



Como Utilizar Grãos de Sorgo no Preparo de Produtos Caseiros

Valéria Aparecida Vieira Queiroz¹
Aline Cristina Arruda Gonçalves²
José Avelino Santos Rodrigues³
Robert Eugene Schaffert⁴

Introdução

O sorgo (*Sorghum bicolor* Moench) é uma cultura utilizada como base alimentar em muitas partes do mundo, particularmente na Ásia e na África. Estima-se que mais de 500 milhões de pessoas nos países em desenvolvimento dependem do sorgo como principal fonte de energia (MUTISYA et al., 2009). Nesses locais, esse cereal é usado em diferentes preparações incluindo pães, mingaus, cuscuz e tortilhas (GONZÁLEZ, 2005).

O valor nutricional do sorgo varia muito entre as cultivares, porém, é semelhante ao do milho. O amido é o principal componente do grão e encontra-se no endosperma, seguido pelas proteínas, as quais concentram-se, principalmente, no gérmen e no endosperma. Em trabalho realizado na Universidade Federal de Viçosa, em oito cultivares de sorgo, verificou-se variação no valor energético total da farinha de sorgo entre 349,8 - 362,8 kcal/100g, com

proteínas entre 8,5 -11,97% e lipídios entre 1,24 - 3,07% (CONCEIÇÃO et al., 2009).

Atualmente esse cereal tem sido reconhecido como rico em substâncias capazes de afetar significativamente a saúde humana, os chamados fitoquímicos. Esses, tais como os taninos, os ácidos fenólicos, as antocianinas, os fitoesteróis, e os policosanóis são de grande interesse, e os seus usos têm aumentado em vários países nos últimos anos (AWIKA; ROONEY, 2004).

Diversos trabalhos têm demonstrado que a farinha de sorgo, por não possuir glúten, tem grande potencial para ser usada, também, em substituição à farinha de trigo, especialmente, na preparação de produtos alimentícios destinados à indivíduos celíacos. As farinhas produzidas a partir de cultivares de sorgo branco são de cor clara e têm sabor neutro agradável e, por isso, não causam impacto negativo nas cores e nos sabores das preparações (CIACCI et al., 2007).

¹Nutricionista, Doutora em Produção Vegetal, Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Cx. Postal 151 35701-970 Sete Lagoas, MG, valeria@cnpms.embrapa.br

²Economista Doméstico, Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Professora Adjunto Universidade Federal de São João Del Rei. Sete Lagoas, MG, acarruda@ufsj.edu.br.

³Doutorado em Agronomia, Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Cx. Postal 151 35701-970 Sete Lagoas, MG, avelino@cnpms.embrapa.br

⁴Engenheiro Agrônomo, Ph.D Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Cx. Postal 151 35701-970 Sete Lagoas, MG, schaffer@cnpms.embrapa.br

Nesse contexto, a Embrapa Milho e Sorgo vem desenvolvendo e testando alguns produtos isentos de glúten utilizando grãos integrais de sorgo. O primeiro produto desenvolvido foi a Barra de Cereais com Pipoca de Sorgo, cuja aceitação quanto aos atributos aparência geral e sabor foi de 100% e de 92,3% quanto à cor e à textura, em teste sensorial. Quanto à intenção de compra, 94% dos avaliadores afirmaram que comprariam o produto (QUEIROZ et al., 2008). Outros dois produtos desenvolvidos pela Embrapa e avaliados em parceria com a Universidade Federal de São João del-Rei/ Campus de Sete Lagoas foram os cookies de sorgo com amendoim e o bolo de sorgo com banana. A aceitação dos cookies foi de 92% para os atributos sabor e aroma, 86% para a textura e 82% para a cor (ARRUDA et al., 2010). Já o bolo foi aceito por 88% para o sabor, o aroma e a textura e 75% para a cor (QUEIROZ et al., 2010). Esses resultados mostraram que os consumidores aceitaram os novos produtos desenvolvidos.

Assim, o presente documento tem como objetivo apresentar métodos de obtenção da farinha e do amido de sorgo, além de algumas preparações sem glúten, utilizando grãos integrais de sorgo.

Obtenção da farinha caseira de sorgo integral

Método 1:

Limpar os grãos de sorgo, retirando os resíduos, como pedras, palhas e insetos. Lavar os grãos e colocá-los em forno moderado até que fiquem completamente secos.

Moer os grãos limpos com o pericarpo (pele), em moinho elétrico de café ou em máquina de moer carne ajustada para moagem fina. Os grãos de sorgo podem ser moídos, também, em moinhos próprios para grãos como os utilizados para fazer fubá de milho ou farinha de trigo.

