

ALECRIM, A. V. (2009). Estudo do Resíduo de Quartzito Foliado para o Emprego em Estruturas de Pavimentos. São Paulo, 2009. 168p. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma alternativa para a utilização dos resíduos das minerações de quartzito em sub-bases ou bases de pavimentos flexíveis. A adoção da alternativa para uso destes resíduos poderá não só diminuir o impacto ambiental das minerações, mas também possibilitará a valorização desses materiais, principalmente, para uso na pavimentação. No processo de mineração no Brasil, cerca de 90% de material constitui-se de resíduos, cujo aproveitamento tem sido ainda muito reduzido. Para o estudo da viabilidade técnica do emprego destes resíduos, fez-se um estudo de caso de quartzitos localizados na região do Sudoeste Mineiro, compreendendo os municípios de Alpinópolis, São José da Barra, São João Batista do Glória e Guapé, uma das importantes regiões brasileiras de mineração desta rocha. Foram caracterizados estes resíduos e estudadas misturas com solos de maior ocorrência da região (Latosolo Vermelho-Escuro e Latossolo Vermelho-Amarelo). Foram preparadas misturas agregado-solo, com granulometria descontínua, segundo proposta de Nogami e Villibor (1984 e 1995), e com granulometria contínua, segundo os critérios tradicionais de estabilização. Com essas misturas foram realizados ensaios de compactação, índice de suporte Califórnia e módulo de resiliência. Os resultados indicam que não há influência significativa da distribuição granulométrica nas propriedades mecânicas das misturas solo-resíduo e que os valores encontrados indicam um bom comportamento quanto à resistência e à deformabilidade, comparáveis aos materiais nobres granulares e misturas solo-agregado convencionais. A indicação da possibilidade de utilizar misturas com granulometria contínua deve ser realçada pois propicia melhores resultados do ponto de vista ambiental devido ao aproveitamento integral de todas as frações do resíduo, sem necessidade de inclusão de beneficiamentos adicionais.

Palavras-Chave: Quartzitos, Resíduos de Mineração, Aproveitamento de Resíduos, Pavimento Flexível, Módulo de Resiliência, Ensaio Triaxial Cíclico, Análise Mecanicista.

ABSTRACT

ALECRIM, A. V. (2009). Study Foliated Quartzite Waste to be the used in Structures Pavements. São Paulo, 2009. 168p. Dissertation. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.

The purpose of this study is to present an alternative use for quartzite mining wastes as base or subbase materials of flexible pavements. This proposition may not only reduces environmental impacts of quartzite extraction, but also valorises the quartzite aggregates, mainly for road applications. In Brazil quartzite extraction process produces about 90% of waste, and the use of this residue is still remarkably low. To establish the technical feasibility of employing this waste as pavement material a laboratory study was carried out. Mining residues were collected in four quartzite quarries located in the Southwest region of Minas Gerais, which is one of the most important Brazilian areas of quartzite mining, were characterized. Soil occurrences in the same region were also studied for mixing with quartzite waste. Mechanical properties of soil-quartzite waste aggregate mixtures were determined using California Bearing Ratio and Resilient Modulus tests. Two types of mixtures were evaluated: a gap-graded gradation mixture, in accordance with Nogami and Villibor proposition (1994 and 1995), and a well-graded mixture, according to the traditional granular stabilization criteria. The results show that there is no expressive influence of the quartzite gradation on the mechanical properties of soil-waste aggregate mixtures. The laboratory results indicate a high resistance and a low deformability of soil-waste aggregate mixture, comparable with standard unbounded granular materials and soil-conventional aggregate mixtures. The possibility of using well-graded mixtures can provide an additional environmental benefit due to the entirely use of all waste fractions, with a need of crushing operation.

Keywords: Quartzites, mining wastes, flexible pavements, resilient modulus.