

INFLUÊNCIA DO EDULCORANTE NAS CARACTERÍSTICAS DE LEITE FERMENTADO

Jovana de Deus Ramos (PIBIC/CNPq), Annecler Rech de Marins (Coorientador), Raquel Guttierrez Gomes (Orientador). e-mail: jovanaramos28012004@gmail.com

Universidade Estadual de Maringá/ Centro de Ciências Tecnológicas/Maringá, PR.

Ciência e Tecnologia de Alimentos/ Ciência de Alimentos.

Palavras-chave: alimentos funcionais; produto lácteo; edulcorantes

RESUMO

A demanda por alimentos saudáveis e que promovam benefícios à saúde aumentou nos últimos anos, alimentos esses que possuem além dos nutrientes essenciais outros compostos que os classificam como funcionais. Nesse sentido, esse estudo adicionou açúcar de coco na elaboração de leite fermentado. Foram elaboradas 4 formulações de leites fermentados: C para controle (sem adição de açúcar), F1 com 3% de açúcar de coco, F2 com 5% e F3 com 7%, utilizando uma cultura contendo *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium (BB-12)* e *Streptococcus thermophilus*. Nos leites fermentados foram analisados: físico-químicas, cor, sinérese, capacidade de retenção de água (CRA), perfil de textura e reologia. Na caracterização físico-química houve influência do açúcar de coco nos parâmetros de sólidos totais e cinzas com aumento. O açúcar de coco possui uma coloração caramelo e que alterou a cor dos leites fermentados de forma gradual conforme aumento da porcentagem adicionada. Tanto na sinérese quanto na CRA o açúcar atuou diminuindo a separação de soro deixando os produtos com textura mais firme e que foi confirmada com a análise instrumental de textura e reológica. Diante do exposto o desenvolvimento e a caracterização do leite fermentado acrescido de açúcar de coco pode ser uma alternativa viável e mais saudável para a indústria de laticínio.

INTRODUÇÃO

Os leites fermentados são consumidos no mundo, sendo que a adição de bactérias probióticas e compostos bioativos melhora a aceitação sensorial e contribui para saúde. Atualmente consumidores e as indústrias alimentícias buscam desenvolver

produtos mais “naturais” utilizando de edulcorantes e estabilizantes naturais. O termo alimento funcional abrange tanto os alimentos naturais como alguns tipos de alimentos processados, e quando consumido regularmente dentro de uma dieta diversificada apresentam efeitos potencialmente positivos para a saúde além da nutrição básica. Os probióticos fazem parte dessa classe de alimentos e podem ser inseridos em produtos lácteos como o leite fermentado. O leite fermentado é adoçado e isso agrada o paladar do público em geral, mas o açúcar comum tem algumas desvantagens como atrapalhar a digestão de proteínas e vitaminas pelo organismo, porém pode ser substituído por outros edulcorantes como o açúcar de coco, que apresenta baixo índice glicêmico, alto teor de fibras, compostos bioativos, pode ser consumido por toda faixa etária e por pessoas com diabetes (HEBBAR *et al.*, 2022). Com isso esse projeto estudou o efeito da adição de açúcar de coco nas características físico-químicas, instrumentais, tecnológicas de leite fermentado contendo os microrganismos *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium animalis* (BB-12) e *Streptococcus thermophilus*

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo foi realizado nos Laboratórios do Departamento da Engenharia de Alimentos (DAL) da Universidade Estadual de Maringá (UEM). Na elaboração do leite fermentado foi utilizada 3 concentrações diferentes de açúcar de coco: C (controle), F1 com 3% de açúcar de coco, F2 com 5% e F3 com 7% (m/v). Foi utilizada 3% cultura (CHs. Hansen), 1L leite integral (Lactobom®). O leite foi homogeneizado e aquecido a 85°C/15 minutos e adicionado o açúcar. A mistura foi resfriada até 42°C e adicionada a cultura láctea. Para a fermentação as formulações foram incubadas a 42°C até pH 4,6, e resfriadas até 10°C e realizada a quebra do coágulo. Os iogurtes foram submetidos a refrigeração de 8°C e armazenados por 4 semanas. Na caracterização físico química de pH, acidez, proteína, cinzas, umidade, sólidos totais e gordura utilizou-se AOAC (2019). No acompanhamento da cor foi medido L, a* e b* (colorímetro portátil Minolta® CR10) e calculado o Hue. Para capacidade de retenção de água adotou-se método de Harte *et al.*, (2003) e para a sinérese método Hassan *et al.* (1996). Para análise de textura foi o método de Sordi, Mourão e Silva (2012). A reologia foi a 25°C no reômetro de cone e placa (MARS III, THERMO SCIENTÍFIC).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tempo de fermentação reflete tempo para o pH chegue a 4,6 que é o ponto isoelétrico da caseína. A formulação C fermentou em 5 horas. As amostras com porcentagens de açúcar de coco apresentaram tempos maiores, F1 e F2 com 9

