

# BOLETIM DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO

219

OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL



OBJETIVOS DE  
DESENVOLVIMENTO  
SUSTENTÁVEL



ISSN 1679-6543  
Julho/2021

## Bebida Vegetal de Amêndoa de Castanha-de-caju Desenvolvida pela Embrapa Comparada a Produto Comercial



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Agroindústria Tropical  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

**BOLETIM DE PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO  
219**

**Bebida Vegetal de Amêndoa de Castanha-  
de-caju Desenvolvida pela Embrapa  
Comparada a Produto Comercial**

Nedio Jair Wurlitzer  
Janice Ribeiro Lima  
Deborah dos Santos Garruti  
Samara Alves de Mesquita Holanda

**Embrapa Agroindústria Tropical**  
Fortaleza, CE  
2021

Unidade responsável pelo conteúdo e edição:

**Embrapa Agroindústria Tropical**  
Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici  
CEP 60511-110 Fortaleza, CE  
Fone: (85) 3391-7100  
Fax: (85) 3391-7109  
www.embrapa.br/agroindustria-tropical  
www.embrapa.br/fale-conosco

Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente  
*Gustavo Adolfo Saavedra Pinto*

Secretária-executiva  
*Celli Rodrigues Muniz*

Secretária-administrativa  
*Eveline de Castro Menezes*

Membros  
*Marlos Alves Bezerra, Ana Cristina Portugal  
Pinto de Carvalho, Francisco Nelsieudes  
Sombra Oliveira, Sandra Maria Morais  
Rodrigues, Roselayne Ferro Furtado, Afrânio  
Arley Teles Montenegro, Christiana de Fátima  
Bruce da Silva, Laura Maria Bruno*

Revisão de texto  
*José Cesamildo Cruz Magalhães*

Normalização bibliográfica  
*Rita de Cassia Costa Cid*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*José Cesamildo Cruz Magalhães*

Fotos da capa  
*Nedio Jair Wurlitzer e Ana Elisa Galvão Sidrim*

**1ª edição**  
On-line (2021)

**Todos os direitos reservados.**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
Embrapa Agroindústria Tropical

---

Bebida vegetal de amêndoa de castanha-de-caju desenvolvida pela Embrapa comparada a produto comercial / Nedio Jair Wurlitzer... [et al.]. – Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2021.

16 p. : il. ; 16 cm x 22 cm – (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento / Embrapa Agroindústria Tropical, ISSN 1679-6543; 219).

Publicação disponibilizada on-line no formato PDF.

1. *Anacardium occidentale*. 2. Substituto lácteo. 3. Leite de amêndoa. I. Wurlitzer, Nedio Jair. II. Lima, Janice Ribeiro. III. Garruti, Deborah dos Santos. IV. Holanda, Samara Alves de Mesquita. V. Série.

CDD 664.02

## Sumário

---

Resumo.....	4
Abstract.....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos.....	8
Resultados e Discussão.....	10
Conclusões.....	13
Referências.....	14

# Bebida Vegetal de Amêndoa de Castanha-de-caju Desenvolvida pela Embrapa Comparada a Produto Comercial

Nedio Jair Wurlitzer<sup>1</sup>

Janice Ribeiro Lima<sup>2</sup>

Deborah dos Santos Garruti<sup>3</sup>

Samara Alves de Mesquita Holanda<sup>4</sup>

**Resumo** - A Embrapa desenvolveu o processo de uma bebida à base de amêndoa de castanha-de-caju, em que a amêndoa é triturada com água, na proporção de 1:10 (m/m), e açúcar (3%), seguindo-se tratamento térmico a 140 °C por quatro segundos. O objetivo deste trabalho foi comparar a bebida vegetal de amêndoa de castanha-de-caju quebrada, obtida por processo da Embrapa, com produto comercial. Observou-se que a bebida desenvolvida na Embrapa apresentou maiores teores de sólidos, cinzas, carboidratos, valor energético e índice de branco. Os atributos sensoriais mostraram maior intensidade de gosto doce, corpo e sabor de amêndoa na bebida da Embrapa e poucas diferenças em relação à homogeneidade, presença de partículas na boca e cor branca. Essas diferenças fizeram com que a bebida da Embrapa apresentasse médias superiores à bebida comercial para a aceitação de aparência, textura, sabor e impressão global. No entanto, não se observou diferença de aceitação para cor e aroma. Quanto à intenção de compra, a

