

Engenharia Química

Caracterização de semente de mamão seca para estudo da sua fluidodinâmica em leito de jorro

Ana Carolina Tavares Silva - 8º módulo de Engenharia Química, UFLA, iniciação científica voluntária.

Iara Hernandez Rodriguez Ansoni - Professora do Departamento de Engenharia, UFLA - iara.rodriguez@ufla.br. Orientadora. - Orientador(a)

Isabele Cristina Bicalho - Professora do Departamento de Engenharia, UFLA - isabele.bicalho@ufla.br. Coorientadora.

Lucas Caiafa Cardoso Reis - Discente do curso de mestrado em Engenharia de Alimentos da UFLA

Resumo

O mamão das variedades papaia e formosa é amplamente cultivado no Brasil para ser consumido in natura ou processado na forma de geléias, sucos e doces. Durante o seu processamento é gerada uma grande quantidade de sementes, fonte de óleo rico em ácidos graxos, que usualmente é descartada. O aproveitamento desse resíduo pode contribuir para o desenvolvimento de processos mais sustentáveis e também de novos produtos, já que o mesmo possui aplicação em diversas indústrias, tais como farmacêutica, alimentícia e cosmética. No entanto, esse resíduo pode conter alta umidade o que contribui para sua rápida degradação e, por isso, é importante que ele passe por uma etapa de secagem. O objetivo deste trabalho foi realizar a caracterização física das sementes de mamão seca, a fim de estudar a fluidodinâmica das partículas em leito de jorro. As medições foram realizadas no Laboratório de Processos de Separação Mecânica do Departamento de Engenharia da UFLA. Foram medidas as seguintes propriedades para as sementes de mamão: esfericidade, densidade aparente e densidade bulk, porosidade bulk e umidade. Além disso, foi efetuada uma análise granulométrica das sementes utilizando-se os modelos gráficos de Gates, Gaudin e Schumann (GGS) e o modelo de Rosin, Rammler e Bennet (RRB). Foi utilizado o software ImageJ para a análise de uma imagem com 200 sementes de mamão seca. O software retorna os resultados da área projetada pelas sementes, sendo possível calcular seus diâmetros. A partir desses dados, fez-se a diferença entre o maior e menor diâmetro dividido pelo número de peneiras escolhidas e utilizou-se esse valor como passe entre as mesmas para garantir uma boa distribuição de frequências. Assim, foi possível estimar um valor da esfericidade média de 0,70553 cm e um diâmetro médio de 0,468216 cm, e com isso, determinar a faixa granulométrica que indicou que as sementes ficaram retidas majoritariamente nas peneiras centrais, com diâmetros de abertura de 0,468 cm e 0,4429 cm. Por fim, foi determinado por meio de regressão linear o modelo matemático de distribuição granulométrica que melhor se adequa à partícula estudada, sendo o RRB. Espera-se realizar o estudo da fluidodinâmica da secagem das sementes em leito de jorro através do levantamento da curva característica de queda de pressão versus vazão de ar.

Palavras-Chave: Resíduo, propriedades físicas, granulometria.

Link do pitch: <https://youtu.be/jhN6q29-k8o>