horas e F3 com 10 horas. A adição do açúcar de coco influenciou no tempo de acidificação aumentando o período de fermentação. Durante o período de armazenamento os valores de pH aumentaram em todas as formulações, isso pode ocorrer devido a presença dos ácidos formados durante a fermentação metabolizados pelos microrganismos que atuam reduzindo a acidez e aumentando o pH. Como ocorreu alterações do pH dos leites fermentados a acidez também apresentou variações indicando uma redução nos valores. Esse fenômeno está associado a diminuição na atividade das bactérias lácticas que são responsáveis pela produção de ácido lático durante a fermentação, e com o tempo as bactérias podem reduzir sua atividade ou morrer. Quanto a cor, houve alteração na cor em decorrência das diferentes porcentagens de açúcar de coco adicionada, pois o mesmo possui uma coloração caramelizada. Entre formulações o parâmetro L apresentou valores mais baixos com o aumento da adição do açúcar de coco indicando uma cor mais escura ao leite fermentado em decorrência da tonalidade caramelizada do açúcar. O parâmetro a^* também apresentou aumento em seus valores, os leites fermentados se tornaram mais avermelhados. O açúcar de coco possui compostos como aminoácidos e polifenóis que podem conferir uma coloração mais intensa e no caso mais puxada para o vermelho. O parâmetro b^* apresentou aumento com a adição do açúcar de coco, e como a cor natural do açúcar de coco varia de marrom claro a escuro, possui açúcares caramelizados e polifenóis em sua constituição, o b^* refletiu um tom mais amarelado na cor do produto final. Quanto a Hue que se refere a tonalidade perceptível da cor do produto, com o aumento da porcentagem de açúcar de coco adicionado a tonalidade confirmada foi um amarelo caramelizado. Os resultados referentes a capacidade de retenção de água dos leites fermentados confirmam os resultados da sinérese, ou seja, quanto menor o valor da sinérese, maior a capacidade de retenção de água no produto. Esse fenômeno ocorreu tanto em relação ao aumento do açúcar adicionado quanto em relação ao período de armazenamento do produto. Quanto a firmeza e adesividade embora sejam propriedades distintas estão relacionadas, pois um produto mais firme pode ter estrutura mais coesa com isso maior adesividade, ou seja, uma certa resistência a deformação quando pressionado tendendo a voltar a forma original. Parâmetros esses confirmados com a reologia que demonstrou menor sinérese e produto mais firme.

CONCLUSÕES

Os resultados do presente estudo demonstraram que é possível produzir leite fermentado acrescido de açúcar de coco pois melhorou propriedades tecnológicas como sinérese, capacidade de retenção de água, textura e reologia, confirmando um produto mais firme e coeso e com menos liberação de soro. O açúcar de coco

influenciou de forma a agregar valores na caracterização físico-química principalmente em cinzas que está vinculado a constituição de minerais. A também sofreu alterações deixando o produto com uma cor mais caramelada. Portanto a adição de açúcar de coco pode ser uma alternativa viável no desenvolvimento de novos produtos lácteos funcionais

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, financiador deste projeto de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

AOAC: ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of AOAC international**. 17th ed., AOAC International, Arlington, 2019.

HARTE, F; LUEDECKE, L; SWANSON, B; et al., Low-Fat Set Yogurt Made from Milk Subjected to Combinations of High Hydrostatic Pressure and Thermal Processing. **Journal of Dairy Science**, v. 86, n. 4, p. 1074–1082, 2003. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12741531>. Acesso em: 1 ago. 2024.

HASSAN, A.N., FRANK, J. F.; SCHMIDTM K. A.; et al., Textural Properties of Yogurt Made with Encapsulated Nonropy Lactic Cultures. **Journal of Dairy Science**, [s. l.], v. 79, n. 12, p. 2098–2103, 1996. Disponível em: <https://www.infona.pl/resource/bwmeta1.element.elsevier-d4f33104-70ac-3f2a-969e-498061b09758>. Acesso em: 3 ago. 2024.

HEBBAR, K. B.; RAMESH, S. V.; GHOSH, D. K.; et al., Coconut Sugar- a Potential Storehouse of Nutritive Metabolites, Novel Bio-products and Prospects, **Sugar Tecnology**, v. 24, p. 841–856, 2022. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/357898773>. Acesso em: 5 ago. 2024

SORDI, M.; MOURÃO, L. F.; SILVA, L. B. C., Rheological behavior and labels of texture-modified foods and thickened fluids as used for dysphasia's services, **Revista CEFAC**, v. 14, n. 5, p. 925-932, 2012. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/262745944>. Acesso em: 7 ago. 2024