

Comparação entre modelos matemáticos para avaliar o impacto ambiental do lixiviado no solo

Foster A S; Pereira B A; Souza M A B B; Valadão I C R P; Castro J A.

UFF – Universidade Federal Fluminense, Volta Redonda, RJ.

No Brasil, o sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos tem o aterro sanitário como uma solução sanitária e economicamente adequada para a disposição final dos resíduos sólidos, uma vez que ainda existe disponibilidade de área na maioria dos municípios. Além disso, o aterro sanitário apresenta boa viabilidade econômica em sua execução e operação, e requer menos investimentos em relação a alternativas como a incineração, unidades de triagem e compostagem, dentre outros. Entretanto, os mecanismos de decomposição da matéria orgânica, a influência da composição no comportamento da massa de lixo, a eficiência na atenuação de sua carga contaminante, tipos de tratamento e os riscos ambientais são aspectos relevantes que não foram ainda completamente explorados. Neste trabalho, utiliza-se a técnica da simulação computacional aliada a experimentos direcionados, com o objetivo de, através de uma ferramenta de cálculo, avaliar os impactos ambientais causados pela deposição de lixo urbano no Aterro Sanitário de Rio das Ostras, localizado na cidade de Rio das Ostras–RJ. Esta pesquisa tem por objetivo principal, comparar dois modelos de simulação computacional que avaliam os fenômenos de difusão e sorção de íons inorgânicos (cloreto, amônio e cálcio) presentes em lixiviado e no solo de Aterro. O primeiro modelo enfatiza os fenômenos difusivo e sorsivo através de modelos simples de isoterma de sorção (Linear, Langmuir e Freundlich) no processo de migração de contaminantes do lixiviado para o solo e vice-versa. O Segundo modelo baseia-se na cinética de transferência de massa dos íons estudados. O desenvolvimento de ambos modelos se deu a partir de dados experimentais obtidos através de ensaios realizados em laboratório e em campo. Os resultados mostraram que o processo de migração de íons inorgânicos não pode ser explicado completamente como resultado de difusão iônica e sorção, mas sim através da ação simultânea de três fenômenos de transferência de massa: difusão, sorção e advecção.

Palavras-Chave: Lixiviado, Difusão e Cinética de Transferência de Massa.

adriana@metal.eeimvr.uff.br