



III SIMPÓSIO DA PÓS-GRADUAÇÃO

DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - USP

Geologia, Ciência e Sociedade

GEOCIÊNCIAS

USP

POTENCIAL DE SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA PARA REMEDIAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS CONTAMINADOS POR ESGOTO

Vinícius Rogel Paulino de Oliveira¹; Reginaldo Bertolo¹; Priscila Ikematsu²; Tatiana Tavares³; Leonardo Capeleto de Andrade¹; Ricardo Hirata¹

¹ Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo (USP), Rua do Lago, 562 - Butantã, São Paulo - SP, 05508-080, 11 95993-2000, viniciusrogel@usp.br

² Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo (IPT), Av. Prof. Almeida Prado, 532 - Butantã, São Paulo, 05508-901

³ Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT) da Universidade Federal de Goiás (UFG). Rua Mucuri, S/N, Setor Conde dos Arcos, Aparecida de Goiânia - GO, 74.968-755

RESUMO: As fontes de nitrogênio proveniente de fertilizantes, deposição atmosférica e resíduos humanos e animais desequilibram a ciclagem global do nitrogênio em escala global. As espécies de nitrogênio – N_2O , NO_3^- , NO_2^- e NH_4^+ – lançadas na natureza contribuem para o efeito estufa, degradação dos recursos hídricos e redução na produtividade florestal. O efeito da saturação do nitrogênio em florestas tropicais – solo, águas, plantas e microrganismos – ainda é desconhecido. A remoção no excesso do nitrogênio em solos e águas depende, de certa forma, de soluções cinzas, insumos e elevado custo energético e financeiro. Soluções baseadas na Natureza (SbN) são tecnologias inspiradas na natureza, pois geram serviços ecossistêmicos, desempenham co-benefícios socioeconômicos e minimizam desafios de gestão pública. A fitorremediação e a filtração em margem são consideradas SbN verdes-azuis, mundialmente utilizadas para recuperação de solos e águas. A fitorremediação integra serviços entre plantas e microrganismos que extraem ou degradam contaminantes. Por outro lado, a filtração em margem, durante o bombeamento de água nas drenagens de corpos hídricos, realiza retenção e biodegradação de contaminantes durante a percolação no espaço poroso. No entanto, ainda não foi avaliado o potencial e a eficiência dessas SbN integradas para a remoção do nitrogênio em águas superficiais e subterrâneas impactadas por esgoto. Assim, o objetivo desse trabalho é propor um sistema integrado de Filtração em Margem e fitorremediação (FMFR) com foco na melhoria da qualidade dos recursos hídricos do município de Bauru-SP. As atividades são: (i) construir estação experimental para monitoramento da zona não saturada e saturada; (ii) monitorar parâmetros ambientais; (iii) infiltrar água pré-tratada no solo florestal; (iv) estimar o balanço de massa do nitrogênio no sistema florestal; e (v) avaliar a eficiência na remoção do nitrogênio por esse sistema. No momento, três estações de monitoramento no Horto Florestal de Bauru estão sendo construídas. A proposta experimental visa instalar um poço cacimba drenante na margem do córrego Água Comprida, para polimento inicial na água, seguida de irrigação subsuperficial no solo florestal das três estações. Será realizado o monitoramento na zona não saturada e saturada por tensiômetro digital e lisímetro de sucção, bem como campanhas de amostragem de tecido foliar, gases e água na solução do solo e do aquífero para análise físico-química, microbiológica e de isótopos. Espera-se com base nos resultados, elevar a qualidade dos recursos hídricos da região, a partir de soluções de baixo custo; propor novas áreas para implementação do sistema; e contribuir com a gestão territorial.

PALAVRAS-CHAVE: QUALIDADE DA ÁGUA; FITORREMEDIAÇÃO; FILTRAÇÃO EM MARGEM; SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA; GESTÃO HÍDRICA