

RESUMO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE
ALIMENTOS

**FARINHA DE FEIJÃO ANDINO (PHASEOLUS LUNATUS L.) PIGMENTADO E
MEDIANO BRANCO, FERMENTADAS COM CO-CULTURA: ESTUDOS DA
CINÉTICA DE SECAGEM**

Nathasha Sampaio Teixeira Siqueira (nathashastsiqueira@gmail.com)

Bruna Gomes Lehn (brunalehn@ufrj.br)

José Lucena Barbosa Junior (lucenadta@gmail.com)

Maria Ivone Martins Jacintho Barbosa (mivone@gmail.com)

A compreensão da cinética de secagem de leguminosas é fundamental para otimizar processos de desidratação, reduzir custos energéticos e preservar características tecnológicas e nutricionais das farinhas resultantes, especialmente em um contexto de valorização de alimentos funcionais e plant-based. Este estudo teve como objetivo investigar a cinética de secagem e modelar matematicamente o processo em quatro tipos de grãos de feijão fava andino (*Phaseolus lunatus* L.): feijão andino pigmentado (FAP), feijão andino pigmentado fermentado (FFAP), feijão andino mediano branco (FAMB) e feijão andino mediano branco fermentado (FFAMB), a fim de identificar o modelo que melhor descreve o comportamento de secagem em diferentes temperaturas e fornecer subsídios para a aplicação industrial. Os grãos foram adquiridos na cidade de Cajamarca, no Peru, e submetidos a processo de fermentação submersa (quando aplicável) com cultura probiótica, a 28 °C por 48 h, seguida de prensagem para remoção de excesso de água. As amostras fermentadas e

controles foram secas em secador de circulação de ar forçada (40, 50 e 60 °C), com pesagens realizadas a cada 10 minutos até atingir teor de água em torno de 0,12 (b.s.), monitorando-se temperatura do ar e umidade relativa. Foram calculadas razão de umidade, umidade de equilíbrio e taxa de redução de água. Os dados experimentais foram ajustados aos modelos de Page, Henderson & Pabis, Midilli, Aproximação da difusão, Logarítmico e Newton, por regressão não linear (métodos Simples e Quasi-Newton) utilizando o software STATISTICA 7.0, e avaliados pelos parâmetros estatísticos R², RMSE e χ^2 . Os resultados indicaram que, para o FAP e FAMB, o modelo de Midilli apresentou melhor ajuste a 60 °C, representando com precisão a cinética e proporcionando secagem mais rápida, característica desejável para reduzir tempo de operação. Para o FFAP, o modelo de Thompson, a 40 °C, foi o mais adequado, sugerindo que a fermentação alterou a estrutura do grão e influenciou a difusão de umidade, tornando a secagem mais lenta. Para o FFAMB, o modelo de Page, a 50 °C, apresentou melhor desempenho, mostrando que a fermentação do feijão branco exige temperatura intermediária para preservar características sensoriais e nutricionais. A análise dos resíduos confirmou a qualidade dos ajustes para todas as amostras, evidenciando distribuição aleatória e ausência de tendências. A comparação entre farinhas fermentadas e não fermentadas demonstrou que o processo fermentativo impacta significativamente o comportamento de secagem, demandando condições específicas de temperatura e seleção criteriosa do modelo matemático para cada tipo de grão. Conclui-se que a escolha do modelo de predição e das condições operacionais é essencial para garantir eficiência energética, padronização de qualidade e manutenção de compostos bioativos, possibilitando a aplicação tecnológica dessas farinhas em formulações alimentícias inovadoras e sustentáveis.

BYANJU, B.; HOJILLA-EVANGELISTA, M. P.; LAMSAL, B. P. Fermentation performance and nutritional assessment of physically processed lentil and green pea flour. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, v. 101, n. 14, p. 5792–5806, nov. 2021a.

ESTANECH, A. F. DA C. et al. Techno-functionalities and antioxidant capacity of chickpea flour fermented by *Lactobacillus casei* or by co-culture (*Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium*, and *Streptococcus thermophilus*). *Ciencia Rural*, v. 54, n. 10, 2024.

LEOMAR. LEOMAR HACKBART DA SILVA EFEITO DA FERMENTAÇÃO UTILIZANDO *Aspergillus oryzae* SOBRE AS CARACTERÍSTICAS FUNCIONAIS, TECNOLÓGICAS E FÍSICO-QUÍMICAS DA FARINHA DE SOJA

INTEGRAL E APLICAÇÃO EM PÃO DE FORMA FUNCIONAL CAMPINAS. [s.l:
s.n.].

Palavras-chave: feijão andino; cinética de secagem; modelagem matemática;
fermentação; plant-based.