

IOGURTE PROBIÓTICO DE MORANGO SEM LACTOSE

BÁRBARA VOLCATO¹; LETICIA SCHMIDT GONÇALVES LEMKE²; ANDRE MEZZOMO³ LUCIANA PEREIRA BERND⁴

¹ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Bento Gonçalves - bvolcato@hotmail.com

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Bento Gonçalves - sglleticia@gmail.com

³ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Bento Gonçalves - andremezzomo@hotmail.com

⁴ Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Câmpus Bento Gonçalves - luciana.bernd@bento.ifrs.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O iogurte é um dos derivados lácteos mais consumidos pela população brasileira. A lactose nos iogurtes provenientes de leite de vaca tende a ser consumida por pessoas com uma alta atividade enzimática para quebra dessa molécula. No entanto, existe uma ampla quantidade de pessoas que possuem uma menor atividade enzimática para essa quebra e, desta forma, não podem consumir produtos que apresentem lactose na sua constituição. A intolerância à lactose é a incapacidade de digerir lactose, principal carboidrato do leite, resultado da deficiência ou ausência da enzima intestinal chamada β -galactosidase ou, simplesmente, lactase. Esta enzima possibilita a quebra da molécula deste carboidrato em monossacarídeos (galactose e glicose), facilitando a sua absorção pelo intestino (SUENAGA *et al.*, 2003, *apud* LONGO, 2006).

Estima-se que cerca de 75 % da população mundial possua algum grau de intolerância a lactose (SIMÕES, 2004). Porém a quantidade de produtos disponíveis no mercado para portadores desta deficiência ainda é pequena.

A incorporação de probiótico em produtos lácteos, a exemplo do *Bifidobacterium*, pode contribuir para o equilíbrio da flora intestinal, tendo um caráter funcional benéfico ao organismo humano. Assim, o trabalho visou elaborar um produto inovador para as pessoas que apresentam baixa atividade enzimática para quebra da molécula de lactose, concomitantemente com a incorporação de probióticos em sua dieta.

O trabalho teve como objetivo desenvolver um iogurte de morango ausente de lactose em sua composição, acrescido de probiótico, o qual traga benefícios à saúde dos consumidores e uma alternativa alimentar para as pessoas intolerantes à lactose.

2. METODOLOGIA

2.1 MATÉRIA-PRIMA

O leite processado industrialmente foi adquirido no mercado local de Bento Gonçalves-RS. Os morangos utilizados na saborização do iogurte foram adquiridos de um produtor da cidade de Bom Princípio - Rio Grande do Sul.

A enzima lactase foi gentilmente cedida pela empresa Granolab. O probiótico *Bifidobacterium* foi doado pela empresa Sacco Brasil, sendo que a empresa utiliza o nome de BLC1. A cultura starter da empresa Sacco Brasil de Y 472 E (*Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus delbruekii* subsp. *bulgaricus*, sendo um fermento láctico que auxilia na acidificação do produto) foi cedida pelo setor de

agroindústria do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS), Câmpus Bento Gonçalves.

2.2 ELABORAÇÃO DOS IOGURTES

O iogurte foi produzido no IFRS, Câmpus Bento Gonçalves, no setor da Agroindústria.

Foram elaborados três formulações de iogurte: F1 leite comercial UHT semidesnatado contendo 0 % de lactose; F2 leite pasteurizado tipo B com adição de 0,8 g/L da enzima lactase; F3 leite pasteurizado tipo B com adição de 1,15 g/L da enzima lactase.

Na formulação F2 e F3, adicionou-se a enzima no leite, posteriormente homogeneizou-se e colocou na câmara de fermentação regulada a 8 °C por 24 horas. Decorridas as 24 horas, os leites foram levados ao banho-maria à 85 °C por 10 minutos para realizar a desnaturação da enzima lactase e em seguida realizou-se um banho de gelo a fim de evitar a contaminação microbiológica.

Em cada formulação adicionou-se 2 mL/L de cultura starter e 1 mL/L de probiótico *Bifidobacterium*, sendo posteriormente levado à câmara de fermentação regulada a 35 °C por 23 horas. Os iogurtes foram retirados da câmara de fermentação, submetido a banho de gelo e armazenando em recipiente estéril.

2.3 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

As análises realizadas nos iogurtes foram: acidez titulável, lipídeo, extrato seco total e extrato seco desengordurado, proteína, umidade, pH e cromatografia líquida de alta eficiência (análise do teor de lactose).

2.4 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

O método Pour-plate, realizado segundo metodologia de Silva (2007), foi utilizado para a contagem da quantidade de probiótico viável, desde o processamento do iogurte até o término de sua validade. Desta forma, pode-se determinar a vida útil do iogurte elaborado, assim como a estabilidade das culturas probióticas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

A tabela 1 apresenta os resultados das formulações 1, 2 e 3 dos valores médios dos teores de acidez, lipídeos, extrato seco total (EST), extrato seco desengordurado (ESD), proteína, umidade e pH dos iogurtes utilizados na análise sensorial.

Tabela 1- Análises físico-químicas do iogurte utilizado na análise sensorial.

