

# 69 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DE COOKIES ELABORADOS COM FARINHA DE ARROZ E CASTANHA-DO-BRASIL

Mônica Lourdes Palomino de los Santos, Vera Maria de Souza Bortolini, Joana Maria Leite de Souza, Rosana Colussi, Moacir Elias Cardoso

Universidade Federal de Pelotas, Caixa Postal 354, CEP 96010-900, Capão do Leão, RS, Brasil.  
Email: monicanutrio@yahoo.com.br (M. L. P. de los Santos, Nutricionista, M. Sc., Doutoranda).

## RESUMO

O trabalho objetivou verificar a composição nutricional de biscoitos tipo "cookie" elaborados com farinha de arroz, farinha de arroz extrusada, farinha de arroz parboilizado e castanha-do-brasil. As formulações e as análises foram desenvolvidas no laboratório de grãos do PPGCTA/UFPEL. Foram realizadas determinações de umidade, proteínas e cinzas conforme normas de AACCC (1995), lipídeos por Soxhlet, fibra alimentar pelo procedimento da AOAC (2006). O teor de carboidratos foi estimado por diferença, e o valor calórico foi calculado a partir dos dados de composição centesimal aproximada, de acordo com a RDC nº 360 do Ministério da Saúde (ANVISA, 2003). Os resultados, demonstraram que não houve diferença significativa no teor de proteínas nas quatro formulações testadas, sendo que os biscoitos das formulações com, farinha de arroz extrusada e parboilizado respectivamente apresentaram as médias mais altas de proteínas e lipídios em comparação às preparações com farinha de arroz polido e trigo.

## 1. INTRODUÇÃO

O cookie é um biscoito de paladar adocicado, característico por sua ampla aceitabilidade por pessoas de todas as idades, particularmente entre crianças. Para tanto, contemplam de vários atrativos, os quais vão desde suas características organolépticas, durabilidade e propriedades nutricionais agregadas. Recentemente, os biscoitos tipo cookie têm sido formulados com a intenção de implementar sua fortificação com fibra ou proteína, devido ao forte apelo nutricional existente atualmente com relação aos alimentos consumidos (GUTKOSKI et al., 2003; SILVA et al., 1998; SIMABESP, 2007). Dessa forma, há grande interesse em elaborar produtos como biscoitos com farinhas de arroz e castanha-do-brasil, para agregar maiores propriedades nutricionais, já que estes alimentos são largamente consumidos pela população. O arroz (*Oryza sativa* L.), se destaca por ser alimento básico da maioria da população em várias regiões do planeta, é um dos cereais mais produzidos e consumidos no mundo, caracterizando-se como principal alimento para mais da metade da população mundial. Apenas uma pequena quantidade de arroz é consumida

como ingrediente em produtos processados, sendo seu maior consumo na forma de grão beneficiado (WALTER e MARCHEZAN, 2008). Quanto ao crescimento da preferência pelo arroz parboilizado, a Associação Brasileira da Indústria do Arroz Parboilizado (ABIAP), relata que 23% do consumo de arroz do Brasil é do cereal que passa por parboilização, sendo este índice significativo, visto que há 25 anos atrás o produto representava apenas 4% do mercado (TREICHEL, 2007). Entre os produtos obtidos do arroz, está a farinha de arroz, os carboidratos são representados basicamente pelo amido, que é formado por cadeias de amilose e amilopectina, responsáveis por muitas das propriedades do produto final. O segundo componente em maior quantidade na estrutura da farinha de arroz é a proteína, respondendo por cerca de 7-9% da sua composição. A fração protéica do arroz, embora quantitativamente pequena, apresenta a melhor composição de aminoácidos para o metabolismo humano (entre os cereais). Quando metabolizado, gera menos resíduos nitrogenados, favorecendo a função renal de filtragem desses catabólitos (IRGA, 2012). Quanto à presença da castanha no produto, salienta-se que a região

PL 1339  
2014/020  
24922

On: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DE ARROZ, 5., 2012,  
Cafés do IACS - Quai... - Cafés do IACS: Polo de Alimentos,  
UFPEL, ABRAPOS, 2012.

