

# Caracterização nutritiva, bioativas e sensorial de *frozen yogurt* adicionado de castanhas de baru

Nutritive, bioactive and sensory characterization of frozen yogurt with added baru nuts

*La caractérisation et nutritive bioactif de yogurt glacé sensoriel ajouté avec Baru noix*

*Caracterización nutritiva, bioactiva y sensorial de congelado yogur añadido de castañas de baru*

Leticia Egidio Arelhano

Camila Jordão Candido

Rita de Cássia Avellaneda Guimarães<sup>1</sup>

Mariana Ferreira Oliveira Prates

Recebido em: 04/07/2017; revisado e aprovado em 24/09/2017 ; aceito em 04/10/2017

DOI: <http://dx.doi.org/10.20435/inter.v0i0.1648>

**Resumo:** Este trabalho objetivou elaborar *frozen yogurt* com baru e avaliar suas características nutritivas, bioativas e sensoriais. O *frozen* foi elaborado com 9,8% de castanhas de baru e analisado para umidade, proteínas, lipídeos, carboidratos, cinzas, compostos fenólicos, atividade antioxidante, aceitabilidade e intenção de compra. Os resultados demonstraram que o *frozen* pode contribuir para a manutenção da saúde e tem boa aceitabilidade junto ao mercado consumidor.

**Palavras-chave:** *Dipteryx alata* Vog.; iogurte; aceitabilidade.

**Abstract:** The aim of this study was to prepare frozen yogurt with baru nuts and to evaluate its nutritive, bioactive and sensory characteristics. The yogurt containing 9.8% baru nuts was analyzed for moisture, proteins, lipids, carbohydrates, ash, phenolic compounds, antioxidant activity, acceptability and purchase intention. The results showed this yogurt could contribute to the maintenance of health and has good consumer acceptability.

**Keywords:** *Dipteryx alata* Vog.; yogurt; acceptability.

**Résumé:** Cette recherche visait à développer le yogurt glacé avec Baru et d'évaluer leurs caractéristiques nutritionnelles, bioactive et sensorielles. La gelée a été préparée avec 9,8% de noix Baru et analysés pour déterminer l'humidité, les protéines, les lipides, les glucides, les cendres, les composés phénoliques, l'activité anti-oxydante, l'acceptabilité et l'intention d'achat. Les résultats ont montré que la gelée peut contribuer au maintien de la santé et une bonne acceptabilité sur le marché des consommateurs.

**Mots-clés:** *Dipteryx alata* Vog.; yaourt; acceptabilité.

**Resumen:** Este trabajo objetivou elaborar yogur congelado con baru y evaluar sus características nutritivas, bioativas y sensoriais. O congelado para elaborado con 9,8% de castas de barro y analizado para la umidad, proteínas, lipídeos, carboidratos, cinzas, compuestos fenólicos, actividad antioxidante, aceitabilidad e intención de compra. Los resultados demostrativos que pueden congelarse pueden ayudar a mantener la salud y tener buena aceptación junto al mercado consumidor.

**Palavras-chave:** *Dipteryx alata* Vog.; iogurte; Aceitabilidad.

## 1 INTRODUÇÃO

A busca por alimentos saudáveis tem impulsionado o setor de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos na área alimentícia, particularmente de produtos lácteos (BARBOSA *et al.*, 2010). O sorvete tipo *frozen yogurt* é uma alternativa conveniente para o fornecimento desses

<sup>1</sup> Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil.



alimentos na dieta, sendo o sabor agradável e a textura atrativa essenciais para a boa aceitação dos produtos lácteos enriquecidos com probióticos (ALVES *et al.*, 2009).

O *frozen yogurt* é um produto obtido basicamente do leite submetido à fermentação láctea por ação dos microrganismos *Streptococcus thermophilus* e *Lactobacillus bulgaricus*, ou a partir de iogurte com ou sem a adição de outras substâncias alimentícias, sendo posteriormente aerado e congelado (ANVISA, 2000). O iogurte é constituído de proteínas, cálcio, fósforo, vitaminas e carboidratos, sendo seu consumo usualmente relacionado à imagem de alimento saudável e nutritivo. Entre os benefícios que esse alimento pode trazer para o organismo humano, estão a melhoria da ação de proteínas e enzimas digestivas e da absorção de cálcio, fósforo e ferro (MUNDIM, 2008).

