

Aplicação de modelos matemáticos para prever a distribuição granulométrica de canjiquinha

Gabriela Smolinski da Silva¹, Indaiá Tainara Tamagno¹, Marília Assunta Sfredo^{1*}
*Orientadora

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus* Erechim. Erechim, RS, Brasil.

A canjiquinha é um produto de milho, com tamanho de partícula maior do que farinha de milho e menor do que canjica. Contudo, não há definição de tamanho para sua produção e comercialização, o que dificulta a padronização do produto. Nas embalagens encontra-se uma variedade de tamanhos, que variam de partículas maiores até muito finas, tendendo a pó. Para a determinação da distribuição de tamanhos pode-se utilizar o método de análise granulométrica, que possibilita o cálculo do diâmetro médio da amostra. Além disso, para prever a distribuição granulométrica é possível empregar modelos matemáticos relativos a fração mássica em função do diâmetro médio das partículas, sendo que dois modelos clássicos são: Gates, Gaudin e Schumann (GGs) e Rosin, Rammler e Bennet (RRB). Assim, justifica-se a determinação do modelo matemático que melhor descreve o comportamento da canjiquinha, tendo como objetivo determinar os parâmetros desses modelos, confrontando-os com os dados experimentais de distribuição de tamanhos. Para tanto, foram realizados três experimentos em um agitador eletromagnético, utilizando-se amostra de 500 g canjiquinha, quarteada até a obtenção de aproximadamente 250 g. A massa da canjiquinha foi adicionada ao topo do conjunto de peneiras da série Tyler de números 12, 16, 20, 28, 35, 48 e fundo. Nesses experimentos, a posição do reostato para regulagem da amplitude de vibração foi alterada de 9; 9,5 e 10 (máximo da escala). Os modelos matemáticos foram utilizados para ajuste da reta aos pontos experimentais, sendo determinados os parâmetros dos modelos e os coeficientes de determinação. Estes, para o modelo RRB, variaram entre 0,9560 (posição 9, 20 min de agitação) e 0,9795 (posição 10, 20 min de agitação). Para o modelo GGS o coeficiente de correlação variou entre 0,9261 e 0,9660. O diâmetro médio de Sauter variou de 0,86 mm a 0,90 mm (melhor valor do coeficiente de correlação). A análise dos resultados permite concluir que a melhor condição operacional estudada foi a posição 10 do agitador, visto que o coeficiente de correlação para os dados oriundos desse experimento foi maior e o valor do diâmetro médio de Sauter aproximou-se mais do maior pico do histograma de frequência da distribuição granulométrica. O modelo que melhor ajustou-se aos dados experimentais para canjiquinha foi o RRB, para o qual obteve-se um tamanho de partícula médio de 0,90 mm e distribuição de tamanho entre 0,1475 mm a 1,7 mm. Essas informações podem servir de parâmetro para a padronização do produto pelos órgãos reguladores.

Palavras-chave: Granulometria. Modelo RRB. Diâmetro médio de Sauter.

Trabalho executado com recursos do Edital PROPI nº 014/2015 – Fomento Interno 2016/2017/Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e/ou Tecnológica (PROBICT) na modalidade de Iniciação Científica e/ou Tecnológica no Ensino Superior (BICTES) e Auxílio Institucional à Produção Científica e/ou Tecnológica (AIPCT), da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFRS.