



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

DESENVOLVIMENTO E ANÁLISE DE DOCE DE LEITE COM GELEIA DE ACEROLA (*Malpighia glabra*)

Júlia L.M. GALDINO¹; Lídia P.L. CHAGAS²; Taís C.F.deT. SARTORI³; Maqui IZIDORO⁴; Polyana F. CARDOSO⁵; Josiele T.L. COSTA⁶; Rafael P. de SOUZA⁷; Talita A.T. CANDIDO⁸; Júlio C. MOISÉS⁹

RESUMO

A acerola é um fruto tropical que possui excelentes quantidades de Vitamina C e fibra solúvel, capaz de diminuir a velocidade com que o açúcar é absorvido no organismo, evitando picos de insulina. Por ser um fruto ácido, dispensa a utilização de ácido cítrico na formulação da geleia. Este trabalho teve por objetivo desenvolver um doce de leite pastoso com geleia de acerola (*Malpighia glabra*) e analisar sua composição centesimal, alguns parâmetros físico-químicos e nutricionais e sua aceitação sensorial. A composição centesimal mostrou que o doce formulado se apresentou dentro dos padrões vigentes preconizados pela legislação brasileira, além de fornecer uma quantidade de fibras apreciáveis. Com relação à análise sensorial as notas dos provadores demonstraram uma aceitação global razoável.

Palavras-chave: Doce de leite; vitamina C; fibras; Acerola.

1. INTRODUÇÃO

O doce de leite é um alimento bastante produzido, consumido e apreciado, sendo obtido através da concentração por aquecimento do leite com alguma forma de sacarose, onde adquire coloração, textura e sabor característicos. Pode ser produzido com adições de geleia de frutas (DEMIATE *et al.*, 2001).

A acerola se destaca pela grande quantidade de vitamina C (AGUIAR, 2001). Como é uma fruta que se deteriora com facilidade é aconselhada a adoção de beneficiamentos como a fabricação de geleia para que se evitem desperdícios.

O presente trabalho teve como objetivo elaborar uma formulação de um doce de leite com geleia de acerola, analisando sua aceitabilidade e suas características físico-químicas.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O leite utilizado foi produzido no próprio Campus e a acerola adquirida em comércio local, e na Agroindústria foram produzidos a geleia e o doce de leite.

1 Bolsista CNPq do IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho – julialeticia.martins@gmail.com

2 Bolsista CNPq do IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho – lidiapaula_23@hotmail.com

3 Docente do IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho tais.toledo@muz.ifsuldeminas.edu.br

4 IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho – mayk-isidoro@hotmail.com

5 IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho – polyana.cardoso@muz.ifsuldeminas.edu.br

6 IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho – josiellytc@hotmail.com

7 IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho – rafaelpaulazini@gmail.com

8 IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho – talita.tranches@muz.ifsuldeminas.com.br

9 IFSULDEMINAS- Campus Muzambinho – julio.moise@muz.ifsuldeminas.com.br



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

A formulação da geleia se encontra na tabela 1 a seguir:

Tabela 1: Formulação da geleia.

Ingredientes	Formulação
Acerola	4Kg
Açúcar cristal	1,2Kg
Pectina	12g

Para produção da geleia, a fruta foi utilizada inteira (polpa e casca), previamente higienizada e sanitizada (150ppm), e triturada em liquidificador industrial. Procedeu-se à obtenção da geleia em tacho aberto, até obtenção de 63° Brix.

A seguir encontra-se a formulação utilizada na fabricação do doce de leite.

Tabela 2: Formulação do doce de leite.

Ingredientes	Formulação
Leite	10L
Açúcar cristal	3Kg

Já a concentração do doce foi de 65° Brix.

Com o doce e geleia prontos, estes foram envasados em potes de vidro (lavados e sanitizados 120ppm), na proporção de 70% de doce de leite para 30% de geleia. O doce e a geleia foram adicionados ainda quentes, e foi feita uma pasteurização em banho-maria por 30min a 100°C.

As análises físico-químicas realizadas foram de: umidade, cinzas, proteína bruta e extrato etéreo de acordo com AOAC (1995). A análise de fibra bruta foi feita através de digestão ácida e posterior gravimetria (KAMER & GINKEL, 1952). Para o pH foi utilizado pHmetro (IAL, 2005), e o teor de ácido ascórbico (mg/100g) foi determinado segundo BRASIL (2005), que se baseia na redução do indicador 2,6-diclorobenzenoindofenol pelo ácido ascórbico. A porcentagem de carboidratos foi obtida por diferença. Todas as análises foram realizadas em quadruplicata.

