



DETERMINAÇÃO DE PROPRIEDADES TECNOLÓGICAS DE FARINHA DE ERVILHA

Rafaela Hermes¹; Bruna Klein Borges de Moraes²; Kelly de Moraes³; Jussara Navarini⁴.

¹ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - Uergs, E-mail: rafasimshermes@hotmail.com;

² Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - Uergs, E-mail: bruna-klein@uergs.edu.br;

³ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs, E-mail: kelly-moraes@uergs.edu.br;

⁴ Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – Uergs, E-mail: jussara-navarini@uergs.edu.br.

Resumo: A farinha de ervilha contém elevadas quantidades de proteínas, fibras, vitaminas e sais minerais, sendo viável para enriquecer produtos alimentícios. Através do conhecimento das características funcionais da farinha, é possível melhorar a manipulação, os atributos sensoriais e o rendimento do produto no qual for aplicada. Sendo assim, este trabalho teve como objetivo determinar as propriedades tecnológicas de índice de absorção de água, capacidade de absorção de óleo, atividade emulsificante e capacidade de formação de gel da farinha de ervilha. Como resultados a farinha de ervilha apresentou valores das propriedades de capacidade de absorção de água, de óleo e de formação de emulsão semelhantes aos encontrados na literatura para farinhas vegetais. Quanto a capacidade de formação de gel, a farinha de ervilha apresenta resultados excelentes na menor concentração utilizada, indicando que a sua utilização além de melhorar o valor nutritivo do produto, pode beneficiar o processo de fabricação e o rendimento industrial. <https://youtu.be/CDjgDQQ1Qy8>

Palavras-chave: absorção; emulsão; ervilha; gel; propriedades

INTRODUÇÃO

A ervilha (*Pisum sativum* L.) é uma das leguminosas mais antigas do mundo (DESHPANDE; ADSULE, 1998). A ervilha seca partida é um vegetal que contém teores proteicos de 17,1%, rica em vitamina B3, B6 e E, apresenta teor de 25% de fibras e baixo teor de lipídeos, sendo 1,33% (CANNIATTI-BRAZACA, 2006; TBCA, 2020). Além disso, traz diversos benefícios para a saúde humana, como auxiliar no controle de colesterol e hipertensão (NAIA, 2015).

O surgimento de novos produtos na indústria alimentícia vem trazendo uma adoção de ingredientes emergentes em substituição aos existentes, ou ainda a redução dos elementos originais, tornando-os funcionais. A farinha de ervilha está entre as mais recentes farinhas sem glúten no mercado, sendo importante conhecer suas propriedades, na intenção de se determinar sua possível aplicação industrial (FORD et al., 2004).

As farinhas podem ser adicionadas em inúmeros alimentos, como pães, bolachas, sorvetes, mousses, sopas, maionese e entre outros. Para determinar qual produto terá melhor desempenho, é necessário avaliar o comportamento perante os outros ingredientes com os quais a farinha possa interagir. Assim, determinam-se as propriedades tecnológicas funcionais, submetendo a farinha à



interação com diferentes ingredientes e condições de tempo e temperatura. Os dados resultantes são importantes para o processamento e a qualidade do produto final (TAVARES *et al.*, 2012). Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades tecnológicas de índice de absorção de água, capacidade de absorção de óleo, atividade emulsificante e capacidade de formação de gel da farinha de ervilha.

MATERIAIS E MÉTODOS

As ervilhas (*Pisum sativum L.*) secas foram adquiridas no comércio da cidade de Cruz Alta/RS, trituradas em processador doméstico e submetidas a peneiramento em peneira de 40 mesh para a obtenção da farinha. Posteriormente foram determinadas na farinha as seguintes propriedades: índice de absorção de água (IAA) e capacidade de absorção de óleo, de acordo com a metodologia de Okezie e Bello (1988, citado por SANTANA *et al.*, 2017), atividade emulsificante, conforme Yasumatsu *et al.* (1972, citado por SANTANA *et al.*, 2017), com alterações e capacidade de formação de gel, de acordo com Coffmann e Garcia (1977, citado por SANTANA *et al.*, 2017).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O índice de absorção de água (IAA) do presente estudo foi de 3,05%, próximo ao valor encontrado para a farinha de soja (3,28%) (KHATTAB; ARNTFIELD, 2009). O índice de absorção de água da farinha de ervilha deve-se, principalmente, ao seu alto teor de fibras, que segundo Canniatti-Brazaca (2006) encontra-se em aproximadamente 34%. O que pode ser confirmado no estudo de Gomes (2018) ao misturar a proporção de 60% farinha de trigo branca, 20% farinha de trigo integral e 20% farinha de ervilha, demonstrou índices satisfatórios para IAA, causado principalmente pelo acréscimo de proteína oriundo da ervilha. Produtos com elevada absorção de água podem apresentar melhor rendimento (GUTKOSKI; PEDÓ, 2000).

A farinha de ervilha apresentou capacidade de absorção de óleo de 2,96%, resultado considerado satisfatório, visto que, valores menores, como os 1,1% da farinha de feijão guandu e os 1,3% da farinha de tremoço doce verificados por Castilho *et al.* (2010) apresentaram boa aplicabilidade na indústria alimentícia. No alimento, a capacidade de absorção de óleo está vinculada com as proteínas presentes, pois, é nessa estrutura que o óleo permanece retido (AMADO *et al.*, 1994). Além disso, essa propriedade confere sabor e contribui para a melhoria da palatabilidade do produto (RODRÍGUEZ-AMBRIZ *et al.*, 2005). O valor de atividade emulsificante encontrada para a farinha de ervilha foi de 50%. Esse índice é considerado relevante em comparação com o estudo de Martins *et al.* (2016) os quais relataram 47,83% de camada emulsificada para a farinha de chia, explicada pelo alto teor de proteínas que favorecem essa propriedade tecnológica. Pode-se dizer que a atividade emulsificante da farinha de ervilha tem relação com a solubilidade, quantidade e qualidade da proteína presente (NASCIMENTO; WANG, 2013).

