros compostos antimicrobianos; promoção da digestão da lactose em indivíduos intolerantes; estimulação do sistema imune; alívio da constipação; aumento da absorção de minerais e produção de vitaminas (SHAH e LANKAPUTHRA, 1997; CHARTERIS *et al.*, 1998; JELEN e LUTZ, 1998; KLAENHAMMER, 2001; KAUR, CHOPRA, SAINI, 2002; TUOHY *et al.*, 2003). Soma-se a esses benefícios, a diminuição dos níveis de colesterol total, de colesterol LDL e de triglicerídeos (KOPP-HOOLIHAN, 2001).

Para garantir seu efeito benéfico é necessária a admissão diária, de no mínimo, uma população de 10<sup>6</sup> UFC/ mL de bioproduto, o que corresponde à ingestão de aproximadamente 100g de produto alimentício contendo 10<sup>9</sup> UFC de micro-organismos probióticos (JELEN e LUTZ, 1998; CHARTERIS *et al.*, 1998; NINESs, 1999; ROBERFROID, 1999).

Neste contexto, merece destaque o uso de bactérias probióticas e polpa de maracujá na elaboração de alimentos, com o intuito de melhorar as características

funcionais do produto. Portanto, objetivou-se desenvolver um iogurte utilizando culturas probióticas *Bifidobacterium lactis* e *Lactobacillus acidophilus* com diferentes teores de pectina e polpa de maracujá.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

A elaboração do produto foi realizada no laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Ciência e Tecnologia Agroindustrial da Universidade Federal de Pelotas. Para obtenção de polpa e pectina, utilizou-se maracujás da cultivar BRS Ouro Vermelho (EC-2-O), disponibilizado por produtor da região de Pelotas, Rio Grande do Sul.

A extração da polpa de maracujá *in natura*, foi feita utilizando-se peneira de *mesh* número 32. Após sua obtenção, esta foi envasada em garrafas de polietileno branca e congeladas em freezer a temperatura de 0°C. Para o preparo da pectina, utilizou-se o albedo do maracujá (parte branca da casca), sendo este cortado em tiras finas e levado à estufa com circulação de ar, em temperatura de 45°C por 18 horas. A partir do albedo de maracujá seco, procedeu-se a trituração em moinho Martelo Laboratory Mill 3100, obtendo-se uma farinha de cor ligeiramente amarelada e com granulometria fina.

Um total de cinco formulações de iogurte foi preparado, sendo o número de tratamentos divididos em duas etapas. Na primeira etapa prepararam-se duas formulações variando apenas o teor de pectina adicionado ao produto (0,1 e 0,5%). A partir de testes sensoriais, o iogurte contendo teor de pectina com maior preferência foi utilizado para dar prosseguimento à segunda etapa do trabalho, onde se testou teores de polpa de maracujá de 5, 6 e 7%. Novamente realizou-se teste de aceitação para avaliar a preferência com relação ao teor de polpa adicionado ao iogurte.

Para o processamento do iogurte, utilizou-se leite UHT integral, açúcar refinado, pectina e polpa natural de maracujá, sem a utilização de estabilizantes/espessantes e culturas tradicionais do iogurte (*Streptococcus salivarius* spp. *thermophilus* e *Lactobacillus delbrueckii* spp. *Bulgaricus*) e culturas probióticas (*Bifidobacterium Lactis* e *Lactobacillus acidophilus*). Inicialmente, aplicou-se tratamento térmico de 90°C por 3 minutos à mistura contendo leite, açúcar e a pectina de maracujá e, em seguida promoveu-se a redução da temperatura para 42°C, para que as culturas lácticas e probióticas pudessem ser inoculadas. O tempo de incubação foi determinado pelo controle de pH do meio, considerando-se o valor de 4.6 para o ponto final. Feito isto, o iogurte foi refrigerado até a temperatura de 10°C e adicionado de polpa natural de maracujá.

