

# DESENVOLVIMENTO, ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E SENSORIAL DE *COOKIE* COM ADIÇÃO DE FARINHA DA CASTANHA DO BARU

Development, Physi-chemical and Sensory Analysis of Cookie with Addition of Baru Chestnut Meal

Jéssica Ramos Gomes<sup>1\*</sup>; Nathalia Leite<sup>1</sup>; Vinícius Lourena Néia de Oliveira<sup>1</sup>; Cristiane Lopes Pinto Ferreira<sup>2</sup>; Wander Barros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Acadêmicos do Curso de Engenharia de Alimentos. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus – Cuiabá/Bela Vista - IFMT; Av. Juliano Costa Marques, s/n; CEP: 78050-560; Bela Vista; Cuiabá – MT; Brasil.

<sup>2</sup> Professores do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus – Cuiabá/Bela Vista – IFMT, Cuiabá, MT, Brasil; Faculdade de Engenharia de Alimentos, IFMT Campus Cuiabá/Bela Vista, Av. Juliano Costa Marques, s/n; CEP: 78050-560; Bela Vista; Cuiabá – MT; Brasil.

\*Autora Correspondente: jehramos11@gmail.com

## RESUMO

Esta pesquisa tem o objetivo de mostrar um meio de utilização da castanha do baru (*Dipteryx alata* Vog.), através do desenvolvimento do *cookie* com adição de 15% de sua farinha e seu grau de aceitação através da análise sensorial e de sua composição centesimal que apresentaram os seguintes resultados: umidade 12,10%, cinzas 1,70%, lipídios 14,86%, fibra bruta 5,04%, proteína 11,39% e glicídios totais 54,91%.

**Palavras-chave:** Utilização, adição, objetivo, aceitação.

## ABSTRACT

This research aims to show a way to use the baru nut (*Dipteryx alata* Vog.), by the cookie development with addition of 15 % of its flour and its degree of acceptance through sensory analysis and its proximate composition presented the following results : 12.10% moisture , ash 1.70% , 14.86 % fat, crude fiber 5.04% , 11.39 % protein and total carbohydrates 54.91 %.

**Keywords:** Use, addition, goal, acceptance.

## INTRODUÇÃO

O barueiro (*Dipteryx alata* Vog.) é uma leguminosa arbórea, cujo fruto fornece polpa e amêndoa (semente) comestíveis (Vera & Souza 2009). É ainda conhecida popularmente em diferentes regiões pelos nomes barujo, coco-feijão, cumbaru, emburena-brava, feijão-coco, pau-cumaru, cumaru, cumarurana, ou fruta-de-macaco (CORREIA, 1931 e FERREIRA, 1980b). Pode

ser encontrado na área contínua do domínio cerrado brasileiro, ocorrendo, com maior frequência, nos cerradões e matas secas dos Estados do Tocantins, Goiás, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul (ARAKAKI et al. 2009).

É um fruto que vem sendo bastante explorado por pesquisadores, principalmente no que diz respeito à amêndoa, que representa, aproximadamente 5% do fruto. Entretanto, trabalhos já determinaram a composição centesimal da polpa e da casca deste fruto, avaliando suas possibilidades tecnológicas, bem como suas potencialidades como ingrediente na indústria alimentícia, principalmente no que se refere às fibras (AZEREDO & FARIA 2004, ROCHA 2007).

A amêndoa de baru destaca-se por seu elevado teor de proteínas, fibra insolúvel, potássio, magnésio e fósforo (TAKEMOTO et al. 2001). O óleo extraído é composto principalmente, por mais de 75% de ácidos graxos insaturados (VERA & SOUZA 2009). E ainda a amêndoa é rica em cálcio, fósforo e manganês (ALMEIDA et al. 1990), apresentando valor calórico de 476 kcal /100 g, 8,9% de umidade, 38,11% de extrato etéreo, 24,57% de proteína, 2,62% de cinzas, 17,10% de fibras e 25,8% de carboidratos totais (ALMEIDA 1998b). Segundo VALLILO et al. (1990), a semente apresenta também alto teor de potássio, fósforo, magnésio, ferro, zinco e cobre. Embora os minerais representem apenas 4-6% da massa total corporal (GROFF & GROPPER 2000), eles são de suma importância nas funções basais do organismo e, portanto, devem estar presentes em quantidades satisfatórias na dieta (FREELAND et al. 2003).

