



## DOCE DE LEITE ENRIQUECIDO COM CASTANHA DE BARU

Anna Carolyna Pires Farias, Camille Cristina Wartha, Ludiele de Lima da Silva, Maria Vanessa Feitosa, Thaísa Alves Matos de Rezende, Jéssica Silva Medeiros, Pamella Cristina Teixeira, Mariana Buranelo Egea, Tainara Leal de Sousa, Marco Antônio Pereira da Silva  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde

### RESUMO

O doce de leite é um derivado lácteo de aceitação agradável, apresenta alto valor energético e alta concentração de minerais, proteínas e carboidratos. A castanha de baru destaca-se por seus elevados teores de proteínas, de lipídios, grande concentração de ácidos graxos insaturados, sendo o oléico e o linoléico os de maior ocorrência, além dos macros e micros nutrientes como cálcio, potássio, magnésio e fósforo, ferro zinco e cobre. Objetivou-se a produção de doce de leite enriquecido com castanha de baru, afim de aumentar as propriedades nutricionais do doce de leite através da utilização da castanha. O doce de leite enriquecido com castanha de baru apresentou coloração característica, com tom marrom de sabor, aroma e textura agradável. O doce de leite elaborado a partir do processamento de castanha do baru pode ser produzido por pequenos produtores rurais, pois se utiliza de tecnologias simples de preparo, exigindo boas práticas de manipulação sendo uma boa opção de consumo, em sobremesas, com pães e na confeitaria. Este produto não encontra-se disponível no mercado para aquisição dos consumidores, possuindo grande potencial quanto a inserção no mesmo, considerando que trata-se de um produto que contém alto valor aquisitivo.

**Palavras-chave:** Derivado lácteo; Processamento; Tecnologia.



## 1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de pesquisas relacionadas a alimentos que exerçam algumas função biológica com o intuito de prevenir doenças e promover a saúde adquiriu grande importância devido à crescente demanda do mercado mundial, decorrente da procura por alimentos que possam ajudar à prevenção de doenças comuns, aliadas ao estresse da vida moderna tais como obesidade, hipertensão, problemas cardíacos, entre outros (Terrile et al., 2005).

Anualmente o consumo de lácteos vem crescendo, como os queijos, bebidas lácteas fermentadas ou não, iogurte e doces. Há vários fatores como crescimento populacional, associado ao aumento de renda, bem como a aceleração da urbanização e principalmente às mudanças de hábito dos consumidores como a busca por produtos com qualidade, saudáveis e consumo responsável, provocam alterações nos mercados mundiais, de forma que a demanda de leite e derivados deve acompanhar essas mudanças (Siqueira, 2015).

O doce de leite possui grande influência na América do Sul, principalmente no Brasil e na Argentina, que são países produtores, além de comercializarem o alimento (Demiate et al., 2001). É um produto que se obtém através do cozimento de leite adicionado de sacarose, com ou sem adição de outras substâncias alimentícias, que podem ser adição de sólidos de origem láctea e/ou creme adicionado de sacarose, como também presença dos aditivos através dos ingredientes opcionais (BRASIL, 1997).

Além dos ingredientes principais, leite e o açúcar, podem conter também elementos opcionais, como: creme, glicose, cacau, chocolate, castanhas, entre outros (Silva, 2016). Pode ser consumido puro ou com pães, queijos e outros alimentos, e



ainda como matéria-prima para a indústria confeitaria e outras empresas do setor alimentício, estando presente em diversos alimentos como bolos, sorvetes, balas, bolachas, licores e em inúmeras sobremesas (Vieira, 2011).

Um dos biomas mais ricos do Brasil é o cerrado, sendo que este possui várias inúmeras espécies diferentes onde as mesmas estão sendo estudadas em relação as suas características, tais como a composição química, capacidade de conservação e seu valor nutricional (Rigonato & Almeida, 2003). Acredita-se que muitas espécies do cerrado possuam alto potencial, com isso, aliando a crescente demanda de valorização e preservação das espécies nativas do bioma, tem se buscado fontes alternativas de nutrientes com custos acessíveis, a partir disto novos esforços tem sido realizados para estudar a diversidade do cerrado (Togashi & Sgarbieri, 1992). As diversas espécies de plantas que se apresentam nativas do cerrado destacam-se por possuir alto valor nutritivo e considerável apelo sensorial e econômico, constituindo matéria-prima disponível para formulação de novos produtos alimentícios (Hiane et al., 1992). O baru (*Dipteryx Alata vog.*), das espécies do cerrado possui destaque pela vasta gama de ocorrência e por convivência pacífica com o modelo de exploração praticado pelas populações rurais, em que as plantas são preservadas na abertura de pastos (Corrêas et al., 2000).

O baru é um fruto que está sendo altamente explorado por pesquisadores, principalmente no que diz respeito à castanha, a qual representa aproximadamente 5% do fruto (Alves, 2010). A castanha de baru destaca-se por seus elevados teores de proteínas, de lipídios, grande concentração de ácidos graxos insaturados, sendo o oléico e o linoléico os de maior ocorrência, além dos macros e micros nutrientes como cálcio, potássio, magnésio e fósforo, ferro zinco e cobre (Freitas, 2009).



