

APROVEITAMENTO DA CASCA DE BACURI PARA ELABORAÇÃO DE BISCOITOS

VALENÇA, Rita do Socorro Faro¹; SANTANA, Maristela de Fátima Simplicio de²; FREITAS, Maximiano Martins de³.

RESUMO: Este trabalho teve como objetivo investigar a aplicação das farinhas da casca do bacuri (FCB) (*Platonia insignis*, Mart.) adicionadas à farinha de trigo na elaboração de biscoitos. A composição centesimal da FCB foi determinada, e posteriormente, foram elaborados biscoitos com substituição de 5, 10 e 15 % da farinha de trigo. Os biscoitos foram avaliados nas suas características físico-químicas e sensoriais. A FCB apresentou, em base seca, teores de lipídios de 18,46±0,05 e 19,25±0,11g/100 g, cinzas de 1,37±0,06 e 2,07±0,07, fibra bruta de 0,95±0,50 e 4,12±0,58g/100 g. Os biscoitos com substituição de 5% de FCB foram os que apresentaram maior nível de aceitação, não diferindo significativamente ($p < 0,05$) quanto aos escores para degustação e aparência. Os biscoitos elaborados com 15% FCB apresentaram maior teor de fibra bruta. É necessário maiores avaliações para redução de acidez da FCB e incorporação de maiores concentrações.

PALAVRAS-CHAVE: bacuri; *Platonia insignis* Mart.; biscoito; análise sensorial.

UTILIZATION OF THE BACURI RIND FOR THE PRODUCTION OF COOKIES

ABSTRACT: The objective of this study was to investigate the use of bacuri rind (*Platonia insignis* Mart) flours (BRF) added to wheat flour for the production of cookies. The BRF were evaluated for their physico-chemical characteristics. Cookies were prepared using a mixture of wheat and BRF, containing 5%, 10% and 15%. The cookies were evaluated for their physical, chemical and sensory characteristics. The BRF had the following composition on a dry basis: 18,46±0,05 and 19,25±0,11 g lipids/100 g, 1,37±0,06 and 2,07±0,07 g ash/100 g, 0,95±0,50 and 4,12±0,58 g crude fibre/100 g. Cookies made of 5% BRF were the most acceptable products of those tested and no significant differences in appearance were found between them. Cookies prepared from the blends containing 15% of BRF had 4,12±0,53 g/100 g dietary fibre/100 g. It is necessary greater evaluations for reduction of acidity of the FCB and incorporation of bigger concentrations.

KEYWORDS: bacuri; *Platonia insignis* Mart.; biscuit; dietary fibre; sensory analyse.

¹ Estudante de iniciação científica Embrapa Amazônia Oriental, Agronomia, 5º Semestre, UFRA.

² Pesquisadora Doutora da Embrapa Amazônia Oriental.

³ Estudante de graduação em Tecnologia de Alimentos da UEPA.

INTRODUÇÃO

O bacurizeiro (*Platonia insignis* Mart.) ocorre em estado silvestre nas áreas de terra firme. É nativo da Amazônia brasileira, com centro de origem no Pará, de onde se dispersou para os demais estados da região Norte e para o Maranhão, Piauí e Mato Grosso (FERREIRA, FERREIRA, CARVALHO, 1987). Segundo Homma (2005) esta distribuição é um estímulo para plantios racionais e favoráveis a criação de um pólo produtor com inserção de agroindústrias devido a proximidade da matéria-prima, favorecendo a exportação de produtos, a geração de renda, vagas de trabalho e novas alternativas econômicas.

A industrialização do bacuri é incipiente, sendo efetuada principalmente por micro-empresas que utilizam a polpa dos frutos para produção de néctares, sorvetes, doces, geléias, compotas e iogurtes (VILLACHICA et al., 1996). O aproveitamento integral do fruto do bacurizeiro têm sido pouco estudado, os trabalhos até hoje, concentraram-se em avaliações da polpa e poucas alternativas foram levantadas para os resíduos. Villachica e colaboradores (1996) relatam que da casca pode ser obtido o azeite ou pode ser utilizada na fabricação de doces e obtenção de pectina. Souza e Chaves (2007) determinaram fenóis totais e estudaram a atividade antioxidante de extratos de casca do bacuri, mas não encontraram o composto responsável. Tem-se hoje, diversas alternativas de inserção de resíduos em diferentes alimentos, tais como: derivados de leite, sucos, embutidos, açucarados e produtos de panificação. Pesquisas neste ramo, tem explorado a função nutricional desses resíduos. Santana (2005) comenta que deve-se levar em consideração alguns aspectos, dentre eles: o tipo de resíduo (fruta, vegetais, legumes e cereais), a época de colheita, a quantidade de fibra bruta e da relação fibra solúvel e insolúvel, a qualidade microbiológica, as características organolépticas, a tecnologia empregada no processamento, facilidade de aproveitamento e quantidade produzida. Acrescenta-se a estes aspectos, a disponibilidade de tecnologia para adicioná-la em produtos tradicionais, além dos parâmetros de engenharia para projetos de equipamentos e de plantas de produção.

