



**MODELAGEM MATEMÁTICA DA ETAPA DE HIDRATAÇÃO DURANTE O
PROCESSO DE PARBOILIZAÇÃO DO ARROZ DA CULTIVAR VERMELHO
TRADICIONAL**

Jamilly Salustiano Ferreira, Maria Elita Martins Duarte ¹

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar e modelar o processo de hidratação do arroz vermelho tradicional, bem como obter parâmetros termodinâmicos em quatro diferentes temperaturas (45 °C, 55 °C, 65 e 75°C). Foram utilizados grãos de arroz em casca produzidos na cidade Santana dos Garrotes, sertão paraibano, Brasil. Os dados experimentais foram ajustados a cinco modelos matemáticos utilizados para a representação do processo de maceração do arroz vermelho em casca. A energia de ativação para a maceração do arroz vermelho, a entropia, a entalpia e a energia livre de Gibbs foram obtidas. O modelo de Cavalcanti Mata representa melhor o processo de maceração do arroz vermelho em casca, apresentando valores de erro médio relativo entre 0,28% a 12,36%, desvio-padrão da estimativa entre $5,52 \times 10^{-5}$ a $1,87 \times 10^{-2}$ e coeficiente de determinação entre 97,51% a 99,57%. A entalpia do processo de maceração diminuiu com o aumento da temperatura de secagem, com valores de 112,196 a 111,946 kJ/mol para as temperaturas 45 a 75°C, respectivamente. O mesmo comportamento ocorreu com a entropia, com valores de -42,083 a -42,836 J mol⁻¹ K⁻¹, para temperaturas 45 a 75 °C, respectivamente. A energia livre de Gibbs aumentou com o aumento da temperatura, atingindo valores de 125,586 a 126,860 kJ mol⁻¹ para as temperaturas 45 a 75°C, respectivamente.

Palavras-chave: Maceração; Entalpia; Entropia; Energia livre de Gibbs.

¹Aluno do Engenharia de Alimentos, Departamento de Engenharia de Alimentos, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: jamillysalustiano@gmail.com

¹Dra. Maria Elita Martins Duarte, Professora Titular, Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: elita.duarte@ufcg.edu.br