---

<sup>1</sup> Engenheiro de alimentos, doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

<sup>2</sup> Engenheira de alimentos, doutora em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ

<sup>3</sup> Engenheira de alimentos, doutora em Ciência dos Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

<sup>4</sup> Engenheira de alimentos, mestranda, Universidade Federal do Ceará, Departamento de Engenharia de Alimentos, Fortaleza, CE

bebida da Embrapa apresentou o valor de 3,0, enquanto que para a comercial foi de 2,7 em escala de 5 pontos. De modo geral, apesar das diferenças, a bebida desenvolvida foi bem aceita, indicando que sua elaboração é uma alternativa para utilização das amêndoas quebradas durante o processamento da castanha-de-caju.

**Termos para indexação:** *Anacardium occidentale* L., substituto lácteo, leite de amêndoa.

## Vegetable Drink from Cashew Nuts Developed by Embrapa Compared to a Commercial Product

**Abstract** - The Embrapa has developed a process to obtain a cashew kernel based beverage, crushing the kernels with water [1:10 (w/w) proportion] and sugar (3%), followed by heat treatment at 140 °C for four seconds. The objective of this work was to compare the cashew nut vegetable drink obtained by Embrapa process with a commercial product. The beverage developed by Embrapa presented higher levels of solids, ashes, carbohydrates, energy value, and white index. Sensory attributes evaluated showed greater intensity of sweet taste, body and kernel flavor in Embrapa's beverage, and few differences relation to homogeneity, presence of particles in the mouth and white color. These differences lead to higher hedonic evaluation for the Embrapa's beverage than the commercial one for the acceptance of appearance, texture, flavor and global impression. However, there was no difference in acceptance for color and aroma. As for the purchase intent, Embrapa's beverage presented a value of 3.0, while for the commercial it was 2.7, on a 5-point scale. In general, despite the physical and chemical differences observed, the beverage developed was well accepted, indicating that its elaboration is an alternative for the use of broken kernels during the cashew nut processing.

**Index terms:** *Anacardium occidentale* L., dairy substitute, nut milk.

## Introdução

---

A castanha-de-caju é uma das mais importantes amêndoas no comércio internacional e seu processamento comercial rende até 40% de amêndoas quebradas. O preço médio para amêndoas inteiras (tipo SLW) é de US\$ 3,25/lb, enquanto que para amêndoas quebradas é de US\$ 0,90/lb. O desenvolvimento de produtos a partir das amêndoas quebradas é uma forma de valorizar esse subproduto. Assim, já foram desenvolvidas pastas (Lima, 2006), paçoquinha (Lima et al., 2012), óleo (Lima et al., 2016), concentrado e isolado proteicos (Lima et al., 2019) e bebida (Lima et al., 2017) a partir das amêndoas quebradas.

No caso específico das bebidas à base de vegetais, também conhecidas como extratos hidrossolúveis ou “leites” vegetais, seu consumo visa às pessoas que possuem alguma restrição alimentar, como intolerância à lactose ou alergia a alguma proteína do leite, ou mesmo às pessoas que escolheram não consumir produtos de origem animal (Jeske et al., 2017, 2018). Além disso, atualmente existe um público crescente e demandante de opções de ingredientes e produtos vegetais no Brasil. Segundo *The Good Food Institute* (2020), em pesquisa realizada pelo IBOPE e apoiada por 11 empresas do setor de alimentos, homens e mulheres estão diminuindo o consumo de proteína animal e substituindo-a por proteínas alternativas mais frequentemente. Esse novo hábito é conhecido como flexitarianismo e representa um influente grupo de consumo, que passou de 29% da população em 2018 para 50% em 2020.

Para se obter essas bebidas vegetais, a matéria-prima deve ser desintegrada em água e os sólidos removidos, seguindo-se a adição dos demais ingredientes da formulação, homogeneização e tratamento térmico (Mäkinen et al., 2015). Foram relatadas bebidas obtidas de castanha-do-brasil (Cardarelli; Oliveira, 2000; Felberg et al., 2009), nozes (Bernat et al., 2014) e babaçu (Carneiro et al., 2014). Foi também relatada bebida probiótica feita a partir de extratos de amêndoas de castanha-de-caju (Bruno et al., 2019).