Amazônica possui uma das mais ricas oleaginosas, castanha-do-brasil ou castanha-do-pará, que é a semente da castanheira *Bertholletia excelsa*, da família das *Lecythidaceae*. Seu uso, embora comum na culinária Amazônica, ainda é restrito nas demais regiões do País. O consumo doméstico da castanha é muito reduzido, e a maior parte da produção é exportada para a Europa e América do Norte, sendo apreciada como "delicatessen". Estima-se que apenas 1% da sua produção seja consumida internamente (FELBERG, I et al., 2004). O valor nutricional da Castanha do Brasil é reconhecido pela sua composição em lipídios e proteínas de alto valor biológico, elevado teor vitamínico, especialmente B1 e quantidades apreciáveis de minerais (GUTIERREZ, REGITANO-D'ARCE e RAUEN-MIGUEL, 1997). Atualmente, pesquisas como estas, com farinhas mistas são direcionadas para a melhoria da qualidade nutricional de produtos alimentícios e para suprir a necessidade dos consumidores por produtos diversificados (TIBURCIO, 2000). Diante do exposto o objetivo deste trabalho foi verificar a composição nutricional de biscoitos tipo "cookie" elaborados com farinha de arroz, farinha de arroz extrusada, farinha de arroz parboilizado e castanha-do-brasil como alternativa no surgimento de novos produtos.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

As matérias primas para elaboração dos cookies, farinhas de arroz polido, extrusado, parboilizado, açúcar mascavo, margarina, sal, bicarbonato de sódio, uva passa e ovos, foram adquiridas no comércio de Pelotas. A castanha-do-brasil integral picada e farinha de castanha-do-brasil foi obtida por prensagem hidráulica a partir de amêndoa integral processada pela Cooperacre, na cidade de Rio Branco/Acre e transportada via aérea até o local de análises, no Labgrãos (Laboratório de Pós-Colheita, Industrialização e Qualidade de Grãos)/FAEM/DCTA/UFPEL. As formulações e as análises dos biscoitos tipo cookies foram desenvolvidas no laboratório de grãos do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Pelotas. Seguindo-se a metodologia proposta pela AACC (1995), método 10-50D com modificações. Os ingredientes secos foram

homogeneizados em bateadeira planetária, marca Arno. Após a mistura dos ingredientes secos adicionaram-se os ovos e a margarina até a formação de uma mistura homogênea. Com o auxílio de um rolo espichou-se a massa até a mesma ficar com 4 mm de espessura, os cookies foram moldados com forma de alumínio, após, foram dispostos em assadeiras e assados por 10 minutos a temperatura de 180°C, para o armazenamento os mesmos foram acondicionados em embalagem metálica sob temperatura ambiente. As formulações foram codificadas (1- 100% de farinha de arroz polido ; 2 - 50% de farinha de arroz polido + 50% de farinha de arroz extrusado; 3- 50% de farinha de arroz polido + 50% de farinha de arroz parboilizado; 4-100% de farinha de trigo), em todas as formulações foi acrescentado 15 % de farinha de castanha-do-brasil. As determinações de umidade, proteínas e cinzas foram realizadas de acordo com os procedimentos da AACC (1995), métodos números 44-15 A, 46-12 e 08-12, respectivamente. O teor de lipídeos foi determinado por Soxleht. As determinações de fibra alimentar foram realizadas segundo o procedimento da AOAC (2006), método número 991.43. O teor de carboidratos foi estimado por

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises da composição química dos cookies elaborados com farinhas de arroz polido, extrusada, parboilizado e farinha de trigo, todas adicionadas do mesmo percentual de farinha de castanha-do-brasil desengordurada e castanha-do-brasil integral picada são apresentados na Tabela 1. Comparando os resultados, observou-se que houve diferença significativa no teor de proteínas nas quatro formulações testadas, sendo que os biscoitos das formulações 2 e 3, farinha de arroz extrusada e parboilizado respectivamente apresentaram as médias mais altas, dados semelhantes foram encontrados na pesquisa de Silva, Carvalho e Andrade (2009) cuja composição da farinha de arroz extrusada, apresentou 8.38% de proteínas. O teor de lipídios foi considerado elevado, onde o maior teor (16,49%) foi verificado nos biscoitos da formulação 3, elaborados com 50 % de arroz e 50% de arroz parboilizado. Devido ao fato de ter sido adicionado 15 % de castanha-do-

