



## OTIMIZAÇÃO ECONÔMICA DA ESTABILIZAÇÃO DE SOLOS PARA CIDADE DE CAMPINA GRANDE ATRAVÉS DA METODOLOGIA DE DOSAGEM BASEADA NA RELAÇÃO POROSIDADE/TEOR VOLUMÉTRICO DE AGENTE CIMENTANTE

Jucimara Cardoso da Silva<sup>1</sup>, Carina Silvani<sup>2</sup>

### RESUMO

A presente pesquisa desenvolvida através do Programa Institucional de Voluntários de Iniciação Científica (PIVIC) teve como objetivo avaliar a empregabilidade da metodologia de dosagem baseada na relação porosidade/teor volumétrico de agente cimentante ( $\eta/B_{iv}$ ) como ferramenta para otimização dos custos da estabilização química de uma areia eólica, usando como agente cimentante: cimento Portland e cal adicionada a 25% de cinza volante. Para este fim, foram elaboradas fichas de composições orçamentárias para a execução de 1m<sup>3</sup> de solo estabilizado com os diferentes teores de agente cimentante compactados em diferentes pesos específicos visando a obtenção de uma resistência a compressão simples de 1,2 MPa. Através da metodologia de dosagem  $\eta/B_{iv}$  foi possível a elaboração de três diferentes soluções para cada agente cimentante utilizado, obtendo assim seis diferentes composições para estabilização química da areia eólica. Os resultados mostraram que quanto menor o teor de aglomerante adicionado, menor o custo unitário. Assim, quando o agente cimentante foi o cimento Portland, a solução mais econômica foi aquela com 7% de cimento e  $\gamma_d = 16,3 \text{ kN/m}^3$  apresentado um custo unitário de R\$ 56,80. Já quando o aglomerante foi a cal a solução mais barata tinha 3% de cal e  $\gamma_d = 16 \text{ kN/m}^3$ , sendo o preço unitário para essa solução definido por R\$ 167,88. E assim, pode-se concluir que a metodologia de dosagem  $\eta/B_{iv}$  apresenta grande potencial de empregabilidade na otimização dos custos com obras de engenharia, sobretudo em regiões com solos de baixa capacidade de suporte.

**Palavras-chave:** dosagem  $\eta/B_{iv}$ , orçamento.

<sup>1</sup>Jucimara Cardoso da Silva curso de Engenharia Civil, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: jucimara.engenhariacivil@gmail.com

<sup>2</sup>Carina Silvani, Dr<sup>a</sup>, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: carinasilvani@hotmail.com



## BUDGET OPTIMIZATION OF SOIL STABILIZATION FOR CAMPINA GRANDE CITY THROUGH DOSAGE METHODOLOGY BASED ON THE POROSITY/ VOLUMETRIC CONTENT RATIO OF BINDER

### ABSTRACT

The present research developed through the Scientific Initiation Volunteer Institutional Program (PIVIC) aims to evaluate the use of the dosing methodology based on the porosity/ volumetric content ratio of binder ( $\eta/B_{iv}$ ) as a tool to optimize the costs of chemical stabilization of a wind sand using: Portland cement and lime plus 25% of fly as. For this purpose, budget composition sheets were prepared for different levels of binder and compacted in different specific weights to obtain a unconfine compression strength of 1,2 MPa. Through the dosing methodology  $\eta/B_{iv}$  it was possible to elaborate three different solutions for each binder used, thus it was obtaining six different compositions for chemical stabilization of wind sand. The results showed that the lower the binder content added, the lower the cost. Thus, when the cementing agent was Portland cement, the most economical solution was the one with 7% cement and  $\gamma_d = 16,3 \text{ kN/m}^3$  presenting a unit cost of U\$\$ 13,64. When the binder was lime, the cheapest solution had 3% lime and  $\gamma_d = 16 \text{ kN/m}^3$ , and the unit price for this solution was U\$\$ 40,33. Thus, it can be concluded that the dosing methodology  $\eta/B_{iv}$  has great employability potential in optimizing the costs of engineering works, especially in regions with low carrying capacity soils.

**Keywords:** dosage  $\eta/B_{iv}$ , budget.