

ELABORAÇÃO DE IOGURTE DE CUBIU (*Solanum sessiliflorum*) COM GELEIA PREPARADA COM XILITOL

Jéssica dos Santos Bacelar GUEDES¹; Helyde Albuquerque MARINHO²; Márcia Seixas de CASTRO³; Tatiana Melo LOPES⁴

¹Bolsista PIBIC/CNPq-INPA; ²Orientador CSAS/INPA; ³Co-orientador COTI/INPA; ⁴Colaborador

1. Introdução

O cubiu (*Solanum sessiliflorum*) é um fruto que apresenta formas variadas dependendo do genótipo da população, podendo ser redondo, achatado, quinado, cordiforme e cilíndrico (Macedo 1999). O fruto apresenta potencialidades para a agricultura, por possuir alto índice de produtividade. Porém, mesmo considerando essa potencialidade e sua ampla utilização na região de origem (Amazônica) pelos povos locais, aplicações tecnológicas do fruto em nível industrial ainda são pouco estudadas (Gomes *et al.* 2006).

Uma possível aplicação tecnológica do fruto é o iogurte que, segundo a resolução número 5 de 13 de novembro de 2000, é produzido através da fermentação do leite pasteurizado ou esterilizados por bactérias (*Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*) e possui uma consistência que o diferencia de outros produtos derivados de laticínios. Contém todos os constituintes nutricionais do leite, revela-se um produto vantajoso para quem não digere bem o leite (Silva *et al.* 2010).

De todos os produtos lácteos fermentados, o iogurte é o mais conhecido no mundo. O volume de consumo depende do poder aquisitivo da população, é consumido principalmente por suas características organolépticas, e não por suas qualidades nutritivas e propriedades terapêuticas (Moleta 2006).

Para a fabricação de iogurte, são comumente utilizados aditivos como os edulcorantes (substâncias de sabor doce que substitui os açúcares) como o xilitol (Abeso 2011). O xilitol é um exemplo de aditivo utilizado na indústria de alimentos, com a finalidade de substituir a sacarose. Além disso, previne cáries, é um ótimo adoçante para os diabéticos, previne anemia hemolítica, osteoporose, infecções respiratórias e entre outros (Food Ingredients Brazil 2012).

O crescente interesse da população e da comunidade científica por alimentos com propriedades funcionais específicas é por conta da busca de uma melhor qualidade de vida ou tentativa de tratar e prevenir doenças. Devido a isso, a procura por alimentos funcionais que são aqueles que tenham efeitos benéficos para a saúde e que possuam em sua composição componentes com atividade biológica/fisiológica, além dos nutrientes (Cukier *et al.* 2005).

Logo, esses alimentos funcionais se dividem entre alimentos que possuem suplementos microbianos vivos (chamados probióticos), alimentos que possuem ingredientes que estimulam a ação bacteriana (chamados de prebióticos) ou de ambos em associação (simbióticos) (Cukier *et al.* 2005). Assim, considera-se iogurte como um alimento funcional por agregar uma ou todas essas descrições.

Nesse contexto, o objetivo principal desse trabalho é elaborar iogurtes com sabor de cubiu com geleia de fruta, preparados com xilitol. Dessa forma espera-se obter um produto com boa qualidade nutricional oriunda das características do cubiu, um produto com destacada qualidade sensorial e físico-química.

2. Material e Métodos

O trabalho foi composto em quatro etapas. A primeira foi aquisição e beneficiamento da polpa do fruto seguindo as Boas Práticas de Fabricação prevista pela constituição vigente (Instrução Normativa nº 01, de 07/01/00); a segunda foi à realização das análises físico-químicas da polpa (cinza, umidade, lipídios, proteínas, potencial hidrogeniônico, carboidratos, sólidos solúveis totais, acidez total segundo o IAL, 1998) e microbiológica (contagem de bolores e leveduras, *Staphylococcus aureus*, mesófilos, *Salmonella* sp. segundo a ICMSF e a terceira a produção do iogurte com a geleia sabor cubiu (*Solanum sessiliflorum*) utilizando o xilitol como adoçante. Foram testadas duas concentrações diferentes do xilitol nas geleias preparadas e na última etapa, análises microbiológicas, físico-química e análise do teste de prateleira do produto final.

3. Resultados e Discussão

Os resultados das análises físico-químicas das polpas estão dispostos na Tabela 1. O percentual de umidade (80,35 g.100g⁻¹) encontrado nos frutos foram inferiores aos resultados obtidos por Gomes *et al.* (2006) com 91,51 g.100g⁻¹ e Yuyama *et al.* (2008) que reportam valor médio de 94,32 g.100g⁻¹. Essa diferença deve-se por conta de cada trabalho utilizar uma sub-espécie de cubiu diferente coletadas em feiras e reservas do INPA.

