

METRÔ LINHA 4, BARRA-GÁVEA/RJ – EMBOQUE JARDIM OCEÂNICO: Caracterização Geológica e suas Relações Geomecânicas

Gustavo Grossi Roberto¹, Rafael Mota¹, Cyntia Moraes Simon¹, Keila Paes¹, Alberto Mota¹, Luiz Alberto C. Batista dos Santos¹, Sérgio Tokudo², Thiago A.C. Guimarães³, Marco Antônio Lima Rocha⁴

¹ MC LINK Engenharia, ² MATRA Engenharia, ³ CCRB Linha 4 – Construtora Cowan, ⁴ Companhia de Transportes sobre Trilhos do Estado do Rio de Janeiro – RIOTRILHOS

RESUMO: As escavações do túnel do metrô linha 4, Barra-Gávea, tiveram início na Barra da Tijuca, em setembro de 2010, no emboque denominado Jardim Oceânico (JOC). A caracterização geológica da região escavada começou pelo mapeamento do maciço rochoso, conhecido como Morro do Focinho do Cavalo, adjacente à Pedra da Gávea, onde foram identificadas as litologias dominantes e as principais estruturas do maciço: falhas, fraturas e foliação, *p.e.*. Todo passo de avanço, é registrado por mapeamento geológico-geotécnico e classificação geomecânica do maciço, implicando no tratamento a ser implementado no avanço em questão. O método para classificação geomecânica usada, foi o proposto por BIENIAWSKI (1993), o RMR (*Rock Mass Rating*), que considera os seguintes parâmetros: resistência do maciço, índice RQD, espaçamento entre descontinuidades, condição das descontinuidades, ocorrência/vazão de água subterrânea e atitude das descontinuidades, além de serem considerados os graus de alteração, coerência e fraturamento do maciço. Essa classificação define cinco classes geomecânicas para maciços rochosos, conforme a variação dos parâmetros supracitados: maciços *Classe I* (muito bom), *Classe II* (bom), *Classe III* (regular), *Classe IV* (ruim) e *Classe V* (muito ruim). Quanto à geologia do túnel a litologia principal é um biotita-gnaiss, com foliação subhorizontal, definida principalmente, pela orientação de cristais tabulares de k-feldspato (1 – 5 cm). Corpos intrusivos são observados com frequência, sendo os mais típicos, pegmatitos, que ocorrem concordantes e discordantes a foliação, estes últimos com menor frequência. Além desses corpos pegmatíticos, foram mapeados aplitos, geralmente discordantes da foliação (subverticais), de centimétricos a métricos. Essas intrusões são de espessuras variáveis. Quanto à geologia estrutural, foram identificados três sistemas de fraturas principais: NE (2 modas: N40-50E e N60-70E), SE (2 modas: N100-110E e N110-120E, geralmente com preenchimento caolinítico associado), sendo estes 2 sistemas subverticais e um último sistema paralelo a foliação com mergulho subhorizontal. Ao proceder a classificação geomecânica das frentes

escavadas, constatou-se que, de modo geral, os maciços na região do emboque JOC, são de boa qualidade: rocha são a pouco alterada, com alto grau de coerência e com grau de fraturamento baixo-moderado e pouco persistente. As classes geomecânicas mais freqüentes são: *Classe II*) maciço são, sem alteração ou presença de água e baixo grau de fraturamento (fraturas NE); e *Classe III*) maciço são, com fraturamento moderado (fraturas SE, geralmente com preenchimento caolinítico associado), podendo ocorrer água em pontos localizados. No entanto, foi mapeado um maciço *Classe IV* no trecho denominado Sub-bacia do Córrego do Sorimã. Esta região é sustentada por uma drenagem orientada segundo a direção SE, e caracterizada como uma zona de cisalhamento. Apesar da boa qualidade da rocha, (são a pouco alterada e com alta coerência), esta se encontra extremamente fraturada pelos três sistemas principais de fraturas, o que favorece formação de blocos romboédricos. O fraturamento intenso, associado com uma baixa cobertura (solo 26m; rocha 5-6m) permitiu a infiltração de água para dentro da escavação através do maciço fraturado, implicando em significativa redução da qualidade do maciço, sob a região do Sorimã.

PALAVRAS CHAVES: METRÔ LINHA 4/BARRA-GÁVEA, CLASSIFICAÇÃO GEOMECÂNICA, TÚNEIS