

CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS E SENSORIAIS DE BISCOITO ENRIQUECIDO COM FARINHA DE AMÊNDOA DE SAPUCAIA (*LECYTHIS PISONIS*)

Ennya Cristina Pereira dos Santos Duarte (Bolsista ICV/UFPI), Rosana Rodrigues de Sousa (colaborador, DN-UFPI), Tatiana Leite Lima (colaborador, DN-UFPI), Marcos Antônio de Mota Araújo (colaborador, FMS/Teresina-PI), Suely Carvalho Santiago Barreto (Orientador(a), DN-UFPI), Regilda Saraiva dos Reis Moreira-Araújo (Co-Orientador(a), DN-UFPI)

A sapucaia ou cabeça de macaco (*Lecythis ollaria* ou *L. pisonis*) é uma árvore da família das Lecitidáceas (*Lecythidaceae*), existente em diversas regiões do território brasileiro (SOUSA *et al.*, 2009). As amêndoas aromáticas e oleaginosas da sapucaia podem ser consumidas cruas, cozidas ou assadas, constituindo excelente alimento. Podem substituir, em igualdade de condições, as nozes, amêndoas ou castanhas comuns européias, prestando-se como ingredientes para doces, confeitados e pratos salgados (BRAGA *et al.*, 2007). Tendo em vista a demanda da indústria alimentícia pelo desenvolvimento de novos produtos, com ênfase no mercado de biscoitos e no interesse dos consumidores por produtos que apresentem elevado valor nutritivo e/ou benefícios para a saúde, as amêndoas de sapucaia podem ser exploradas como uma fonte de lipídeos e de proteínas de excelente qualidade nutricional, além de constituírem uma fonte complementar de fibras e de alguns minerais importantes para a dieta humana (DENADAI, 2006). Portanto, o presente estudo teve por objetivo elaborar um biscoito tipo “cookie” enriquecido com farinha de amêndoa da sapucaia (*Lecythis pisonis*), tendo em vista as características nutritivas e funcionais que apresenta. Para a obtenção da farinha, após a coleta, os frutos foram sanitizados, as amêndoas extraídas e trituradas em liquidificador modelo L-32 3 Vol. (doméstico), peneiradas e secas em estufa ventilada modelo TE 394/1, a 70 ° C, durante 6 horas. A farinha obtida foi armazenada em recipiente plástico. Para a elaboração do biscoito, foram utilizadas duas formulações, uma com substituição de 18,5% de farinha de trigo (FT) por farinha de amêndoa de sapucaia (FAS) e outra com substituição 24,7%. A FAS foi processada junto com os outros ingredientes (FT, fermento químico, clara de ovo e açúcar refinado) em batedeira elétrica modelo HM937S (doméstica), durante 15 minutos na velocidade 10. Os biscoitos foram assados em forno (pré-aquecido) a 180° C por 15 min., resfriados a temperatura ambiente e acondicionados em recipientes hermeticamente fechados até a realização das análises. Para a realização da análise sensorial foram aplicados os testes: preferência pareada, intenção de compra e escala hedônica. Participaram da análise sensorial 104 provadores não treinados. As análises da composição centesimal foram realizadas em triplicata. A umidade foi determinada por secagem direta em estufa a 105°C, até obtenção de peso constante. O teor de cinzas foi obtido por incineração e queima em mufla a 550 °C. Determinou-se o teor de proteínas utilizando a técnica macro Kjeldahl. O teor de lipídios foi analisado pelo método de extração direta, utilizou-se éter de petróleo como solvente, utilizando-se extrator intermitente de Soxhlet. Os carboidratos foram obtidos por diferença, subtraído de 100% o valor de proteínas, lipídios, cinzas e umidade. Os minerais Ca, Mg, P, Fe, Mn, Zn, Cu, , K, Na, foram determinados usando-se a técnica de espectrometria de emissão atômica com fonte de plasma indutivamente acoplado (ICP OES), adaptada, após mineralização das amostras em forno mufla a 450 °C (HOWIRTZ, 2000). O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UFPI, sendo aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos.