Dessa forma, sem decréscimo ter nas propriedades nutricionais a amêndoa de baru pode ser substituída por amendoim, castanha de caju ou nozes. Considerando o valor nutritivo de baru, seu papel econômico para comunidades do Cerrado brasileiro e a necessidade de incentivar seu uso em produtos industrializado (Pinho, et al., 2015). Este trabalho teve como objetivo a produção de doce de leite enriquecido com castanha de baru, afim de aumentar as propriedades nutricionais do doce de leite através da utilização da castanha.

## **2 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **Aquisição da castanha de baru**

A castanha de baru foi adquirida em comércio localizado na cidade de Rio Verde - Goiás, no entanto, a aquisição em feiras populares, assim como em mercados atacadista é realizada de forma simples, sendo uma matéria-prima de alto valor.

### **Torra da castanha baru**

Após a aquisição do baru, o mesmo estava *in natura*, com isso para diminuir o inibidor de tripsina, foi necessário realizar a torra das castanhas. Este inibidor possui fatores antinutricionais, sendo inativado pela simples torra do baru, pois a tripsina é uma enzima que ajuda na digestão de proteínas, então este inibidor prejudicaria a digestão destas proteínas, além de causar feridas na pele e intoxicação. A torra foi realizada em forno convencional a 170 °C por 20 minutos.

## Remoção da película

Após a realização da torra a casca das castanhas foi removida, com o objetivo de diminuir contaminações, vide Figura 1.



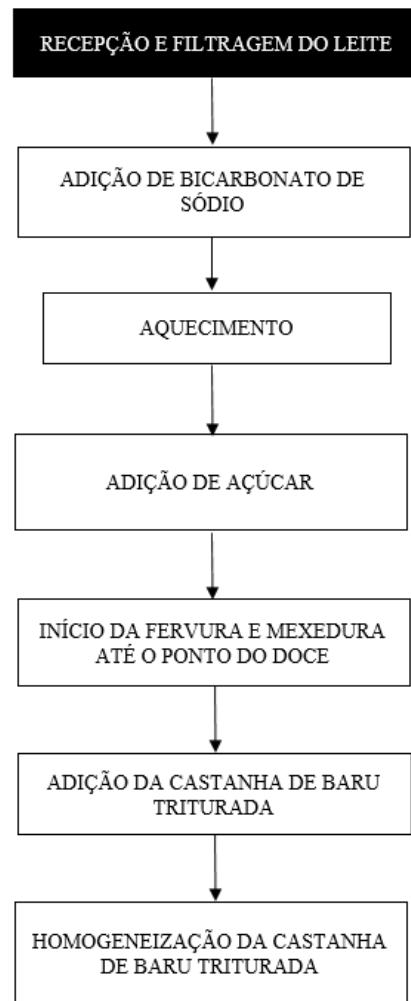
**FIGURA 1-** Remoção da película da castanha de baru após ser torrada

## Trituração da castanha de baru

A trituração do baru foi realizada utilizando liquidificador, colocando as castanhas aos poucos para trituração até obter consistência de farinha, ou seja, com granulometria reduzida.

## Etapas da produção do doce de leite com castanha de baru

As etapas de produção do doce de leite com castanha de baru estão apresentadas no fluxograma na Figura 2. Os materiais utilizados para o preparo do doce de leite enriquecido com castanha de baru são: açúcar, leite, bicarbonato de sódio e farinha da castanha de baru.



**FIGURA 2** – Fluxograma de produção do doce de leite com castanha de baru

### Recepção e filtração do leite

O leite foi adquirido no setor de bovinocultura localizado na Fazenda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Rio Verde e posteriormente encaminhado para o Laboratório de Produtos e Origem Animal - LPOA.

O leite passou por processo de filtração para retirada de possíveis corpos estranhos, como ciscos, sujidades, impurezas, carrapatos e entre outros que poderiam causar contaminação microbiológica.



### **Adição bicarbonato de sódio**

A redução da acidez do leite é feita pela adição de bicarbonato de sódio ( $\text{NaHCO}_3$ ). O bicarbonato de sódio tem a finalidade de evitar a desnaturação das proteínas, agindo como estabilizante. Foram adicionados aproximadamente 5,5 gramas de  $\text{NaHCO}_3$  para cada 0,5 litros de leite totalizando 11 litros de leite.

### **Aquecimento**

O leite foi adicionado ao recipiente de aquecimento, aquecido até a fervura onde foram adicionados 1900 gramas de açúcar, o leite apresentava acidez adequada, pois já estava com adição de bicarbonato de sódio.

### **Adição de açúcar**

Ao adicionar açúcar, deve-se ter o cuidado para que este não grude na parede do tacho, pois ocorrerá a caramelização, podendo vir a escurecer o doce.

### **Início da fervura e da mexedura até o ponto do doce**

Ferveu-se a mistura até que a mesma atingisse o ponto, estando sob agitação constante.

