

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

DESENVOLVIMENTO DE UM EQUIPAMENTO TRIAXIAL COM AQUISIÇÃO DIRETA DE DADOS PARA ENSAIOS EM SOLO

AUTOR PRINCIPAL: Yohan Casiraghi

CO-AUTORES: Francisco Dalla Rosa, Bruna Soares Azevedo, Igor Decol, Vinicius Luis Pacheco

ORIENTADOR: Antônio Thomé

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Os ensaios em laboratório buscam reproduzir os processos físicos, químicos e mecânicos que ocorrem em campo, porém, devido a variáveis que influenciam no comportamento do solo, os resultados podem apresentar limitações, procura-se então replicar as condições o mais próximo possível das condições encontradas em campo. Com essa finalidade, está sendo elaborado no LABINFRA/LABGEO um equipamento de compressão triaxial com objetivo de determinar propriedades mecânicas dos solos. Segundo Lade (2016) as propriedades mais comumente obtidas são relações de tensão-deformação, variação volumétrica, comportamento da poropressão, resistência ao cisalhamento. Incluindo também a compressibilidade, coeficiente de empuxo no repouso, condutividade hidráulica e coeficiente de consolidação.

DESENVOLVIMENTO:

Diversos equipamentos podem ser encontrados na literatura, como Slongo (2008) que construiu equipamento para ensaios na condição não saturada com controle da sucção, Malysz (2009) que construiu equipamento de grande porte para avaliação de agregados e Botelho (2007) que elaborou equipamento triaxial cúbico para ensaios em solos saturados e não saturados com sucção matricial controlada.

O equipamento elaborado baseia-se no projetado por Dalla Rosa (2009), o qual consiste em uma prensa triaxial do tipo Bishop-Wesley, que foi utilizada para estudar o efeito do estado de tensões de cura no comportamento de areias artificialmente cimentadas.

Diferentemente do citado, que utiliza um sistema propulsionado por um êmbolo deslocado com o auxílio de um motor de passo, o equipamento sendo construído utiliza a aplicação da tensão desvio diretamente por um motor de passo, com a utilização do drive ST10-PLUS da Applied Motion®, o qual resulta em uma grande

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



FAPERGS



50
UPF

precisão do deslocamento do pistão. O controle da pressão confinante na câmara é feita manualmente através de válvulas.

O sistema elétrico é alimentado por uma fonte chaveada, a qual fornece 24V para o conjunto de sensores acoplados ao sistema de aquisição de dados. O sistema de aquisição de dados utilizado é fabricado pela National Instruments®, modelo NI SCB-68A, que tem dados salvos por meio da conexão com o computador.

Junto ao sistema de aquisição de dados utilizou-se o *software* LabView® para captar os valores advindos da placa de aquisição. Este sistema utiliza programação em blocos para facilitar o desenvolvimento do *software*. Os sensores transdutores de pressão, célula de carga e de variação linear necessitaram ser previamente calibrados para que correto funcionamento do sistema possa ocorrer.

O sistema hidráulico é composto de diversas válvulas e tubulações que aplicam a pressão confinante e tensão desviadora no corpo de prova. O sistema é alimentado por dois reservatórios, sendo um de água destilada, e outro de água comum.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com a finalização da montagem do equipamento triaxial e a validação dos dados obtidos nos ensaios, o mesmo irá auxiliar na determinação dos parâmetros mecânicos dos solos, viabilizando o desenvolvimento de novas pesquisas na área de geotecnia.

REFERÊNCIAS

LADE, Poul V. Triaxial Testing of Soils.

SLONGO, G. R. Desenvolvimento de um sistema triaxial servocontrolado e avaliação do comportamento mecânico de um solo residual de Biotita Gnaiss - PUC RIO. 2009

MALYSZ, R. Desenvolvimento de um equipamento triaxial de grande porte para avaliação de agregados utilizados como camada de pavimentos. UFRGS. 2009

BOTELHO, B. S. Equipamento triaxial cúbico para ensaios em solos saturados e não-saturados com sucção matricial controlada - UFV. 2007

DALLA ROSA, F. Efeito do estado de tensões de cura no comportamento de uma areia artificialmente cimentada. Tese (Doutorado) apresentada ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Civil - UFRGS. 2009.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018

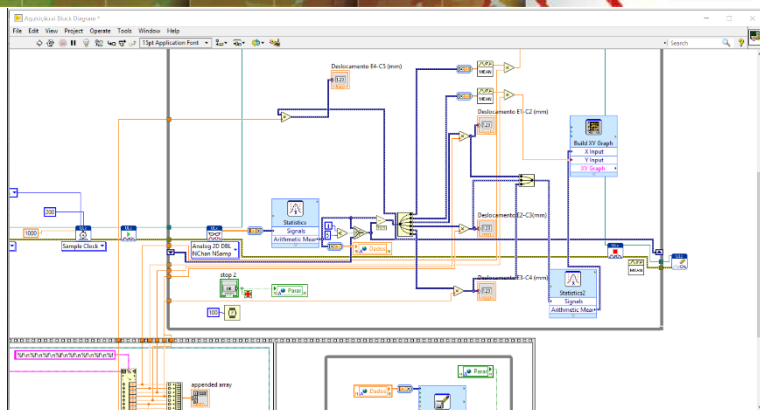


Figura 1 - Rotina de programação LabView

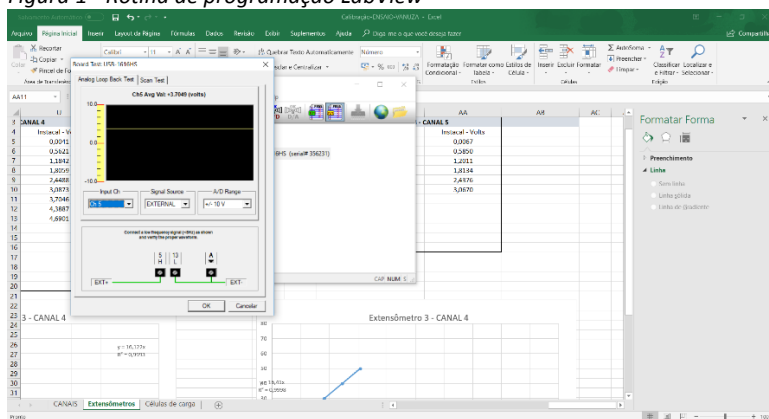


Figura 2 - Calibragem dos Sensores



Figura 3 - Equipamento triaxial desmontado