

**Simpósio Nº10 – CARACTERIZAÇÃO DE SOLOS E ROCHAS PARA FINS DE ENGENHARIA****CLASSIFICAÇÃO GEOTÉCNICA DO MACIÇO ROCHOSO DA PEDREIRA DO MONTE DAS FLORES - ÉVORA (PORTUGAL)****João Rosa<sup>1(\*)</sup>, António Pinho<sup>2,3(\*)</sup>, Isabel Duarte<sup>2,3</sup>, Ruben Martins<sup>2</sup>, Luís Lopes<sup>2,4</sup>, Ana Gata<sup>5</sup>**<sup>1</sup>Mestre em Engenharia Geológica, ECT - Univ. Évora; Sulensaio - Engenharia e Geotecnia Lda, Portugal<sup>2</sup>Universidade de Évora, Escola de Ciências e Tecnologia, Depart. de Geociências - Évora, Portugal<sup>3</sup>GeoBioTec - Centro de Investigação da FCT, Universidade de Aveiro, Portugal - Aveiro, Portugal<sup>4</sup>Centro de Geofísica de Évora (CGE), FCT, Universidade de Évora - Évora, Portugal<sup>5</sup>Tecnovia - Sociedade de Empreitadas, S.A.(\*)*Email:* joao\_rosa\_21@hotmail.com; apinho@uevora.pt**RESUMO**

No âmbito da atualização do processo de homologação da Pedreira do Monte das Flores - Évora, como fornecedora de balastro ferroviário, procedeu-se à classificação geotécnica do maciço rochoso existente no local. Esta exploração possui 96,90 ha de área arrendada estando 70,70 ha concessionados à exploração.

Geologicamente, a área estudada pertence à Zona de Ossa-Morena (Maciço de Évora), enquanto parte integrante do Maciço Ibérico que constitui o setor mais ocidental e contínuo da Cadeia Orogénica Varisca na Europa. Também os eventos tectonotérmicos alpinos se fizeram sentir neste maciço de forma atenuada, permitindo a preservação da história geológica mesozóica [Moita, 2008]. A unidade geológica onde se insere a exploração é constituída por litótipos ígneos e metamórficos de idade precâmblica e paleozóica [Andrade *et al.*, 1976], denotando-se um domínio das formações de rochas eruptivas. Na área estudada ocorre um afloramento de quartzodiorito e granodiorito de grão médio, não porfiróide, onde os minerais mais representativos da rocha são o feldspato potássico, a plagioclase e o quartzo, sem evidenciarem qualquer orientação à vista desarmada [Moita, 2008].

Neste estudo fez-se a descrição geotécnica da qualidade do maciço rochoso que ocorre na Pedreira do Monte das Flores. Por se tratar de um sistema de classificação generalista e correntemente utilizado na avaliação do comportamento geomecânico dos maciços rochosos, utilizou-se a Descrição Geotécnica Básica (“Basic Geotechnical Description”- BGD), proposta pela Sociedade Internacional de Mecânica das Rochas [ISRM, 1981]. O principal objetivo da aplicação desta classificação foi o de efetuar um zonamento geotécnico do maciço rochoso, quer do local atualmente em exploração, quer da área contígua para onde se prevê o alargamento da corta da exploração, com base no reconhecimento geológico e, na amostragem efetuada em locais selecionados para posterior realização de ensaios laboratoriais de caracterização mecânica. Este reconhecimento geológico de superfície permitiu identificar o tipo de rocha presente, determinar as características estruturais e caracterizar a alteração do maciço rochoso, assim como, definir as diferentes famílias de fraturas presentes e quantificar o espaçamento entre as descontinuidades nestas famílias.

Com o objetivo de determinar as características mecânicas, tais como, a resistência à compressão uniaxial e o ângulo de atrito das fraturas, foi realizada uma campanha de ensaios laboratoriais e de campo, nomeadamente, o ensaio de resistência à compressão uniaxial, complementado pelo ensaio de carga pontual, de modo a determinar o valor daquela resistência. Realizou-se também o ensaio com o martelo de Schmidt dado ser um ensaio simples e rápido na caracterização de materiais [Pinho, 2003], que permite estimar o valor da

resistência à compressão uniaxial dos planos das discontinuidades do maciço rochoso (JCS), nos diferentes locais de amostragem. O parâmetro JCS, o coeficiente de rugosidade da descontinuidade (JRC) e a tensão efectiva normal ( $\sigma'_n$ ), foram necessários para obter o ângulo de atrito das diaclases ( $\phi_{\text{pico}}$ ), de acordo com o método proposto pela Sociedade Internacional de Mecânica das Rochas [ISRM, 1978].

