



AVALIAÇÃO DE SONDAGENS GEOTÉCNICAS TIPO DMT

André Felipe Zanella¹, Lucas Chinaglia Martins² Herman Vargas Cortez³

RESUMO: A necessidade de execução de ensaios geotécnicos previamente a execução de qualquer obra de engenharia é de extrema importância, pois não se conhece as propriedades do solo abaixo da superfície sem um estudo aprofundado e específico. A maioria dos problemas geotécnicos está relacionado a precariedade de conhecimento do terreno e suas camadas condicionais. Tendo este contexto em vista, os ensaios de sondagem de reconhecimento especiais são de grande relevância, pois apresentam uma análise do solo em função a seu comportamento e parâmetros obtidos através de correlações a mecânica dos solos, e não apenas a propriedades físicas fornecidas por um ensaio padrão. Devido a este diferencial o ensaio DMT se mostra como uma sondagem de grande potencial e importância para o avanço da geotecnia, motivo o qual levou a realização desta revisão técnica, que tem como propósito fornecer ao leitor um rápido acesso a funcionalidade e informações a respeito do DMT de forma clara e concisa.

PALAVRAS-CHAVE: Dilatômetro; DMT; ensaio.

1 INTRODUÇÃO

No Brasil os ensaios especiais apresentavam algumas barreiras, não eram amplamente utilizados, devido a seu alto custo, que os tornavam inviáveis. O DMT por ser um teste relativamente novo em comparação ao ensaio padrão SPT não é tão popular, porém, este quadro vem se invertendo e os ensaios especiais vem se consolidando e popularizando no meio técnico. Algumas limitações devem ser levadas em conta e necessitam de mais estudos (PENNA, s.d.).

Para se resolver grande parte dos problemas na área de geotecnia, é necessário um estudo aprofundado do subsolo, a fim de se obter parâmetros geotécnicos. Os ensaios de campo especiais, auxiliam na obtenção destes parâmetros, que analisados posteriormente contribuem para a realização de previsões de como o solo se comportara, constituindo assim a base para a elaboração de um projeto correto. Os ensaios especiais, como o DMT, surgiram como resposta as limitações de ensaios superficiais começaram a emergir. São testes mais complexos e com uma maior gama de informações (QUEIROZ, 2008).

Fundações profundas que atuam forças horizontais e verticais, e fundações superficiais sob cargas verticais se enquadram nas aplicações do teste DMT, além de controle tecnológico de compactação de aterros, identificação estratigráficas do subsolo e diversos outros problemas que podem fazer uso dos parâmetros obtidos a partir do dilatômetro (SCHNAID, 2000).

A partir de referências bibliográficas procurou-se encontrar informações a respeito da técnica instrumental, e dados geotécnicos, transcrevendo assim ao leitor detalhes de execução, e resultados esperados a partir da realização do ensaio.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo realizado trata-se de um artigo técnico, que buscou coletar as informações essenciais para a compreensão da sondagem especial com o Dilatômetro de Marchetti, abordando detalhes do equipamento e análise de dados.

Quanto a metodologia, classifica-se como uma pesquisa bibliográfica de artigos nacionais e internacionais, visando conciliar as informações disponíveis em cada um e trazer um material de fácil compreensão e rico em informações.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Observa-se que o ensaio DMT é considerado rápido, uma vez que a condição do solo é favorável, ou seja, sem a necessidade perfuração, e com leituras realizadas a cada 20 centímetros o teste dura cerca de duas horas

¹ Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. andre.zanella@hotmail.com.br

² Acadêmico do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário Cesumar – UNICESUMAR, Maringá – PR. lucaschinaglia@hotmail.com

³ Orientador, docente do Curso de Engenharia Civil do Centro Universitário de Maringá – UNICESUMAR, Maringá – PR. hermam.vargas@unicesumar.edu.br



para ser completado. O ensaio é limitado a solos sedimentares, pois a lâmina não é capaz de perfurar solos muito compactos, podendo ser danificado com a presença de rochas e pedregulhos.

Do ponto de vista operacional, os procedimentos são de fácil execução para um técnico e os parâmetros são obtidos em campo, no local do ensaio, o que elimina a possibilidade da ocorrência de alguns erros experimentais. O processo de inserção da lâmina e membrana no solo pode ser executado com auxílio de sistemas hidráulicos, perfuradoras e até mesmo o sistema utilizado nos ensaios CPT e SPT, porém a movimentação do solo na penetração será muito grande, influenciando os resultados do DMT, portanto a cravação dinâmica deve ser reconhecida como padrão.