O processo de elaboração do *frozen yogurt* é semelhante ao do sorvete, sendo que a composição química, a temperatura de batimento e o *overrun* determinam as características físicas do produto final (TAMIME; ROBINSON, 2007). O iogurte, principal ingrediente adicionado, é responsável pelo incremento da acidez do produto (GONÇALVES; EBERLE, 2008). O processamento do *frozen* possibilita o aumento da vida útil do iogurte, aliando seu valor nutricional com o sabor refrescante do sorvete, porém com menor teor de gordura (ALVES *et al.*, 2009).

O Barueiro (*Dipteryx alata* Vog) é uma árvore frutífera de baru, uma leguminosa arbórea da família *Fabaceae*, tipicamente dos cerrados do Brasil Central, sendo bastante comum nos estados de Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal (INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA [ISPN], 2010).

A amêndoa do baru apresenta em sua composição nutritiva em torno de 26 % de proteínas, 48 % de lipídios e 23% de carboidratos, apresentando 631 kcal por 100g. (LE MOS, 2012). Possui propriedades funcionais ligadas ao perfil de ácidos graxos, principalmente oleico e linoleico, e ao teor de fitoesteróis, vitamina E, selênio e fibra alimentar, especialmente as insolúveis. O consumo elevado desses fitoquímicos está relacionado à diminuição do risco de doenças cardiovasculares e de alguns tipos de câncer, como de próstata, esôfago, estômago, cólon e reto (FREITAS, 2009).

Estudos têm relatado o aproveitamento tecnológico da castanha do baru na elaboração de diversos produtos alimentícios (LUBAS *et al.*, 2016), mas ainda não há relatos na literatura de seu aproveitamento na elaboração de *frozen yogurt*.

Na tentativa de se elevar o consumo de fibras, vitaminas e minerais pela população brasileira, várias alternativas têm sido propostas, dentre elas a elaboração de novos produtos alimentícios que possam ter um valor nutricional superior ao do alimento original (CAREZZATO, 2015).

Segundo Pinho *et al.* (2015) a avaliação da aceitabilidade de um novo produto pelo consumidor é parte crucial no processo de desenvolvimento ou melhoramento de produtos. Na avaliação da aceitação e preferência dos consumidores, tem sido muito utilizada a escala hedônica de nove pontos por ser de simples aplicação e proporcionar maior confiabilidade e validade dos resultados (STONE; SIDEL, 2012).

Assim, novas formulações de alimentos devem ser caracterizadas para avaliar a qualidade do produto e a possibilidade de sua inserção nos hábitos de alimentação da população brasileira. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho foi elaborar *frozen yogurt* adicionado de castanhas de baru e determinar suas características nutritivas, funcionais e sensoriais.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Elaboração do Frozen yogurt

Os frutos de baru foram coletados em áreas de Cerrado nativo nas proximidades da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, em Campo Grande, MS, e transportados aos laboratórios da Unidade de Tecnologia em Alimentos e Saúde Pública da UFMS. Os frutos foram despulpados e as castanhas obtidas torradas em forno elétrico (Fischer) a 180°C por 50 min, com homogeneização a cada dez minutos. As castanhas torradas foram resfriadas naturalmente e armazenadas sobre refrigeração em filmes de polietileno até o momento do processamento.

O *frozen yogurt* foi elaborado utilizando as matérias-primas listadas na Tabela 1. Os ingredientes foram pesados em triplicata com auxílio de balança analítica com precisão de 0,001g.

Tabela 1 – Lista de ingredientes e quantidades

Ingredientes	Quantidade	Percentual
Leite integral	6 l	49,02%
Iogurte natural integral	2,04 l	16,67%
Sacarose	1,5 kg	12,25%
Castanhas de baru	1,2 kg	9,80%
Chantilly	0,9 kg	7,35%
Glicose	0,39 kg	3,19%
Liga neutra	0,105 kg	0,86%
Emulsificante	0,105 kg	1%

Fonte: Autoria própria.

O iogurte foi adicionado ao leite integral para fermentação. A mistura foi colocada em estufa (Biomatic) a 45°C até atingir o pH adequado para *frozen yogurt* (4,8), medido em potenciômetro (Hanna). Posteriormente o iogurte produzido foi levado para refrigeração interrompendo o processo de fermentação.

