

AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS DO DOCE DE LEITE EM PASTA ACRESCIDO DE FARINHA DE BANANA VERDE E DOS IMPACTOS DO PROCESSAMENTO NO TEOR DE AMIDO RESISTENTE NA BANANA VERDE

PAULA, R.R.¹; COTRIM, P.M.G.²; BARBOSA, A.E.²; SOUSA, S.G.²; COSTA, B.C.²; BARBOSA, F.I.²

¹Docente do curso de Engenharia de Alimentos IFNMG – campus Salinas; ²Discente do curso Engenharia de Alimentos do IFNMG – campus Salinas;

Palavras chaves: Saudabilidade, produto lácteo, alimento funcional.

Introdução

Dentre os principais produtos lácteos concentrados, o doce de leite é um derivado que apresenta um grande consumo no Brasil e em alguns países sul-americanos como Argentina, Chile e Uruguai (PERRONE, 2007). E, pelo fato da sua produção ser basicamente uma concentração do leite acrescido de açúcar, o mesmo apresenta um alto valor nutricional. Entretanto, uma forma de enriquecimento em relação à sua composição seria a substituição de parte do açúcar presente pela biomassa da banana verde, outro ingrediente rico em nutrientes e altamente energético (MARTINS e LOPES, 1981).

As gôndolas dos supermercados estão cada vez mais repletas de produtos com tecnologia aplicada, atendendo a públicos cada vez mais específicos, mas ao mesmo tempo capazes de conquistar os mais diversos grupos de consumidores. Alimentos com apelo para a saudabilidade, clean label (rótulos limpos), com teores reduzidos de aditivos como corantes, conservantes ou adoçantes artificiais. Diante disso, tornou-se mais que necessário o investimento na qualidade nutricional, além da qualidade sensorial dos produtos (ALVES, 2019).

Outro aliado que pode contribuir para uma alimentação e nutrição adequada é a farinha de banana verde, além de colaborar para a industrialização da banana na sua fase verde, a qual reduzirá as perdas pós-colheita e durante o transporte (ANDRADE et al., 2018). Estudos recentes demonstram que a farinha de banana verde é rica em flavonoides que atuam na proteção da mucosa gástrica e contribui para a formação da flora normal e promove a melhora do fluxo intestinal, possui atividade prebiótica pela composição de fibras solúveis e insolúveis que resistem ao processo de digestão e são fermentados por bactérias anaeróbias no cólon que agem na prevenção de doenças inflamatórias do intestino, modificando a sua microflora e auxiliando na manutenção da integridade do epitélio intestinal (MONTEIRO, 2019).

Sendo assim, objetiva-se a elaboração de um doce de leite pastoso acrescido com farinha de banana verde e avaliar as características físico-químicas do mesmo.

Material e métodos /Metodologia

Para a fabricação da farinha, a fruta foi higienizada, posteriormente cortada em rodela de aproximadamente três milímetros de espessura. As rodela de banana foram dispostas em bandejas perfuradas e secas em uma estufa, com circulação de ar na temperatura de 50 °C, por 7 horas. As rodela de banana, após sua secagem, foram trituradas e peneiradas em peneira de abertura de 42 mm (ANDRADE, 2018).

No processamento dos doces, realizou-se a seleção e padronização do leite em relação ao teor de acidez para 13°Dornic (°D), utilizando o bicarbonato de sódio. Em seguida, adicionou-se o leite ao tacho, dando início à agitação e aquecimento do mesmo, posteriormente acrescentou-se a sacarose e diferentes concentrações da biomassa da banana verde de acordo com cada formulação, as quais foram definidas a partir de testes preliminares.

Manteve-se agitação constante e aguardou-se o seu cozimento até o alcance do ponto necessário para o resfriamento e o envase. A verificação do ponto foi aferida no doce padrão (sem adição de biomassa) através de refratômetro portátil, o qual demonstra o teor de sólidos solúveis neste caso, de 68-70° Brix e no caso dos doces adicionados de biomassa, o ponto foi definido visualmente com auxílio do teste do copo com água.

Foram testadas três formulações, sendo uma padrão (ausente de biomassa e com 18% de sacarose), o doce de leite acrescido de 5% de farinha da banana verde com 12% de açúcar e doce de leite acrescido de 10% de biomassa da banana verde com 8% de açúcar.

Realizou-se as seguintes determinações físico-químicas nas amostras de doce de leite:

- a) Umidade, segundo a metodologia indicada pela portaria MAPA – 354/97;
- b) Matéria gorda, segundo a metodologia indicada pela portaria MAPA – 354/97;
- c) Cinzas, segundo a metodologia indicada pela portaria MAPA – 354/97;

Resultados e discussão

Com a realização das análises físico-químicas tornou-se possível a aquisição dos seguintes resultados presentes na Tabela 1. Em relação à matéria gorda presente nas três formulações, o doce de leite padrão apresentou um menor teor em comparação aos doces acrescidos de farinha de banana verde. Porém, segundo os requisitos do RTIQ de doce de leite, todas as amostras apresentaram valores dentro das normas de matéria gorda.