A Embrapa desenvolveu processo e formulação de bebida vegetal de amêndoa de castanha-de-caju (Lima et al., 2017; Lima et al., 2018). A comparação do produto desenvolvido pela Embrapa com outro produto comercial contribui para o levantamento de descritores de qualidade que

auxiliem na decisão sobre características que devem ser atingidas em uma formulação a ser adotada por empresa interessada em lançar o produto.

O objetivo deste trabalho foi comparar a bebida vegetal de amêndoa de castanha-de-caju quebrada, obtida por processo da Embrapa, com produto comercial.

## Material e Métodos

---

### **Obtenção da bebida de amêndoa de castanha-de-caju e do produto comercial**

A bebida foi obtida utilizando-se amêndoas de castanha-de-caju quebradas (bandas, batoques e pedaços) fornecidas por um produtor local na cidade de Fortaleza, Ceará. O açúcar refinado foi comprado no mercado local. As amêndoas foram trituradas com água, na proporção de 1:10, e açúcar adicionado a 3% em moinho coloidal (Meteor Rex Inox I-V-N, São Paulo, Brasil) por quatro minutos. A bebida foi esterilizada (temperatura ultra-alta, 140 °C, 4 s) em um trocador de calor tubular (Armfield FT74, Ringwood, Inglaterra) e envasada a quente (80 °C) em frascos de vidro de 210 mL fechados com tampas de plástico (Lima et al., 2017). Para essas condições de processamento, a vida de prateleira estimada é de 160 dias em armazenamento sob temperatura ambiente (Lima et al., 2018).

Para efeito de comparação, uma bebida comercial de amêndoa de castanha-de-caju pertencente a uma das marcas líderes no mercado nacional foi adquirida em mercado local na cidade de Fortaleza, Ceará. A bebida era comercializada em temperatura ambiente no supermercado, envasada em embalagem longa vida de um litro, com prazo de validade de um ano a partir da data declarada na embalagem, e constavam como ingredientes apenas água e castanha-de-caju.

### **Caracterização físico-química das bebidas de amêndoa de castanha-de-caju**

Para caracterização das bebidas, foram realizadas, em triplicata, as análises de pH, teores de sólidos, cinzas, lipídios e proteínas (Instituto Adolfo

Lutz, 2008). O teor total de carboidratos foi estimado por diferença utilizando-se a fórmula:  $100 - [(100 - \text{teor de sólidos}) + (\text{proteína} + \text{lipídios} + \text{cinzas})]$  em 100 g de bebida. O valor energético total foi calculado utilizando-se 4 kcal/g para carboidratos e proteínas e 9 kcal/g para lipídios (Merril; Watt, 1973).

A cor foi avaliada com o uso de um colorímetro (Chroma Meter CR-400, Konica Minolta Sensing Inc., Osaka, Japão) para determinar os valores de  $L^*$   $a^*$   $b^*$ , os quais foram utilizados para o cálculo do índice de branco (Whiteness index), de acordo com a fórmula: Índice de branco =  $100 - [(100 - L^*)^2 + (a^*)^2 + (b^*)^2]^{1/2}$  (Hirschler, 2012). As análises foram realizadas em triplicata. Os resultados foram submetidos à análise de variância e ao teste F para comparação das médias ( $\alpha = 0,05$ ) (SAS, 2009).

## **Avaliação sensorial das bebidas de amêndoa de castanha-de-caju**

Foram realizados testes de aceitação sensorial para aparência, cor, aroma, textura, sabor e impressão global. Os testes foram realizados por 100 provadores não treinados, não fumantes e que consumiam leite regularmente. As amostras foram apresentadas separadamente, e os provadores receberam 40 mL das bebidas, em copos descartáveis codificados com números aleatórios de três dígitos, e foram solicitados a indicar o quanto gostaram das amostras em relação a cada um dos atributos utilizando escala hedônica estruturada variando de 1 (desgostei muitíssimo) a 9 (gostei muitíssimo). Os provadores também foram questionados quanto à sua intenção de compra, caso encontrassem o produto à venda, utilizando escala estruturada variando de 1 (certamente não compraria) a 5 (certamente compraria) (Meilgaard et al., 2006). Os testes foram realizados em cabines individuais climatizadas (24 °C) com iluminação tipo luz do dia. Os resultados hedônicos foram submetidos à análise de variância e ao teste F para comparação das médias ( $\alpha = 0,05$ ) (SAS, 2009). Os resultados de intenção de compra foram apresentados em histogramas de frequência das respostas.