O estudo realizado permitiu concluir que o maciço apresenta boa qualidade, em regra, homogénea relativamente às suas características geológicas e geotécnicas. No entanto, distinguem-se duas zonas, ZG1 e ZG2 (Figura 1), com base em pequenas diferenças nos valores da resistência à compressão uniaxial da rocha e do ângulo de atrito das fraturas.

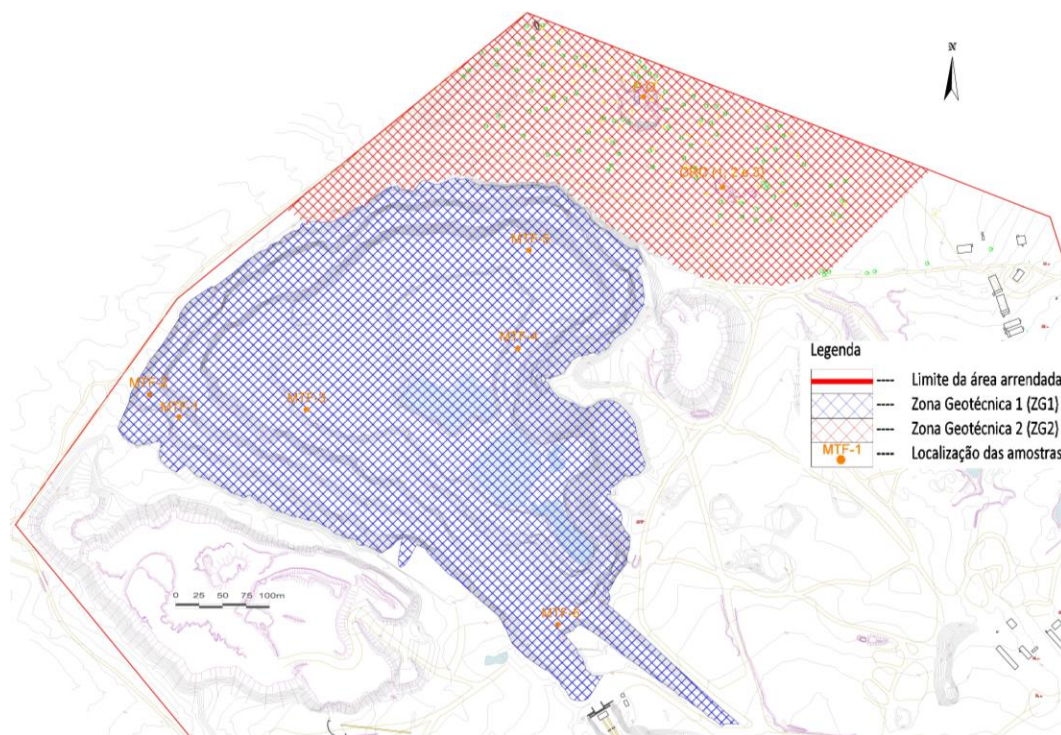


Figura 1. Zonamento geotécnico e localização da amostragem realizada.

## REFERÊNCIAS

- Andrade, A. A. S.; Ferreira Pinto, A. F. & Conde, L. E. N., Sur la Géologie du Massif de Beja: Observations sur la Transversale d'Odivelas, *Comun. Serv. Geol. Portugal*, 55 (1976) 171-202.
- ISRM, Suggested Methods for the Quantitative Description of Discontinuities in Rock Masses, *Int. J. Rock Mechanics Min. Sci. Geomech. Abstr.*, 15 (1978) 319-368.
- ISRM, Basic Geotechnical Description of Rock Masses. *Int. Society of Rock Mechanics, Comission on Classification of Rocks and Rock Masses, Int. J. Rock Mechanics Min. Sci. Geomech. Abstr.*, 18 (1981) 85-110.
- Moita, P., Granitóides no SW da Zona de Ossa-Morena (Montemor-o-Novo-Évora): Petrogénese e processos geodinâmicos. Dissertação de Doutoramento (não publicada), Universidade de Évora, Évora (2008) 351 p.
- Pinho, A. B., Caracterização Geotécnica de Maciços Rochosos de Baixa Resistência – O flysch do Baixo Alentejo, Dissertação de Doutoramento, Departamento de Geociências, Univ. Évora, Évora (2003) 272 p.