

# CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO GEOTÉCNICO DE ANCORAGENS REINJETÁVEIS E PROTENDIDAS – ESTUDO DE CASO DAS OBRAS DE EXPANSÃO DO METRÔ DE SÃO PAULO

*Porto, T.B.<sup>1</sup>; Silva, T.E.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; <sup>2</sup>Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

**RESUMO:** Em crescente expansão e com grande aplicação nas mais diversificadas obras de Engenharia para a estabilização de taludes e encostas, a utilização de cortinas atirantadas com ancoragens reinjetáveis e protendidas representam um sistema de contenção ativo e esbelto, capaz de suportar elevados esforços de tração, o que representa um atrativo aos profissionais da área, por conseguir conciliar capacidade resistente da estrutura com praticidade e agilidade de execução. Entretanto, apesar da expansão das obras ancoradas, as pesquisas relacionadas ao comportamento dessas ancoragens no maciço geotécnico são escassas, sendo que, na maioria das vezes, o conhecimento e aprimoramento do processo executivo advêm da experiência das próprias empresas executoras. Além disso, o solo, diferentemente da maioria dos materiais construtivos empregados na execução de obras na Engenharia, representa um material natural, não fabricado pelo homem, e que sofreu modificações consideráveis de suas propriedades ao longo dos anos, desde sua formação inicial. Trata-se de um material heterogêneo, podendo apresentar comportamento anisotrópico e mutável, com características que variam de região para região. Sendo assim, é importante ampliar um banco de dados com pesquisas que analisem o comportamento de ancoragens, visando o aprofundamento dos fatores que influenciam na capacidade de carga das mesmas, pois o conhecimento mais minucioso da influência de cada uma das variáveis interdependentes envolvidas durante e após o processo executivo de ancoragens, permite detectar eventuais não conformidades dos métodos de previsão comportamental de ancoragens reinjetáveis, bem como aperfeiçoar certos procedimentos já consagrados no meio profissional (projeto e execução). Diante disso, este trabalho apresenta um resumo dos resultados de ensaios básicos realizados nas obras de expansão do metrô de São Paulo. Trata-se de uma contribuição significativa na área de ancoragens reinjetáveis e protendidas no terreno. Uma série de variáveis foram analisadas, como por exemplo, a influência do número de injeções e pressão de injeção na capacidade de carga geotécnica de tirantes. Percebe-se ao longo do trabalho, que a relação entre essas variáveis não é linear e mostra-se bastante dispersa. Em função disso, concluiu-se que a relação entre tirante de aço, bulbo de concreto e maciço geotécnico não é trivial, sendo função de múltiplas variáveis. Essa pesquisa teve o objetivo de contribuir um pouco mais sobre o entendimento do comportamento de ancoragens reinjetáveis e protendidas em terrenos brasileiros.

**PALAVRAS-CHAVE:** Comportamento Geotécnico; Ancoragens Reinjetáveis; Capacidade de Carga.