



## PROCESSAMENTO DE LEITE CONDENSADO ENRIQUECIDO COM CASCA DE JABUTICABA

Fernanda Pereira Leão, Paula Paloma Marques Honorato, Rithiely Rodrigues da Costa,  
Thatiany Magalhães de Sousa, Amanda Barbosa de Faria, Shaiene de Sousa Costa, Jéssica  
Silva Medeiros, Mariana Buranelo Egea, Tainara Leal de Sousa, Marco Antônio Pereira da  
Silva

Instituto Federal de Educação e Tecnologia Goiano – *Campus* Rio Verde

### RESUMO

Objetivou-se através do aproveitamento de cascas de jabuticaba a produção de leite condensado enriquecido. Posteriormente a coleta, as jabuticabas utilizadas como matéria-prima foram selecionadas e devidamente lavadas em água corrente para retirada de sujidades mais grosseiras e sanitizadas. A separação da polpa e da casca da jabuticaba foi feita de forma manual e as mesmas foram utilizadas para realizar o enriquecimento do leite condensado, através do cozimento para eliminar o amargor característico da casca. O leite utilizado para a fabricação do leite condensado foi filtrado, pasteurizado e resfriado, então as cascas foram adicionadas e o produto homogeneizado. Obteve-se sucesso na elaboração do leite condensado enriquecido com casca de jabuticaba, o produto não apresentou sabor residual amargo oriundo da casca, o que o torna passível para ser comercializado, podendo ser utilizado na produção de sobremesas como mousse, bolos e coberturas.

**Palavras-chave:** Resíduo; Aproveitamento; Enriquecimento.



## 1 INTRODUÇÃO

Na última década a população brasileira tem passado por mudanças nos hábitos alimentares, sendo este um campo de grande interesse para qualquer profissional da área de nutrição é de grande importância estudar e enfatizar alguns impactos pontuais que estas modificações provocaram e vêm provocando na saúde da população (França et al., 2012).

Por oferecer vários benefícios à saúde, esses alimentos são caracterizados podendo desempenhar um papel potencialmente benéfico na redução do risco de doenças crônicas não transmissíveis, como câncer e diabetes, dentre outras (Zaparolli et al., 2013).

A jabuticaba até o momento tem sido pouco estudada é uma fruta que possui potencial para ser empregada na elaboração de alimentos funcionais. A fruta tem a casca de coloração preta, fina e frágil, com polpa branca que é ligeiramente ácida e doce e possui sabor adstringente (Alezandro et al., 2013).

A *Myrciaria cauliflora* Berg popularmente conhecida como jabuticabeira é uma árvore frutífera pertencente à família *Myrtaceae*, de ocorrência espontânea em grande parte do Brasil. As características físicas dos seus frutos são tipo baga globosa de até 3 cm de diâmetro, com casca avermelhada quase preta, polpa esbranquiçada, agridoce e saborosa, apresenta comumente uma única semente, mas pode apresentar até 4 dependendo do tamanho do fruto (Lima et al., 2008).

Em relação ao sabor, os frutos são frequentemente consumidos frescos e muitas vezes empregados para a produção de sucos, vinhos, licores, vinagre, geleias e compotas de frutas (Maireles, 2010). Por possuir alto teor de carboidratos, fibras,



vitaminas e sais minerais tais como ferro, cálcio e fósforo (TACO, 2006), a jabuticaba é um fruto tropical de grande valor sensorial e nutricional, além de possuir compostos fenólicos, os quais apresentam um efeito benéfico à saúde (Rufino et al., 2010).

Dentre os usos da casca de jabuticaba pode ser destacado o seu poder de atuar contra a diarreia e irritações da pele, antiasmática, anti-inflamatória e em casos de hemoptise (Reynertson et al., 2006). A casca da jabuticaba mostrou efeitos provenientes dos agentes antiproliferativos contra a leucemia e o câncer de próstata (Leite-Legatti et al., 2012).

O leite condensado é um produto que é obtido a partir da eliminação parcial água do leite, seja ele natural, integral ou semidesnatado. No seu processo de fabricação é necessário que haja uma pasteurização, seja antes ou durante conservado mediante a adição de açúcar (Lima, 2009).

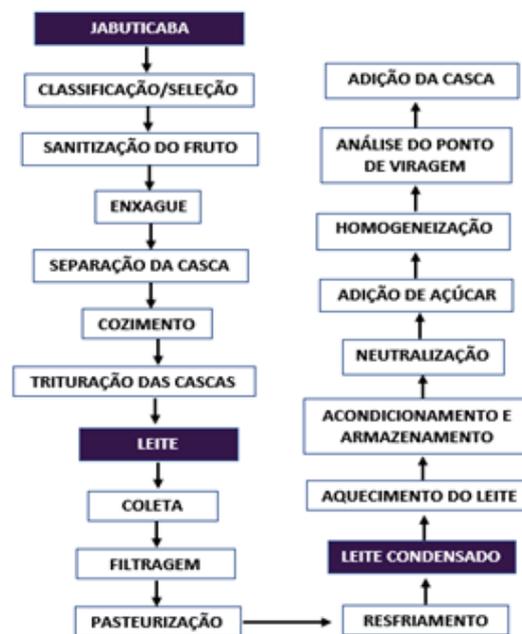
No Brasil normalmente são consumidos 200 mil toneladas ao ano devido sua boa receptibilidade e por se destacar pela qualidade e oferecer valores agregados, sendo o país que mais consome leite condensado no mundo (NESTLÉ, 2011). Ele está presente em diversas sobremesas como: brigadeiros, pudins, mousses, cheesecake, recheios para tortas e bolos entre diversos outros.