A agitação e o aquecimento foram contínuos, em toda a extensão do tacho ou cuba, durante o tempo de fabricação do derivado.

A mexedura deve ocorrer até o momento que o leite se torne mais escuro e contenha textura mais firme, assim como demonstrado na Figura 3. O ponto do doce

pode ser checado colocando uma pequena quantidade do mesmo em água gelada, tendo uma consistência firme, o ponto foi atingido.



**FIGURA 3** – Ponto do doce após constante mexedura ao fogo.

### **Adição da castanha de baru triturada**

Assim que o ponto do doce foi atingido adicionou-se 200 gramas de castanha de baru triturada.

### **Homogeneização da castanha de baru triturada**

Durante alguns minutos, mexeu-se bem para homogeneização da castanha ao doce, para não deixá-lo empelotado.

## **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O doce de leite enriquecido com castanha de baru apresentou coloração característica, com tom marrom de sabor, aroma e textura agradável. A composição química de um alimento indica seu potencial nutritivo e valor calórico, relacionado aos teores de proteínas, lipídios e carboidratos. O produto não apresentou nenhuma





característica ou indício de contaminação microbiológica devido as boas práticas de higiene durante seu processamento. Levando em consideração que o tratamento térmico pode causar alterações nos alimentos, alterando o sabor e suas características nutritivas, podendo aumentar também a vida de prateleira, melhorar a digestibilidade e palatabilidade do produto.

#### **4 CONCLUSÃO**

O doce de leite elaborado a partir do processamento de castanha do baru pode ser produzido por pequenos produtores rurais, pois se utiliza de tecnologias simples de preparo, exigindo boas práticas de manipulação sendo uma boa opção de consumo, em sobremesas, com pães, e na confeitaria. A castanha de baru é considerada uma boa fonte energética, sendo uma alternativa saudável com vantagens nutricionais. Este produto não se encontra disponível no mercado para aquisição dos consumidores, possuindo grande potencial quanto a inserção no mesmo, considerando que trata-se de um produto que contém alto valor aquisitivo.

#### **5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Alves A. M., Mendonça A. L., Caliari M., Cardoso-Santiago R. A. Avaliação química e física de componentes do baru (*Dipteryx alata* Vog.) para estudo da vida-de-Prateleira. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, v. 40, n. 3, p. 266-273, 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 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, Brasília, 08 set. 1997. Seção 1, p. 19685.

Corrêas G. C. et al. Caracterização física de frutos de baru (*Dipteryx alata* Vog.) em três populações nos cerrados do Estado de Goiás. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 30, n. 2, p. 5-11, 2000.

Demiante I. M., Konkel F. E., Pedroso R. A. Quality evaluation of commercial samples of doce de leite - chemical composition. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 21, n. 1, p. 1008-114, 2001.

Freitas J. B. Qualidade nutricional e valor protéico da amêndoa de baru em relação ao amendoim, castanha de caju e castanha do Pará [Dissertação]. Goiania – GO: Universidade Federal de Goias, Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos; 2009.

Hiane A. P. et al. Composição centesimal e perfil de ácidos graxos de alguns frutos nativos do Estado de Mato Grosso do sul. *Boletim do Centro de Pesquisas e Processamento de Alimentos*, v. 10, n. 1, p. 35-42, 1992.

Konkel F. E. et al. Avaliação sensorial de doce de leite pastoso com diferentes concentrações de amido. *Ciências Tecnologia de Alimentos*, Campinas, v. 24, n. 2, p. 249-254, June 2004.



Pinho L., Mesquita D. S. R., Sarmiento A. F., Flávio E. F. Enriquecimento de sorvete com amêndoa de baru (*dipteryxalata*vogel) e aceitabilidade por consumidores.

Revista Unimontes Científica, Montes Claros, v. 17, n.1 - Julho. 2015.

Rigonato V. D., Almeida, M. G. A singularidade do cerrado: a interrelação das populações tradicionais com as fitofisionomias. VIII EREGEO – Encontro Regional de Geografia, Cidade de Goiás, 2003.

Silva A. C. Desenvolvimento de doce de leite sem adição de sacarose e sem lactose. Dissertação de mestrado profissional - Universidade Federal de Juiz de Fora, Faculdade de Farmácia e Bioquímica. Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados, 75 p. 2016.

Siqueira K. B. O mercado consumidor de lácteos no Brasil. Revista Leite & Derivados: Sem açúcar, com afeto. n.154, Maio/Junho, 2015.

Terrile A. E., Setti J. H., Lozam Junior R. O. B. E. R. T. O. (2005). Valor Nutritivo Do Doce De Leite Enriquecido Com Inulina.

Togashi, M., Sgarbieri V. C. Caracterização química parcial do fruto do baru. Ciência e Tecnologia de Alimentos, Campinas, v. 14, n. 1, p. 85–95, 1994.

Vieira M. C. et al. Produção de doce de leite tradicional, light e diet: Estudo comparativo decustos e viabilidade econômica. Informações Econômicas,, São Paulo, v. 41, n. 10, p. 15-27, 2011.