

13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

CIÊNCIA DE ALIMENTOS

CAPACIDADE ANTIOXIDANTE E COMPOSTOS FENÓLICOS DE FARINHA DE RESÍDUO DE FRUTAS E HORTALIÇAS ANTES E APÓS APLICAÇÃO TECNOLÓGICA

¹Mônica Cristine P. dos Santos (IC-FAPERJ); ¹Édira Castello Branco de A. Gonçalves (orientador).

1 – Departamento de Tecnologia de Alimentos; Escola de Nutrição; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

Apoio Financeiro: FAPERJ, CAPES.

Palavras-chave: funcional, farinha, resíduo.

INTRODUÇÃO

O aproveitamento de resíduos gerados pelas indústrias alimentícias tem sido proposto há algumas décadas, como uma forma de reduzir o desperdício de alimentos e o impacto negativo que tais resíduos causam quando descartados de modo indiscriminado na natureza (SILVA, et al. 2009). Desta forma a secagem em farinha e utilização desta na elaboração de novos produtos tem se mostrado uma das alternativas mais empregáveis por ser um método fácil e econômico. Uma forma ainda mais recente de aproveitamento de resíduos tem sido a produção de biofilmes, uma alternativa também economicamente viável e de grande utilidade para a indústria alimentícia, que utilizaria formas de embalagem de boa qualidade e mais biodegradável que as embalagens atuais. Assim, foi elaborada, a partir de resíduo obtido da produção de bebida isotônica uma farinha de frutas e hortaliças (FFH), que apresenta em média 5,57% de umidade, 4,47% de lipídio, 8,22% de proteína, 4,34% de cinzas (resíduo mineral fixo), 22% de fibra e 55% de carboidratos. Devido ao seu alto teor de fibras e baixo valor calórico, a FFH permite sua utilização como produto funcional como ingrediente de formulações com menor valor calórico e que apresentem propriedades promotoras de saúde, com baixo custo. Além disso, a FFH tem demonstrado possuir potencial tecnológico para elaboração de biofilmes (FERREIRA, et al. 2013).

OBJETIVO

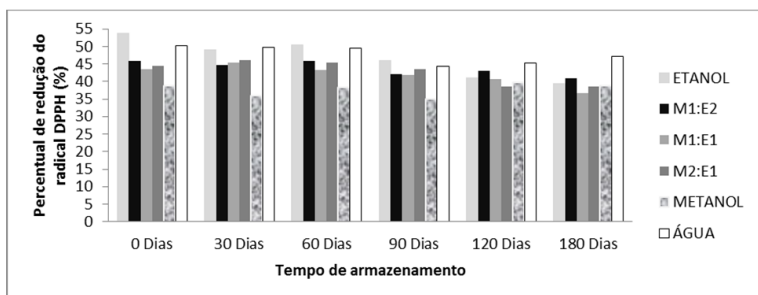
Este trabalho teve como objetivo determinar a capacidade antioxidante e compostos fenólicos de uma farinha (FFH) elaborada a partir de resíduo obtido na produção de bebida isotônica, além de realizar a mesma avaliação no resíduo gerado após a aplicação tecnológica desta farinha para obtenção de solução filmogênica, ao longo de 180 dias de armazenamento.

METODOLOGIA

A farinha de frutas e hortaliças (FFH) foi elaborada segundo a metodologia descrita por FERREIRA e colaboradores (2013). A farinha de resíduo (FR) foi obtida após aplicação da FFH na elaboração de soluções filmogênicas a 8% pela técnica de casting. O resíduo foi seco em estufa ventilada Marconi modelo MA-035/5 à 50° C. Foram utilizados três lotes da FFH e um de FR. Foram utilizadas FFH e FR armazenadas nos tempos 0, 30, 60, 90, 120 e 180 dias. Para determinação da capacidade antioxidante foram utilizados os extratores: água destilada, etanol, metanol, metanol :etanol (2:1; v/v), metanol :etanol (1:1;v/v), metanol :etanol (1:2;v/v) com extração sequencial, seguindo a metodologia oficial fornecida pela EMBRAPA (BRAND-WILLIAMS,1995) adaptada, utilizando o radical DPPH. Todas as amostras foram submetidas ao teste de Folin-Ciocalteu para determinação de compostos fenólicos, utilizando além da extração sequencial, metanol 50% e metanol acidificado para determinação de polifenóis totais e polifenóis livres. Os resultados foram submetidos a ANOVA e teste de Tukey (5% de probabilidade) e expressos em média e desvio padrão. O teste de Student também foi utilizado. (MILLER, J & MILLER, J, 2001).

RESULTADOS

Na capacidade antioxidante os percentuais de redução diminuíram significativamente ao longo do armazenamento da FFH, variando de 53% a 39% no primeiro extrator, entre 0 e 180 dias e, de 50% a 44% no último extrator nos mesmos tempos (Gráfico 1). Já a capacidade antioxidante da FR apresentou um percentual de redução médio de 40% em todos os tempos de armazenamento (Gráfico 2).



13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Gráfico 1. Percentual de redução do radical DPPH em FFH, com extração sequencial, ao longo de 180 dias de armazenamento (n=3).

