

## PROJETO E A FABRICAÇÃO DE FORNO DE CARBONIZAÇÃO EM ESCALA REDUZIDA

Raíssa Gabriela Marques (gabriela.rgm@gmail.com)

Fernando Takeshi Fukuoka (fernando-takeshi@hotmail.com)

Pedro Augusto Marques Sanches (pedroamarques.s@gmail.com)

Carolina Santana Michels (csmasqualli@gmail.com)

Augusto Salomao Bornschlegell (augustosalomao@ufgd.edu.br)

Liomar De Oliveira Cachuté (liomarcachute@ufgd.edu.br)

Durante os processos de secagem e queima de carvão vegetal utiliza-se os fornos de carbonização, que são a infraestrutura básica de produção. Constata-se que os processos de fabricação do carvão vegetal no Brasil possuem grandes oportunidades de aprimoramento no que se diz respeito a eficiência energética e a emissão de poluentes. Parte se deve a infraestruturas obsoletas e parte se deve a política ambiental atual. Estruturas de carbonização industriais são complexas e possuem alto custo de implementação. Dessa forma, verifica-se que o estudo da eficiência dos fornos mais recorrentes empregados no país precisa ser aprofundado no que se diz respeito ao escoamento e à transferência de calor, visto que pouca atenção vem sendo dada aos aspectos fenomenológicos do processo. O escopo do presente trabalho contempla o projeto e a fabricação de um forno em escala reduzida (1:10), para fins experimentais, servindo de base para análises energéticas no protótipo. A construção foi realizada na Universidade Federal da Grande Dourados (UFGD). O principal material utilizado na estrutura do forno foram placas de acrílico, possibilitando o acesso ótico aos corpos de prova. Primeiramente foi feito modelos no SolidWorks para se obter as medidas reduzidas do protótipo a ser construída e do molde em chapa de aço carbono. Três processos principais foram empregados na construção da maquete: o corte, a termoformagem e a colagem de chapas em acrílico. As medidas dos cortes em escala reduzida foram obtidas através do SolidWorks, e com o manuseio da serra tico-tico, tornou-se possível realizá-lo. O corte gerou rebarbas no material, fazendo-se necessário lixá-las para se obter um melhor acabamento. Posteriormente, efetuou-se o processo de termoformagem na superfície superior do forno, aquecendo-o com sopradores de ar. A chapa foi posicionada sobre o molde para que ela tomasse a forma curvilínea do molde que foi definido pelo projeto. Por fim, ocorreu a colagem, e com o auxílio de seringas e fitas adesivas para marcação e preenchimento da cola, as placas foram unidas. Durante o processo de colagem, também foi necessário a utilização de uma base perpendicular de madeira que pudesse manter as peças juntas durante a secagem da cola por um período de 24 horas. Ao término de todas essas etapas, furou-se o protótipo para anexar a chaminé ao conjunto por meio de parafusos. Com isso, temos o forno de carbonização em escala reduzida construído e preparado para que futuros experimentos sejam realizados em seu interior.