

## SECAGEM DO EXTRATO DE SOJA POR SPRAY DRYER

Bruna D. F. Olmos\*, Camila B. Penha, Louise E. Kurozawa.

### Resumo

O objetivo do trabalho foi estudar o processo de secagem do extrato de soja por spray dryer, com a variação da temperatura do ar de entrada no secador e a concentração de goma arábica. O processo de secagem foi caracterizado de acordo com o rendimento, e os pós obtidos foram caracterizados quanto a umidade e atividade antioxidante (métodos DPPH e FRAP), a fim de se obter a melhor condição de secagem.

### Palavras-chave:

secagem, extrato de soja, delineamento composto central rotacional

### Introdução

O extrato de soja é um produto de elevado apelo nutricional, no qual podemos destacar sua atividade antioxidante. No entanto, apresenta alta umidade, o que dificulta sua conservação e comercialização, por favorecer reações degradativas e desenvolvimento microbiano.<sup>1</sup> Assim sendo, o presente estudo avaliou o processo de secagem do extrato de soja por *spray dryer*. Foi verificado o efeito da temperatura do ar de entrada (T, 132 – 188°C) e concentração de goma arábica (GA, 10 – 30%) sobre o rendimento, umidade, atividade de água e atividade antioxidante dos pós. Após a caracterização dos pós, o processo de secagem foi otimizado, de modo a obter maior retenção de atividade antioxidante e rendimento. A GA foi usada como agente carreador para aumentar o rendimento da secagem, uma vez que compostos com alto teor de lipídeos como o extrato podem acabar aderindo nas paredes do secador.<sup>2</sup>

### Resultados e Discussão

A composição centesimal do extrato de soja, em base úmida, foi: umidade de 94,58±0,13%, cinzas de 0,17±0,04%, lipídeos de 1,32±0,15% e proteínas de 2,44±0,02%. O teor de carboidratos totais, calculado por diferença, foi de 1,36%.

Os dados experimentais de umidade do pó, atividade de água, rendimento do processo e atividade antioxidante (métodos DPPH e FRAP) foram obtidos usando 11 combinações das variáveis independentes temperatura do ar e concentração de GA, de acordo com um delineamento composto central rotacional. Os resultados experimentais foram ajustados a um modelo linear ou quadrático.

O efeito das variáveis independentes sobre a umidade do pó pode ser observado na Figura 1(a). Altos valores de T e baixos valores de GA resultaram em pós mais secos. Por outro lado, altas concentrações de GA resultaram em maiores rendimentos de processo, indicando a efetividade do agente carreador (Figura 1(b)).

Em relação à atividade antioxidante pelo método FRAP (Figura 2(a)), a temperatura do ar não interferiu ( $p>0,1$ ) na atividade antioxidante, mas a GA teve efeito positivo sobre ela. Tal resultado indica que o agente carreador protegeu os compostos antioxidantes presentes no extrato de soja do efeito da temperatura. Para o método DPPH (Figura 2(b)), foi verificado um efeito negativo da temperatura, indicando possivelmente degradação

térmica dos compostos antioxidantes. Com relação ao efeito da concentração de GA, similarmente aos resultados obtidos pelo método FRAP, observou-se que maiores concentrações de GA resultaram em maiores valores de atividade antioxidante dos pós.

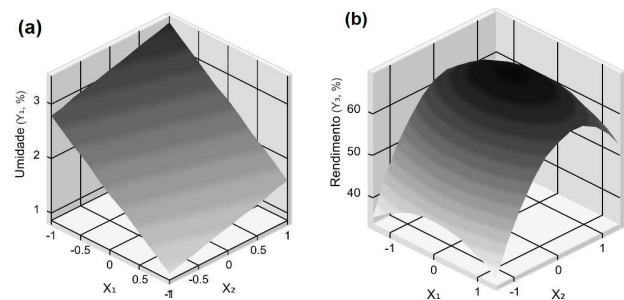


Figura 1. Influência da temperatura de entrada ( $X_1$ ) e concentração de goma arábica ( $X_2$ ) sobre: (a) umidade do pó e (b) rendimento de processo.

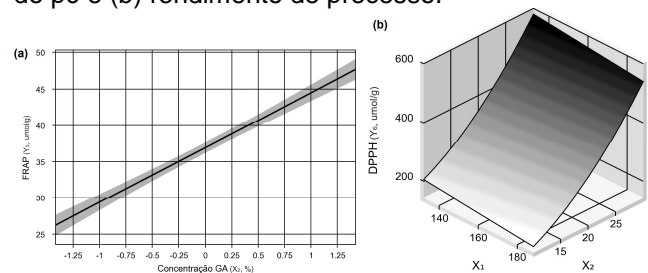


Figura 2. Influência da temperatura de entrada ( $X_1$ ) e concentração de goma arábica ( $X_2$ ) sobre a atividade antioxidante pelos métodos: (a) FRAP e (b) DPPH

### Conclusões

A condição ótima da secagem do extrato de soja foi: 160°C e concentração de GA de 30%. A presença do agente carreador favoreceu a proteção dos compostos antioxidantes durante a secagem, além de aumentar o rendimento do processo.

### Agradecimentos

Agradecemos ao SAE/Unicamp pela bolsa de iniciação científica e ao FAEPEX pelo auxílio financeiro (2582/16).

<sup>1</sup> PATERSON, A.H.; ZUO, J.Y; BRONLUND, J.E.; CHATTERJEE, R. Stickiness curve of high fat dairy powders using the particle gun. *International Dairy Journal*, v.17, p.998-1005, 2007.

<sup>2</sup> CASADEBAIG, J.; JACOB, M.; CASSANAS, G.; GAUDY, D.; BAYLAC, G.; PUECH, A. Preparation and characterization of spray-dried powders from *Achyrocline satureioides* excelsior leaf extracts. *Journal Ethnopharmacol*, v.26, p. 211- 216, 1997.