Após a elaboração do iogurte, foram realizadas análises microbiológicas para controle de qualidade do produto referentes à pesquisa de coliformes totais e termo-tolerantes e pesquisa de bolores e leveduras (BRASIL, 2003). As formulações foram submetidas à análise sensorial, após três dias de armazenamento, aplicando-se teste de preferência, com 20 provadores não treinados.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados da análise sensorial obtidos na primeira etapa da pesquisa demonstram que 75% (15) provadores preferem o iogurte com percentual de pectina igual a 0,1%, sendo que 25% (5) provadores, optaram pelo produto adicionado de 0,5% de pectina. Já na segunda etapa da pesquisa, onde, as três

formulações de iogurte foram elaboradas com o percentual de preferência de pectina (0,1%), variando apenas o teor de polpa de maracujá, os resultados obtidos no teste de preferência demonstraram aprovação por 80% (16) dos provadores pela formulação contendo 6% de polpa de maracujá, seguidos de 20%(4) de provadores que optaram por 5% de polpa no produto e nenhum provador preferiu a formulação com 7% de polpa. Uma avaliação geral dos resultados mostrou que os provadores optaram por um produto com consistência média, devido à adição de 0,1% de pectina e um sabor com uma acidez intermediária, que foi obtida com adição de 6% de polpa de maracujá. A adição de 5% de polpa deixou o iogurte com uma acidez pouco pronunciada, já com o teor de 7% o produto ficou com uma acidez perceptivelmente elevada.

Através da pesquisa de coliformes totais e termotolerantes realizada no iogurte, não foi observada presença de gás em nenhum dos tubos contendo caldo Lauril Sulfato de Sódio e tubos de Durhan invertidos. Esses resultados indicam qualidade higiênica adequada durante todo o processo de produção e armazenamento dos leites fermentados produzidos. Além disso, os resultados apresentados indicam ausência de coliformes totais e termotolerantes no iogurte. Também não foi observado crescimento de colônias de bolores e leveduras nas placas. Os resultados indicaram ausência de bolores e leveduras no iogurte, demonstrando não ocorreu contaminação ambiental ou por manipulação com esses microorganismos.

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que nos testes preliminares para conhecimento dos teores de polpa e pectina adicionados em iogurte probiótico sabor maracujá, a preferência por parte dos provadores se deu pelo produto com teores de 0,1% de pectina e 6% de polpa de maracujá. A combinação das quantidades adequadas desses dois ingredientes resultou em um produto sensorialmente aceito, onde se obteve uma viscosidade intermediária e acidez equilibrada com a doçura. Estudos futuros serão realizados para avaliar o efeito da adição de polpa e pectina de maracujá na viabilidade de probióticos e nas propriedades físico-químicas e reológicas em iogurtes.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, L. A. F. Microorganismos probióticos e alimentos funcionais. **Indústria de Laticínios**, v. 6, n. 34, p. 30-34, 2001.

BRASIL. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. Instrução Normativa nº 62 de 26/08/2003. Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Brasília, 2003.

CHARTERIS, W.P.; KELLY, P.M.; MORELLI, L.; COLLINS, J.K. Ingredient selection criteria for probiotic microorganisms in functional dairy foods. *Int. J. Dairy Technol.*, Long Hanborough, v.51, n.4, p.123-136, 1998

JELEN, P.; LUTZ, S. Functional milk and dairy products. In: MAZZA, G., ed. *Functional foods: biochemical and processing aspects*. Lancaster: Technomic

Publishing, 1998. p.357-381 KAUR, N.; GUPTA, A.K. Applications of inulin and oligofructose in health and nutrition. *J. Biosci.*, Bangalre, v.27, p.703-714, 2002.

JOINT FAO/WHO Food and Agricultural Organization/World Health Organization *Guidelines for the Evaluation of Probiotics in Food*. London, Ontario, Canada. April 30 and May 1, 2002. 11 p.

KLAENHAMMER, T.R. Probiotics and prebiotics. In: DOYLE, M.P.; BEUCHAT, L.R.; MONTVILLE, T.J. *Food microbiology: fundamentals and frontiers*. 2.ed. Washington: ASM, 2001. p.797-811.

KOPP-HOOLIHAN, L. Prophylactic and therapeutic uses of probiotics: a review. *J. Am. Diet. Assoc.*, Chicago, v.101, p.229-241, 2001.

MATSUBARA, S. Alimentos funcionais: uma tendência que abre novas perspectivas aos laticínios. **Indústria de laticínios**, n 34, p 10-18,2001.

SHAH, N.P.; LANKAPUTHRA, W.E.V. Improving viability of *Lactobacillus acidophilus* and *Bifidobacterium* spp. in yogurt. *Int. Dairy J.*, Amsterdam, v.7, p.349-356, 1997.

TUOHY, K.M.; PROBERT, H.M.; SMEJKAL, C.W.; GIBSON, G.R. Using probiotics and prebiotics to improve gut health. *Drug Discovery Today*, Haywards Heath, v.8, n.15, p.692-700, 2003.