

ELABORAÇÃO DE BARRAS DE CEREAIS COM O MESOCARPO, POLPA E SEMENTE DE BACURI

ELABORATION OF CEREAL BARS WITH THE BACURI MESOCARP, PULP AND SEED

Caroline Roberta Freitas PIRES¹
Juliana Pinto de LIMA²
Clemilson Antônio da SILVA¹
Aroldo ARÉVALO-PINEDO³

RESUMO

Objetivou-se elaborar barras de cereais com polpa, mesocarpo e semente de bacuri, bem como avaliar os produtos obtidos quanto às suas características nutricionais. Foram elaboradas 4 formulações: 1- Barras do grupo Controle; 2- Barras com 2% de polpa e 2% de mesocarpo de bacuri; 3- Barras com 4% de polpa e 2% de mesocarpo; 4- Barras com 2% de polpa e 6% de mesocarpo, a semente foi inserida em uma proporção constante em todas as formulações. As barras elaboradas com 4% de polpa e 2% de mesocarpo de bacuri e as barras com 2% de polpa e 6% de mesocarpo de bacuri apresentaram melhores características nutricionais pelos maiores teores de fibras e menores valores de carboidratos totais e valor energético. O aproveitamento integral do bacuri, agrega valor ao fruto, elevando a qualidade nutricional dos produtos obtidos.

Palavras-chave: *Platonia insignis*. Barra alimentícia. Valor nutricional.

ABSTRACT

The objective was to elaborate cereal bars with pulp, mesocarp and bacuri seeds, as well as to evaluate the products obtained regarding for their nutritional characteristics. Four formulations were elaborated: 1 - Bars of the Control group; 2- Bars with 2% of pulp and 2% of mesocarp of bacuri; 3- Bars with 4% of pulp and 2% of mesocarp; 4- Bars with 2% of pulp and 6% of mesocarp, the seeds were inserted in a constant proportion in all the formulations. The bars elaborated with 4% of pulp and 2% of mesocarp of bacuri and the bars with 2% of pulp and 6% of mesocarp of bacuri showed better nutritional characteristics due to the higher fiber contents and lower values of total carbohydrates and energy value. The integral use of bacuri adds value to the fruit, increasing the nutritional quality of the products obtained.

Keywords: *Platonia insignis*. Food bar. Nutritional value.

¹Curso de Nutrição, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Brasil.

²Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Minas Gerais, Montes Claros, MG, Brasil.

E-mail: juliana_pinto_lima@hotmail.com

³Curso de Engenharia de Alimentos, Universidade Federal do Tocantins, Palmas, TO, Brasil.

Recebido em 01/10/2017 / Aceito em: 15/11/2017.

INTRODUÇÃO

Diversos estudos estão sendo realizados no intuito de inserir frutos regionais na elaboração de barras alimentícias e os resultados são satisfatórios. O bacuri (*Platonia insignis*) é uma baga subglobosa, que apresenta polpa cremosa branca-amarelada (FONTENELE et al., 2010), onde a casca (epicarpo e mesocarpo) se destaca como o maior componente, 64 a 70% do peso do fruto. Em seguida, temos as sementes, 13 a 26% e em menor proporção a polpa, com 10 a 18% do fruto (CARVALHO et al., 2003).

O fruto possui características sensoriais únicas, sendo apreciado e consumido sob diversas formas. No entanto, o aproveitamento integral do fruto tem sido pouco estudado e escassas alternativas são levantadas para o aproveitamento de seus resíduos (casca e semente). Bezerra et al. (2005) afirma que apesar da polpa ser o principal produto do bacuri, é viável aproveitar a casca para elaboração de produtos, o que pode aumentar consideravelmente o rendimento do fruto.

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi desenvolver barras de cereais a partir da polpa, mesocarpo e semente de bacuri, avaliando sua composição nutricional.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os bacuris foram adquiridos na cidade de Palmas-TO, no estádio de maturação comercial. Os frutos foram lavados e sanitizados a 50 ppm com hipoclorito de sódio e em seguida processados manualmente para a separação das cascas, polpa e sementes.

A polpa foi separada e em seguida destinada para uma estufa de circulação de ar forçado a 65°C para sua desidratação. Depois foi fragmentada em um processador para obtenção de pequenos resíduos de polpa de bacuri. As sementes foram submetidas à fervura para a remoção da resina e em seguida conduzidas a estufa com temperatura de 105°C por 24 horas, posteriormente foram processadas para obtenção de fragmentos menores. O mesocarpo também foi submetido à fervura para a remoção da resina e da película superficial aderida. Em seguida este

material foi conduzido para uma estufa de circulação de ar forçado a 65°C para a sua desidratação e posteriormente triturado.