No refeitório do Campus foram realizadas as análises sensoriais, que contaram com a participação de 100 provadores não treinados, entre alunos e funcionários com faixa etária entre 15 e 70 anos. O teste foi realizado pelo método de ordenação (ABNT, 1994), com escala hedônica não estruturada, variando de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo). Foram avaliados os seguintes atributos: cor, aroma, textura, sabor, doçura e impressão global.



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A média dos resultados obtidos nas análises do doce de leite com geleia de acerola se encontram na Tabela 3. Os valores de umidade, cinzas, extrato etéreo e proteína se mostraram dentro dos padrões mínimos exigidos na Legislação, que são de: máximo de 10%, máximo de 2g/100g, mínimo 6g/100g e 5g/100g, respectivamente, segundo a Portaria N° 354, de 4 de setembro de 1997.

Tabela 3: Composição centesimal (g/100g amostra fresca) encontrada no doce de leite com geleia de acerola produzido no IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

UMIDADE	CINZA	EXTRATO ETÉREO	FIBRA	PROTEÍNA	CARBOIDRATO ²
29,66±0,4 ¹	1,39±0,1 ¹	10,26±0,1 ¹	2,77±1,0 ¹	4,60±0,1 ¹	51,32

¹ média ± desvio padrão

² obtido por diferença

As análises também indicaram presença de fibras no doce de leite, comprovando a inserção desse nutriente no produto com a utilização da geleia de acerola.

Tabela 4: pH e vitamina C da amostra doce de leite com geleia de acerola produzido no IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho.

pH	Vitamina C (mg/100g)
6,15±0,0 ¹	7,95±0,0 ¹

média ± desvio padrão¹

Com relação ao pH, esse valor é importante, pois à medida que o pH se eleva dos limites (entre 5,7 e 7,5) a caramelização se intensifica e a coloração do doce fica mais escura (DEMIATE; KONKEL; PEDROSO, 2001).

Verificou-se que presença de vitamina C após o processamento do doce. Vale ressaltar que apesar do processo de cozimento o teor de Vitamina C manteve-se bastante elevado.

Tabela 5. Valores médios obtidos da escala hedônica na análise sensorial de ordenação (Média dos 100 provadores) para os atributos cor, aroma, textura, sabor, doçura e impressão global.

Atributos					
Cor	Aroma	Textura	Sabor	Doçura	Impressão Global
8,20	8,10	7,08	8,1	7,7	7,96



9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

6º Simpósio da Pós-Graduação

Os atributos avaliados permitem observar que o doce com geleia desenvolvido no projeto se mostrou bem aceito, com uma impressão global de 7,96. Já para os atributos analisados, as notas foram altas, sempre superiores a 7,0.

4. CONCLUSÕES

A formulação produzida se mostrou dentro dos padrões da legislação, com incremento de fibras e vitamina C, e bem aceita pelos provadores, o que torna interessante e bastante favorável a sua produção e comercialização pelo Campus.

AGRADECIMENTOS

Ao IFSULDEMINAS – Campus Muzambinho pela disponibilização das instalações para a pesquisa, e ao CNPq pela concessão das bolsas de iniciação científica.

REFERÊNCIAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Teste de Ordenação em Análise Sensorial**, NBR 13.170, 1994. 7p.
- AGUIAR, L.P. **β -Caroteno, vitamina C e outras características de qualidade de acerola, caju e melão em utilização no melhoramento genético**. Fortaleza, 2001. 87f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Ceará.
- AOAC - Association of Official Analytical Chemists. **Official methods of analysis of the Association of the Analytical Chemists**. 16th ed. Washington, 1995.
- BRASIL. Portaria Nº 354, de 04 de setembro de 1997. **Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de doce de leite**. Publicado no Diário Oficial da União de 08/09/1997, Seção 1, Página 19685.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**, 2005.
- DEMIATE I.M., KONKEL, F.E.; PEDROSO, R.A, 2001. Avaliação da qualidade de amostras comerciais de doce de leite pastoso - composição química. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 21, p. 108-114.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ (IAL). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. 4 ed. Brasília: ANVISA, 2005.
- KAMER, J.H. Van de; GINKEL, L. Van. Rapid determination of crude fiber in cereais. **Cereal Chemistry**, St. Paul, v.29, n.4, p.239-251, July/Aug. 1952.