

NOME: TERESA CRISTINA FONSECA DA SILVA

TÍTULO: PRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE BIOCARVÃO A PARTIR DE RESÍDUOS DA INDÚSTRIA MOVELEIRA NA CAPACIDADE DE SORÇÃO DE FOSFATO

AUTORES: TERESA CRISTINA FONSECA DA SILVA, TERESA CRISTINA FONSECA DA SILVA, FÁBIO DE OLIVEIRA MARQUES, CYNARA LAUD, NATALIANA CABRAL, LEONARDUS

VERGUTZ

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): Universidade do Estado de Minas Gerais/Universidade Federal de Viçosa

PALAVRA CHAVE: biocarvão, sorção de fosfatos, resíduo de MDF

#### RESUMO

A produção de biocarvão a partir de novos tipos de biomassa, bem como as condições de pirólise são alvo de recentes pesquisas no Brasil e no exterior. O biocarvão pode ser utilizado, dentre várias aplicações, para sorção de poluentes (especialmente cátions), devido a sua elevada área superficial. Essa expressiva habilidade na sorção de cátions metálicos pelo biocarvão é dada pela maior presença de grupamentos funcionais negativos. Porém, o pré-tratamento da matéria-prima desse carvão com cátions ferro, alumínio e magnésio, por exemplo, pode aumentar sua funcionalidade e capacidade de sorção de poluentes orgânicos e ânions como fosfato (causador da eutroficação de águas). A indústria moveleira de Ubá produz uma quantidade significativa de resíduo que pode ser utilizado como biomassa para produção de biocarvão. Nesse trabalho, resíduos da indústria moveleira (pó fino de MDF) foram utilizados para produção de biocarvão com propriedades catiónicas, com objetivo final de se adsorver o ânion fosfato, como alternativa para purificação de águas. A escolha da matéria prima teve tanto o apelo ambiental e social, mas também o fato dessa biomassa já apresentar-se com elevada superfície de contato. A preparação da amostra foi feita da seguinte forma: duas proporções diferentes de cloreto de magnésio ( $MgCl_2$ ) e cloreto de ferro ( $FeCl_3$ ) foram adicionadas ao MDF na forma de solução. As quantidades das quatro soluções foram suficientes para embeber o pó fino de MDF. As proporções dos cloretos para MDF (em massa) foram 0,5:1 e 1:1. Para validar o tratamento uma amostra em branco foi também preparada. Após o tratamento do MDF com os cloretos ou com água (branco), foi realizada secagem em estufa de ar forçado a 100o C, para posterior produção do carvão. Os biocarvões foram pirolisados em mufla sob condições adequadas de baixa atmosfera de oxigênio a 400o C por 1 hora. O condensado proveniente da pirólise foi coletado para posterior análise. A caracterização dos biocarvões produzidos foi feita quanto as seguintes propriedades como pH, difratometria de raio-X, espectroscopia de infravermelho (FT-IR), microscopia de varredura eletrônica-espectroscopia de energia dispersiva (MEV-EDS)). A quantificação do fósforo foi feita por espectrofotômetro UV/vis pela formação do complexo fosfomolibdico, de coloração azul, após uma hora de agitação de uma solução padrão de fósforo com os biocarvões. Isotermas de adsorção de Langmuir estão sendo construídas para cada um dos biocarvões produzidos com objetivo de se determinar o ponto máximo de saturação do carvão com ânion fosfato. Resultados obtidos mostram que os biocarvões pré-tratados com cátions ( $Fe^{3+}$  ou  $Mg^{2+}$ ) tendem a adsorver mais o fosfato que aquele biocarvão que não foi pré-tratado. Além disso, foi possível notar que os biocarvões produzidos com o  $Fe^{3+}$  apresentaram propriedades magnéticas, e isso foi atribuído pela formação de óxidos de ferro durante a pirólise. Esse fato poderia ser considerado um facilitador na coleta do sistema carvão/fosfato. Esse projeto também visa utilizar biocarvões pré-tratados para adsorção de arsenato. Além disso, o carvão sem o pré-tratamento também será utilizado para adsorção de metais pesados como  $Cu^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$ .