No entanto, são encontradas algumas substâncias antinutricionais neste fruto, como tanino, ácido fítico e inibidor de tripsina. O teor de tanino é elevado na polpa, não sendo detectado na semente (amêndoa), tanto crua quanto torrada. Este componente tende a decrescer com a maturação do fruto e o inibidor da tripsina pode ser inativado pela simples torragem da semente (TOGASHI & SGARBIERI 1994).

Apesar de suas qualidades, o baru não é extensivamente comercializado sendo raro encontrá-lo nas feiras e nas cidades, salvo em algumas regiões onde a amêndoa é apreciada. Pode ser consumida torrada, inteiras ou na forma de farinhas, incorporadas em merendas escolares, inovações gastronômicas ou em processamentos industriais artesanais de doces de leite, pé-de-moleque, rapadura, paçoca, granolas, molhos prontos tipo pesto, licores, barras de cereais, biscoitos tipo cookie e bombons. Além de originais e com ótima aceitação, os produtos preservam e valorizam a cultura e recursos naturais do cerrado (ALMEIDA, 1998; BOZZA, 2004; CERRADO, 2004; MARIN, 2006; MARTINS, 2006; MARTINS et al., 2007; ROCHA et al., 2003; SCHMIDT & MARTINS, 2007; SILVA, 2001; SILVA et al., 2005; SOARES JUNIOR et al., 2007).

O sabor da amêndoa do baru torrada, similar ao amendoim, leva a população da região a atribuir-lhe propriedades afrodisíacas, relacionando a época do baru com o aumento do número de mulheres grávidas, sendo popularmente chamado de “Viagra do Cerrado”. Além da amêndoa torrada como petisco, o baru é aplicado no preparo em paçocas, biscoitos, doces, bolos, massas, molhos e outras formulações com a substituição das nozes e outras castanhas (MOTTA, 1999).

Tendo em vista o incremento sensorial e nutricional da alimentação do brasileiro, torna-se importante a elaboração de um produto alimentício novo, que apresente características sensoriais agradáveis, agregado a um elevado aporte nutricional. Tendo como objetivo o desenvolvimento, avaliação físico-química e sensorial de cookie com farinha da castanha de baru (*dipteryx alata* vog.), a fim de quantificar o conteúdo nutricional.

## MATERIAIS E MÉTODOS

As castanhas de baru tem origem de uma Cooperativa do Estado de Goiás, foi adquirido em uma loja de artigos naturais em Cuiabá, foram adquiridas castanhas inteiras torradas e levemente salgadas. Os demais ingredientes foram adquiridos em um comércio local, Cuiabá, Mato Grosso.

### Elaboração do *cookie* com Farinha da castanha de Baru

Primeiramente, após adquirir as castanhas de baru, foi feita a trituração em liquidificador para a obtenção da farinha, onde elas se encontravam com a película ou tegumento (casca), para melhor aproveitamento do mesmo, assim para elaboração dos *cookies* foi seguido o fluxograma conforme ilustra a Figura 1.