Tabela 1. Resultados físico-químicos das polpas de cubiu (*Solanum sessiliflorum*).

Composição	Média
Umidade (g.100g ⁻¹)	80,35
Proteínas (g.100g ⁻¹)	796,19
Lipídeos (g.100g ⁻¹)	0,46
Cinzas (g.100g ⁻¹)	6,37
Sólidos solúveis (°Brix)	7,1
Potencial Hidrogeniônico (pH)	3,94
Acidez (g.100g ⁻¹)	10,48

As análises microbiológicas das duas concentrações estão dispostas na tabela 2. As análises estão de acordo com a resolução RDC número 12 de 2 de janeiro de 2001 que afirma que não deve apresentar microrganismos patogênicos e causadores de alterações físicas, químicas e organolépticas do produto, em condições normais de armazenamento. Contagem de bolores e leveduras e mesófilos foram feitas para analisar padrões higiênico-sanitários como Silva *et al.* (2010) reportam. Estes também estavam de acordo com o autor.

Tabela 2. Resultados microbiológicos das duas concentrações de iogurte.

Microrganismo	Resultado
Bolores e leveduras	<10 UFC/g
<i>Staphylococcus aureus</i>	<10 UFC/g
Mesófilos	<10 UFC/g
<i>Samonella</i> sp.	Ausência
Coliformes totais	0,0 NMP/g
Coliformes totais	0,0 NMP/g

O teste de prateleira está disposto nos gráficos abaixo. Verificou-se que durante esse tempo de avaliação, o pH do iogurte com 15% de geleia variou entre 4,38 e 4,35. O iogurte com 20% de geleia teve uma variação do pH entre 4,58 e 4,47. Lopes (2007) elaborou um iogurte que teve uma variação de pH entre 3,36 e 3,42. Os resultados encontrados durante o teste de prateleira de Lopes (2007) diferem do encontrado do presente estudo por conta de que o iogurte desenvolvido por Lopes sofreu um tratamento térmico após a fermentação e o do presente estudo não. Os resultados encontrados por Zarcachengo e Massaguer-roig (2004) durante o tempo de avaliação mostrou que o pH variou entre 4,19 e 5,12 pois o referido autor realizou quatro fermentações diferentes: a primeira utilizando apenas *Str. thermophilus*, a segunda com *Bifidobacterium longum*, a terceira com *Lactobacillus acidophilus* e a quarta foi utilizada a partir das três bactérias fermentadoras em porções proporcionais. Logo, o resultado do presente projeto difere também do resultado encontrado por de Zarcachengo e Massaguer-roig por conta de não ter sido utilizado apenas às bactérias *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*.

Os parâmetros da acidez são importantes indicadores da qualidade do iogurte, uma vez que, se excessivos, podem denotar más condições de armazenamento. A acidez superior à normal é proveniente da acidificação do leite pelo desdobramento da lactose provocada pela ação microbiológica. Ela tende a aumentar consideravelmente se o leite não for mantido refrigerado adequadamente (Silva 2007). Os resultados obtidos no desenvolvimento do teste de prateleira deste projeto foram altos em comparação com o resultado dos autores Silva (2007) que ficou entre 0,42 e 1,37 e Rocha *et al.* (2008) que ficou entre 0,57 e 0,83. A alta acidez ocorreu devido ao mau armazenamento dos produtos durante as análises de teste de prateleira.

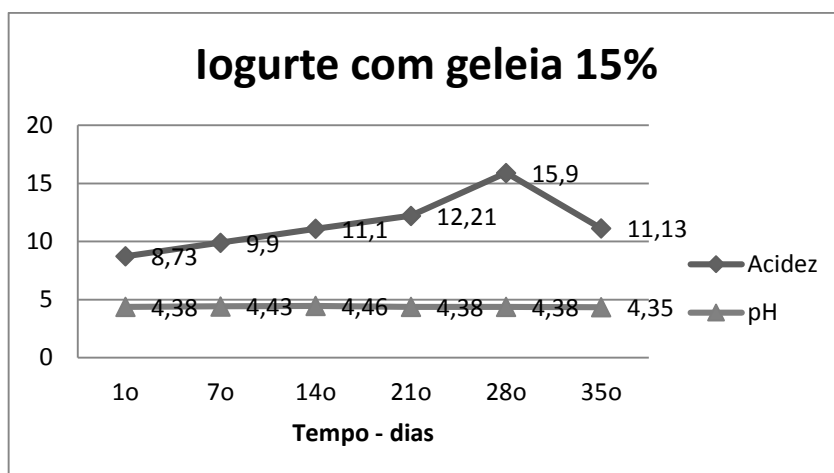


Gráfico 1. Teste de prateleira do 1º ao 35º dia.

