



COMUNICADO
TÉCNICO

249

Rio de Janeiro, RJ
Julho, 2023

Embrapa

Obtenção de concentrado proteico de lentilha

Janice Ribeiro Lima
Caroline Grassi Mellinger
Ilana Felberg
Lucas de Paiva Gouvêa
Melicia Cintia Galdeano
Rodrigo Fernandes Caldeira
Tatiana de Lima Azevedo

Obtenção de concentrado proteico de lentilha¹

¹ Janice Ribeiro Lima, engenheira de alimentos, doutora em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. Caroline Grassi Mellinger, farmacêutica-bioquímica, doutora em Ciências, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. Ilana Felberg, farmacêutica-bioquímica, doutora em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. Lucas de Paiva Gouvêa, engenheiro de alimentos, estudante de doutorado da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, bolsista da Capes na Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. Melicia Cintia Galdeano, farmacêutica-bioquímica, doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. Rodrigo Fernandes Caldeira, químico, estudante de doutorado da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, bolsista da Capes na Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ. Tatiana de Lima Azevedo, química, especialista em Ciências Ambientais, analista da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

Introdução

Desde 2019 o consumidor brasileiro vem acompanhando o lançamento de diversos produtos formulados à base de ingredientes vegetais, conhecidos pelo termo em inglês *plant-based*, com aparência, textura e sabor que se assemelham aos produtos feitos com proteína animal (Bohrer, 2019). Para a obtenção desses produtos é necessário o uso de ingredientes proteicos vegetais.

A soja sempre foi a principal matéria-prima nacional para produção de proteínas vegetais na forma de concentrados, isolados e texturizados proteicos. No entanto, o mercado vem demandando outras fontes de proteínas vegetais. Neste contexto, a lentilha (*Lens culinaris*), da família *Leguminosae*, é uma matéria-prima promissora para obtenção de ingredientes proteicos vegetais por apresentar baixo teor de gordura (<1,0%) (Boye; Aksay;

Ribéreau, 2010) e alto teor de proteína (20,6% a 31,4%) (Jarpa-Parra, 2018).

O processo de obtenção de concentrados e isolados proteicos por via úmida é o método mais tradicional e se baseia no comportamento das proteínas diante de um determinado pH. A técnica envolve a solubilização das proteínas em pH alcalino seguida de precipitação em pH ácido, podendo ser aplicada para uma grande diversidade de matrizes alimentares. Após a precipitação das proteínas, ainda podem ser incluídas etapas de lavagem para purificação do material, com posterior secagem (Boye; Aksay; Ribéreau, 2010).

Neste trabalho, descreve-se o processo para obtenção de concentrado proteico de lentilha por via úmida.

Processo para obtenção de concentrado proteico de lentilha

Na Figura 1 estão detalhadas as etapas para obtenção do concentrado proteico de lentilha (*Lens culinaris*). Para o processamento, os grãos inteiros devem ser moídos para obtenção da farinha de lentilha. Recomenda-se o uso de moinho de martelos, com peneira de abertura de 0,8 mm, ou equipamento similar.

Na etapa de solubilização das proteínas deve-se misturar a farinha com água, na proporção de 1:10, ajustar para pH 9 com solução de NaOH 5M e agitar com auxílio de um agitador mecânico por 20 minutos. Posteriormente, centrifuga-se (5524 × g por 15 min) para promover a separação do extrato proteico (sobrenadante) dos demais componentes da farinha.

Na etapa de precipitação das proteínas, deve-se ajustar o pH do extrato para 5,0 com solução de HCl 7M e agitar com auxílio de um agitador mecânico por 10 minutos. Em seguida, realiza-se a separação da proteína por centrifugação (5524 × g por 15 min), lava-se o precipitado em água para redução da acidez e repete-se a centrifugação. Ao final, o precipitado deve ser seco em *spray dryer* (T entrada 160 °C, T saída 85 °C, vazão do ar 460 m/s, vazão de processo ~10 L/h) e embalado em embalagens que forneçam proteção contra absorção de umidade e exposição à luz, como, por exemplo, laminados flexíveis de polietileno, polipropileno e alumínio.

