

038

MODELAGEM MATEMÁTICA DAS PROPRIEDADES DOS PRODUTOS DE COMBUSTÃO DE COMBUSTÍVEIS VEGETAIS, CONSIDERANDO O EQUILÍBRIO QUÍMICO. *Danieli Michael, Angela Patricia Spilimbergo (orient.) (UNIJUI).*

Tendo em vista os processos de combustão em diferentes instalações energéticas, descritos por modelos que consideram o meio reagente em equilíbrio químico, o objetivo desse trabalho é determinar as propriedades dos produtos de combustão em fornalhas, que se destinam a secagem de grãos. O modelo utilizado está baseado nas seguintes suposições: todas as substâncias estão em equilíbrio químico entre si, com a temperatura e a pressão; a priori está definido um conjunto de substâncias, que é constituído por “m” tipos de moléculas e radicais e “n” tipos de átomos; é válida a equação de estado do gás ideal para cada substância reagente gasosa. Este modelo é constituído basicamente por três tipos de equações: dissociação das moléculas em átomos; conservação da quantidade de átomos nos produtos de combustão e equação de Dalton. Estas equações fornecem um volumoso sistema de equações algébricas não lineares, e para sua resolução utiliza-se o método de Newton. Junto ao modelo utilizado incorporou-se o “método das grandes moléculas”, para a determinação nos produtos de combustão, do conteúdo da fase condensada. Fazendo uso do aplicativo existente foram realizados cálculos para determinar as propriedades dos produtos de combustão de três combustíveis: casca de arroz, palha de trigo e palha de feijão, sendo que as informações necessárias sobre os combustíveis foram obtidas da literatura. Os cálculos determinaram as propriedades dos produtos de combustão: composição, temperatura, calor específico “equilibrado” e “congelado”, massa molecular média, viscosidade, condutibilidade térmica, entre outras. Além disso, foi determinada, para os três combustíveis, a produtividade da fornalha, onde dos três combustíveis pesquisados o que apresentou maior produtividade foi à palha de feijão.