Foi realizado também um diagnóstico de atributos em que 30 provadores avaliaram a intensidade de atributos sensoriais nas bebidas: cor branca (fraca a forte), cor cinza (fraca a forte), homogeneidade (pouca a muita), sabor de amêndoa (fraco a forte), gosto doce (fraco a forte), corpo (pouco a muito) e presença de partículas na boca (pouca a muita). Os provadores foram

solicitados a avaliar a intensidade de cada atributo utilizando escalas não estruturadas de 9 cm (Meilgaard et al., 2006). Os atributos foram selecionados utilizando-se dados de literatura (Felberg et al., 2009; Mäkinen et al., 2015; Jeske et al., 2018) e os resultados foram apresentados como gráficos das médias das avaliações.

## Resultados e Discussão

---

A caracterização físico-química das bebidas de amêndoa de castanha-de-caju encontra-se na Tabela 1. A bebida desenvolvida na Embrapa apresentou maiores teores de sólidos totais, cinzas, carboidratos, valor energético, pH e índice de branco do que a bebida comercial. Não houve diferença entre os teores de proteínas das bebidas, e o teor de lipídeos foi menor na bebida da Embrapa. Essas diferenças são provavelmente devidas ao maior teor de amêndoa de caju e à adição de açúcar na formulação da bebida da Embrapa. No entanto, mesmo com essa adição, a bebida de amêndoa de castanha-de-caju desenvolvida apresentou valores inferiores aos reportados para leite de vaca integral UHT (Tabela Brasileira de Composição Alimentos, 2020) em relação ao teor de carboidratos totais (7,16 g/100 g), de proteínas (2,35 g/100 g) e energético total (65 kcal), sendo o teor de lipídeos um pouco superior (3,04 g/100 g). A bebida da Embrapa apresentou índice de branco próximo do valor de 81,89 relatado para o leite bovino (Jeske et al., 2017), indicando a semelhança visual com esse produto, enquanto a bebida comercial apresentou cor mais escura.

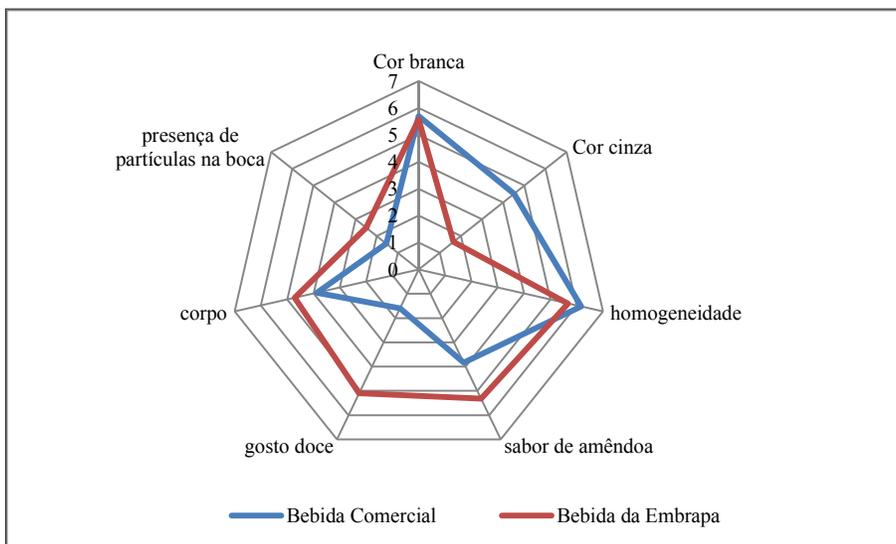
Na Figura 1, estão reportadas as intensidades identificadas pelos provadores em relação aos atributos selecionados para avaliação. O efeito da adição de açúcar foi percebido pelos provadores que identificaram a bebida da Embrapa com gosto doce mais intenso, e também pode ter influenciado a maior percepção de corpo e intensificado o sabor de amêndoa nessa amostra. De acordo com Rebouças et al. (2016), o aumento de apenas um grau brix pode afetar a percepção do sabor de uma bebida e sua aceitação sensorial, e Andrés et al. (2015) afirmam que a adição de açúcar em bebidas contribui com algumas funcionalidades, entre elas a textura. Poucas diferenças foram observadas nas bebidas em relação à homogeneidade, presença de partículas na boca e cor branca. No entanto, a amostra comercial apresentou uma cor cinza mais intensa, o que pode ser reflexo de matéria-prima de

pior qualidade, já que pontos escuros nas amêndoas podem levar a essa coloração.

