

## Efeitos da Contaminação do Solo por Óleo Vegetal em suas Características Geotécnicas de Compactação

Juliana B. Borges (IC), Pêrsio L. de A. Barros (PQ).

### Resumo

A poluição dos solos tem aumentado gradativamente nos últimos anos e a contaminação devido aos efluentes domésticos é capaz de alterar o comportamento geotécnico do solo contaminado. Analisamos experimentalmente os efeitos dos óleos vegetais de cozinha sobre as características de compactação, como peso específico seco máximo e o teor de umidade ótimo. Foram caracterizados dois tipos de solo e realizados ensaios de compactação com solo não contaminado e solo com diferentes níveis de contaminação. Além disso, foram realizados ensaios de compressão simples das amostras puras e contaminadas e foram analisadas as consequências da contaminação sobre a resistência dos corpos de prova.

*Palavras Chave: compactação de solos, contaminação, óleo vegetal.*

### Introdução

Estudos sobre os efeitos de contaminantes sobre as características geotécnicas dos solos contaminados ainda são escassos. Algumas pesquisas já realizadas, como a contaminação com hidrocarbonetos em alguns tipos de solo, revelam as influências que esse tipo de contaminação pode acarretar em características da compactação. Ainda assim, um ponto que ainda não foi muito explorado é o efeito de óleos vegetais no solo. Levando em conta que esse tipo de substância é um dos componentes do esgoto doméstico, é de suma importância para a construção civil o estudo dos efeitos deste tipo de contaminação tanto nas características de compactação quando nas de resistência do material.

### Resultados e Discussão

Foram analisadas duas amostras de solo, um arenoso e um argiloso. Para o presente estudo, foi adotada a norma NBR6502/95 para identificação das amostras de solos. Foram realizados os ensaios de teor de umidade natural, de massa específica dos sólidos, de granulometria conjunta, de limite de plasticidade e de limite de liquidez.

Após serem caracterizadas, as amostras foram compactadas inicialmente puras para que servisse de comparação com as amostras contaminadas. Em seguida foram realizados ensaios de compactação adicionando 2% e 5% em ambos os solos. Após os ensaios de compactação, foram traçadas as curvas de compactação e determinados o teor de umidade ótimo e a massa específica seca máxima de cada ensaio.

A tabela a seguir mostra os resultados das compactações de solo puro e de solo contaminado, realizando uma comparação entre as porcentagens de contaminação de óleo nos dois tipos de solo e seus efeitos no teor de umidade ótima e na massa específica seca máxima.

**Tabela 1.** Resultados das compactações de solos puros e contaminados

| Solo Argiloso           |   |                   |
|-------------------------|---|-------------------|
| Porcentagem de óleo (%) | Massa esp. seca máxima (g/cm <sup>3</sup> ) | Umidade ótima (%) |
| 0                       | 1,575                                       | 25,55             |
| 2                       | 1,667                                       | 22,39             |
| 5                       | 1,707                                       | 18,29             |
| Solo Arenoso            |   |                   |
| Porcentagem de óleo (%) | Massa esp. seca máxima (g/cm <sup>3</sup> ) | Umidade ótima (%) |
| 0                       | 1,859                                       | 12,97             |
| 2                       | 1,852                                       | 10,48             |
| 5                       | 1,877                                       | 8,17              |

### Conclusões

Analisando os dados obtidos nos ensaios de compactação com solo contaminado e comparando com os dados obtidos nos ensaios de compactação com a amostra de solo puro, conclui-se que o valor da umidade ótima decresce à medida que se aumenta a porcentagem de óleo na amostra em ambos os tipos de solo.

Em contrapartida, quando analisamos a massa específica seca máxima, observa-se que os valores crescem à medida que se aumenta a porcentagem de óleo na amostra, também em ambos os solos.

### Agradecimentos

Ao Prof. Dr. Pêrsio Leister de Almeida Barros, aos técnicos do LMSE da FEC e ao CNPq.