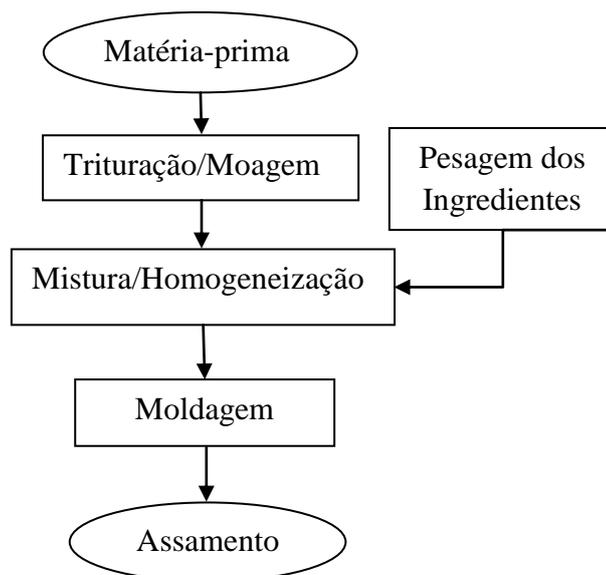


Figura 1: Fluxograma da Elaboração do *cookie* com a farinha de baru

Após a trituração, pesou-se cada ingrediente e homogeneizou-se em um refratário devidamente higienizado por cerca de 5 minutos manualmente, formando a massa do *cookie*. Em seguida foi moldado manualmente, e posto para assar na temperatura de 180°C em forno pré-aquecido por 10 minutos. Todos os ingredientes utilizados na formulação foram devidamente pesados nas proporções descritas na Tabela 1.

**Tabela 1:** Formulação do *cookie* com a farinha de baru

<b>Ingrediente</b>	<b>Quantidades</b>
Farinha de Trigo	24,78%= 300 g
Açúcar Mascavo	17,00%=206 g
Margarina Light	14,86%=180 g
Farinha de Baru	15,03%=182 g
Açúcar Cristal	12,39%=150 g

Cacau 50%	9,99%=121 g
Ovos	4,95%=60 g
Fermento Químico	0,99%=12 g

### Metodologia para a composição centesimal dos *Cookies* com a Farinha da castanha de Baru

Na formulação dos *cookies*, foram realizadas as composições centesimais conforme as seguintes metodologias: Instituto Adolfo Lutz (1985) determinou, umidade (estufa a 105 °C/24 horas), cinzas ( mufla a 550 °C/4 horas) e lipídeos (extração direta em Soxhlet); A.O.A.C. (1995) proteínas (Método Kjeldahl clássico); e CECCHI (2003) os carboidratos (Glicídios totais) e fibra bruta (digestão ácido-base), onde todos os ensaios foram realizados em triplicata.

### Análise sensorial do *Cookie* com Farinha da Castanha do Baru

A formulação foi submetida à análise sensorial com metodologia do Instituto Adolfo Lutz (1985) de escala hedônica estruturada de 9 pontos, onde abrange 9 – “gostei extremamente” a 1 – “desgostei extremamente”, aplicado com o objetivo de verificar o grau de gostar ou de desgostar de forma globalizada, para os *cookies*. O painel sensorial foi composto por 65 julgadores não treinados, recrutados entre e alunos e funcionários do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso, Campus Cuiabá–Bela Vista, com a ficha descrita na Figura 1.

Nome: _____	Data: _____	Idade: _____	Sexo: _____
<p>Você está recebendo uma amostra codificada. Por favor, avalie a amostra utilizando a escala abaixo e indique o quanto você gostou ou desgostou.</p> <p>9-Gostei extremamente              8-Gostei muito              7-Gostei moderadamente              6-Gostei ligeiramente              5- Nem gostei / nem desgostei              4-Desgostei ligeiramente              3-Desgostei moderadamente              2-Desgostei muito              1- Desgostei extremamente</p>			
Amostra _____		Impressão global _____	
Comentários: _____			

Figura 1: Modelo de ficha para teste de escala hedônica segundo ABNT, NBR 14141, 1998.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

As análises para determinação da composição centesimal do *cookie* com farinha da castanha do baru estão descritos na Tabela 2.