Metade das castanhas torradas foi triturada em liquidificador (Arno) até granulometria de farinha, e a outra metade foi quebrada em pequenos pedaços.

Os ingredientes foram homogeneizados, levados à maturação (6°C por 4 horas) e, posteriormente, adicionados em sorveteira industrial (Finamac arpifrio pro 4) e batidos para incorporação de ar até atingir -6°C. O *frozen yogurt*, elaborado em triplicata, foi acondicionado em recipientes de polipropileno com capacidade para 01 litro e congelado (congelador Metalfrio) a -18°C.

### 2.2 Composição Centesimal e bioativos

Foi determinada a composição centesimal de acordo com as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (BRASIL, 2005). A análise da umidade foi realizada em estufa a 105°C até peso constante e a análise do resíduo mineral fixo por incineração em mufla a 550°C. O teor de lipídeos totais foi determinado por hidrólise ácida e posterior extração com éter etílico em aparelho de Soxhlet. As proteínas foram determinadas pelo conteúdo de nitrogênio total, segundo método do micro Kjeldahl e o fator de 6,25 usado para a conversão do teor de nitrogênio em proteína bruta. Os carboidratos foram determinados pelo método de Lane-Eynon baseado na redução do cobre (BRASIL, 2005).

O valor energético total proveniente dos nutrientes foi expresso em quilocalorias (kcal), estimado a partir dos fatores de conversão de Atwater: 4 kcal (1 g proteína), 4 kcal (1 g carboidrato) e 9 kcal (1 g lipídios) (MERRIL; WATT, 1973).

O teor de fenóis totais foi determinado de acordo com metodologia proposta por Swain e Hillis (1959), utilizando o reagente Folin-Ciocalteu, com resultados expressos em mg de Equivalentes Ácido Gálico (EAG) 100 g<sup>-1</sup> de amostra.

O teor de taninos foi medido por espectroscopia utilizando reagente Folin-Dennis de acordo com o método AOAC (Association of Official Analytical Chemistry) n. 952,03 (AOAC, 1995) com resultados expressos em mg de equivalentes de ácido tânico (EAT) 100 g<sup>-1</sup> de amostra.

A atividade antioxidante foi avaliada pelo método do radical 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH) (BRAND-WILLIAMS; CUVÉLIER; BERSET, 1995). O valor de IC<sub>50</sub> foi definido como a concentração da amostra capaz de reduzir em 50% a atividade do radical livre estável DPPH. Os resultados foram expressos em g amostra g<sup>-1</sup> DPPH.

Todas as análises foram realizadas em triplicata, e os resultados expressos em massa integral e desvio-padrão. As repetições foram denominadas de (R), padronizando-se da seguinte maneira: no momento em que a massa gelada do frozen foi retirada do equipamento, 3 amostras de cada lote foram obtidas para que ocorresse maior homogeneidade nos resultados.

### 2.3 Análise sensorial

Previamente à análise sensorial, o projeto de pesquisa foi submetido à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa com seres humanos da UFMS, e aprovado sob n. CAAE 44469815.3.0000.0021.

Participaram da análise sensorial 100 julgadores não treinados, de ambos os sexos, alunos e funcionários da UFMS com idade variando de 18 a 60 anos. Somente participaram dos experimentos os provadores que aceitaram participar e deram seu consentimento por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O *frozen yogurt* foi servido individualmente em recipientes plásticos de 50 ml junto com as fichas de avaliação.

A aceitabilidade da amostra foi avaliada por meio de escala hedônica de nove pontos variando de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo), sendo avaliados os atributos aparência, cor, aroma, textura, sabor, doçura, qualidade global. Cada julgador indicou também a intenção de compra para o produto utilizando escala hedônica de cinco pontos que variou de “certamente não compraria” a “certamente compraria” (DUTCOSKY, 2007). Para o cálculo de Índice de Aceitabilidade (IA) do produto foi utilizada a expressão (TEIXEIRA; MEINERT; BARBETA, 1987):

$$IA (\%) = A \times 100 / B$$

Em que:

A = nota média obtida para o produto;

B = nota máxima dada ao produto.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, sendo os resultados expressos em média ± desvio padrão.

