

Estudo ambiental do uso de agregados de construção e demolição como substrato para plantas

Marcos Canto Machado¹(PG)*, Marcos Yassuo Kamogawa² (PQ).

*marcosiq@gmail.com

1 Centro de Energia Nuclear na Agricultura CENA – Universidade de São Paulo, CEP: 13400-970 – Piracicaba (SP), Brasil.

2 Departamento de Ciências Exatas – Química, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” – Universidade de São Paulo, CEP: 13418-900 – Piracicaba (SP), Brasil.

Palavras Chave: Resíduo de construção civil, Solo, Substrato.

Introdução

O município de Piracicaba/SP gera cerca de 700 toneladas/dia de resíduos de construção civil (RCC). Grande parte destes resíduos pode ser classificada como reutilizáveis ou recicláveis¹ e, quando triturados, produzem agregados que possuem características físicas similares à de solos. O objetivo deste trabalho consistiu na utilização de procedimentos analíticos e quimiométricos para o estudo ambiental e de germinação de sementes para inferir acerca da utilização dos RCC como substrato para plantas.

Resultados e Discussão

Amostras de RCC trituradas e peneiradas foram recolhidas junto a EMDHAP – Piracicaba seguindo os procedimentos descritos na NBR 10007. Foram realizadas análises (macro e micro nutrientes, CTC, soma de bases, pH, teor de areia e matéria orgânica) similares às realizadas em solos e os resultados comparados à valores obtidos de 7 diferentes solos do estado de São Paulo utilizando Análise de Agrupamentos Hierárquicos (HCA). Os resultados demonstraram que o RCC apresenta pouca similaridade aos solos devido a atributos químicos contrastantes, como a elevada concentração de Ca e Mg (cerca de 2% m/m) e pela baixa presença de N e matéria orgânica. Estas condições serviram de indicativo para um segundo experimento e avaliar possíveis efeitos de transporte de materiais dos RCC para os corpos hídricos, no qual foram confeccionadas colunas (5 cm de diâmetro e 60 cm de altura) e preenchidas utilizando tratamentos obtidos através de um planejamento fatorial completo 2³ utilizando matéria orgânica (0–20%), gesso (0–3%) e sulfato de amônio (0-0,5%), com a % m/m em relação ao RCC. As colunas foram saturadas com água desmineralizada e os extratos coletados em intervalos regulares e determinadas as concentrações de sulfato e amônio (por sistemas de análise em fluxo), condutividade e pH. Os resultados foram comparados através de ANOVA ($\alpha = 0,05$) e Análise de Componentes

37^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Principais (PCA) indicando a influência da matéria orgânica na diminuição do pH e dos teores de sulfato e amônio dos extratos, mantendo os nutrientes na região de absorção das plantas e minimizando a lixiviação para o lençol freático. A relevância da matéria orgânica foi utilizada em um terceiro experimento baseado no procedimento EPA OPPTS 850.4200 de germinação de sementes. Placas de petri de acrílico (15 cm de diâmetro) foram preenchidas com 100 g de materiais diversos cujas combinações foram obtidas a partir de um planejamento de misturas contemplando RCC (0 – 100%), solo controle (0 – 100%) e matéria orgânica (MO; 0 – 10%). Às placas foi adicionada água (100% da capacidade de campo) e distribuídas 10 sementes de pepino. O conjunto foi mantido em estufa a 28°C por 5 dias e após este tempo as plantas germinadas tiveram suas imagens digitalizadas e suas áreas (cm²) obtidas através do software *ImageJ*. As plantas foram secas em estufa e os resultados (área e massa seca) foram submetidos à ANOVA (Tukey) e Análise de Componentes Principais, indicando as diferenças entre os tratamentos e indicando uma proporção de 5,0% de matéria orgânica como melhor condição de germinação das sementes utilizando o RCC com resultados similares ao solo controle.

Conclusões

O teor dos nutrientes presentes nos RCC é adequada para a produção de um substrato para plantas, e os poucos elementos em deficiência podem ser corrigidos pela adição de insumos. A adição de matéria orgânica na proporção otimizada propicia baixa mobilidade dos elementos presentes e colabora com resultados de germinação de plantas que assemelham-se a solos férteis, sendo uma alternativa a utilização dos RCC.

Agradecimentos

À Capes e a Fapesp (proc. n.11/19944-3).

¹ Resolução CONAMA nº 307/2002.