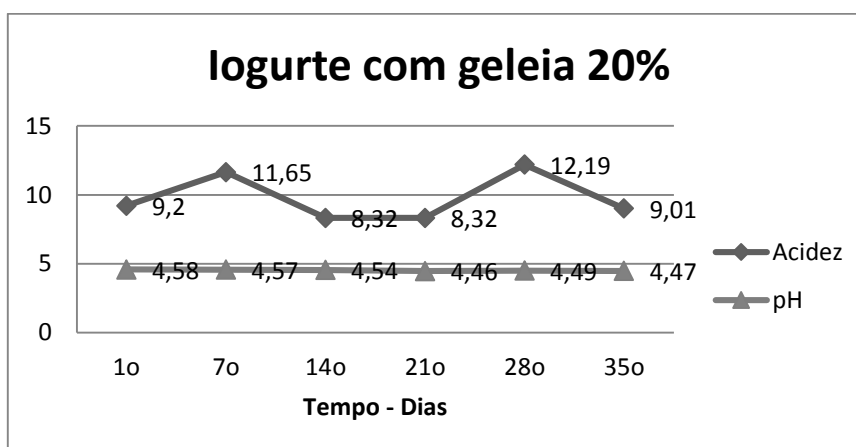


Gráfico 2. Teste de prateleira do 1º ao 35º dia.

4. Conclusão

A partir do percurso metodológico proposto, foi possível elaborar o iogurte sabor de cubiu (*Solanum sessiliflorum*) com geleia de fruta, preparados com xilitol. Esperamos desse modo colaborar com a continuidade dos estudos relacionados à utilização de frutos amazônicos na produção de alimento e deste modo fomentar novos estudos para destacar a qualidade sensorial e físico-química do cubiu.

5. Referências Bibliográficas

- Abeso. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. 2011. Adoçantes artificiais. *Revista da ABESO*, ed. nº 49, ano XI, fev (<http://www.abeso.org.br/pagina/339/adoçantes-artificiais.shtml>) Acesso em 09/01/2013.
- Brasil. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Instrução Normativa nº 01/00, de 07/01/00. Regulamento técnico geral para fixação dos padrões de identidade e qualidade para polpa de fruta. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2000, Seção I, p. 54-58.
- Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução número 5 de 13/11/00. Regulamento técnico de identidade e qualidade de bebidas lácteas. Diário Oficial da União de 21/09/2004.
- Brasil. Resolução - RDC número 12 de 2 de janeiro de 2001. Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos.
- De Angellis, R.C. 1997. *Fisiologia da nutrição: fundamentos para nutrição e desnutrição*. São Paulo: EDART, v. 1, p. 43-53.
- Gomes, J.C. et al. 2006. Caracterização e processamento de cubiu. *Ceres*, 53(307): 309-316.
- ICMSF. *Micro Organismos in Foods – Their significance and methos of enumeretion*. Second edition, University of Toronto.
- Instituto Adolfo Lutz. *Métodos físico-químicos para análise de alimentos*. 2008. 4. ed. 1. ed. digital. São Paulo.
- Lopes, A.C. 2007. *Desenvolvimento e avaliação de bebida láctea tratada termicamente após fermentação*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

- Lopes, J.C.; Pereira, M.D. 2005. Germinação de sementes de cubiu em diferentes substratos de temperaturas. *Revista Brasileira de Sementes*, 27(2): 146-150.
- Macedo, S.H.M. 1999. *Caracterização físico química e nutricional da polpa de cubiu (S. sessiliflorum Dunal) para aproveitamento industrial*. Dissertação de Mestrado. Universidade do Amazonas, Manaus, 1999. 52 p.
- Rocha, C. *et al.* 2008. Elaboração e avaliação de iogurte sabor frutos do cerrado. *B. CEPPA*, 26(2): 255-266.
- Silva, A.I.D. da.; *et al.* 2010. *Produção de iogurte*. Universidade do porto.
- Silva, H.S. 2007. *Identificação e níveis bacterianos em diferentes tempos, pH e acidez titulável de iogurtes tradicionais e ecológicos comercializados na Galícia, Espanha*. Blumenau: Universidade Regional de Blumenau.
- Yuyama, L.K.O. *et al.* 2008. Desenvolvimento e aceitabilidade de geléia dietética de cubiu (*Solanum sessiliflorum* Dunal). *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 28(4): 929-934.
- Zarcachengo, P.B.; Massaguer-roig, S. Avaliação sensorial, microbiológica e de pós-acidificação durante a vida de prateleira de leites fermentados contendo *Streptococcus thermophilus*, *Bifidobacterium longum* e *Lactobacillus acidophilus*. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 24(4): 674-679.