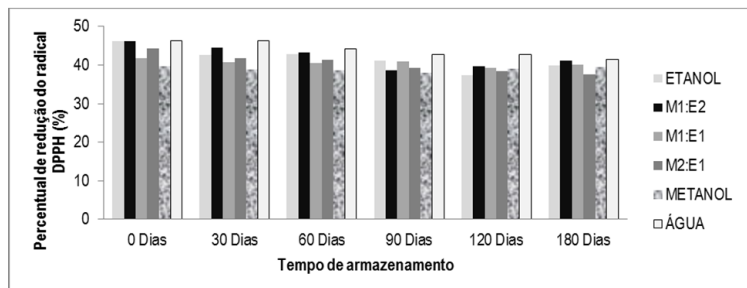


Gráfico 2. Percentual de redução do radical DPPH em FR, com extração sequencial, ao longo de 180 dias de armazenamento (n=3).

Quanto aos compostos fenólicos, foi observado que o extrator de maior eficiência foi o etanol, para ambas as amostras. No tempo 0 a FFH mostrou 901,75mg% em ácido gálico e a FR 420mg% em ácido gálico. Foi observado 74% de redução do teor total de fenólicos na FFH após 120 dias de armazenamento e para FR em média 54%. Houve mudança do perfil de extração ao longo do tempo mais significativo para FFH. Dos 5 extratores utilizados, a FFH não apresentou extração com 2 a partir de 90 dias de armazenamento, já para FR apenas o etanol e a mistura E2:M1 foram eficientes na extração ao longo do tempo. O processamento da FFH para a obtenção de solução filmogênica influenciou no teor de compostos fenólicos reduzindo em 76%. A fração residual destes na FR se apresentou mais instável, quando comparada à FFH, no decorrer do tempo dos 120 dias de armazenamento.

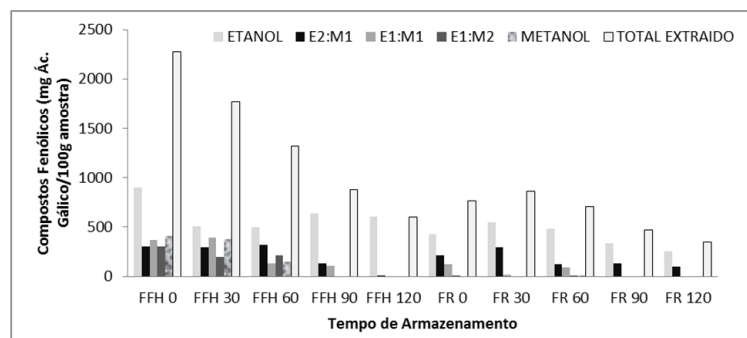


Gráfico 3. Compostos fenólicos de FFH e FR ao longo de 120 dias de armazenamento, com total extraído em cada tempo (n=3).

CONCLUSÃO

Concluiu-se que as amostras apresentam boa capacidade antioxidante, e compostos fenólicos mesmo após 180 e 120 dias de armazenamento, respectivamente. A extração sequencial gera resultados que demonstram de forma mais verdadeira sua real capacidade antioxidante. Além disso, é possível concluir que com o método de extração sequencial, diferentes compostos são quantificados em cada extrato, sendo alguns mais facilmente extraídos que outros, tornando a identificação destes compostos essencial para melhor caracterizar o produto.

REFERÊNCIAS

1. BALESTRO, E. A.; SANDRI, I.G.; FONTANA, R.C. Utilização de bagaço de uva com atividade antioxidante na formulação de barras de cereais. Revista brasileira de Produtos Agroindustriais, Campina Grande, v. 13, n. 2, p. 195 – 201. 2011.
2. BORGES, A. M.; PEREIRA, J.; LUCENA, E. M. P. Caracterização da farinha de banana verde. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 29, n. 2, p. 333 – 339, abril. 2009.
3. BRAND-WILLIAMS, W.; CUVELIER, M.E.; BERSET, C. Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. Food Science and Technology, v.28, p. 25-30, 1995.
4. BRASIL. Resolução RDC nº 263 de 22 de setembro de 2005. Aprova o Regulamento Técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e faretos, constantes do anexo desta Portaria. Diário Oficial União, Brasília, DF, 23 set. 2005.
5. FENNEMA, O.R.; SRINIVASAN, D.; PARKIN, K.L. Química de alimentos de Fennema. 4ª Edição. Ed. Artmed. 2010.
6. FERREIRA, M.S.L.; SANTOS, M.C.P.; MORO, T.M.A.; BASTOS, G.J.; ANDRADE, R.M.S.; GONÇALVES, E.C.B.A. Formulation and characterization of functional foods based on fruit and vegetable residue flour. J Food Sci Technol., junho, 2013.
7. LIMA, A.R.; BARBOSA, V.C.; FILHO, P.R.S.; GOUVÊA, C.M.C.P. Avaliação in vitro da atividade antioxidante do extrato hidroalcoólico de folhas de bardana. Revista Brasileira de Farmacognosia. 16(4): 531-536, Out./Dez. 2006.
8. MELO, E. A.; ANDRADE, R.A.M.S. Compostos bioativos e potencial antioxidante de frutos do umbuzeiro. Alim. Nutr.,



13ª JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Araraquara. v. 21, n. 3, p. 453-457, jul./set. 2010. 9. MILLER, J & MILLER, J. Statistics and Chemometrics for Analytical Chemistry. 4ª edição. Inglaterra: Prentice Hall, 2001. 10. Scherer, R., & Godoy, H. T. Antioxidant activity index (AAI) by the 2,2- diphenyl-1-picrylhydrazyl method. Food Chemistry, 112, 654-658, 2009. 11. SILVA IQ, OLIVEIRA BCF, LOPES AS, PENA RS. Cereal bar with the industrial residue of passion fruit. Braz J Food Nutr 20:321-329, 2009.