## 2.4 Depósito de patente

Para este trabalho, foi depositada patente do produto e processo do *frozen* na Agência de Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia (APITT) da UFMS, sob número do processo no Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), BR 10 2017 010433 8.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 3.1 Composição Centesimal e Compostos Bioativos

Os resultados de caracterização nutricional do *frozen yogurt* adicionado de baru estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Composição centesimal do frozen yogurt adicionado de castanhas de baru

Parâmetro (g 100 g <sup>-1</sup> )	R1	R2	R3	Média	DP*
Umidade	56,65	62,36	60,55	59,85	2,92
Proteínas	5,68	4,29	4,77	4,91	0,71
Lipídeos	13,30	11,38	12,23	12,30	0,96
Carboidratos	12,13	12,91	11,85	12,30	0,55
Cinzas	1,23	1,13	1,25	1,20	0,06

\*Dados apresentados com média ± desvio padrão

\*\*R=Repetição

\*\*\* DP= Desvio-padrão

Fonte: Autoria própria.

O *frozen yogurt* com castanhas de baru apresentou teor de sólidos totais (40,15%), proteínas e lipídeos, em conformidade com o exigido pela legislação brasileira (BRASIL, 2005). A castanha de baru é uma oleaginosa que apresenta altos teores de lipídios e proteínas (VERA *et al.*, 2009), contribuindo para o incremento nos valores desses parâmetros no produto elaborado.

O valor energético total do *frozen yogurt*, estimado a partir dos fatores de conversão de Atwater, foi de 112 kcal por porção de 63gramas, equivalendo-se a 1 porção de doces e açúcares do Guia Alimentar para a População Brasileira.

O teor de cinzas encontrado no *frozen yogurt* que foi de  $1,20 \pm 0,06$  g 100 g<sup>-1</sup>. Farias e Braga Neto (2015) elaborou sorvete adicionado de 10% de castanhas de baru e encontrou 1,16 g 100 g<sup>-1</sup> de fibras. A legislação brasileira não contempla o requisito físico químico para cinzas.

Os compostos bioativos presentes nos alimentos exercem efeitos benéficos à saúde agindo como antioxidantes, ativando enzimas de desintoxicação do fígado, bloqueando a atividade de toxinas bacterianas ou virais, inibindo a absorção de colesterol, diminuindo a agregação de plaquetas, ou destruindo bactérias gastrointestinais prejudiciais (DE VOS *et al.*, 2010). O *frozen yogurt* apresentou teor de fenóis de  $122,3 \pm 9,5$  g EAG 100 g<sup>-1</sup> de amostra integral, classificado pela literatura com médio teor (RUFINO *et al.*, 2010). Compostos fenólicos podem atuar no organismo humano reduzindo os radicais livres e protegendo antioxidantes obtidos na dieta (vitamina E e C) (MARTINS *et al.*, 2011), assim podem promover benefícios à saúde.

