



DIFERENÇAS TECNOLÓGICAS DE FARINHAS DE PIPOCA DE MILHETO, MILHO E SORGO

Mayara J. S. MOURA^{1*}; Amanda M. DIAS-MARTINS²; Carlos W. P. CARVALHO³

¹Graduanda do curso de Engenharia de Alimentos – UFRRJ, RJ, Brasil

²Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos – UFRRJ, RJ, Brasil

³Pesquisador da Embrapa Agroindústria de Alimentos e docente colaborador do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRRJ, RJ, Brasil

*E-mail para correspondência: may.dejesus1996@gmail.com

RESUMO: Pipoca é um produto de grande popularidade no Brasil e no mundo todo, obtida tradicionalmente do milho. Com a moagem da pipoca obtêm-se farinhas, cuja granulometria dependerá do tipo de moinho usado, bem como de sua aplicação. O objetivo deste trabalho foi produzir as farinhas de pipoca e comparar a qualidade tecnológica (índices de absorção (IAA) e solubilidade em água (ISA)) delas, que foram produzidas a partir de grãos de milho, milheto (*Pennisetum glaucum* (L) R.Br., cultivares BRS 1502 e ADR 9070) e sorgo (BR 305) estourados em pipoqueira elétrica em ambiente industrial. Quanto a solubilidade e absorção em água destas farinhas, foi observado que os cultivares possuem índices similares, com exceção do milheto cultivar ADR 9070, que possuiu o valor de ISA mais elevado do que o dos outros cereais.

Palavras-chave: farinha, processamento, pipoca, cereais.

INTRODUÇÃO

Os cereais são grãos consumidos e cultivados mundialmente e fazem parte da alimentação de toda a população como principal fonte de nutrientes e energia. A cultura do milheto e sorgo, diferentemente da cultura do milho, ainda são pouco exploradas e conhecidas por muitos consumidores brasileiros. Uma das grandes vantagens destas culturas é que são mais tolerantes à seca e ao calor que o milho e possuem capacidade de produzir grãos mesmo em regiões de baixa fertilização de solo. Estudos científicos avaliam que grãos de milheto e sorgo possuem grande potencial para a alimentação humana, visto que são isentos de glúten e em fontes de fibras alimentares (Chávez D., 2018).

Podemos consumir grãos destes cereais de diferentes formas, como por exemplo a pipoca (Dias-Martins, 2019). As pipocas ao serem moídas, é possível obter uma farinha integral com



propriedades físicas como absorção de água e solubilidade diferente das farinhas cruas. A avaliação destas propriedades indicam as taxas de conversão que o material amiláceo presente nos grãos pode ter sofrido com o processo. Uma vez que são definidos esses parâmetros é possível definir quais produtos podem ser aplicados essas farinhas como no caso de sopas (maior solubilidade) por exemplo, ou bolos (maior absorção). Desta forma o objetivo deste trabalho foi avaliar as diferenças tecnológicas das farinhas de pipocas que foram obtidas do milheto, sorgo e milho a fim de avaliá-las como possível alternativa de consumo.

MATERIAIS E MÉTODOS

Materiais

Grãos inteiros de milheto da espécie *Pennisetum glaucum* (L) R.Br, cultivares BRS 1502 e ADR 9070 foram doados pela Embrapa Milho e Sorgo (Sete Lagoas, MG) e, e ATTO sementes (Rondonópolis, MT), respectivamente. Grãos de sorgo, cultivar BR 305 foi também doado pela Embrapa Milho e Sorgo. Os grãos de milho de pipoca Premium da marca Yoki (Apucarana, PR) foi adquirido do mercado local.

Procedimento experimental

Produção das farinhas

Os grãos estourados, mesmo parcialmente, foram moídas em dois estágios de moagem para reduzir gradativamente seu tamanho de partícula: primeiro estágio foi usado para moer o moinho de disco LM3100 (Perten Instruments, Huddinge, Suécia) seguido de moinho de martelo LM3600 (Perten Instruments AB, Huddinge), com uma peneira de 0,8 mm de abertura. A farinha resultante de cada processamento foi armazenada individualmente em embalagem de polietileno a vácuo até posterior análise.

Índice de absorção de água (IAA) e índice de solubilidade em água (ISA)



O índice de absorção de água (IAA) e o índice de solubilidade em água (ISA) foram determinados pela metodologia descrita por Anderson et al. (1970) com modificações, em quadruplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Índice de absorção de água (IAA) e índice de solubilidade em água (ISA)

Os resultados de IAA descritos na tabela 2. Já os resultados de ISA demonstram que o cultivar de milho ADR 9070 possuiu uma porcentagem maior em relação aos outros grãos.

Tabela 2 – Resultados de IAA e ISA:

Cereal Cru	IAA* (g)	ISA** (%)
Sorgo BR 305	3,177	2,442
Milheto BRS 1502	2,576	4,718
Milheto ADR 9070	2,695	6,423

Cereal Expandido	IAA* (g)	ISA** (%)
Milho ¹	5,091	6,067
Sorgo BR 305	4,355	5,595
Milheto BRS 1502	3,840	6,824
Milheto ADR 9070	4,096	11,862

*Índice de Absorção de Água

**Índice de Solubilidade de Água

¹Não foi feita a análise com o Milho cru

CONCLUSÃO

Os resultados de IAA e ISA demonstraram valores que indicam altas taxas de conversão do material amiláceo presente, uma vez que são parâmetros importantes na caracterização de farinhas para fins de solubilidade posterior, como é o caso de sopas, por exemplo, ou de absorção, no caso de bolos, pois, por meio destes, pode-se verificar o grau de cozimento do amido e avaliar as condições de solubilização e absorção em meio aquoso. Isso mostra que são bons ingredientes para a produção de alimentos à base de farinha de pipoca, pois o processo de popping tende a aumentar a solubilidade e absorção de água.



AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao CNPq pela concessão da bolsa de estudos e à FAPERJ pelo apoio financeiro.

REFERÊNCIAS

- [1] DIAS-MARTINS, A.M.; PESSANHA, K.L.F.; PACHECO, S.; RODRIGUES, J.A.S.; CARVALHO, C.W.P. **Potential use of pearl millet (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) in Brazil: Food security, processing, health benefits and nutritional products.** Food Research International, v. 109, n. p. 175-186, 2018.
- [2] CARVALHO, R. V.; ASCHERI, J. L.; CAL-VIDAL, J. **Efeito dos Parâmetros de Extrusão nas Propriedades Físicas de Pellets (3g) de Misturas de Farinhas de Trigo, Arroz e Banana.** Ciênc. agrotec., Lavras. V.26, n.5, p.1006-1018, set./out., 2002.
- [3] KHAN, R.; DUTTA, A. **Effect of popping on physico-chemical and nutritional parameters of amaranth grain.** Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2018; 7(3): 954-958.
- [4] MISHRA, G; JOSHI, D. C.; MOHAPATRA, D. **Optimization of pretreatments and process parameters for sorghum popping in microwave oven using response surface methodology.** J Food Sci Technol (December 2015) 52(12):7839–7849.
- [5] CHÁVEZ, D.; ASCHERI, J. L. R.; MARTINS, A.; CARVALHO, C. W. P. de; BERNARDO, C.; TELES, A. **Sorghum, an alternative cereal for gluten-free product.** Rev Chil Nutr 2018; 45(2): 169-177.