Segundo Fiore et al. (2007), o excesso de gorduras é fator de risco para o desenvolvimento de dislipidemias e doenças cardíacas. No entanto, segundo Peluzio e Leite (2003), dietas hipolipídicas são preocupantes, uma vez que podem influenciar na absorção das vitaminas lipossolúveis. Portanto, também são nutrientes essenciais ao organismo, devendo ser consumido também por pessoas que necessitam de restrições lipídicas. O que implica que o ter o de matéria gorda presente nos doces de leites, não pode ser utilizado como um fator que demonstra os benefícios que o alimento pode trazer à saúde humana.

Segundo Ranieri (2014), a farinha de banana verde contribui para o aumento do volume do alimento, além de incorporar vitaminas, minerais, e fibras. No entanto, quanto às análises de cinzas, os estudos demonstraram que o doce padrão prevaleceu com uma maior quantidade de minerais em comparação às novas formulações de doce, fato que pode ser explicado pela presença de maior quantidade de açúcar no doce padrão.

De acordo com a Portaria nº354, um doce de leite deve apresentar teores de umidade (g/100g) máxima de 30,0%, matéria gorda (g/100g) de 6,0 a 9,0% e no máximo 2,0% de cinzas (g/100g). As novas formulações de doce de leite pastoso acrescido de farinha de banana se enquadram nos requisitos para cinzas e gordura, exceto a formulação com 10% de biomassa, além disso demonstraram um teor de umidade muito além do permitido pela legislação. Portanto, os novos produtos não podem ser denominados como doce de leite.

Agradecimentos

Ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - *Campus* Salinas, gratidão pelo apoio financeiro e logístico que foi de suma importância para a realização desta pesquisa.

Considerações finais

De acordo com os resultados, conclui-se que não foi possível desenvolver um doce de leite pastoso com substituição parcial da sacarose por farinha de banana verde, com cumprimento dos parâmetros exigidos pelo seu Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade (RTIQ), pois as novas

formulações apresentaram teores de umidade muito elevados. Porém, foi possível obter duas formulações de um produto a base de leite com características similares ao doce e com teores menores em relação à sacarose adicionada no doce de leite tradicional, mediante adição 5% e 10% de farinha, respectivamente. Ressalta-se que novos ajustes na formulação e processo podem ser realizados com o intuito de se adequar ao teor máximo de umidade exigido pela legislação e que o produto desenvolvido, para ser comercializado dessa forma, deveria apresentar outra denominação de venda. Devido a pandemia do COVID-19 não foi possível realizar todas as repetições da análise de gordura e nem a análise de proteína, também exigida pela Portaria 354/97.

Referências

- ALVES, L. A. S.; LORENZO, J. M. GONÇALVES, C. A. A. SANTOS, B. A., HECK, R. T., CICHOSKI, A. J., & CAMPAGNOL, P. C. B. **Production of healthier bologna type sausages using pork skin and green banana flour as fat replacers.** Meat Science, 121:73-78, 2016.
- ANDRADE, Bruna Adriana et. all. **Production of unripe banana flour (Musa spp) for application in whole wheat bread.** Braz. J. Food Technol., v. 21, e2016055, 2018.
- BRASIL. **Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal.** Portaria nº 354, de 04 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de doce de leite. Diário Oficial da República Federativa do Brasil.
- FIORE, E. G.; CAMPOS, V. J.; MATTOS, L. L.; PELLICIARI, M. C.; NUZZO, L. **Perfil de Indivíduos com Diferentes Níveis de Sobrepeso e Avaliação do Consumo Alimentar Frente às Diretrizes do Guia Alimentar para a População Brasileira.** Revista Nutrição em Pauta, São Paulo, v. 20, n. 87, p. 11- 16, nov./dez. 2007.
- MARTINS, J. F. P.; LOPES, C. N. **Doce de leite: aspectos da tecnologia de fabricação.** Campinas: Instituto de Tecnologia de Alimentos, 1981. p. 1-37. (Instruções técnicas, 18).
- MONTEIRO, Flávia Vasques; NASCIMENTO, Kamila de Oliveira do. **Associação do consumo do amido resistente na prevenção e tratamento do diabetes mellitus tipo 2.** Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável, Mossoró – RN, v. 8, n. 5, p.12-19, dez. 2013.
- PELUZIO, M. C. G.; LEITE, J. I. A. **Lípides.** In: TEIXEIRA NETO, F. Nutrição Clínica, Rio de Janeiro: Guanabara Gookan, p. 18, 2003.
- PERRONE, I. T. **Tecnologia para a fabricação de doce de leite.** Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, Juiz de Fora, v. 62, n. 354, p. 43-49, 2007.
- RANIERI, L. M.; DELANI, T. C. De O. **Banana verde (Musa spp): obtenção da biomassa e ações fisiológicas do amido resistente.** Revista Uningá Review, [S.l.], v. 20, n. 3, dez. 2014. ISSN 2178-2571.

ANEXO I

Tabela 1. Resultados (%) das análises físico químicas dos doces de leite padrão, doce de acrescentado de 5% de farinha de banana verde e doce de acrescentado de 10% de farinha de banana verde.

Amostras de Doce de Leite	Umidade (%)	Cinzas (%)	Matéria Gorda (%)
Padrão	15,70	1,81	4,5
5%	30,86	1,71	7,82
10%	32,76	1,52	6,11

Fonte: Próprio autor (2021).