**Tabela 1.** Caracterização físico-química das bebidas de amêndoa de castanha-de-caju.

Análise	Bebida comercial	Bebida da Embrapa
Sólidos totais (g/100 g)	7,83 b	10,90 a
Cinzas (g/100 g)	0,13 b	0,25 a
Lipídeos totais (g/100 g)	4,18 a	3,38 b
Proteínas (N x 6,25) (g/100 g)	1,69 a	1,72 a
Carboidratos totais (g/100 g)	1,83 b	5,56 a
Valor energético total (kcal/100 g)	51,68 b	59,49 a
pH	6,38 b	6,59 a
Índice de branco	74,94 b	84,08 a

Na linha, letras diferentes após as médias indicam diferença significativa em teste F ( $\alpha = 0,05$ ).



**Figura 1.** Atributos sensoriais das bebidas de amêndoa de castanha-de-caju.

A bebida da Embrapa apresentou médias de valores hedônicos superiores à bebida comercial para os atributos de aparência, textura, sabor e impressão global (Tabela 2). Como discutido anteriormente, esse resultado pode estar relacionado à adição de açúcar. Apenas para cor e aroma as médias das avaliações não diferiram significativamente. Essas respostas refletem a alta aceitação da bebida desenvolvida, com médias entre 6 (gostei pouco) e 7 (gostei) na escala hedônica para todos os atributos. Mäkinen et al. (2015) avaliaram a resposta sensorial de leites de soja, de quinoa e de arroz, tratados por UHT, utilizando escala hedônica de 9 pontos, e obtiveram valores variando de 3,2 a 5,9 para a aceitação global, ou seja, valores inferiores aos obtidos neste estudo. Da mesma forma, Felberg et al. (2009) observaram valores de 4,7 a 5,1 para bebidas de castanha-do-brasil.

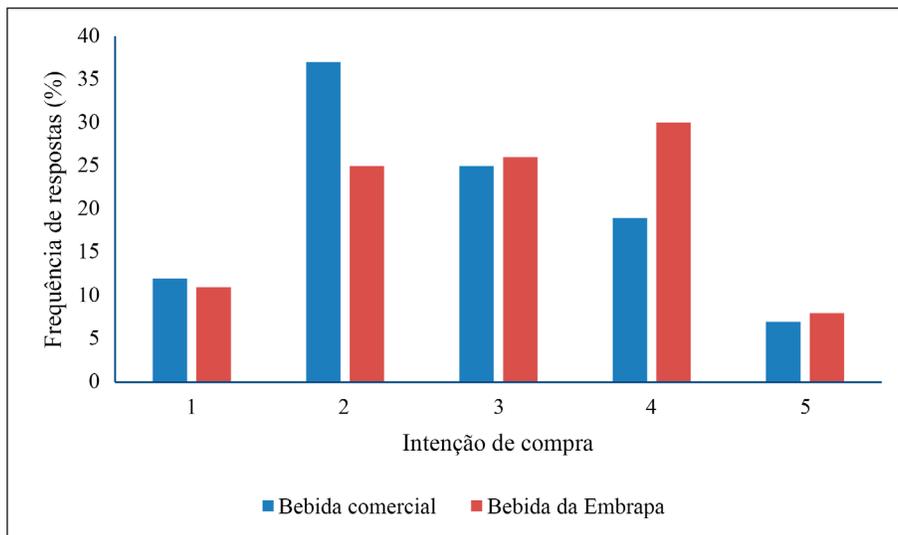
**Tabela 2.** Valores hedônicos médios de aceitação das bebidas de amêndoa de castanha-de-caju.