Figuras

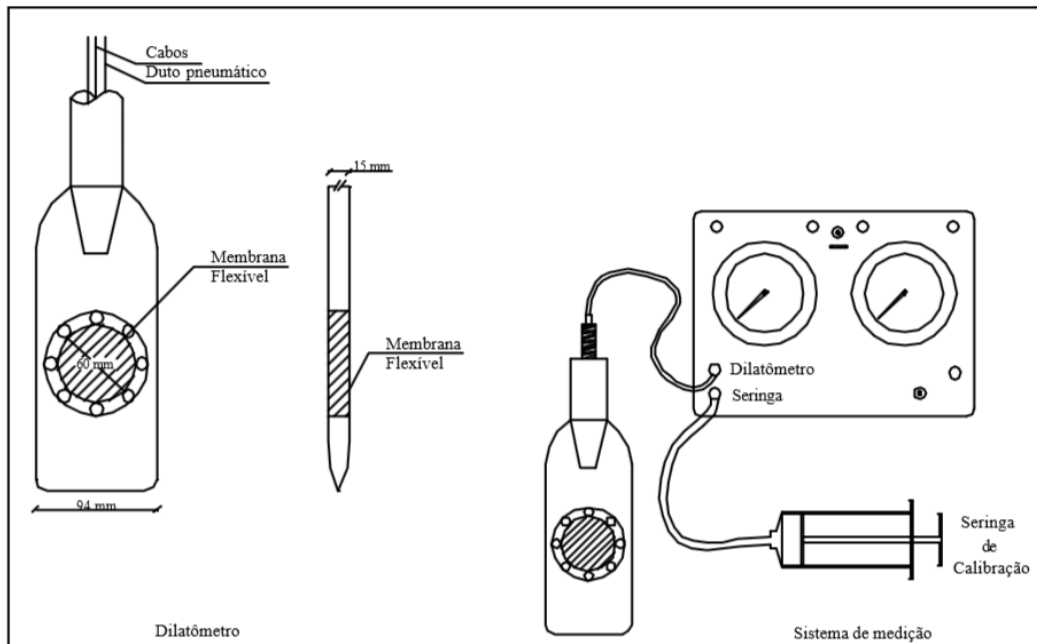


Figura 1 – Ilustração dilatômetro e seus componentes.

Fonte: Riaund & Miran, 1992.

4 CONCLUSÃO

O teste dilatométrico tem por objetivo um baixo grau de perturbação do solo, em seguida correlacionar as medidas obtidas pela membrana com os índices dilatométricos. Seus índices podem ser considerados limitados devido a restrição de utilização a solos sedimentares, em contrapartida ele fornece uma análise mais analítica de solos argilosos e arenosos.

A utilização de tais correlações como módulo de Young, coeficiente de empuxo, coesão dos solos, entre outros proporciona uma um leque de aplicações bastante vasto, dentro das limitações do DMT, como por exemplo: precisão de recalque de edifício, aterro, tanque, piso; controle tecnológico da compactação de aterros; detecção de superfícies de escorregamento em taludes instáveis; análise da capacidade de carga da fundação; avaliação do coeficiente de adensamento e permeabilidade do solos e identificação estratigráfica do subsolo, entre outras aplicações relacionadas a problemas geotécnicos.

Em função da simplicidade de realização do ensaio dilatométrico, a atenção do operador se faz necessária devido a vulnerabilidade de ocorrência de erros operacionais e resultados equivocados.

REFERÊNCIAS

MARCHETTI, S. (1980). **In Situ Test by Flat Dilatometer**, in: J. Geotech. Engng. Div., 106, GT3, 299-321.

MARCHETTI, S. e Crapps, D.K. (1981) **Flat Dilatometer Manual Internal Report of GPE Inc.** Distributed to Purchase of the DMT Equipment.

PENNA, Sergio Damasco (Comp.) **Ensaio com o dilatômetro de Marchetti: DMT.** 2015. Disponível em: <www.damascopenna.com.br>. Acesso em 10 jun. 2015.



QUEIROZ, Angle Custódia Guimarães. **USO DO DMT NA AVALIAÇÃO DE MACIÇOS COMPACTADOS**. 2008. 96 f. Dissertação (Mestrado) – Curso de Engenharia Civil, Engenharia Civil, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

RIAUD, J.L. & MIRAN, J. (1992). **The Flat Dilatometer Test**. U.S. Department of Transportation, Federal Highway Administration, FHWA-SA-91-044, Washington, USA, 102p.

SCHNAID, F. (2000). **Ensaio de Campo e suas Aplicações à Engenharia de Fundações**. Oficina de Textos, São Paulo, SP, 189 p.

SMITH, M.G. (1993) **A laboratory study of the Marchetti dilatometer**. Oxford: University of Oxford.