

# Estudo da produção e caracterização de *Biochar* oriundo da pirólise do resíduo de cascas de Angico e suas aplicações

A. L. M. Santos<sup>a</sup>, V. H. de Oliveira<sup>a</sup>, B. N. da Silva<sup>a</sup>, C. M. S. Izumi<sup>a</sup>, A. Cuin<sup>a</sup> e Z. M. Da Costa Ludwig<sup>a</sup>

a) Universidade Federal de Juiz de Fora, Instituto de Ciências Exatas

## Resumo

Esta pesquisa consiste na síntese e na caracterização de biocarvão proveniente da biomassa de resíduos de Angico, um gênero de árvore abundante em Juiz de Fora devido às práticas de manejo adotadas no passado, quando foram cultivadas ou plantadas para proporcionar sombra nas plantações de café que anteriormente ocupavam o espaço. Os biocarvões possuem várias aplicações. Esses materiais apresentam uma estrutura inerte semelhante ao grafite, tornando possível a retenção de carbono no solo por centenas de anos, auxiliando na diminuição da emissão de gases de efeito estufa, além de melhorar as propriedades do solo, tornando-o mais fértil. Além disso, o biocarvão pode ser utilizado na remoção de metais tóxicos em soluções aquosas e possui potencial como fonte renovável de energia. Os biocarvões são obtidos por meio da pirólise de biomassas lignocelulósicas, que é a decomposição térmica através da queima na ausência de oxigênio, em atmosfera inerte. Para sintetizar o biocarvão, aqueceu-se as amostras às taxas de 5, 10 e 50 °C/min até a temperatura de 700 °C. Realizou-se a caracterização vibracional das amostras, através da Espectroscopia Raman. Os espectros dos biocarvões pirolisados a uma taxa de 10°C/min e 50°C/min mostram que há um material com um menor número de defeitos na estrutura, pois os valores ID/IG encontrados são menores que 1. O biocarvão pirolisado à taxa de 5°C/min, apresentou um valor ID/IG maior que 1, que é característico para uma grande quantidade de defeitos na estrutura. O tamanho do cristalito foi calculado, sendo que os valores encontrados estão entre 5,52 nm e 6,10 nm, possuindo características de carbono amorfo e nanoestruturas grafíticas. Também foram feitas análises de DRX, que consiste em uma técnica utilizada para caracterização de materiais cristalinos e com ela é possível identificar as fases cristalográficas. Os resultados estão bem alinhados com os resultados encontrados na literatura, apresentando halos amorfos que devem estar presentes em biocarvões devido à sua origem orgânica, além de apresentar picos relacionados com a presença de celulose, para todas as amostras. Além disso, estudou-se a perda de massa do material em função do aumento de temperatura, por meio da TGA. Os resultados encontrados estão de acordo com o esperado, apresentando curvas de perda de massa características de materiais lignocelulósicos, sendo as principais perdas relacionadas à desidratação e à degradação da celulose, hemicelulose e lignina presentes na amostra. Como perspectivas futuras, serão feitas medidas e análises dos resultados obtidos usando FT-IR e MEV.