Aceitação sensorial	Bebida comercial	Bebida da Embrapa
Aparência	6,4 b	6,9 a
Cor	6,5 a	7,0 a
Aroma	6,2 a	6,0 a
Textura	5,8 b	7,0 a
Sabor	5,2 b	6,3 a
Impressão global	5,5 b	6,5 a

Na linha, amostras seguidas das mesmas letras não diferem pelo teste F ( $\alpha = 0,05$ ).

Na Figura 2, encontram-se os histogramas de frequência da intenção de compra após degustação das bebidas de amêndoa de castanha-de-caju. Observou-se que a distribuição da intenção de compra ficou diluída ao longo das categorias; no entanto, parece ter um deslocamento das frequências da bebida da Embrapa para as categorias mais altas da escala. As médias observadas refletem essa tendência, já que para a bebida da Embrapa o valor foi de 3,0, enquanto que para a comercial foi de 2,7. Ainda, 38% dos provadores disseram que provavelmente ou certamente comprariam a bebida

desenvolvida pela Embrapa, contra 26% para a bebida comercial. Esse comportamento é condizente com os resultados dos testes de aceitação, em que a bebida da Embrapa foi mais aceita do que a comercial para a maioria dos atributos avaliados.



**Figura 2.** Histograma de frequência quanto à atitude de compra dos consumidores após avaliação das bebidas de amêndoa de castanha-de-caju. Valores da escala: 1 = certamente não compraria; 2 = provavelmente não compraria; 3 = talvez comprasse, talvez não comprasse; 4 = provavelmente compraria; 5 = certamente compraria.

A maior aceitação de compra da bebida da Embrapa pode também ser relacionada com os resultados de composição e descritores sensoriais. Em relação à composição, pode-se considerar que um maior teor de sólidos (relacionada à menor diluição da amêndoa em água e à adição de açúcar) leva a melhores notas para os descritores “sabor de amêndoa”, “gosto doce” e “corpo” da bebida (Figura 1), contribuindo para a maior aceitação do sabor, da textura e da impressão global, além de maior intenção de compra.

## Conclusões

A bebida de amêndoa de castanha-de-caju desenvolvida pela Embrapa é aceita em nível superior para a maioria dos atributos avaliados e também

apresenta maior intenção de compra do que o produto comercial, indicando que sua elaboração é uma alternativa para utilização das amêndoas quebradas durante o processamento da castanha-de-caju.

## Referências

---

- ANDRÉS, V.; DOLORES TENORIO, M.; VILLANUEVA, M. J. Sensory profile, soluble sugars, organic acids, and mineral content in milk- and soy-juice based beverages. **Food Chemistry**, v. 173, p. 1100-1106, 2015.
- BERNAT, N.; CHÁFER, M.; CHIRALT, A.; GONZÁLEZ-MARTINEZ, C. Development of a non-dairy probiotic fermented product based on almond milk and inulin. **Food Science and Technology International**, v. 21, p. 440-453, 2014.
- BRUNO, L. M.; LIMA, J. R.; WURLITZER, N. J.; RODRIGUES, T. C. Non-dairy cashew nut milk as a matrix to deliver probiotic bacteria. **Food Science and Technology**, v. 40, n. 3, 2020. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/224451/1/ART20094.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.
- CARDARELLI, H. R.; OLIVEIRA, A. J. Conservação do leite de castanha-do-pará. **Scientia Agricola**, v. 57, p. 617-622, 2000.
- CARNEIRO, B. L. A.; ARÉVALO-PINEDO, A.; SCARTAZZINI, L.; GIRALDO-ZUNIGA, A. D.; ARÉVALO-PINEDO, R. Estudo da estabilidade do extrato hidrossolúvel "leite" de babaçu (*Orbygnia speciosa*) pasteurizado e armazenado sob refrigeração. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 36, p. 232-236, 2014.
- FELBERG, I.; ANTONIASSI, R.; DELIZA, R.; FREITAS, S. C.; MODESTA, R. C. Soy and brazil nut beverage: processing, composition, sensory and color evaluation. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 29, p. 609-617, 2009.
- THE GOOD FOOD INSTITUTE BRASIL. **O consumidor brasileiro e o mercado plant-based**: relatório de pesquisa. 2020. 52 p. Disponível em: <<https://gfi.org.br/wp-content/uploads/2021/02/O-consumidor-brasileiro-e-o-mercado-plant-based.pdf>> Acesso em: 01 mar. 2021.
- HIRSCHLER, R. Whiteness, Yellowness, and Browning in Food Colorimetry. In: CAIVANO, J. L.; BUERA, M. P. (Ed). **Color in Food**. Boca Raton, USA: CRC Press. 2012. p. 93-103.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz**: métodos físico-químicos para análise de alimentos. 1 ed. digital. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020 p.