Testes preliminares foram conduzidos para a padronização da formulação básica das barras de cereais, segundo Guimarães e Silva (2009). Os ingredientes com suas respectivas proporções estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1- Proporção dos ingredientes utilizados na manufatura das barras de cereais acrescidas de polpa, mesocarpo e semente de bacuri

| Ingredientes (%) | Formulações | | | |
|---------------------------|-------------|------------|------------|-----------|
| | BC | BP2%+ BM2% | BP4% +BM2% | BP2%+BM6% |
| Açúcar Mascavo | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Mel | 30 | 30 | 30 | 30 |
| Água | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Leite em pó desnatado | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Flocos de Arroz | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Farelo de Aveia | 21 | 17 | 15 | 13 |
| Flocos de Aveia | 15 | 15 | 15 | 15 |
| Polpa de bacuri | 0 | 2 | 4 | 2 |
| Mesocarpo de bacuri | 0 | 2 | 2 | 6 |
| Semente de bacuri torrada | 6 | 6 | 6 | 6 |

BC- Barra de cereais controle; BP2%+ BM2%= Barra de cereais com 2% de polpa de bacuri + 2% de mesocarpo de bacuri; BP4%+ BM2%= Barra de cereais com 4% de polpa de bacuri + 2% de mesocarpo de bacuri; BP2%+ BM6%= Barra de cereais com 2% de polpa de bacuri + 6% de mesocarpo de bacuri.

Fonte: AUTORES

As análises de umidade, extrato etéreo, proteína e cinzas foram feitas de acordo com a Association of Official Analytical Chemists(AOAC, 1998). Para determinação de fibras, utilizou-se o método gravimétrico segundo Kamer e Ginkel (1952). Calculou-se a fração glicídica das amostras pela diferença, segundo a equação: % FG = 100 – [%umidade + %extrato etéreo + %proteína bruta + fibra bruta + fração cinzas], considerando a matéria integral. Calculou-se o teor de energia com base no teor de proteínas, carboidratos e lipídios das amostras, de acordo com Mahan e Escott-Stump (2002), usando-se a equação: E (kcal) = (proteína x 4,0) + (carboidrato x 4,0) + (lipídio x 9,0). Para a análise estatística dos dados

utilizou-se o programa Sisvar 5.0 (FERREIRA, 2000). Os dados foram submetidos à análise de variância, complementada com o teste de Tukey a 5% de probabilidade para comparação de médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As barras de cereais diferiam entre si quanto aos valores de umidade, variando de 10,21 a 13,98 g/100 g (Tabela 2). É importante destacar que os teores de umidade de todas as barras de cereais ficaram abaixo de 15%, se adequando ao limite estabelecido pela Resolução CNNPA nº 12 de 1978 para produtos à base de cereais (BRASIL, 1978).

Tabela 2. Composição centesimal de barras de cereais acrescidas de polpa, mesocarpo e semente de bacuri em diferentes concentrações

| Componentes (g/100g) | Concentrações de polpa/mesocarpo | | | |
|-------------------------|----------------------------------|--------------|--------------|--------------|
| | BC | BP2%+BM2% | BP4%+BM2% | BP2%+BM6% |
| Umidade | 10,21±0,07b | 10,75±0,08b | 13,46±0,04a | 13,98±0,08a |
| Lipídios | 9,75±0,35a | 9,58±0,76a | 9,65±0,69a | 9,71±0,85a |
| Proteínas | 10,83±0,49a | 10,26±0,52ab | 10,18±0,32ab | 9,01±0,41b |
| Fibra Bruta | 1,68±0,21b | 1,59±0,17b | 2,35±0,19a | 2,43±0,22a |
| Cinzas | 1,56±0,42a | 1,57±0,31a | 1,59±0,29a | 1,61±0,18a |
| Carboidratos | 65,97±0,36a | 66,25±0,42a | 62,77±0,38b | 63,26±0,26b |
| VET (Kcal) | 394,95±0,38a | 392,26±0,40a | 378,65±0,31b | 376,47±0,29b |

BC- Barra de cereais controle; BP2%+ BM2%= Barra de cereais com 2% de polpa de bacuri + 2% de mesocarpo de bacuri; BP4%+ BM2%= Barra de cereais com 4% de polpa de bacuri + 2% de mesocarpo de bacuri; BP2%+ BM6%= Barra de cereais com 2% de polpa de bacuri + 6% de mesocarpo de bacuri.

Médias seguidas da mesma letra na linha, não diferem entre si a 5% pelo teste de Tukey.

Fonte: AUTORES

O teor de lipídios encontrado nas três barras de cereais acrescidas de polpa, mesocarpo e semente de bacuri não se diferiram da barra de cereal do grupo sem a adição de polpa e mesocarpo (Tabela 2). Observou-se que os valores encontrados foram inferiores aos relatados por Lima et al. (2010) que encontraram valores entre 10,48 e 11,6 g/100 g de lipídios nas barras de cereais formuladas com baru.