Obeve-se uma farinha de amêndoa de sapucaia, com aspectos organolépticos aceitáveis. Para as quantidades dos outros ingredientes (FT, clara de ovo, açúcar refinado e fermento químico) das formulações com 18,5% e 24,7% de FAS foram estabelecidos porcentagens baseadas no total necessário para completar 100% da massa dos biscoitos. Chegou-se a formulação final por meio de testes sensoriais no período da elaboração dos biscoitos. Dos 104 provadores que participaram do teste de preferência pareada 52 indicaram a formulação 1 (18,5% de FAS) e os outros 52 provadores indicaram a formulação 2 (24,7% de FAS) como a preferida. Como não foi observada diferença estatisticamente significativa entre as formulações, definiu-se a F2 para a realização da análise química, devido a mesma conter maior quantidade de FAS possibilitando maior enriquecimento ao biscoito. As duas formulações do biscoito obtiveram uma boa aceitação segundo o teste intenção de compra, sendo que 78,84% dos provadores comprariam o produto caso o mesmo estivesse no mercado com a F1, e 75,97 % deles comprariam o produto caso estivesse no mercado com a F2, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as duas. Tanto a F1 como a F2 tiveram aceitação por mais de 95 % dos provadores segundo os resultados da escala hedônica (Figura 01), não existindo entre as duas formulações diferença estatisticamente significativa na aceitação.

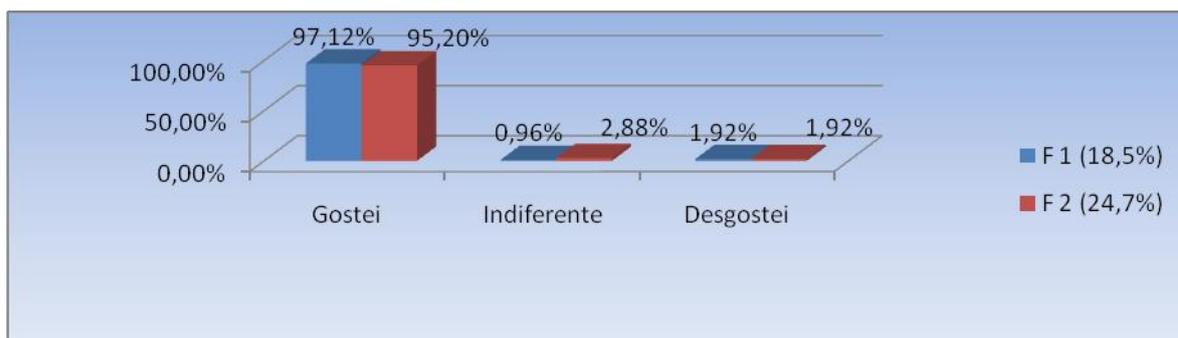


Figura 01: Aceitação dos biscoitos enriquecidos com FAS (*Lecythis pisonis*)

Os biscoitos apresentaram conteúdo de proteínas (6,94%) este valor foi semelhante aos verificados em biscoitos com substituição de FT por aveia e arroz parboilizado (ASSIS et al, 2009). Em relação aos teores lipídicos (10,53%) esperavam-se valores mais elevados, pois o conteúdo lipídico da farinha de amêndoa de sapucaia de acordo com Denadai (2006) é de 60,61% em 100g. Os carboidratos representam 72,52% do biscoito, este valor está compatível, segundo Guilherme e Jokl, (2005), com valores analisados para outros biscoitos disponíveis no mercado. A umidade e cinzas obtidas foram de 7,04% 1,97%, respectivamente. O maior teor de cinzas está relacionado com as quantidades significativas de minerais como, potássio (2,63 mg), ferro (1,623 mg), cálcio (81,6 mg), fósforo (439 mg), magnésio (107 mg), zinco (1,525 mg), manganês(1,862 mg), sódio (319 mg) e cobre (0,905 mg) presentes em 100g do biscoito. Sendo que o biscoito formulado é fonte de Zn e rico em Cu, P, Mn e Mg. Entretanto para atingir essas quantidades de minerais, seriam necessários o consumo de aproximadamente 20 biscoitos (unidade do biscoito = ± 5 g), considerando-se que a porção média do biscoito é de 30 g (6 unidades), o mesmo é fonte complementar de Cu, P e Mn . A porcentagem de cobertura dos minerais em 100 g do biscoito para homens e mulheres de 19 a 50 anos estão representadas na Tabela 01. Verificou-se que para o Cu são atendidos mais que 100% das necessidades diárias para ambos os sexos, estando em seguida o P com 62,71%, o K com

55,95% também para ambos os sexos. Destaca-se ainda o manganês com percentual de cobertura de 80,95% para o sexo masculino e 103,4% para o sexo feminino.