Uma alternativa é a transformação em farinhas de frutas, pois estas possuem diversos componentes, tais como: fibra, vitaminas, minerais, substâncias fenólicas e flavonóides, apresentando efeito benéfico à saúde e previnem doenças. Alguns estudos relatam a incorporação destas farinhas em biscoito, suas propriedades físico-químicas e organolépticas e possibilidades de agregação de valor devido a redução de farinha de trigo, material importado, e aumento da propriedades tecnológicas e funcionais (LARRAURI, 1999); SILVA et al., 2001; SANTANA, 2005). O objetivo deste trabalho foi avaliar as características físico-químicas e sensoriais de biscoitos elaborados com a farinha da casca de bacuri (FCB).

MATERIAL E MÉTODO

Os frutos de bacuri foram coletados no Banco de Germoplasma de Bacurizeiro da Embrapa Amazônia Oriental, localizado no município de Tomé-Açu, no estado do Pará. Foram transportados até o Laboratório de Agroindústria, da mesma instituição, no município de Belém. Foram realizados os procedimentos padrões de separação, lavagem, sanitização e congelamento.

Para a etapa de elaboração da FCB, os frutos foram descongelados, cortados e despulpados. A casca foi lavada e em seguida, procedeu-se a retirada de parte da resina pelo método de cocção. Foi seguida de corte para redução de tamanho, com objetivo de acelerar a secagem. Os pedaços resultantes, com aproximadamente 2 cm de diâmetro, foram colocados em estufa, com temperatura de 70° C, por um período de aproximadamente 7 horas. Após estas etapas, as cascas foram trituradas em moinho tipo Willy, malha de 0,1mm. O tamanho das partículas está de acordo com as especificações de Larrauri (1999).

Os biscoitos foram elaborados com formulações descritas na Tabela 1. Foram misturados o açúcar, os ovos, a gordura, a água, o leite em pó e o bicarbonato de sódio com auxílio de batedeira elétrica. Prosseguiu com o acréscimo da farinha do mesocarpo de bacuri, da farinha de trigo e do amido de milho, obtendo uma massa pastosa. Essa foi modelada e levada ao forno com temperatura de 150° C por 20 min, em forma untada. Os biscoitos foram resfriados em temperatura ambiente e armazenados em recipientes hermeticamente fechados.

Tabela 1. Formulações dos biscoitos elaborados com farinha do mesocarpo de bacuri.

<i>Ingredientes (em g)</i>	<i>Biscoitos com farinha de bacuri (%)</i>		
	<i>5</i>	<i>10</i>	<i>15</i>
Água	10,00	10,00	10,00
Açúcar	57,65	57,65	57,65
Gordura vegetal hidrogenada	27,05	27,05	27,05
Bicarbonato de sódio	2,50	5,00	7,50
Leite em pó	20,00	20,00	20,00
Farinha de trigo	135,00	128,25	121,50
Farinha de bacuri	6,75	13,50	20,25
Amido de milho	10,30	10,30	10,30
Ovo	30,00	30,00	30,00

As determinações físico-químicas da FCB e das formulações de biscoitos foram efetuadas em triplicatas. Para o pH foi determinado através da pesagem de 10g da amostra, logo após foi solubilizado com 40 ml de água destilada, sendo feita a leitura em pHmetro digital, segundo método nº 981.12 da AOAC (1997). A acidez total titulável (ATT), expressa em % ácido cítrico, foi realizada pelo processo de titulação com auxílio de um pHmetro digital, utilizando-se hidróxido de sódio 0,1 N, seguindo método nº 942.15 da AOAC (1997). Os sólidos solúveis totais (SST) foram determinado com auxílio de um refratômetro digital, segundo o método nº 932.12 da AOAC (1997). Estes resultados são expressos em °Brix a 25° C. A umidade foi determinada em estufa a 105° C até o peso constante, segundo o método gravimétrico nº 920.151 da AOAC (1997). As cinzas, pelo método gravimétrico (nº 940.26 da AOAC,1997), onde realizou-se a calcinação de 2 g de amostra a 550° C por 4 h em forno mufla, em seguida sendo resfriada em dessecadores até a temperatura ambiente para assim ser quantificada. Para determinação de fibras, utilizou-se o método detergente ácido (GOERING e VANSOEST, 1970), onde a extração à quente é realizada utilizando-se hexacetyl trimetil brometo de amônia e ácido sulfúrico (H₂SO₄) sob digestão por 60 minutos, e em seguida filtrada e lavada com água destilada a 90-100° C num cadinho de Gooch por filtração à vácuo. Para a extração de lipídios totais utilizou-se o método de extração a frio (BLIGH e DYER, 1959).