Brasil sob a forma de farinha desengordurada e amêndoa integral picada, pode ter refletido positivamente nos valores apresentados nas quatro formulações. Segundo Silva, Ascheri & Souza (2010) a castanha-do-brasil possui considerável quantidade de ácido graxo essencial poliinsaturado  $\omega$ -6 (ácido linoléico), que atua na redução dos níveis de colesterol sanguíneo. O teor de fibras apresentou diferenças significativas para as formulações 1 e 4, diferindo do estudo de Walter e Marchezan (2008), onde a farinha de arroz parboilizado apresentou maiores concentrações (4,15%). Em relação ao teor de cinzas nota-se que houve diferenças significativas em todas as formulações e os

cookies elaborados com 100 % farinha de trigo obtiveram maior média (2,03 %), sendo este índice considerado normal conforme a RDC nº263 de 22 de setembro de 2005, que prevê resíduos minerais em biscoitos e bolachas no máximo de 3,0 p/p (deduzido o sal) (BRASIL, 2005). O teor de umidade das formulações foi menor que 8,55%, estando de acordo com o padrão estipulado pela CNNPA (1978), que deve ser menor que 14%. Com relação aos carboidratos os resultados foram semelhantes nas formulações 1 e 4 e 2 e 3 concordando com os resultados da pesquisa de Walter e Marchezan (2008) cuja farinha de arroz polido obteve maior concentração (87,58%) deste nutriente.

**Tabela 1.** Composição Nutricional das Farinhas de Arroz e Castanha-do-Brasil.

Composição	Formulações			
	1. Farinha de Arroz Polido	2. Farinha de Arroz Polido + Farinha de Arroz Extrusado	3. Farinha de Arroz Polido + Farinha de Arroz Parboilizado	4. Farinha de Trigo
Proteínas	3,15 d $\pm$ 0,571	11,40 a $\pm$ 0,241	9,86 b $\pm$ 0,003	4,10 c $\pm$ ,006
Lipídios	14,68 c $\pm$ 0,326	15,82 b $\pm$ 0,040	16,49 a $\pm$ 0,214	14,54 c $\pm$ 0,153
HC	67,95ab $\pm$ 0,046	60,74 bc $\pm$ 0,201	61,73 b $\pm$ 0,146	68,96ab $\pm$ 0,146
Fibra bruta	4,25a $\pm$ 0,014	1,65 c $\pm$ 0,007	1,78 c $\pm$ 0,070	2,5 b $\pm$ 0,007
Cinzas	1,95b $\pm$ 0,007	1,82 d $\pm$ 0,007	1,92 c $\pm$ 0,007	2,03 a $\pm$ 0,007
Umidade	8,00ab $\pm$ 0,000	8,55 a $\pm$ 0,071	8,20 ab $\pm$ 0,071	7,85c $\pm$ 0,283
Calorias (Kcal)	423,194c	434,817 a	416,607d	431,009b

Médias com letras iguais, na mesma linha, não diferem estatisticamente entre si ( $p > 0,05$ ).

#### 4. CONCLUSÃO

Os biscoitos elaborados com castanha-do-brasil e farinha de arroz extrusado e parboilizado apresentaram maiores teores de proteínas e lipídios em comparação às preparações com farinha de arroz polido e trigo, comprovando seu elevado valor nutricional.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CATHARINO, R. R.; VISENTAINER, J. V.; GODOY, H. T. Avaliação das condições experimentais de CLAE na determinação de ácido fólico em leites enriquecidos. *Ciência e Tecnologia de alimentos*, v.23, n.3, p.389-395, 2003.

AACC - AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS. *Approved methods of the AACC*. St. Paul, MN, 1995.