Parâmetro determinado	logurte 0 % lactose (F1)	logurte 0,8 g/L lactase (F2)	logurte 1,15 g/L lactase (F3)
Acidez %	0,69 + - 0,49	0,66 + - 0,001	0,65 + - 0,003
Lipídeo %	1,1 + - 0,15	3,1 + - 0,1	3,0 + - 0,11
Extrato seco total %	13,43 + - 0,34	14,86 + - 0,12	14,77 + - 0,22
Extrato seco desengordurado %	12,33 + - 0,31	11,76 + - 0,04	11,67 + - 0,28

Proteína %	3,1 + - 0,01	3,1 + - 0,11	3,0 + - 0,06
Umidade %	86,57 + - 0,38	85,16 + - 0,07	85,21 + - 0,33
pH	3,9 + - 0,006	3,86 + - 0,01	3,87 + - 0,01

Conforme salientado, a legislação brasileira não faz referência ao pH, umidade, cinzas, extrato seco total e extrato seco desengordurado, apresentando somente os valores de gordura (g/100g), proteína (g/100g) e acidez (g de ácido láctico/100g) para iogurtes (Resolução nº 5 de 13/11/2000, MAPA).

Segundo a legislação brasileira (MAPA, 2000) os iogurtes elaborados com leite pasteurizado e adição de enzima lactase (0,8 e 1,15 g/L) podem ser classificados como integrais, onde se admite valores entre 3 e 5,9 % de gordura.

Já o iogurte elaborado com leite industrializado com 0 % de lactose é classificado como semi-desnatado, pois segundo a legislação (MAPA, 2002), produtos lácteos semi-desnatado devem possuir entre 0,6 a 2,9 % de gordura.

A legislação brasileira (MAPA, 2000) estabelece um mínimo de 2,9 % de proteínas lácteas em iogurtes. Assim, os iogurtes elaborados com leite pasteurizado e adição de enzima lactase (0,8 e 1,15 g/L) e o processado com leite 0 % lactose estão de acordo com a legislação.

Segundo a tecnologia de fabricação, o pH do iogurte depende do tipo de cultura utilizada para a fermentação e pode variar de 4,5 a 4,8 em produtos recém elaborados. Os valores de acidez expressos em ácido láctico estabelecidos pela legislação são de no mínimo 0,6g de ácido láctico/100g de produto e no máximo de 1,5 g de ácido láctico/100g de produto. A acidez dos iogurtes em estudo estão de acordo com a legislação brasileira (MAPA, 2000).

No teste cromatografia líquida de alta eficiência, as amostras de iogurte com tratamento de 0,8 g/L de lactase, 1,15 g/L de lactase e a amostra de iogurte processada com leite UHT industrializado 0 % de lactose não apresentaram nenhum traço de lactose. Desta forma os três lotes de iogurtes podem ser classificados como 0% de lactose, podendo ser consumido por intolerantes à lactose, inclusive por pessoas com alto grau de intolerância.

3.2 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

O iogurte processado com 1 mL/L de cultura probiótica, mostrou-se estável aos 29 dias. A legislação (Instrução Normativa nº 46, de 23 de outubro de 2007) estabelece valor mínimo de culturas probióticas de 10^8 para ser considerado um produto probiótico.

A amostra com adição de 1 mL/L de cultura probiótica, aos 29 dias possuía 10^{11} UFC/g de cultura probiótica, estando dentro das normas exigidas (tabela 2).

Tabela 2- Formulação com 1 mL/L de probiótico

Dias	10^7	10^8	10^9	10^{10}	10^{11}
1	inc.	inc.	inc.	+225	177

7	inc.	inc.	inc.	+225	91
14	inc.	inc.	+225	198	95
21	inc.	40	32	23	23
29	inc.	136	43	9	3

4. CONCLUSÃO

O trabalho visou elaborar um produto inovador para as pessoas que apresentam baixa atividade enzimática para quebra da molécula de lactose, concomitantemente com a incorporação de probióticos em sua dieta. Contribuindo para o equilíbrio da flora intestinal, tendo um caráter funcional benéfico ao organismo humano.

Em razão de muitos consumidores possuírem intolerância à lactose e outros distúrbios relacionados, espera-se que esse produto venha a diversificar o campo de alimentos funcionais. Desta forma, esses consumidores terão mais opções no momento de escolher um alimento para consumirem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Resolução nº. 5. Padrões de identidade e qualidade de leites fermentados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 nov. 2000.

BRASIL. Ministério de Estado da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº. 51. Regulamentos técnicos de produção, identidade e qualidade do leite tipo A, do leite tipo B, do leite tipo C, do leite pasteurizado e do leite cru refrigerado e regulamento técnico da coleta de leite cru refrigerado e seu transporte a granel. **Diário Oficial da União**, Brasília, 18 set. 2002.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 46. Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Leites Fermentados. **Diário Oficial da União**, Brasília, 23 de out. de 2007

LONGO, Giovana. **INFLUÊNCIA DA ADIÇÃO DE LACTASE NA PRODUÇÃO DE IOGURTES**. Curitiba, 2006. (Mestrado em Tecnologia de Alimento) Curitiba, 2006.

SILVA, Neusely da et al. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 3ª edição. São Paulo: Varela, 2007. p. 536.

SIMÕES, P. A importância do diagnóstico da intolerância à lactose na prática pediátrica. **Sociedade Brasileira de Nutrição Parenteral e Nutrição**. São Paulo; 2004.