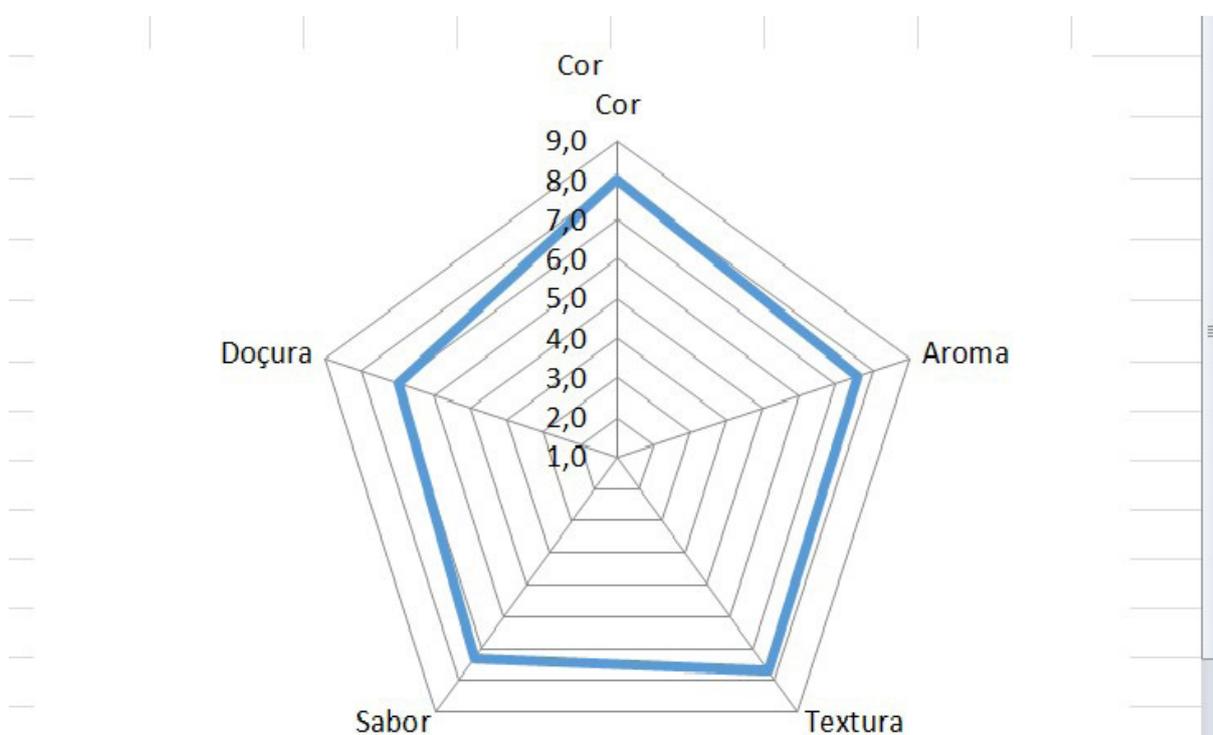
O teor de taninos encontrado no produto elaborado foi de  $269,87 \pm 1,37$  mg EAT 100 g<sup>-1</sup> de amostra integral. Na dieta usual, agem como antioxidante no organismo, protegendo contra os danos oxidativos (ROCHFORT; PANOZZO, 2007).

Em relação à atividade antioxidante o *frozen yogurt* apresentou  $IC_{50}$  de  $177,7 \pm 2,6$  g  $100$  g<sup>-1</sup> DPPH, ou  $12,67 \pm 1,37$  mg mL<sup>-1</sup>, indicando bom potencial oxidante. Roesler *et al.* (2007), em estudo sobre atividade antioxidante de frutos do cerrado, encontrou valor de  $IC_{50}$   $30,97 \pm 0,99$  mg mL<sup>-1</sup> em semente de araticum e, na semente de cagaita valor de  $IC_{50}$   $14,15 \pm 0,18$  mg mL<sup>-1</sup>. Menores valores de  $IC_{50}$  estão relacionados a uma maior capacidade antioxidante em prevenir a ação de radicais livres no organismo, sendo assim o *frozen yogurt* de baru poderia ser utilizado na alimentação como uma fonte de compostos antioxidantes.

### 3.2 Avaliação sensorial e intenção de compra

Os resultados obtidos a partir do teste de aceitação do *frozen yogurt* estão apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Distribuição das notas durante teste de aceitação do frozen yogurt adicionado de baru



Fonte: Autoria própria.

Para o parâmetro cor, 78% dos provadores disseram ter “gostado extremamente” ou “gostado muito” do produto. A adição das castanhas torradas e trituradas em granulometria de farinha atribuiu ao produto coloração marrom e contribuiu para o aroma do produto. Mais de 65% dos julgadores disseram ter ‘gostado extremamente’ ou ‘gostado muito’ do aroma e da textura do produto.

O elevado teor de lipídeos encontrado para o produto (12,3 %) contribuiu para o aumento da cremosidade do produto, colaborando para a boa aceitabilidade desse parâmetro.

O sabor recebeu nota média de 7,3 (Figura 1), indicando que 58% “gostaram extremamente” ou “gostaram muito”, e 20% “gostaram moderadamente”.

Para doçura, 52% disseram ter “gostado extremamente” ou “gostado muito” do produto.

O índice de aceitabilidade (IA) do *frozen yogurt* foi superior a 70% para todos os parâmetros avaliados. Os melhores resultados de IA foram de 89,2% (cor), 84% (aroma) e 85,2% (textura).