Método 2*:

Limpar os grãos de sorgo, retirando os resíduos, como pedras, palhas e insetos. Lavar os grãos

e colocá-los em um recipiente com água na proporção de 1 parte de sorgo para 4 partes de água e deixar de molho por três dias, tendo o cuidado de trocar a água todos os dias.

Escorrer a água no final do terceiro dia e moer os grãos em máquina de moer carne, processador, liquidificador, pilão ou outro equipamento próprio para moagem.

Espalhar a farinha obtida em uma assadeira e deixá-la exposta ao sol até secar completamente.

Guardar a farinha em vasilha tampada, em lugar seco.

Caso prefira farinha mais fina, peneirá-la em peneira fina.

*Adaptado de OLIVEIRA; CAMPOS (1984)

Obtenção do amido de sorgo*

Limpar os grãos, retirando os resíduos, como pedras, palhas e insetos.

Colocar os grãos em um recipiente com água na proporção de 1 parte de sorgo para 4 partes de água e deixar de molho por três dias, tendo o cuidado de trocar a água todos os dias.

Escorrer a água no final do terceiro dia e moer os grãos em máquina de moer carne, processador, liquidificador, pilão ou outro equipamento próprio para moagem.

Acrescentar um pouco de água à massa obtida na etapa anterior.

Amarrar um pano bem limpo na borda de um recipiente de cerca de 20 litros, colocar a massa de sorgo sobre o pano e despejar água vagarosamente, mexendo bem, em quantidade suficiente para retirar todo o amido.

Deixar a mistura obtida (água e amido) descansar até decantar todo o amido.

Escorrer a água quando esta aparentar estar totalmente limpa.

Peneirar a massa de amido e colocá-la em uma assadeira exposta ao sol até que toda a água evapore e a massa fique completamente seca.

Peneirar novamente após a secagem.

Guardar o amido em vasilha limpa, tampada, em lugar seco.

*Adaptado de OLIVEIRA; CAMPOS, (1984).

Utilização da farinha de sorgo e do amido de sorgo

A farinha de sorgo poderá ser utilizada como ingrediente principal ou em mistura com outras farinhas como, por exemplo, farinha de arroz ou de milho. Pode ser usada no preparo de diversos produtos, como bolos, biscoitos, massas alimentícias, massas de panquecas, entre outros. No preparo de pães, a farinha de sorgo deverá ser utilizada apenas em substituição parcial à farinha de trigo (cerca de 20%).

O amido de sorgo poderá ser utilizado em substituição parcial ou total do amido de milho ou de mandioca em receitas de biscoitos, bolos, pudins, mingaus, entre outras.

Caso as preparações elaboradas com a farinha ou o amido de sorgo substituam apenas parcialmente a farinha de trigo da receita original, elas não poderão ser consumidas por celíacos devido ao glúten presente no trigo.

A seguir são apresentadas receitas de alguns produtos desenvolvidos na Embrapa Milho e Sorgo utilizando grãos integrais de sorgo.

Preparo de Produtos caseiros com Grãos de Sorgo

Cookie sem glúten de sorgo com amendoim



Figura 1. Cookies sem glúten de sorgo com amendoim.

Ingredientes:

- ✓ Farinha integral de sorgo – 1 xícara de chá
- ✓ Amido de milho – 1 xícara de chá
- ✓ Açúcar cristal ou refinado – ½ xícara de chá
- ✓ Açúcar mascavo – ¼ de xícara de chá
- ✓ Fermento químico em pó – 1 colher de sopa
- ✓ Amendoim torrado e moído – ½ xícara de chá
- ✓ Margarina – 3 colheres de sopa
- ✓ Ovo – 1 unidade

Preparo:

Misturar bem todos os ingredientes secos. Em seguida acrescentar a margarina e o ovo e amassar a mistura com as mãos até que os ingredientes fiquem totalmente agregados formando uma massa homogênea. Formar bolinhas com as mãos, achatá-las ligeiramente e colocá-las em assadeira untada com margarina. Assar em forno em temperatura moderada por cerca de 15 a 20 minutos ou até que a base dos cookies fique dourada.

Rendimento: aproximadamente 50 cookies pequenos

Bolo sem glúten de sorgo com banana



Figura 2. Bolo sem glúten de sorgo com banana.

Ingredientes:

- ✓ Açúcar cristal – 1 xícara de chá
- ✓ Óleo – ½ xícara de chá
- ✓ Ovo – 1 unidade

- ✓ Bananas (nanica) – 4 unidades grandes
- ✓ Farinha integral de sorgo – 1 xícara de chá
- ✓ Amido de milho – ½ xícara de chá
- ✓ Canela em pó – ½ colher de chá
- ✓ Sal – 1 pitada
- ✓ Fermento químico em pó – 2 colheres de chá

Opcional:

- ✓ Uvas passas - ½ xícara de chá
- ✓ Nozes picadas - ½ xícara de chá

Preparo:

Bater em um liquidificador os 4 primeiros ingredientes. Despejar a massa obtida em um recipiente adequado e acrescentar os demais ingredientes. Misturar tudo muito bem e levar para assar em forno em temperatura moderada por aproximadamente 30 minutos.