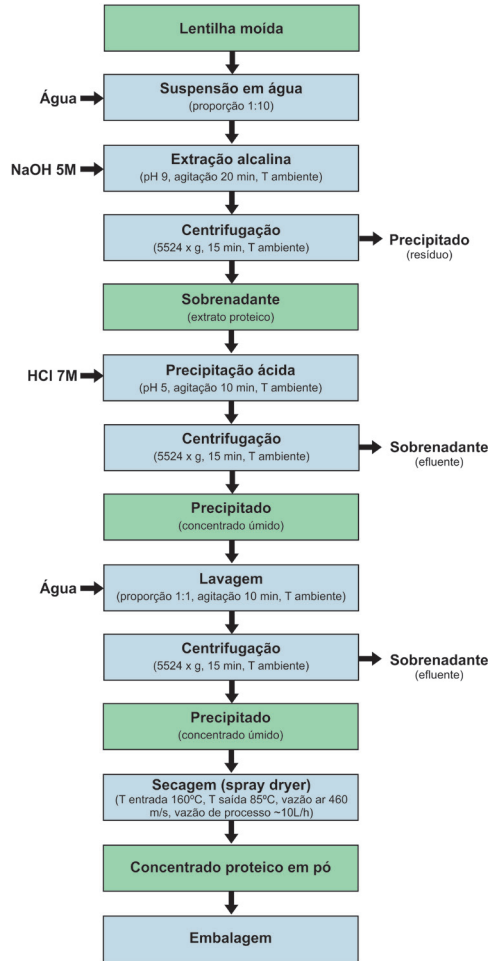


Figura 1. Etapas de obtenção do concentrado proteico de lentilha por via úmida.

O concentrado proteico de lentilha obtido nessas condições apresenta aproximadamente 85% de proteínas (N × 6,25) em base seca (80% em base úmida) e rendimento em massa de aproximadamente 14%.

Considerações finais

O processo descrito neste comunicado refere-se à obtenção de concentrado proteico de lentilha em escala pré-piloto de até 3 kg de matéria-prima por batelada. Apesar dos desafios tecnológicos relacionados ao escalonamento de qualquer processo, espera-se que as características do concentrado a ser obtido em um processamento industrial, seguindo as condições aqui recomendadas, sejam semelhantes às descritas.

Referências

BOHRER, B. M. An investigation of the formulation and nutritional composition of modern meat analogue products. **Food Science and Human Wellness**, v.8, p. 320-329, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2019.11.006>

BOYE, J. I.; AKSAY, S.; RIBÉREAU, S. Comparison of the functional properties of pea, chickpea and lentil protein concentrates processed using ultrafiltration and isoelectric precipitation techniques. **Food Research International**, v. 43, n. 2, p. 537–546, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2009.07.021>

JARPA-PARRA, M. Lentil protein: a review of functional properties and food application. An overview of lentil protein functionality. **International Journal of Food Science and Technology**, v. 53, n. 4, p. 892–903, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1111/ijfs.13685>

Embrapa Agroindústria de Alimentos
Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba
23020-470, Rio de Janeiro, RJ
Fone: (0xx21) 3622-9600
www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
Publicação digital (2023): PDF



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA E
PECUÁRIA



Comitê Local de Publicações

Presidente
Karina Maria Olbrich dos Santos

Secretária-executiva
Virgínia Martins da Matta

Membros
Andréa Madalena Maciel Guedes, Celma Rivanda Machado de Araujo, Edmar das Mercês Penha, Elizabete Alves de Almeida Soares, Janice Ribeiro Lima, Melicia Cintia Galdeano e Otniel Freitas Silva

Supervisão editorial
Virgínia Martins da Matta

Revisão de texto
Renata Valeriano Tonon

Normalização bibliográfica
Celma Rivanda Machado de Araujo

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
André Luis do Nascimento Gomes

Foto da capa
Kadijah Suleiman

CGPE 018157