



Evento	Salão UFRGS 2018: SIC - XXX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2018
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Formas de fósforo associadas às substâncias húmicas em amostras de biocarvão
Autor	DJENNIFER NECKEL
Orientador	DEBORAH PINHEIRO DICK

Formas de fósforo associadas às substâncias húmicas em amostras de biocarvão

Autor(a): Djennifer Neckel

Orientador(a): Deborah Pinheiro Dick

Instituição: Universidade Federal do Rio grande do Sul

Introdução: Biocarvão é produzido a partir da pirólise de várias matérias-primas agroindustriais em ausência ou baixa disponibilidade de oxigênio. Esses produtos apresentam altas superfície específica e capacidade de troca catiônica. Devido a essas características, biocarvões são utilizados como condicionadores de solo para melhorar a fertilidade e as propriedades físicas do solo. O aguapé (*Eichhornia*) é considerado uma praga que se desenvolve em ambientes aquáticos causando eutrofização do meio e afetando também a navegação e atividades portuárias. Essa planta contém elevado teor de fósforo (P) na sua estrutura; sendo, portanto, um potencial fornecedor deste nutriente para as plantas quando aplicado ao solo. O objetivo deste estudo foi investigar as formas de P contidas em biocarvões de aguapé produzidos em diferentes temperaturas para avaliar o seu potencial fertilizante de solos.

Metodologia: Foram investigados quatro amostras de biocarvão: três amostras produzidas a partir da pirólise de aguapé (*Eichhornia*) em condições de temperatura controlada (400°C, 500°C e 600°C, a serem chamadas respectivamente BC400, BC500 e BC600) e restrição de oxigênio, e uma amostra de biocarvão produzido artesanalmente em temperaturas entre 300 e 400°C, a partir de resíduos de acácia negra (BC-Montenegro). A análise das formas de P por espectroscopia de ^{31}P -RMN no estado líquido foram realizadas em extratos alcalinos das amostras. Uma quantidade de 200 mg de amostra, previamente peneirada em malha de 1,0 mm, foi pesada em um tubo de centrífuga e adicionados 30 mL de solução mista de NaOH 0.25 mol L⁻¹ e EDTA 50 mmol L⁻¹. A suspensão foi agitada durante quatro horas e, posteriormente, centrifugada a 2500 rpm durante 10 minutos. O sobrenadante alcalino, contendo a fração húmica das amostras, foi filtrado, congelado e liofilizado. Dos extratos liofilizados, 100 mg foram novamente solubilizados com 1.5 mL da solução mista de NaOH 0.25 mol L⁻¹ + EDTA 50 mmol L⁻¹ e foram adicionados 0.3 mL de D₂O. As soluções foram transferidas para tubos de RMN de 5 mm de diâmetro, contendo capilar de ácido fosfórico 85%, que foi utilizado como referência externa. Os espectros de RMN de ^{31}P foram obtidos no equipamento Bruker Ascend TM 400, na frequência de 162 MHz com pulso de 90° de 30 µseg. Foram obtidos 3200 a 9600 scans, sob temperatura de 25°C. Análises de RMN de ^1H no estado líquido também foram obtidos a partir das mesmas amostras.

Resultados e Discussão: Nos espectros de RMN de ^1H de todas as amostras foram identificados os grupos H-aromático e CH_n-aromático indicando que a fração de matéria orgânica extraída é composta principalmente por frações aromáticas. Com o aumento da temperatura, a proporção de grupos H-aromáticos tende a diminuir enquanto a de grupos CH_n-aromáticos tende a aumentar. O BC-Montenegro apresentou espectro de ^1H RMN semelhante ao do BC500 e do BC600. Já, nos espectros de ^{31}P , as formas de P identificadas foram: fosfonato, P-diéster e P-pirofosfato. Em todas as amostras, o grupo fosfonato foi o mais abundante e variou de 67 a 80% dos grupos de P identificados. A proporção de P-diéster diminuiu na ordem BC400 (33%) > BC600 (22%) > BC500 (12%), enquanto que no BC-Montenegro esse grupo não foi identificado. O P-pirofosfato foi identificado apenas no BC500 e no BC-Montenegro.

Conclusões: Considerando que P-diéster é precursor da forma de P que pode ser disponibilizada para as plantas, o BC400 apresenta o maior potencial para ser utilizado como fertilizante. Estudos futuros de incubação com bioindicadores são necessários para confirmar esse resultado.