Rendimento: aproximadamente 10 fatias

Bolo sem glúten de fubá com sorgo



Foto: Valéria A. Vieira Queiroz

Figura 3. Bolo sem glúten de fubá com sorgo.

Ingredientes:

- ✓ Leite integral – 1 xícara de chá
- ✓ Ovos – 3 unidades
- ✓ Açúcar – 1 xícara de chá
- ✓ Óleo vegetal – 1 xícara de chá (não muito cheia)
- ✓ Fermento químico em pó – 1 colher de sopa
- ✓ Fubá – 1 xícara de chá
- ✓ Farinha integral de sorgo – 1 xícara de chá

Preparo:

Bater todos os ingredientes no liquidificador. Despejar a massa em assadeira untada e polvilhada com farinha de sorgo. Assar em forno em temperatura moderada.

Rendimento: aproximadamente 10 fatias

Bolo sem glúten de sorgo com cenoura



Foto: Valéria A. Vieira Queiroz

Figura 4. Bolo sem glúten de sorgo com cenoura.

Ingredientes da massa:

- ✓ Cenoura sem pele, picadas – 3 unidades médias
- ✓ Ovo – 3 unidades
- ✓ Açúcar – 1 e ½ xícaras de chá
- ✓ Óleo vegetal – 1 xícara de chá
- ✓ Farinha integral de sorgo – 1 e 1/2 xícaras de chá
- ✓ Amido de milho – ½ xícara de chá
- ✓ Fermento químico em pó – 1 colher de sopa cheia
- ✓ Sal – 1 pitada

Ingredientes da calda:

- ✓ Chocolate em pó – 4 colheres de sopa
- ✓ Açúcar – 2 colheres de sopa
- ✓ Margarina – 1 colher de sopa
- ✓ Leite – 1 xícara de café

Preparo do Bolo:

Bater os 4 primeiros ingredientes no liquidificador até ficar uma mistura bem homogênea com a cenoura bem triturada. Despejar a massa obtida em um recipiente adequado e acrescentar os demais ingredientes, misturando bem. Assar em forno em temperatura moderada até que a superfície fique corada. Retirar o bolo do forno e acrescentar a calda sobre o bolo ainda quente. Esperar esfriar e servir.

Rendimento: aproximadamente 10 fatias

Broinha de sorgo sem glúten

Foto: Valéria A. Vieira Queiroz

Figura 5. Broinha de sorgo sem glúten.

Ingredientes:

- ✓ Farinha integral de sorgo – 2 xícaras de chá
- ✓ Fécula de mandioca – 2 xícaras de chá
- ✓ Açúcar – 4 colheres de sopa
- ✓ Sal – 1 pitada
- ✓ Fermento químico em pó – 2 colheres de sopa
- ✓ Margarina – 3 colheres de sopa
- ✓ Leite – 1 xícara de chá
- ✓ Ovo – 2 unidades
- ✓ Erva doce a gosto

Preparo:

Em um recipiente, misturar todos os ingredientes secos. Acrescentar os demais ingredientes, mexendo sempre até que a massa fique totalmente homogênea. Enrolar bolinhas

pequenas com as mãos e colocar em assadeiras levemente untadas. Pincelar as bolinhas com gema de ovo e levar ao forno para assar em temperatura moderada até que as broinhas fiquem douradas.

Rendimento: aproximadamente 40 broinhas

Barra de cereais com pipoca de sorgo

Esse produto possui aveia e não deverá ser consumido por celíacos



Fotos: Guilherme F. Viana

Figura 6. Barra de cereais com pipoca de sorgo.

Ingredientes:

- ✓ Aveia em flocos - 1 xícara de chá
- ✓ Banana desidratada picada - 1 xícara de chá
- ✓ Flocos de Arroz - ½ xícara de chá
- ✓ Pipoca de Sorgo - 3 xícara de chá
- ✓ Açúcar mascavo - ½ xícara de chá
- ✓ Xarope de glicose - ½ xícara de chá
- ✓ Canela em pó - 1 colher de chá
- ✓ Gordura vegetal - 1 colher de chá

Preparo:**Pipoca de sorgo:**

Lavar os grãos em água corrente, escorrer bem e colocá-los em pipoqueira elétrica (sem óleo) até pipoqueamento dos grãos (pode-se obter a expansão dos grãos, também, em panela comum em chama de fogão). Eliminar os “piruás” e reservar as pipoquinhas.