As análises sensoriais foram realizadas no segundo dia após a elaboração dos biscoitos. O teste de diferença tipo ordenação e comparação multipla dos biscoitos em função da concentração de farinha de mesocarpo de bacuri foi avaliado utilizando-se teste efetivo, com trinta consumidores potenciais do produto, que analisaram a ordenação preferência. Os provadores foram estagiários e funcionários da Embrapa Amazônia Oriental, selecionados em razão da disponibilidade e interesse em participar do teste. Para a degustação, os biscoitos foram servidos em pratos brancos, codificados com três dígitos. Os dados foram compilados e aplicados o teste estatístico de Kramer, obtendo-se a diferença crítica entre os totais de ordenação, CHAVES e SPROESSER, 2005.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A caracterização físico-química da farinha e dos biscoitos de mesocarpo bacuri são apresentadas na Tabela 2. Pode-se verificar que os valores de lipídeos desta formulação são baixo, quando comparados com as demais formulações para este tipo de produto, tais como os biscoitos de farinha de jatobá com formulação padrão descrita pela AACC, avaliados por Silva e colaboradores (2001).

Tabela 2. Composição físico-química da farinha e de biscoitos elaborados com diferentes porcentuais de farinha de mesocarpo bacuri

<i>Composição</i>	<i>Farinha</i>	<i>Formulações de biscoitos</i>		
		<i>5%</i>	<i>10%</i>	<i>15%</i>
Lipídeos (%)	0,90	19,25	18,90	18,46
Umidade (%)	17,78	7,90	9,17	8,14
Cinzas (%)		1,37	1,90	2,07
Fibra (%)	23,43	0,95	2,18	4,12
Acidez	11,44	1,19	2,10	3,02
pH	2,72	5,08	4,69	4,56
SST, (°Brix)		53,90	60,2	59,5

* ainda não realizada por problemas no equipamento; **calculado por diferença

De acordo com a legislação do Ministério da Saúde (BRASIL, 2005) para biscoito doce a quantidade máxima de resíduo mineral fixo (cinzas) é 3%, portanto, admite-se todas as formulações. A legislação para teor de fibra, Portaria nº 27 da Secretaria de da Secretaria de Vigilância Sanitária/Ministério da Saúde (BRASIL, 1998) considera como fonte o alimento com no mínimo de 3 g/100 g (sólidos), desta forma, apenas a formulação elaborada com 15% de farinha de mesocarpo de bacuri atende a legislação. A farinha apresentou alto percentual de fibra bruta.

Segundo o teste estatístico aplicado nos valores obtidos na análise sensorial por ordenação de preferência, não foi possível verificar diferença estatística, o nível de 5 %, entre as amostras. No entanto, como a maior parte dos provadores (60 %) acusaram como preferência a amostra de biscoito de bacuri com 5 % de farinha de mesocarpo, pode-se tomar como a formulação mais aceita pelos possíveis consumidores.

