

# II Simpósio sobre Inovação e Criatividade Científica na Embrapa Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2010

## DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS EXTRUDADOS À BASE DE MILHO ADICIONADOS DE TORTA SEMIDSENGORDURADA DE GERGELIM

E. M. G. C. Nascimento<sup>1</sup>, C. W. P. Carvalho<sup>2</sup>, C. Y. Takeiti<sup>2</sup>, J. L. R. Ascheri<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, <sup>2</sup> Embrapa Agroindústria de Alimentos, Av. das Américas 29501, Guaratiba, Rio de Janeiro/RJ – Brasil CEP 23020470

Palavras-chave: extrusão, extrudado expandido, milho, gergelim

### INTRODUÇÃO

O processo de extrusão termoplástica possibilita a produção de uma grande variedade de produtos e, com controle apropriado do processo, pode-se adicionar ingredientes conferindo ao produto final um nível adequado de nutrientes. *Snacks* elaborados por extrusão têm grande aceitação em especial pelas crianças e adolescentes, entretanto, são feitos basicamente com amido. Substituir parte desse amido por fontes de proteína, fibras, vitaminas e minerais resulta em grande vantagem para a nutrição e saúde desses consumidores.



Figura 1. Extrusora industrial Inbramaq RX 50 (Embrapa Agroindústria Alimentos, Rio de Janeiro).

O gergelim (*Sesamum indicum* L.) é uma espécie de boa adaptação e produtividade em solos do semiárido nordestino (AUGSTBURGER et al. 2000). Seus grãos contêm cerca de 50% de óleo de excelente qualidade, semelhante ao óleo de oliva, muito rico em ácidos graxos insaturados como oléico e linoléico (BELTRÃO, 1994; FIRMINO, 1996). A torta resultante, obtida a partir da extração de óleo, contém, em média, 40% de proteínas, rica em aminoácidos sulfurados (WEISS, 1983 e FIRMINO, 1996). Este coproduto também é rico em fibras e minerais dos quais o cálcio destaca-se, tendo aproximadamente 1500 mg em 100 g de torta semidesengordurada (Arriel et al, 2006).

### OBJETIVOS

Aumentar o valor nutricional dos cereais extrudados utilizando uma formulação contendo grits de milho e torta semidesengordurada de gergelim (TSDG).



Figura 2. Prensa usada na extração do óleo de gergelim.



Figura 3. Óleo de gergelim e TSDG.

### METODOLOGIA

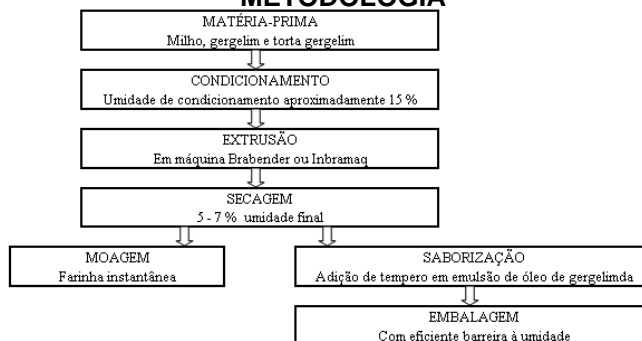


Figura 4. Fluxograma para a produção de *snacks* por expansão direta e de farinha instantânea.

### RESULTADO E DISCUSSÃO

Comparando-se a estrutura interna dos extrudados obtidos com a adição de 20% de TSDG (Figura 5) com a amostra comercial (Figura 6), observa-se uma semelhança na distribuição homogênea de pequenas bolhas de ar. A expansão radial é similar, entretanto, a coloração do extrudado com 20% de TSDG é menos intensa (amarelo pálido) que a amostra comercial. Análise da composição centesimal revelou que o extrudado adicionado de TSDG contém maiores teores de proteína (2,5 vezes), fibras (10 vezes) e cálcio (Tabela 1).



Figura 5. Estrutura interna do *snack* obtido com a adição de 20% de TSDG, utilizando velocidade do parafuso de 356 rpm e umidade de 15%.



Figura 6. Estrutura interna da amostra comercial.

Tabela 1. Composição centesimal dos extrudados com adição de 20% de TSDG comparadas ao extrudado comercial.

|              | Extrudados adicionados de 20% TSDG (g/100g) | Extrudado Comercial (g/100g) |
|--------------|---|------------------------------|
| Umidade      | 5,68  | 5,00                         |
| Proteínas    | 16,44                                       | 6,40                         |
| Lipídios     | 0,02  | 20,80                        |
| Cinzas       | 1,48  | 0,10                         |
| Fibra        | 10,00                                       | 0,00                         |
| Carboidratos | 76,38                                       | 68,00                        |
| Cálcio       | 260,00 (mg)                                 | 0,00                         |

### CONCLUSÃO

Foi possível obter um produto enriquecido de proteínas, fibras e minerais, utilizando um coproduto da extração de óleo e esse material, ao ser incorporado à mistura com cereais traz grande benefício para a nutrição e saúde humana.

### REFERÊNCIAS

AUGSTBURGER, F.; BERGER, J.; CENSKOWSKY, U.; HEID, P.; MILZ, J.; STREIT, C. Ajonjolí (Sésamo): parte especializada: produção orgânica de ajonjolí. Agricultura Orgânica en el Trópico y Subtrópico. 1. ed., Alemanha: Naturland, 2000. 30p.

ARRIEL, N.H.C.; ARAUJO, A.E.; SOARES, J.J.; BELTRÃO, N.E.M.; FIRMINO, P.T. Cultivo do Gergelim, Sistemas de Produção, Embrapa Algodão, n. 06, 2006.

WEISS, E. A. Sesame. In: WEISS, E. A. Oilseed crops. London, 1983. p. 282-340