Este trabalho teve como objetivo aproveitar as cascas de jabuticaba para a produção de leite condensado contribuindo ambientalmente e enriquecendo nutricionalmente o produto.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### Etapas da produção da casca de jabuticaba e produção de leite condensado

As etapas de produção do produto estão apresentadas no fluxograma apresentado na Figura 1.



**FIGURA 1** – Fluxograma do processo de produção do leite condensado enriquecido com casca de jabuticaba.

#### Classificação/Seleção

Os frutos utilizados na produção do produto (Figura 2) foram coletados na cidade Santo Antônio da Barra – GO. Após a coleta, é necessário que a matéria-prima passe por uma seleção inicial, que consistiu na separação e descarte de porções

danificadas, como deteriorações, folhas e frutos que apresentavam a casca comprometida.



**FIGURA 2** – Jaboticabas coletadas.

## **Sanitização**

É necessário que as jaboticabas selecionadas, sejam lavadas em água corrente para retirada de sujidades mais grosseiras e sanitizadas com solução de hipoclorito de sódio sendo utilizado 2 mL o que equivale (2 colheres de sopa) para cada litro de água utilizado durante 15 minutos.

## **Enxágue**

Após a sanitização do fruto, a seguinte etapa é o enxágue para que ocorra a remoção do excesso de cloro.



## **Separação das Cascas**

A separação da polpa e da casca da jabuticaba é feita de forma manual e em seguida é realizado o despulpamento do fruto, com o auxílio de uma despulpadeira, utilizando a polpa pode ser utilizada na fabricação de suco, sementes podem ser doadas para plantio e as cascas aproveitadas para a fabricação do leite condensado enriquecidas.

## **Cozimento**

O cozimento consistiu em levar as cascas de jabuticaba ao fogo até atingir a temperatura de fervura, esse processo é realizado com o objetivo de eliminar o amargor característico da casca, sendo que a altura temperatura também é utilizada para reduzir a carga microbiana do produto, elevando sua vida útil.

## **Trituração das cascas**

As cascas são trituradas no liquidificador para se obter pedaços menores e homogêneos e adicionadas a etapa de fabricação do leite condensado.

## **Coleta do leite**

A coleta do leite foi realizada no setor de Bovinocultura do Instituto Federal Goiano de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano – Campus Rio Verde, localizado na



rodovia Sul Goiana, Km 01, Zona Rural, onde foram coletados 5 L de leite cru e encaminhado para o Laboratório de Produtos de Origem Animal para a elaboração do produto.

## **Filtragem**

É necessário que o leite coletado passe pelo processo de filtragem, a fim de retirar impurezas contidas no mesmo, etapa na qual as impurezas permanecem retidas no filtro.

## **Pasteurização**

A pasteurização visa a eliminação de microrganismos presentes no leite por conta da má higienização do teto da vaca ou falha no armazenamento. Consiste no aquecimento do leite a temperatura de 75 °C, onde ele é mantido por 15 segundos.

## **Resfriamento**

Para o processamento do leite condensado, após a pasteurização o leite tem que ser resfriado até 20 °C.

## Adição da casca de jabuticaba

As cascas são adicionadas ao produto e homogeneizadas, como demonstrado na Figura 3.



**FIGURA 3** – Leite condensado enriquecido com casca de jabuticaba.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obteve-se sucesso na elaboração do leite condensado enriquecido com casca de jabuticaba, o produto não apresentou sabor residual amargo oriundo da casca, o que o torna passível para ser comercializado, pois Lamounier et al., (2015), em pesquisa com desenvolvimento e caracterização de diferentes formulações de sorvetes enriquecidos com farinha da casca de jabuticaba (*Myrciaria cauliflora*), observou que a incorporação da farinha da casca da jabuticaba em sorvetes assim como no leite condensado não interfere na aceitabilidade dos mesmos, proporcionando aos alimentos considerável elevação no valor nutricional destes sem afetar as características sensoriais do produto (Ferreira et al.,2012), trabalhando com produção, caracterização e utilização da casca de jabuticaba em biscoitos tipo cookies, constatou



elevados teores de fibras provenientes da casca da jabuticaba, o que enfatiza a importância nutricional de se utilizar a casca para elaboração de produtos aptos para o consumo.