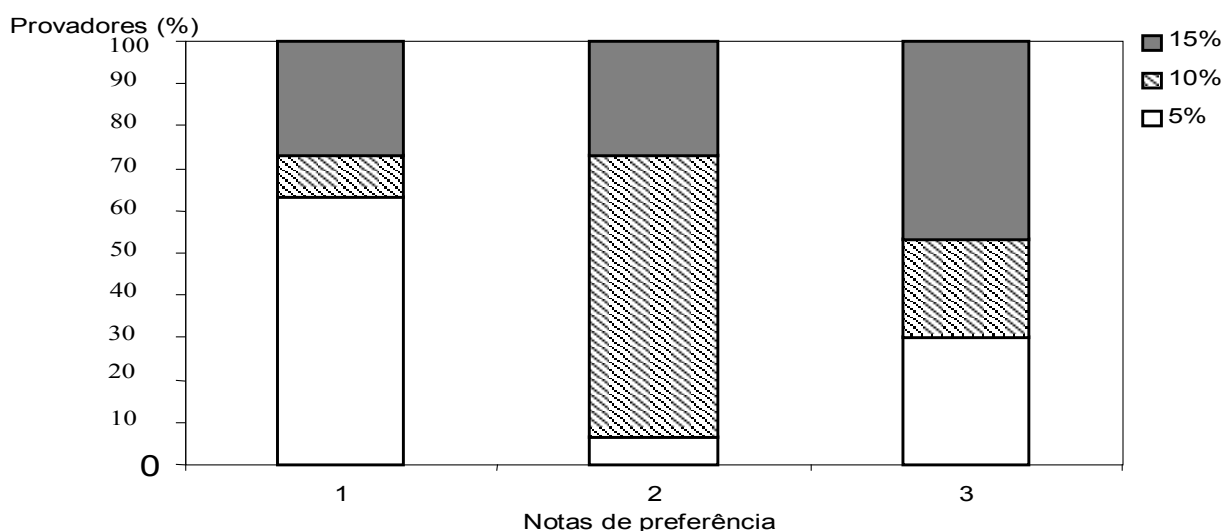


Figura 1. Frequência dos dados de preferência para degustação dos biscoitos.

A aceitação do consumidor para um baixo percentual de farinha de mesocarpo bacuri nos biscoitos deve-se à alta acidez. Alternativas de processo de desacidificação da farinha em etapas anteriores as de elaboração dos biscoitos deverão constituir novos estudos para que o percentual deste

ingrediente possa ser acrescido, para então ficar de acordo com a legislação da ANVISA citada anteriormente.

CONCLUSÃO

A farinha elaborada com casca de bacuri apresentou alto porcentual de fibra bruta. Com os dados obtidos neste trabalho é possível concluir que os biscoitos elaborados com 5% desta farinha possuem aceitação pelos consumidores. Sugere-se avaliações com formulações diferentes, outros ingredientes e estabelecimento dos parâmetros de tempo e temperatura em função da textura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

A.O.A.C. (Association of Official Analytical Chemists) . **Official Methods of Analysis**; Edited by Sidney Williams. 16 ed. Arlington, 1997. 1141p.

BRASIL, Ministério da Saúde Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Métodos Físico-químicos para análise de alimentos**. Brasília: Ministério da Saúde, 4 ed.,2005.

BRASIL,1998. **Portaria 27 , de 13 de janeiro de 1998**. Ministério da Saúde, Secretaria de vigilância Sanitária. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica>. Acessado em: 01 de agosto de 2007.

CHAVES, J.B.P.; SPROESSER, R.L. Práticas de laboratório de análise sensorial de alimentos e bebidas. Caderno didático, n.º66. Viçosa: UFV, 2005, 81p.

FERREIRA, F.R., FERREIRA, S.A. do N.; CARVALHO, J.E.U. de. Espécies frutíferas pouco exploradas, com potencial econômico e social para o Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.9, p.11-23, 1987.

GOERING, H.K. ; VAN SOEST, P.J. Forage fibre analysis. **Agri-handbook**: Agriculture Research Service, U.S. Dep. Agriculture, p.375,1970.

HOMMA, A.K.O. Manejo de bacurizeiros nativos como alternativa econômica para as áreas degradadas da amazônia. In: **Congresso da Sociedade Brasileira de Economia e Sociologia Rural**, 43.,2005, Ribeirão Preto-SP.

LARRAURI, J.A. New approaches in the preparation of high dietary fibre powders from fruit by-products. **Food Science & Technology**. v.10, p.3-8, 1999.

SOUZA, C.M.M.; CHAVES, M.H. Fenóis totais e atividade antioxidante de extrato de cascas do bacuri. Reunião Anual da Sociedade de Química. Águas de Lindóia, SP. 2007.

SANTANA, M.F.S. Caracterização físico-química de fibra alimentar de laranja e maracujá. 168p. **Tese** (Doutorado em engenharia de Alimentos), Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade estadual de campinas, Campinas, 2005.

SILVA, M. R.; SILVA, M. S.; BORGES, S.; MARTINS, K. A. Avaliação química, física e sensorial de biscoitos enriquecidos com farinha de jatobá-do-cerrado e de jatobá-da-mata como fonte de fibra alimentar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 21, maio/agosto 2001.

VILLACHICA, H.; CARVALHO, J.E.U. de; MÜLLER, C.H.; DIAZ, C.S.; ALMANZA, M. **Frutales y hortalizas promisorios de la Amazonia**. Lima: Tratado de Cooperacion Amazonica. 1996, 367p.