Tabela 01: Conteúdo de Minerais do biscoito elaborado (100g) e porcentagem de cobertura para homens e mulheres de 19 a 50 anos, segundo as DRI'S.

Mineral (mg)	Quant. em 100 g	Recomendação (DRI)		% de cobertura 19-50 anos	
		M	F	M	F
Cálcio	81,600 (± 1,20)	1000	1000	8,16	8,16
Cobre	0,905 (± 0,01)	0,9	0,9	100,55	100,55
Ferro	1,623 (± 0,02)	8	18	20,28	9,0
Fósforo	439 (± 2,00)	700	700	62,71	62,71
Potássio	263 (± 4,00)	470	470	55,95	55,95
Sódio	319 (± 2,00)	150	150	21,26	21,26
Magnésio	107 (± 1,00)	420	320	25,47	33,43
Manganês	1,862 (± 0,02)	2,3	2,3	80,95	103,4
Zinco	1,525 (± 0,02)	11	8	13,8	19,0

*valores em negrito são valores de AI (Ingestão Adequada) ** M= masculino ***F= feminino

Concluiu-se que a elaboração de biscoitos tipo *cookie* enriquecido com farinha de amêndoa da sapucaia (*Lecythis pisonis*) é viável, tanto pela facilidade de obtenção da farinha, como pela possibilidade de formulação de biscoitos de elevado valor nutritivo e características sensoriais favoráveis. As duas formulações do biscoito tiveram boa aceitação, além de potencial para o mercado. Também foi possível concluir que o biscoito atende a mais de 50% das necessidades diárias para Cu, P, K e Mn para homens e mulheres de 19 a 50 anos.

Palavras-chave: Sapucaia . Cookie. Análise sensorial.

REFERÊNCIAS

- 1-ASSIS, L.M.; ZAVAREZE, E.R.; RADÜNZ, A.L.; DIAS, A.R.G.; GUTKOSKI, L.C.; ELIAS, M.C. Propriedades Nutricionais, Tecnológicas e Sensoriais de Biscoitos com Substituição de Farinha de Trigo por Farinha de Aveia ou Farinha de Arroz Parboilizado. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara. v.20, n.1, p. 15-24, jan./mar. 2009
- 2-BRAGA, L. F.; SOUSA, M. P.; GILBERTI, S.; CARVALHO, M. A. C.; Caracterização Morfométrica de Sementes de Castanha de Sapucaia (*Lecythis Pisonis* Cambess - Lecyhidaceae) **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, Alta Floresta, v.5, n.1, p.111 - 116, 2007.
- 3-DENADAI S. M. S.; **Estudo nutricional in vivo e in vitro, com ênfase em proteínas antinutricionais e tóxicas de amêndoas de sapucaia**. Tese de Doutorado- Pós Graduação em Ciências da Saúde – Convênio Rede Centro –Oeste – Universidade de Brasília – Universidade Federal de Goiás – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande MS, 2006.
- 4-GUILHERME, F.F.P.; JOKL, L. Emprego de Fubá de Melhor Qualidade Protéica em Farinhas Mistas para Produção de Biscoitos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, jan.-mar. 2005
- 5-SOUZA, M. G.; VIEIRA, E.C.; OLIVEIRA, P.V. Determinação de As, Cd e Pb em Amêndoas e Mesocarpo e Babaçu, Sapucaia, Xixá e Castanha-Do-Pará por Espectrometria de Absorção Atômica. **Revista Química Nova**, Vol. 32, No. 6, 2009.
- 6-FOOD AND NUTRITION BOARD, INSTITUTE OF MEDICINE, NATIONAL ACADEMIES. **Dietary Reference Intakes (DRIs): Recommended Dietary Allowances and Adequate Intakes, Elements**. 2002.