De um modo geral, a avaliação sensorial realizada indicou que o *frozen yogurt* de baru apresenta um bom potencial para consumo, uma vez que os resultados do índice de aceitabilidade para os diferentes atributos foram superiores a 70%, sendo considerados satisfatórios (DUTCOSKY, 2007). E, de acordo com a pesquisa de intenção de compra, 74% dos consumidores comprariam o produto, indicando boa aceitabilidade junto ao mercado consumidor.

#### 4 CONCLUSÃO

O *frozen yogurt* com castanhas de baru apresentou-se como um produto calórico, com baixos conteúdos de resíduo mineral e alto teor de proteínas, carboidratos e lipídeos. A adição de castanhas de baru ao frozen permitiu obter um produto com teores de sólidos totais, lipídeos e proteínas acima do mínimo exigido pela legislação brasileira.

O baru mostrou-se um ingrediente interessante do ponto de vista funcional por enriquecer o *frozen* com compostos fenólicos, taninos e atividade antioxidante, demonstrando potencial do novo produto elaborado em prevenir danos oxidativos à saúde.

Os resultados de índice de aceitabilidade superiores a 70% para todos os parâmetros avaliados e a intenção de compra de 74% obtida na pesquisa de mercado demonstram o grande potencial de industrialização e comercialização de *frozen yogurt* de baru como um novo produto para a indústria alimentícia.

A elaboração do *frozen* mostrou-se ser uma boa alternativa para o aproveitamento do fruto nativo, já que a adição deste resultou em um produto nutritivo e de alta aceitabilidade.

#### REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 28, de 1º de junho de 2000. Regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade de gelados comestíveis, preparados, pós para o preparo e bases para gelados comestíveis. *Diário Oficial da União*. Poder Executivo, de 1º de junho de 2000.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. *Official Methods of Analysis*. 16. ed. Arlington: AOAC, 1995.

ALVES, L. L.; RICHARDS, N. S. P. S.; BECKER, L. V.; ANDRADE, D. F. de.; MILANI, L. I. G.; REZER, A. P. S.; SCIPIONI, G. C. Aceitação sensorial e caracterização de *frozen yogurt* de leite de cabra com adição de cultura probiótica e prebiótico. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 9, p. 2595-600, dez, 2009.

BARBOSA, A.; ARAÚJO, A. S.; MARTINS, W. F.; RODRIGUES, M. S. A.; FLORENTINO, E. R. Avaliação do perfil microbiológico de gelados comestíveis comercializados em Campina Grande. *Revista Verde*, Mossoró, v. 5, n. 3, p. 63-79, jul./set. 2010.

BRAND-WILLIAMS, W.; CUVÉLIER, M. E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *Lebensm-Wiss Technology*, v. 28, p. 25-30, 1995.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução- RDC n. 266, de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para Gelados Comestíveis e Preparados para Gelados Comestíveis. *Diário Oficial da União*, 23 set. 2005. Seção 1.

CAREZZATO, C. R. Adição de farinha de banana verde em sorvete prebiótico. 2015. Dissertação (Mestrado em Engenharia de processos Químicos e Bioquímicos) – Escola de Engenharia Mauá do Centro Universitário do Instituto Mauá de Tecnologia, São Caetano do Sul, SP, 2015.

DE VOS, P.; FAAS, M. M.; SPASOJEVIC, M.; SIKKEMA, J. Encapsulation for preservation of functionality and targeted delivery of bioactive food components. *International Dairy Journal*, v. 20, n. 4, p. 292-302, 2010.

DUTCOSKY, S. D. *Análise sensorial de alimentos*. 2. ed. Curitiba: Champagnat, 2007.

FARIAS, F. T.; BRAGA NETO, J. A. *Desenvolvimento e análise sensorial de sorvete adicionado de castanha de baru (Dipteryx Alata vog.) torrada*. 2015. 16 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso Superior de Tecnologia de Alimentos)- Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, MS, 2015.

FREITAS, J. B. de. *Qualidade nutricional e valor protéico da amêndoa de baru em relação ao amendoim, castanha-de-caju e castanha-do-pará*. 2009. 61 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)- Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, 2009.

GONÇALVES, A. A.; EBERLE, I. R. *Frozen Yogurt com Bactérias Probióticas*. *Alimentação e Nutrição*, Araraquara, v. 19, n. 3, p. 291-7, jul./set. 2008.