**Tabela 2:** Composição centesimal do *cookie* com farinha da castanha do baru

Análises (%) <sup>1</sup>					
Umidade	Cinzas Totais	Lipídios	Fibra Bruta	Proteína	Glicídios Totais
12,10±0,51	1,70±0,01	14,86±1,37	5,04±0,14	11,39±0,33	54,91±0,00

<sup>1</sup>Média±Desvio Padrão (DP)

Os resultados das análises de umidade foram da ordem de 12,10%, onde a umidade é fator importante para vida de prateleira do produto, pois quanto menor o teor de umidade menor a disponibilidade de água para desenvolvimento microbiano no biscoito, onde o descrito pela ANVISA (RDC N° 263, 2005) é no máximo, 15,0%, o que mostra que está dentro do permitido. O teor de cinzas encontrado está de acordo com o estabelecido pela ANVISA (BRASIL, 1978) que para biscoitos é de no máximo 3%, o que pode ser considerado normal para biscoitos. Os lipídeos expressaram valores elevados 14,86%, porém isso deve-se ao alto valor lipídico presente na castanha do baru. A determinação de carboidratos teve como resultado 54,91, proteínas 11,39%, a fibra bruta teve o valor de 5,04%, vale ressaltar que a fibra propicia importante contribuição na regularização do transito intestinal e redução do colesterol e glicose sanguíneos, prevenindo dessa forma doenças como o diabetes e as cardiovasculares.

Em um trabalho semelhante realizado por SOARES (et. al, 2007) no qual foi utilizado 8% de farinha de baru na formulação do *cookie* elaborado pelo mesmo, os resultados para lipídios foram 20,55%, para fibras 1,49%, proteína 5,82%, Ca e Fe somaram 0,36 mg e carboidratos 54,69% que comparados com os resultados apresentados neste artigo, carboidratos (54,91%) e lipídios (14,86%) estão na faixa dos resultados descrito por ele, já o de fibras (5,04%) está acima pois foi utilizada nessa formulação 15% de farinha da castanha de baru. E a determinação de cinzas (1,70%) foi considerada baixa, comparado a está formulação descrita por ele, isso se deve por as castanhas se encontrarem com o tegumento (casca).

### **Avaliação da Análise Sensorial do *Cookie* com Farinha da Castanha do Baru**

Os resultados da análise sensorial demonstraram ótima aceitação do *cookie*, onde a média encontrada no teste foi 8 (gostei muito). Os resultados obtidos na análise sensorial demonstram que os biscoitos formulados com o composto farináceo a partir de castanha podem ser viáveis comercialmente, tanto do ponto de vista sensorial, quanto nutricional.

Na pesquisa feita por ALVES (et. Al, 2010) realizou-se teste de aceitabilidade dos biscoitos, utilizando-se uma escala hedônica de 9 pontos, variando de “1 - desgostei muitíssimo” a “9 – gostei muitíssimo”, para aparência e sabor. No teste de aceitação por aspecto global dos biscoitos formulados com 25% de substituição da farinha de trigo pela polpa de baru, pôde-se observar que todas as formulações apresentaram notas satisfatórias, ficando na escala analisada entre “gostei ligeiramente” e “gostei muito”, o que demonstra boa aceitação do produto, que comparando com o presente trabalho está na faixa de semelhança, o que demonstra estar dentro de um resultado esperado para *cookie* com adição desta farinha.

### **CONCLUSÕES**

Através desta pesquisa pode-se concluir que o enriquecimento de biscoitos do tipo cookies