AOAC - Association of Official Analytical Chemists. *Official methods of Analysis*. 18 ed. Washington DC USA, 2006.

ANVISA - Resolução - RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. **Regulamento Técnico para Rotulagem Nutricional Obrigatória de Alimentos e Bebidas Embalados**. Diário Oficial da União, 26 de dezembro de 2003;

BRASIL - Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução nº 263, de 22 de setembro de 2005**. Aprova o regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. Diário Oficial da União, 22 de setembro de 2005b.

COMISSÃO NACIONAL DE NORMAS E PADRÕES PARA ALIMENTOS. Resolução 12/78 - Alimentos e bebidas: 47 padrões de identidade e qualidade. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO. **Compêndio de resoluções da CNNPA**. São Paulo, 1978. 281p.

IRGA <http://200.96.107.174/coma-arroz/paginas/nutricao.php>, acesso 12 de out/2012;

GUTIERREZ, E.M.R.; REGITANO-D'ARCE, M.A.B.; RAUEN-MIGUEL, A.M.O. Estabilidade oxidativa do óleo

bruto da castanha do Pará (*Bertholletia excelsa*). *Rev. Ciênc. Tecnol. Alim.*, Campinas, v.17, n.1. p. 22-27, 1997.

GUTKOSKI, L. C.; NODARI, M. L.; JACOBSEN NETO, R. Avaliação de farinhas de trigos cultivados no rio grande do sul na produção de biscoitos. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, Campinas, n. 23, p. 91-97, dez. 2003. Disponível em:

<<http://www.scielo.br/pdf/cta/v23s0/19477.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2012

FELBERG, I et al. Bebida Mista de Extrato de Soja Integral e Castanha-do Brasil: Caracterização Físicoquímica, Nutricional e Aceitabilidade do Consumidor. *Alim. Nutr.*, Araraquara, v. 15, n. 2, p. 163-174, 2004

TREICHEL, A. *Planeta Arroz*. Disponível em:<[http://www.planetaarroz.com.br/edicoes/15/06/07\\_negocio\\_capa\\_pag02.php?PHPSESSID=65b97060f81c36e180b3afafd8fffe17](http://www.planetaarroz.com.br/edicoes/15/06/07_negocio_capa_pag02.php?PHPSESSID=65b97060f81c36e180b3afafd8fffe17)>. Acesso em: 14 de out. 2012.

SILVA, RF; ASCHERI, JLR; SOUZA, JML. Influência do processo de beneficiamento na qualidade de amêndoas de castanha-do-brasil. *Ciênc. agrotec.*, Lavras, v. 34, n. 2, Apr. 2010.

SILVA, M. R.; SILVA, M. A. A. P.; CHANG, Y. K. Utilização da farinha de jatobá (*Hymenaea stigonocarpa* Mart.) na elaboração de biscoitos tipo cookie e avaliação de

aceitação por testes sensoriais afetivos univariados e multivariados. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 18, n. 1, Campinas, Jan./Abr., 1998. Disponível em: <[www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101)-Acesso em: 16 out. 2012;

SILVA M. C., CARVALHO C.W.P., ANDRADE C.T. The effects of water and sucrose contents on the physicochemical properties of non-directly expanded rice flour extrudates. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 29(3): 661-666, jul.-set. 2009 661

SIMABESP – **Sindicato da indústria de massas alimentícias e biscoitos no estado de São Paulo**. A história do Biscoito. São Paulo: SIMABESP, 2007. Disponível em: <[www.simabesp.org.br/infob.asp](http://www.simabesp.org.br/infob.asp)> . Acesso em: 16 out. 2012;

TIBURCIO, D. T. S. **Enriquecimento protéico de farinha de mandioca com farinha de soja de sabor melhorado: desenvolvimento e avaliação nutricional de um novo produto**. Viçosa, 2000. 67 p. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Viçosa – UFV.

WALTER M.; MARCHEZAN E.; LUIS DE ÁVILA L.A. Arroz: composição e características nutricionais *Ciênc. Rural* v.38 n.4 Santa Maria jul. 2008.