



## **AVALIAÇÃO DA INCORPORAÇÃO DE LODO DE TRATAMENTO DE ÁGUA, PROVENIENTE DE DIFERENTES TIPOS DE COAGULANTES, EM SOLO PARA CONTROLE DE EROSÃO E ESTABILIDADE DE TALUDES**

Raquel Gonçalves Vilaça da Cunha<sup>1</sup>; Rodrigo Custodio Urban<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, Departamento de Engenharia Ambiental, São José dos Campos, SP, Brasil ([raquel.cunha@unesp.br](mailto:raquel.cunha@unesp.br)).

<sup>2</sup>Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Ciência e Tecnologia, Departamento de Engenharia Ambiental, São José dos Campos, SP, Brasil. ([rodrigo.urban@unesp.br](mailto:rodrigo.urban@unesp.br)).

**Resumo:** Parte dos lodos de estações de tratamento de água (ETA) do Brasil ainda é descartada em corpos d'água. No entanto, se o lançamento não é autorizado por órgãos ambientais, a prática pode ser considerada crime ambiental, tornando-se um desafio para o setor de saneamento. Diante disso, alternativas para a gestão desse resíduo tem se tornado uma necessidade para empresas de saneamento. O uso do lodo de ETA em aplicações geotécnicas é possível. Pesquisadores indicam que o uso do lodo para esse fim pode contribuir para a preservação de solos naturais, além de melhorar algumas de suas características. A incorporação de lodo de ETA pode incrementar a capacidade coesiva e a agregação de partículas dos solos. A coesão pode ser simplificada entendida como a “cimentação” entre as partículas de solo, que pode ocorrer devido à presença de partículas de argila, hidróxidos de ferro e alumínio e temporariamente devido à água capilar e matéria orgânica. A presença dessa cimentação cria macroporosidade no solo, e incremento de sua resistência, sendo benéfica para locais que precisam de um solo resistente, mas que permita a passagem de água. Diante do exposto, o uso de lodo de ETA em aplicações para reduzir a erodibilidade de solos e contribuir para a resistência e a estabilidade de taludes parece uma alternativa adequada. Entretanto, devido à variabilidade de características desses resíduos a resposta para uma questão é premente: os diferentes coagulantes utilizados no tratamento de água podem ter interferência no uso benéfico de lodo e, por isso, deve-se propor alterações nos produtos utilizados? Diante disso, esta pesquisa tem como objetivo a avaliação do potencial uso de lodo de ETA como forma de reduzir a erodibilidade de solos de áreas degradadas. Os lodos serão

produzidos em escala de bancada, em condições controladas, de forma que apenas o coagulante utilizado seja uma variável. Serão utilizados lodos referentes ao tratamento com diferentes coagulantes, a saber: cloreto férrico, sulfato de alumínio, policloreto de alumínio (PAC) e coagulantes naturais. Para a caracterização do composto como material de controle de processos erosivos será analisará a composição e características físicas dos compostos por meio de ensaios geotécnicos (ensaio de caracterização de massa específica dos sólidos, ensaio de limites de Atterberg e ensaio de granulometria conjunta). Para avaliação do potencial para controle de processos erosivos os compostos serão misturados a solos da região de São José dos Campos. Os solos serão coletados em áreas naturais com problemas de processos erosivos. Serão avaliados lodos produzidos com 5 diferentes tipos de coagulantes, em três diferentes proporções de lodo na mistura (0, 25 e 50%). Dessa forma, o planejamento experimental resultará em 15 amostras de mistura solo-lodo, com duas variáveis de resposta: erodibilidade e teor de umidade das misturas. Os resultados serão comparados com a erodibilidade do solo sem adição de lodo. Todos os ensaios serão feitos em duplicata, no mínimo. Esse projeto tem grande relação com os objetivos do desenvolvimento sustentável (ODS), em especial o ODS 6 Água potável e saneamento e o ODS 11 Cidades e comunidades sustentáveis.

**Palavras-chave:** Saneamento; Lodo de ETA; Avaliação geotécnica; Erodibilidade.