com a farinha da castanha de baru, pode agregar valor nutricional e sensorial, sugerindo que a utilização de frutos do cerrado é alternativa viável não apenas na implementação de biscoitos, mas também de diversos produtos panificados.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus pela enorme força. A Professora Cristiane Lopes Pinto pela parceria. Aos meus pais, ao meu esposo e a todos que de uma forma ou de outra contribuíram para a evolução deste trabalho.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, S. P. **Cerrado: Aproveitamento Alimentar**. Planaltina: EMBRAPAC, 1998. 188p.
- ALMEIDA, S.P., SILVA J.A. & RIBEIRO J.F.. 1990. **Aproveitamento alimentar de espécies nativas dos Cerrados: araticum, baru, cagaita e jatobá**. 2. ed. Embrapa / CPAC, Planaltina. 83 p. (Documentos 26).
- ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado: espécies vegetais úteis**. Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1998. 464p.
- ALMEIDA, S.P. 1998b. **Frutas nativas do cerrado: caracterização físico-química e fonte potencial de nutrientes**. p. 247-285. In SANO S.M. & ALMEIDA S.P.. **Cerrado ambiente e flora**. Embrapa / CPAC, Planaltina. 539 p.
- ALVES, A. M. et al. **Avaliação química e física de componentes do baru (*Dipteryx alata* vog.) para estudo da vida de prateleira**. Goiânia. v. 40, n. 3, p. 266-273, jul./set. 2010.
- ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005.
- AOAC. (1995). **Official Methods of Analysis**. Arlington, VA: Association of Official Analytical Chemists
- ARAKAKI, A. H. et al. **O baru (*Dipteryx alata* Vog.) como alternativa de sustentabilidade em área de fragmento florestal do Cerrado, no Mato Grosso do Sul**. *Interações*, Campo Grande, v. 10, n. 1, p. 31-39, 2009.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14141: **Escalas utilizadas em análise sensorial de alimentos e bebidas**. Rio de Janeiro, 1998.
- AZEREDO, H. M. C.; FARIA, J. A. F. Fundamentos de cinética de degradação e estimativa de vida de prateleira. In: EMBRAPA. **Fundamentos de estabilidade de alimentos**. Fortaleza: Editora Técnica Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo, 2004. p. 77-95.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretária de Vigilância Sanitária. Aprova normas técnicas especiais do estado de São Paulo, relativa a alimentos e bebidas. **Resolução da Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos-CNNPA n. 12, D.O.U. de 24 de julho de 1978**. Seção 1, pt.1.
- BOZZA, A. F. O. **Aproveitamento dos frutos o Cerrado**. In: SIMPÓSIO AMBIENTALISTA BRASILEIRO NO CERRADO, 10, 2004, Universidade Católica de Goiás. **Anais...** Goiânia: SABC, 2004. CD-ROM.
- CERRADO em pé. **Produção agroambiental sustentável de agricultores familiares**. Centro de Tecnologia Agroecológica de Pequenos Agricultores (Agrotec), 2005. Disponível em: <[downloads.caixa.gov.br/\\_arquivos/melhorespraticas/praticas\\_premiadas\\_2005\\_2006/Cerrado\\_em\\_pe.pdf](http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/melhorespraticas/praticas_premiadas_2005_2006/Cerrado_em_pe.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2007.
- CORREIA, M. P. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Ministério da Agricultura, Rio de Janeiro, vol. II, pág. 476-477, 1931.
- FREELAND, J. H.; GRAVES, H.; TROTTER, P. J. Minerals: dietary importance. In: TRUGO, L. C.; FINGLAS, P. M. (Eds.). **Encyclopedia of food sciences and nutrition**. 2. ed. San Diego: Academic press, 2003. p. 4005-4012.
- FERREIRA, M. B. **Plantas portadoras de substâncias medicamentosas, de uso popular, nos cerrados de Minas Gerais**. Inf. Agropec, 6(61): 19-23, 1980b.
- GROFF, J. L.; GROPPER, S. S. **Advanced nutrition and human metabolism**. 3. ed. Belmont: Wadsworth Thompson Learning, 2000.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz**. v. 1: *Métodos químicos e físicos para análise de alimentos*, cap 4, 6 e 9, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985.
- MARIN, A. M. F. **Potencial Nutritivo de Frutos do Cerrado: Composição em**