O teor de proteína das barras acrescidas com 6% de mesocarpo de bacuri foi menor do que a barra do grupo controle (Tabela 2). No entanto, os teores de proteína foram superiores às constatadas em barras de cereais com banana-passa e murici-passa desenvolvidas por Guimarães e Silva (2009), que variaram entre 6,9 e 7,7 g/100 g e inferiores às barras elaboradas com castanha de baru (10,23-10,45) (LIMA et al., 2010).

Barras de cereais formuladas com 4% e 2% de polpa e 2% e 6% de mesocarpo de bacuri apresentaram maior teor de fibra bruta (Tabela 2). Sabe-se que o aumento de fibras na dieta está relacionado com a redução do colesterol sérico e peso corporal, além de menor risco para o desenvolvimento de doença coronariana, hipertensão, obesidade, diabetes e câncer de cólon (BERNAUD; RODRIGUES, 2013).

As barras de cereais formuladas apresentaram teores de cinzas variando de 1,56 a 1,61g/100 g, não diferindo estatisticamente entre os diferentes tratamentos (Tabela 2), sendo este teor inferior ao relatado por Freitas e Moretti (2006) e superior ao encontrado por Guimarães e Silva (2009).

As barras apresentaram um valor elevado de carboidratos, o que pode estar associado à adição de mel e de açúcar mascavo, acarretando em um acréscimo no valor calórico final do produto. O valor energético variou entre 376,47 e 394,95 kcal/100 g (Tabela 2). Ressalta-se que as barras de cereais com maior concentração de polpa e mesocarpo de bacuri apresentaram menor teor de carboidratos e valor calórico. Assim, o uso da polpa e do mesocarpo de bacuri reduziu o valor energético das barras.

CONCLUSÕES

A adição de polpa e mesocarpo do bacuri proporcionou menor valor energético e maior teor de fibras e nas barras. O trabalho indica uma opção de utilização de resíduo que serve de base para avanços na indústria de alimentos que visa o aproveitamento integral de frutos e desenvolvimento de produtos com valor nutricional apreciável.

REFERÊNCIAS

- ASSOCIATION OF OFFICIAL AGRICULTURAL CHEMISTS. **Official methods of the Association of the Agriculture Chemists**. Washington, 1998. 1094 p.
- BERNAUD, F. S. R.; RODRIGUES, T. C. Dietary fiber – Adequate intake and effects on metabolism health. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, São Paulo, v.57, n. 6, p. 397-405, 2013.
- BEZERRA, G.S.A.; MAIA, G.A.; FIGUEIREDO, R.W.; SOUZA FILHO, M.S.M. The agro economical potential of bacuri: a review. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 23, n. 1, p.47-58, 2005.
- BRASIL, Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos – CNNPA. Resolução CNNPA nº 12 de 24 de julho de 1978. Aprova as normas técnicas especiais. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 24 de jul. 1978. Seção 1.
- CARVALHO, J. E. U.; NAZARÉ, R. F. R.; NASCIMENTO, W. M. O. Características físicas e físico-químicas de um tipo de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) com rendimento industrial superior. **Rev. Bras. Fruticultura**, Jaboticabal, v.25, n.2, p.326-328, 2003.
- FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do SISVAR para windows versão 4.0. In: Reunião anual da região brasileira da sociedade internacional de biometria, 45, 2000, São Carlos, SP. **Programa e Resumos...** São Carlos: UFScar, 2000. p.235.
- FONTELE, M. A.; FIGUEIREDO, R. W.; MAIA, G. A.; ALVES, R. E.; SOUSA, P. H. M.; SOUZA, V. A. B. Conservação pós-colheita de bacuri (*Platonia insignis* Mart.) sob refrigeração e embalado em PVC. **Rev. Ceres**, Viçosa, v.57, n. 3, p. 292-296, 2010.
- FREITAS, D. G. C., MORETTI, R. H. Caracterização e avaliação sensorial de barras de cereais funcional de alto teor protéico e vitamínico. **Ciência Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 26, n. 2, p. 318-324, 2006.
- GUIMARÃES, M. M., SILVA, M. S. Qualidade nutricional e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de frutos de murici-passa. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, São Paulo, v. 68, n. 3, p. 426-433, 2009.
- KAMER, S.B., GINKEL, L. Rapid determination of crude fiber in cereals. **Cereal Chemistry**, St. Paul, v. 29, n. 4, p. 239-251, 1952.
- LIMA, J.C.R.L., FREITAS, J.B., CZEDER, L.P., FERNANDES, D.C., NAVES, M.M.V. Qualidade microbiológica, aceitabilidade e valor nutricional de barras de cereais formuladas com polpa e amêndoa de baru. **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, Curitiba, v. 28, n. 2, p. 331-343, 2010.
- MAHAN, L.K., ESCOTT-STUMP, S. **Alimentos, Nutrição & Dietoterapia**. 10. ed. São Paulo: Roca, 2002. 1157 p.