INSTITUTO SOCIEDADE, POPULAÇÃO E NATUREZA (ISPN). *Manual Tecnológico de Aproveitamento Integral do Fruto do Baru*. Brasília-DF: ISPN, 2010. 56 p.

LEMOS, M. R. B. Caracterização e estabilidade dos compostos bioativos em amêndoas de baru (*Dipteryx alata* Vog.), submetidas a processo de torrefação. 2012. 145 f., il. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

LUBAS, C. C. S.; PAIVA, C.; SOUZA, S. V. S. da.; GUIMARÃES, R. C. A. de. Qualidade nutricional de barras de chocolate adicionadas de castanhas de baru. *Multitemas*, Campo Grande, MS, v. 21, n. 49, p. 181-92, jan./jun. 2016.

MARTINS, S.; MUSSATTO, S. I.; MARTÍNEZ-AVILA, G.; MONTANEZ-SAENZ, J.; AGUILAR, C. N.; TEXEIRA, J. A. Bioactive phenolic compounds: production and extraction by solid-state fermentation. A review. *Biotechnology Advances*, New York, v. 29, n. 3, p. 365-73, maio/jun. 2011.

MERRIL, A. L.; WATT, B. K. *Energy value of foods: basis and derivation*. Washington, DC: USDA, 1973.

MUNDIM, S. A. P. *Elaboração de iogurte funcional com leite de cabra, saborizado com frutos do cerrado e suplementado com insulina*. 2008. 133 f. Dissertação (Mestrado em Ciências)- Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, 2008.

PINHO, L. de.; MESQUITA, D. S. R.; SARMENTO, A. F.; FLÁVIO, E. F. Enriquecimento de sorvete com amêndoa de baru (*Dipteryx alata* Vogel) e aceitabilidade por consumidores. *Revista Unimontes científica*, Montes Claros, v. 17, n. 1, jan./jun. 2015.

ROCHFORD, S.; PANOZZO, J. Phytochemicals for health, the role of pulses. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 55, n. 20, p. 7981-94, 2007.

ROESLER, R.; MALTA, L. G.; CARRASCO, L. C.; HOLANDA, R. B.; SOUSA, C. A. S.; PASTORE, G. M. Atividade antioxidante de frutas do cerrado. *Ciência e Tecnologia dos Alimentos*, Campinas, v. 27, n. 1, p. 53-60, jan./mar. 2007.

RUFINO, M. S. M.; ALVES, R. E.; BRITO, E. S.; PÉREZ-JIMÉNEZ, J.; SAURA-CALIXTO, F.; 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, ago. 2010.

STONE, H. S.; SIDEL, J. L. *Sensory evaluation practices*. 4. ed. San Diego: Elsevier, 2012. 448 p.

SWAIN, T. HILLIS, W. E. The phenolic constituents of *Prunus domestica*. I. - The quantitative analysis of phenolic constituents. *Science of Food Agriculture*, v. 10, n. 1, p. 63-8, jan. 1959.

TAMIME, A. Y.; ROBINSON, R. K. *Yoghurt Science and technology*. 3. ed. Cambridge: CRC Press, 2007.

TEIXEIRA, E.; MEINERT, E.; BARBETA, P. A. *Análise sensorial dos alimentos*. Florianópolis: UFSC, 1987.182 p.

VERA, R.; SOARES JUNIOR, M.; NAVES, R. V.; SOUZA, E. R. B.; FERNANDES, E. P.; CALIARI, M.; LEANDRO, W. M. Características químicas de amêndoas de barueiros (*Dipteryx alata* Vog.) de ocorrência natural no Cerrado do estado de Goiás, Brasil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 31, n. 1, p. 112-18, mar. 2009.

### **Sobre as autoras:**

**Leticia Egidio Arelhano:** Curso de Nutrição pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), campus Campo Grande , MS. **E-mail:** leticia\_arelhano@hotmail.com

**Camila Jordão Candido:** Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste. Faculdade de Medicina (Famed) pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). **E-mail:** cahjordao@gmail.com

**Rita de Cássia Avellaneda Guimarães:** Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste. Faculdade de Medicina (Famed) pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). **E-mail:** ritaaguimaraes@gmail.com

**Mariana Ferreira Oliveira Prates:** Curso de Alimentos Tecnológico pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). **E-mail:** fo.mariana@yahoo.com.br