- Minerais e Componentes Não Convencionais.** 2006. 108p. Dissertação (Mestrado em Nutrição Humana) – Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- MARIN, A. M. F.; ARRUDA, S. F.; SIQUEIRA, E. M. A. **Determinação do teor de minerais em frutos do Cerrado.** In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DE ALIMENTOS, 6, 2005b, Universidade Estadual de Campinas. **Anais...** Campinas: SBCTA, 2005. CD-ROM.
- MARTINS, B. A. **Avaliação físico-química de frutos do Cerrado *in natura* e processados para a elaboração de multimisturas.** 2006. 61p. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Produção Sustentável) – Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2006.
- MARTINS, B. A.; SCHMIDT, F. L.; SILVA, A. M. L.; APONTE, M. M. D. C. **Avaliação do processo de fabricação artesanal de biscoito e barra de cereais a base de amêndoa de baru (*Dipteryx alata* Vog.).** In: SLACA - Simpósio Latino Americano de Ciências de Alimentos, 7, 2007, Universidade Estadual de Campinas. **Anais...** Campinas: SBCTA, 2007. CD-ROM.
- MOTTA, C. **Projetos conciliam preservação com rentabilidade no Cerrado brasileiro:** segunda reportagem da série especial “A Nova Revolução do Cerrado”. Canal Rural. Notícias, 22 jul. 2008. Entrevista. Disponível em: <<http://www.canalrural.com.br/canalrural/jsp/default.jsp?uf=1&local=1&action=noticias&id=2061231&section=noticia>>. Acesso em: 26 mai. 2009.
- Núcleo de Estudos e Pesquisas em Alimentação – UNICAMP. Tabela brasileira de composição de alimentos. 4 ed. rev. e ampl. Campinas: NEPA - UNICAMP, 2011. 161p.
- ROCHA, L. S. **Caracterização físico-química, microbiológica e sensorial de pães de fôrma elaborados com subprodutos de baru (*Dipteryx alata* Vog.).** 2007. 52 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos)–Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2007.
- ROCHA, C.; COSTA, L. O.; ABREU, M. P. ; ANDRADE, L. T. A. **Processamento de nozes do baru (*Dipteryx alata* Vog.).** In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DE ALIMENTOS, 5, 2003, Universidade Estadual de Campinas. **Anais...** Campinas: SBCTA, 2003. CD-ROM.
- SCHMIDT, F.L. ; MARTINS, B. A. **Avaliação do despulpamento de baru (*Dipteryx alata* Vog.).** In: SLACA - Simpósio Latino Americano de Ciências de Alimentos, 7, 2007, Universidade Estadual de Campinas. **Anais...** Campinas: SBCTA, 2007. CD-ROM.
- SILVA, S. R. **Guia de Plantas do Cerrado utilizado na Chapada dos Veadeiros.** Brasília: WWF-Brasil, 2001. 132 p.
- SILVA, M. R.; MARTINS, D. M. O.; SANTOS, G. G.; LACERDA, D. B. C. L. **Avaliação da qualidade de biscoitos elaborados com polpa e amêndoa de baru.** In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DE ALIMENTOS, 6, 2005, Universidade Estadual de Campinas. **Anais...** Campinas: SBCTA, 2005a. CDROM.
- SILVA, M. R.; SANTOS, G. G.; LACERDA, D. B. C. L.; MARTINS, D. M. O. **Avaliação física e química de paçoca doce elaborada com amêndoa de baru.** In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DE ALIMENTOS, 6, 2005, Universidade Estadual de Campinas. **Anais...** Campinas: SBCTA, 2005b. CDROM.
- SOARES JÚNIOR, M. S.; CALIARI, M.; TORRES, M. C. L.; VERA, R.; TEIXEIRA, J. S.; ALVES, L. C. **Qualidade de biscoitos formulados com diferentes teores de farinha de amêndoa de baru (*Dipteryx alata* Vog.).** *Pesq Agropec Trop.*, v. 37, n. 1, p. 51-56, mar. 2007.
- TAKEMOTO, E. et al. **Composição química da semente e do óleo de baru (*Dipteryx alata* Vog.) nativo do município de Pirenópolis, Estado de Goiás.** *Revista do Instituto Adolfo Lutz*, São Paulo, v. 60, n. 2, p. 113-117, 2001.
- TEIXEIRA, E.; MEINERT, E. M.; BARBETTA, P. A. **Análise sensorial de Alimentos** Florianópolis: Ed. da UFSC, 1987. 180 p.
- 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.
- VALLILO, M.I., TAVARES M. & AUED S., 1990. **Composição química da polpa e da semente do fruto do cumbaru (*Dipteryx alata* Vog.) – caracterização do óleo da semente.** *Revista do Instituto Florestal*, 2: 115-125.
- VERA, R.; SOUZA, E. R. B. Baru. *Revista Brasileira de Fruticultura*, Jaboticabal, v. 31, n. 1 p. 112-118, 2009.