Calda de aglutinação:

Aquecer os ingredientes: xarope de glicose, gordura vegetal, açúcar mascavo e lecitina de soja, mexendo constantemente com uma colher, até o “ponto de bala”.

Barra de cereais com pipoca de sorgo:

Retirar a calda do fogo e acrescentar os demais ingredientes (aveia, banana desidratada picada, pipoca de sorgo, flocos de arroz e canela em pó) e misturar bem. Despejar a massa obtida em um refratário ou assadeira untada com margarina e pressionar bem com um rolo de abrir massas. Cortar as barrinhas em formato de retângulos, desenformar e embalar individualmente em papel alumínio ou filme plástico. Armazenar em local seco e ventilado, preferencialmente, dentro de potes com tampa para evitar o ataque de insetos.

Rendimento: 20 barrinhas de 25g

Bom apetite!

Referências

AWIKA, J. M.; ROONEY, L. W. Sorghum phytochemicals and their potential aspects on human health. **Phytochemistry**, New York, v. 65, p. 1199-1221, 2004.

ARRUDA, A. C.; QUEIROZ, V. A.V.; TARDIN, F. D.; SOUZA, G. K. Aceitabilidade sensorial de biscoito tipo *cookie* elaborado a partir de farinha de sorgo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 22., 2010, Salvador. **Ciência e tecnologia de alimentos: potencialidades, desafios e inovações**. [S.l.]: SBCTA, 2010. 1 CD-ROM.

CIACCI, C.; MAIURI, L.; CAPORASO, N.; BUCCI, C.; DEL GIUDICE, L.; RITA MASSARDO, D.; PONTIERI, P.; DI FONZO, N.; BEAN, S. R.; IOERGER, B.; LONDEI, M. Celiac disease: in vitro and in vivo safety and palatability of wheat-free sorghum food products. **Clinical Nutrition**, Kidlington, v. 26, n. 6, p. 799-805, 2007.

CONCEIÇÃO, L. L.; QUEIROZ, V. A. V.; RODRIGUES, J. A. S.; PIROZI, M. R.; TARDIN, F. D.; DANTAS, M. I. S.; MARTINO, H. S. D. Caracterização nutricional tecnológica de cultivares de sorgo (*Sorghum bicolor*) destinados a alimentação humana. In: CONGRESSO MINEIRO DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO, 2009, Ouro Preto. **Resumos expandidos**. Ouro Preto: UFOP, 2009. v. 3.

GONZÁLEZ, A. J. P. **Specialty sorghums in direct-expansion extrusion**. 2005. 103 p. Thesis (Master of Science in Food Science and Technology) - Texas A&M University, Texas, 2005.

MUTISYA, J.; SUN, C.; ROSENQUIST, S.; BAGUMA, Y.; JANSSON, C. Diurnal oscillation of SBE expression in sorghum endosperm. **Journal of Plant Physiology**, Stuttgart, v. 166, p. 428-434, 2009.

OLIVEIRA, F. M. da; CAMPOS, R. **O sorgo na alimentação humana**. [S.l.]: EMATER-MG, 1984.

QUEIROZ, V. A. V.; CARNEIRO, H. L.; VASCONCELOS, J. H.; RODRIGUES, J. A. S. **Análise sensorial de um protótipo de barra de cereais elaborada com pipoca de sorgo**. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2008. 8 p. (Embrapa Milho e Sorgo. Comunicado técnico, 164).

QUEIROZ, V. A. V.; ARRUDA, A. C.; RODRIGUES, J. A. S.; SCHAFFER, R. E.; SOUZA, G. K. Avaliação da aceitação sensorial de bolo integral à base de sorgo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 22., 2010, Salvador. **Ciência e tecnologia de alimentos: potencialidades, desafios e inovações**. [S.l.]: SBCTA, 2010. 1 CD-ROM.

Comunicado Técnico, 190

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na: **Embrapa Milho e Sorgo**
Endereço: Rod. MG 424 km 45 Caixa Postal 151
CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG
Fone: (31) 3027 1100
Fax: (31) 3027 1188
E-mail: sac@cnpmis.embrapa.br
1ª edição
1ª impressão (2011): on line

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: Antônio Carlos de Oliveira.
Secretário-Executivo: Elena Charlotte Landau.
Membros: Flávio Dessaune Tardin, Eliane Aparecida Gomes, Paulo Afonso Viana, João Herbert Moreira Viana, Guilherme Ferreira Viana e Rosângela Lacerda de Castro.

Expediente

Revisão de texto: Antonio Claudio da Silva Barros.
Normalização bibliográfica: Rosângela Lacerda de Castro.
Tratamento das ilustrações: Tânia Mara A. Barbosa.
Editoração eletrônica: Tânia Mara A. Barbosa.