

Engenharia Ambiental

Produtividade do capim-vetiver cultivado em diferentes condições de operação do Sistema Alagado Construído do tipo Bio-rack

Camilla Freitas Maia - 8º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq.

Jaqueline dos Santos Soares - Mestranda em Engenharia Ambiental, UFLA.

Stephani Moreira Alves - 8º módulo de Engenharia Ambiental e Sanitária, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

Mateus Pimentel de Matos - Orientador DAM, UFLA. - Orientador(a)

Antonio Teixeira de Matos - Docente do Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG.

Resumo

A universalização do saneamento passa pela adoção de soluções descentralizadas, econômicas, de fácil operação e de elevadas eficiências. Os sistemas alagados construídos (SACs) que constituem uma dessas opções apresentam, no entanto, a desvantagem de demandas grandes áreas. Neste contexto, surgiram as unidades do tipo Bio-rack (SACs-BR), conceitualmente, reatores mais compactos, preenchidos com tubos perfurados, onde crescem espécies vegetais, e que não possuem a presença de meio suporte filtrante, estando menos sujeitas à colmatagem. Como há ainda muitos questionamentos sobre a concepção dos SACs-BR, o presente trabalho objetivou avaliar a produtividade do capim-vetiver (*Vetiveria zizanioides*) em diferentes condições de operação dos reatores. A pesquisa foi dividida em duas fases, sendo: Fase I) Unidades constituídas de bombonas de 100 L que diferiram apenas quanto ao tempo de detenção hidráulica (TDH), tendo os SAC A, SAC B, SAC C e SAC D, respectivamente com TDH de 6 h, 12 h, 24 h e 48 h; Fase II) Tendo o mesmo TDH (de melhor desempenho na remoção de poluentes na FASE I), as unidades diferiram quanto à presença ou não de brita (meio suporte filtrante), sendo denominados SAC E (com plantas e sem brita) e SAC F (com plantas e brita). Para a determinação da produtividade, realizou-se cinco cortes da parte aérea na Fase I e dois cortes na Fase II, sendo o material vegetal encaminhado para o laboratório de Águas Residuárias e Reúso de Água do Departamento de Engenharia Ambiental (DAM) para secagem em estufa à 65 °C por 24 h e pesagem em balança. Com base nos resultados de outra pesquisa, o TDH que proporcionou maior efetividade na remoção de poluentes foi de 48 h. No entanto, a maior produtividade média dos cortes realizados obtida foi no SAC A com 64,62 g m⁻² d⁻¹, seguido pelo SAC D com 53,70 g m⁻² d⁻¹, SAC B com 45,28 g m⁻² d⁻¹ e SAC C com 41,32 g m⁻² d⁻¹, o que pode-se atribuir à maior carga aplicada na referida unidade, que, neste caso, mostrou-se mais importante que o tempo de contato entre as plantas e os nutrientes. Na Fase II, as duas unidades de TDH de 48 h apresentaram produtividade média de 4,23 g m⁻² d⁻¹ e 9,83 g m⁻² d⁻¹, respectivamente, nos SACs E e F. Portanto a presença de brita auxilia na fixação das plantas, resultando na maior produtividade do capim-vetiver. Com base nos resultados, conclui-se que a disponibilidade de nutrientes e a existência de meio suporte para crescimento radicular, podem influenciar na produção de biomassa vegetal.

Palavras-Chave: Biomassa vegetal, Meio suporte, Tempo de detenção hidráulica.

Instituição de Fomento: CNPq; UFLA; FAPEMIG; CAPES

Link do pitch: <https://youtu.be/GeSrM6CsowQ>