

**USO DE BIOCÁRVÕES NA MITIGAÇÃO DA TOXICIDADE DE METAIS
PESADOS E NA MELHORIA DA QUALIDADE DE SOLO
MULTICONTAMINADO**

Ariane P. **Silva**¹, Ruan **Carnier**² e Aline R. **Coscione**³

¹Aluna de Mestrado - Centro de Solos e Recursos Ambientais, Campinas - SP
arianepazzini97@gmail.com

²Pesquisador Externo do Centro de Solos e Recursos Ambientais, Campinas - SP

³Pesquisadora do Centro de Solos e Recursos Ambientais, Campinas - SP

RESUMO – A contaminação dos solos por metais pesados tornou-se uma das maiores preocupações globais, tendo efeitos tóxicos diretos sob a cadeia alimentar e saúde dos organismos. Neste contexto, o uso de biocárvoes na remediação desses solos se mostra eficiente e viável em função de sua área superficial específica, grupos funcionais e capacidade sortiva. Além disso, seus efeitos, como aumento de pH, CTC, sequestro do carbono, adição de nutrientes e aumento da retenção de água contribuem para melhorar a qualidade do solo. Diante do exposto, a presente pesquisa tem como objetivo avaliar a eficiência de biocárvoes na mitigação e no desenvolvimento de plantas em solo contaminado com Zn e Pb por meio de um índice de qualidade do solo (IQS), combinando atributos de fertilidade do solo e microbiológicos. O solo é proveniente de Vazante – MG. A estratégia de pesquisa envolverá o uso dos biocárvoes, produzidos a partir da pirólise das biomassas de borra (BO), pergaminho de café (PGM) e eucalipto (FC), em experimento sob condições de casa-de-vegetação. Os tratamentos consistem no controle (somente solo), carbonato de cálcio (pH 7,0) e aplicação de 3% (m/m) dos biocárvoes. Os tratamentos foram incubados em casa-de-vegetação, e serão mantidos por 90 dias com umidade a 70% da capacidade de retenção de água do solo. As coletas serão divididas em três etapas, com o tempo inicial (t₀), coleta após 90 dias de incubação (t₁) e coleta após o corte da planta semeada (t₂), sendo ela feijão-de-porco, pois trata-se de uma planta de perfil resistente à metais pesados e com potencial fitoextrator. As amostras de solo coletadas serão encaminhadas para análises de fertilidade do solo (pH, H+Al, P, K, Ca, Mg, MO, CTC, SB, V%, B, Cu, Fe, Mn, Zn, S, Cd, Cr, Pb e Ni) e microbiológicas (carbono da biomassa microbiana, respiração basal, qCO₂, e a atividade das enzimas

arilsulfatase, β -glucosidade, fosfatase ácida e alcalina, protease e desidrogenase), e no t2 as plantas coletadas serão submetidas a determinação da massa seca e teores de nutrientes e metais pesados. Os resultados dados serão submetidos à análise de variância pelo teste F ($p \leq 0,05$) e as médias serão comparadas pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Os atributos para os quais a variância for significativa serão utilizados para a produção de índices de qualidade do solo (IQS). No tempo inicial, já analisado, verificou-se aumento de pH, C.T.C. e V% nos três tratamentos de biocarvão e no tratamento com calcário em relação ao controle. Já em relação aos nutrientes, BO e FC aumentaram o teor de cálcio, e o PGM o teor de potássio; todos os tratamentos reduziram o teor de zinco disponível em relação ao solo contaminado. Espera-se que os próximos resultados evidenciem o efeito dos biocarvões na melhoria da qualidade do solo, tanto na fertilidade do solo quanto na remediação de metais pesados. Além disso, o uso dos biocarvões estudados contribui para a economia circular, utilizando resíduos orgânicos sem uso bem definido e se alinha com estratégias para a sustentabilidade.

Palavras-chaves: Remediação, qualidade do solo, resíduos de café e eucalipto, índice de qualidade.