



ESTUDO DE UM FORNO DE CARBONIZAÇÃO EM ESCALA REDUZIDO

ALMEIDA, Bruna Feuser Militão¹ (brunamilitao10@hotmail.com); **ZIMMERMANN, Tainá**² (taina_zimmer@hotmail.com); **SEYE, Omar**³ (omarseye@ufgd.edu.br)

¹ Discente do curso de Engenharia de Energia da UFGD;

² Discente do curso de Engenharia de Energia da UFGD;

³ Docente do curso de Engenharia de Energia da UFGD;

Durante muitos anos o carvão vegetal é usado para fins domésticos e possui ampla aceitação no mercado, que independe do método a ser escolhido para produção. O processo de carbonização consiste na queima parcial da madeira, mudando-a em um material mais energético. A queima da madeira é realizada em forno de carbonização em atmosfera controlada de ar. Os gases resultantes do processo de carbonização são geralmente liberados na atmosfera através de uma ou mais chaminés. O propósito deste estudo foi avaliar a distribuição do escoamento de gases dentro do forno em escala reduzida (1:10), no intuito de otimizar o processo de secagem da madeira através do reaproveitamento dos gases quentes do processo de carbonização. Para a análise do escoamento, um forno em escala reduzida foi projetado, utilizando de cabos de vassouras como corpos de prova, simulando a lenha. Anemômetros de fio quente e Sistema de aquisição de dados Agilent modelo 34972 A, 03 slots, 60 pontos de medição, ajudaram a levantar as temperaturas tomadas em locais pré-determinados do forno. Os corpos de prova foram empilhados em quatro fileiras distribuídas na extensão do forno. Para a utilização das sondas, foi necessário fazer furos em três divisões formadas pelo espaço entre as fileiras das amostras. Um ventilador foi acoplado no topo da chaminé, criando um fluxo dentro da maquete ao aspirar o ar presente para fora. As velocidades e tensões foram determinadas através de três sondas, para efetuar igualmente a mesma quantidade de medições. Assim, o perfil de velocidade foi representado em nove curvas plotadas, distribuídas entre 3 seções da maquete. Com o ventilador acoplado à chaminé pode-se observar que o escoamento no interior do forno utilizando do Software ANSYS academic determinou o perfil aerodinâmico em que o processo de convecção forçada é otimizado e que atende aos requisitos operacionais nas condições reais de instalação do forno. Este processo de aspiração foi realizado com e sem os corpos de provas dentro da maquete. Por fim, os perfis de velocidade analisados no presente experimento se mostram um tanto quanto ineficientes ao processo de secagem da madeira, uma vez que a maior parte do fluxo de ar se encontra junto as paredes do forno, enquanto pouco fluxo é observado entre os feixes de madeira empilhados.

Palavras-chave: perfil de velocidade, escoamento.

Agradecimentos: Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de bolsa de iniciação científica ao primeiro autor