A capacidade de formação de gel da farinha de ervilha está apresentada na tabela 1. A determinação dessa propriedade pode definir a quantidade do



ingrediente a ser utilizada na fabricação de produtos alimentícios, melhorando o seu rendimento final (SANTANA *et al.*, 2017).

Tabela 1 - Resultados da capacidade de formação de gel da farinha de ervilha

	Percentual de farinha (%)									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Capacidade de formação de gel	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Ausência de gelificação (-); Gel frágil (\pm); Gel resistente (+).

Verifica-se no presente estudo que a farinha de ervilha apresentou formação de gel já na menor concentração analisada (2%). Resultado similar ao encontrado por Santana *et al.* (2017) na farinha de aveia e de trigo branca, ambas na concentração de 2% já observaram aparecimento de gel fraco, e na farinha de aveia na concentração de 6% os autores verificaram a formação de gel resistente. Assim, há possibilidade de utilização desta farinha na fabricação de produtos que necessitam da formação de gel, uma vez que, na sua menor concentração tem-se uma satisfatória capacidade de gelificação. Mingaus, cremes e molhos são exemplos de produtos que dependem da formação de gel da farinha (SANTANA *et al.*, 2017)

CONCLUSÕES

A farinha de ervilha apresentou valores das propriedades de capacidade de absorção de água, de óleo e de formação de emulsão satisfatórios e semelhantes aos encontrados na literatura para farinhas vegetais. A capacidade de formação de gel apresenta resultados excelentes na menor concentração utilizada, indicando que a utilização de farinha de ervilha, além de melhorar o valor nutritivo, pode beneficiar o processo de fabricação e o rendimento do produto.

REFERÊNCIAS

- AMADO, R. *et al.* Physic-chemical properties to related to type dietary fiber. In: Physicochemical properties of dietary fiber and effect of processing on micronutrients availibilit. Luxemburgo, [s.n]. 1994. p. 49-54.
- CANNIATTI-BRAZACA, S. G. Valor nutricional de produtos de ervilha em comparação com a ervilha fresca. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 26: 766-771, 2006.
- CASTILHO, F.; FONTANARI, G. G.; BATISTUTI, J. P. Avaliação de algumas propriedades funcionais das farinhas de tremço doce (*Lupinus albus*) e feijão quandu (*Cajanus cajan (L) Millsp*) e sua utilização na produção de fiambre. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, 30: 68-75, 2010.



DESHPANDE, S.S.; ADSULE, R.N. Garden pea. In: SALUNKHE, D.K.; KADAM, S.S. (eds). **Handbook of vegetable science and technology**: production, composition, storage and processing. New York, v. 19, p. 433-456, 1998.

FORD, L.D. et al. Dressings and sauces. In: Friberg S, Larsson K, Sjoblom J, editors. **Food emulsions** . 4. ed. New York: Marcel Dekker, 2004.

GOMES, D. D. S. Caracterização física, físico-química e reológica da farinha de ervilha e sua influência na elaboração de muffins. Tese (Pós-Graduação em Engenharia de Alimentos). Universidade Federal do Paraná. 2018, 135 f.

GUTKOSKI, L.C.; PEDÓ, I. Aveia: composição química, valor nutricional e processamento. São Paulo: Varela, 2000.

KHATTAB, R. Y.; ARNTFIELD, S. D. Functional properties of raw and processed canola meal. *LWT-Food Science and Technology*, 42: 1119-1124, 2009.

MARTINS, D. B.; TASSI, E. M. M.; NUNES, A. L. F.; SILVA, C. O. Caracterização físico-química e propriedades funcionais da farinha de chia (*Salvia hispanica L*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 15, 2016. In: Anais. Gramado, RS, 2016.

NAIA, I. I. P. Produção de alimentos funcionais inovadores a partir de tremoço e ervilha com base no método de produção de tempeh de soja. Dissertação (Mestrado em Engenharia Alimentar). Universidade de Lisboa, 2015. 102 f.

NASCIMENTO, K. O.; WANG, S. H.; Propriedades emulsificantes de farinhas de trigo e soja pré-cozidas por extrusão. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 8: 117-124, 2013.

RODRÍGUEZ-AMBRIZ, S. L., et al. Composition and functional properties of Lupinus campestris protein isolates. *Plants Foods for Human Nutrition*, v. 60, 99-107. 2005.

SANTANA, G. S.; FILHO, J. G. O.; EGEEA, M B. Características tecnológicas de farinhas vegetais comerciais. *Revista de Agricultura Neotropical*, 4: 88-95, 2017.

Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TBCA). Universidade de São Paulo (USP). Food Research Center (FoRC). Versão 7.1. São Paulo, 2020. Disponível em: <<http://www.fcf.usp.br/tbca>.> Acesso em: 24 nov 2020.

TAVARES, J. A. S.; JÚNIOR, M. S.; BECKER, F. S.; COSTA, E. E. Mudanças funcionais de farinha de arroz torrada com micro-ondas em função do teor de umidade e do tempo de processamento. *Revista Ciência Rural*, 42: 1102–1109, 2012.