#### **4 CONCLUSÃO**

O leite condensado enriquecido com casca de jabuticaba apresentou características sensoriais agradáveis, manteve textura consistente, brilhosa, sabor e aroma agradáveis, podendo ser utilizado na produção de sobremesas como mousse, bolos, coberturas, batidas ou servido separadamente.

#### **5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alezandro, M. R., Dubé, P., Desjardins, Y., Lajolo, F. M., & Genovese, M. I. Comparative study of chemical and phenolic compositions of two species of jaboticaba: *Myrciariajaboticaba* (Vell.) Berg and *Myrciariacauliflora* (Mart.) O. Berg. *Food Research International*, Oxford, v. 54, n.1, p. 468–477, nov. 2013.

Clerici, M. T. P. S., & Carvalho-Silva, L. B. Nutritional bioactive compounds and technological aspects of minor fruits grown in Brazil. *Food Research International*, Essex, v. 44, n. 7, p. 1658–1670, 2011.

Ferreira, A. E., Ferreira, B. S., Lages, B., Maria, M., Rodrigues, F., Ayala, V., & Villela, N. A. Produção, caracterização e utilização da farinha de casca de jabuticaba em



biscoitos tipo cookie. *Brazilian Journal of Food & Nutrition/Alimentos e Nutrição*, v. 23, n. 4, 2012.

Ferreira, S. P. L. Aproveitamento da casca de jaboticaba para o enriquecimento nutricional de pães de forma integrais. Curitiba, 74 f., Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, 2017.

França, F. C. O., Mendes, A. C. R., Andrade, I. S., Ribeiro, G. S., & Pinheiro, I. B. Mudanças dos hábitos alimentares provocados pela industrialização e o impacto sobre a saúde do brasileiro. *Anais do I Seminário Alimentação e Cultura na Bahia*, 2012.

Lamounier, M. L., das Chagas Andrade, F., de Mendonça, C. D., & Magalhães, M. L. Desenvolvimento e caracterização de diferentes formulações de sorvetes enriquecidos com farinha da casca da jaboticaba (*Myrciaria cauliflora*). *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes*, v. 70, n. 2, p. 93-104, 2015.

Leite-Legatti, A. V., Batista, Â. G., Dragano, N. R. V., Marques, A. C., Malta, L. G., Riccio, M. F., & de Carvalho, J. E. Jaboticaba peel: Antioxidant compounds, antiproliferative and antimutagenic activities. *Food Research International*, Essex, v. 49, n. 1, p. 596-603, 2012.



Lima, A. D. J. B., Corrêa, A. D., Alves, A. P. C., Abreu, C. M. P., & Dantas-Barros, A. M. Caracterização química do fruto jaboticaba (*Myrciaria cauliflora Berg*) e de suas frações. Organo Oficial de La Sociedad Latinoamericana de Nutrición, Lavras, MG, v. 58, n. 4, p.416-421, 2008.

NESTLÉ. Cozinhar com Leite Condensado. São Paulo. 2011. Disponível em [http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistacontextos/wpcontent/uploads/2013/06/16\\_CA\\_dossie\\_para-publicar.pdf](http://www3.sp.senac.br/hotsites/blogs/revistacontextos/wpcontent/uploads/2013/06/16_CA_dossie_para-publicar.pdf)

Reynertson, K. A., Wallace, A. M., Adachi, S., Gil, R. R., Yang, H.; Basile, M. J., D'Armiento, J., Weinstein, I. B., & Kennelly, E. J. Bioactive Depsides and Anthocyanins from Jaboticaba (*Myrciariacauliflora*). Journal of natural products, Cincinnati, v. 69, n. 8, p. 1228-1230, 2006.

Rufino, M. S. M., Alves, R. E., Brito, E. S., Pérez-Jiménez, J., Sauracalixto, F. D., & Mancini-Filho, J. Bioactive compounds and antioxidant capacities of 18 non-traditional tropical fruits from Brazil. Food chemistry, Barking, v. 121, n. 4, p. 996- 1002, 2010.

Santos, D. T., Veggi, P. C., & MEIRELES, M. A. A. Extraction of antioxidant compounds from Jaboticaba (*Myrciariacauliflora*) skins: Yield, composition and economical evaluation. Journal of food engineering, London, v. 101, n. 1, p. 23-31, 2010.



TACO - Tabela Brasileira de Composição de Alimentos. Versão II. Campinas:

NEPAUNICAMP, 2006. Disponível em

<https://search.proquest.com/openview/831fb2e8be2ba3927ce623857bc99a20/1?cbl=2032499&pq-origsite=gscholar>

Zago, M. F. C. Aproveitamento de resíduo agroindustrial de jabuticaba no desenvolvimento de formulação de cookie para a alimentação escolar. 2014.

Zaparolli, M. R., Nascimento, N. C., Baptista, D. R., & Vayego, S. A. Alimentos funcionais no manejo da diabetes mellitus. Revista Ciência & Saúde, Porto Alegre v. 6, n. 1, p. 12-17, jan./abr. 2013.