JESKE, S.; ZANNINI, E.; ARENDT, E. K. Evaluation of physicochemical and glycaemic properties of commercial plant-based milk substitutes. **Plant Foods for Human Nutrition**, v. 72, p. 26-33, 2017.

JESKE, S.; ZANNINI, E.; ARENDT, E. K. Past, present and future: The strength of plant-based dairy substitutes based on gluten-free raw materials. **Food Research International**, v. 110, p. 42-51, 2018.

LIMA, J. R. **Orientações para elaboração de pasta de amêndoa de castanha de caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2006. 3 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 115). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/426345/1/Ct115.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

LIMA, J. R.; GARRUTI, D. S.; BRUNO, L. M.; ARAÚJO, I. M. S.; NOBRE, A. C. O.; GARCIA, L. G. S. **Elaboração de doce tipo paçoca a partir do resíduo da extração do óleo de amêndoa de castanha-de-caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2012. 4 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 189). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/951940/1/DOCETIPOPACOCA189.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

LIMA, J. R.; LIMA, L. V.; ARAÚJO, I. M. S.; RODRIGUES, M. C. P. **Obtenção de concentrado e isolado proteicos de amêndoa de castanha-de-caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2019. 5 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 249). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1109230/1/CT249.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

LIMA, J. R.; PINTO, G. A. S.; VASCONCELOS, N. M.; CORDEIRO, S. A. **Extração aquosa de óleo de amêndoa de castanha-de-caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2016. 3 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 223). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1054780/1/COT16009.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

LIMA, J. R.; WURLITZER, N. J.; HOLANDA, S. A. M.; SOUSA, P. H. M.; SOUZA, A. C. R.; PINTO, C. O.; LEMOS, L. S. **Obtenção de Extrato Hidrossolúvel de Amêndoa de Castanha-de-caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2017. 5 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Comunicado Técnico, 232). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1077167/1/COT17006.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

LIMA, J. R.; SOUZA, A. C. R.; PINTO, C. O.; ARAÚJO, I. M. S.; BRUNO, L. M.; GOIANA, M. L.; WURLITZER, N. J.; TAJRA, T. F. **Estabilidade Durante Armazenamento em Temperatura Ambiente de Extrato Hidrossolúvel de Amêndoa de Castanha-de-caju**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2018. 15 p. (Embrapa Agroindústria Tropical. Boletim de Pesquisa e

Desenvolvimento, 175). Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1077167/1/COT17006.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2020.

MÄKINEN, O. E.; UNIACKE-LOWE, T.; O'MAHONY, J. A.; ARENDT, E. K. Physicochemical and acid gelation properties of comercial UHT-treated plant-based milk substitutes and lactose free bovine milk. **Food Chemistry**, v. 168, p. 630-638, 2015.

MEILGAARD, M.; CIVILLE, G. V.; CARR, B. T. **Sensory Evaluation Techniques**. New York: CRC Press, 2006. 464 p.

MERRIL, A. L.; WATT, B. K. **Energy value of foods: basis and derivation**. Washington, DC: United States Department of Agriculture, 1973. (Agriculture handbook, 74).

REBOUÇAS, M. C.; RODRIGUES, M. C. P.; FREITAS, S. M.; FERREIRA, B. B. A. The Physicochemical Optimization and Acceptability of a Cashew Nut-Based Beverage Varying in Mango Juice and Sugar: A Pilot Study. **Beverages**, v. 2, n. 3, p. 1-7, 2016.

SAS. **Statistical analysis system user's guide**. Cary: SAS Institute, 2009.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS. Universidade de São Paulo. **Food Research Center (FoRC)**. Versão 7.1. São Paulo, 2020. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tbca>>. Acesso em: 15 jul. 2020.

**Embrapa**

---

*Agroindústria Tropical*



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

