

# ESTUDOS DE "RAA" PELO MÉTODO ACELERADO COM REJEITOS DE QUARTZITOS DO MUNICÍPIO DE CAPITÓLIO - MG

*Francklin Junior, I.<sup>1</sup>; Motta, L.A.C.<sup>2</sup>; Collares, E.G.<sup>1</sup>, Ribeiro, R.P.<sup>3</sup>; Paraguassú, A.B.<sup>3</sup>; Remédio, M.J.<sup>3,4</sup>*

<sup>1</sup> Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), <sup>2</sup> Universidade Federal de Uberlândia (UFU), <sup>3</sup> Escola de Engenharia de São Carlos (EESC/USP), <sup>4</sup> Serviço Geológico do Brasil (CPRM)

**RESUMO:** O estado de Minas Gerais é conhecido no Brasil pela produção de quartzitos utilizados em revestimentos na construção civil, a chamada “pedra mineira”. Durante a extração do quartzito, o percentual de aproveitamento para comercialização como placas de revestimento é muito baixo, de aproximadamente 8%, sendo que o volume expressivo de rejeitos promove impactos ambientais negativos nas minerações. Neste sentido, a proposta deste trabalho foi verificar a viabilidade de aproveitamento de rejeitos de mineração de quartzitos do município de Capitólio - MG como agregado para produção de concretos de cimento *Portland*. Neste tipo de aplicação, a reatividade potencial álcali-agregado - RAA, ou seja, a reação dos álcalis (Na, K) do cimento com a sílica dos agregados, pode formar um gel expansivo que deteriora o concreto. Em virtude de indícios desta possibilidade foram realizados ensaios pelo método acelerado preconizado pela ASTM com dois traços de argamassa, sendo que em cada um deles foram moldadas três barras de argamassa e medidas periodicamente a expansão. No primeiro traço utilizou-se cimento CP II-Z (com adição de pozolana) e no segundo CP V-ARI, este último com teor alcalino em geral maior do que os outros tipos de cimento comercializados. Aos 16 e 30 dias, as barras de argamassa de quartzitos produzidas com cimento CP II-Z indicaram um comportamento inócuo, com expansões abaixo 0,10%. Quanto às barras de argamassa produzidas com cimento CP V-ARI analisadas aos 16 dias, os resultados também indicaram um comportamento inócuo, com expansões abaixo de 0,10% entretanto, aos 30 dias, foi verificado um comportamento potencialmente deletério, com expansões superiores a 0,20%. Em síntese, os resultados utilizando o CP II-Z apresentaram expansões menores nas barras de argamassa comparados aos resultados do CP V-ARI. Esta diferença pode ser atribuída ao menor teor de álcalis no CP II-Z e à adição de pozolana ao cimento que contribuem para a minimização das reações. Nenhuma barra ensaiada sofreu ruptura ou fissuras significativas, mas durante a moldagem de algumas barras de argamassa foram verificadas dificuldades no adensamento, resultando em excessos de vazios (poros) no estado endurecido. Este fenômeno pode ser atribuído à forma lamelar dos grãos (agregado miúdo) de quartzito que não promovem uma compacidade adequada aos concretos e argamassas. A grande quantidade de poros que ocorreu nas barras de argamassa faz com que o gel oriundo da reação tenha mais espaços vazios para se alojar, necessitando tempo mais prolongado para que as expansões das barras se tornem mensuráveis. Ressaltando que métodos mitigadores, tais como cimentos com adições de escória e *filler*; adições minerais, sílica ativa e impermeabilizações de superfície contribuem para inibir a reatividade álcali-agregado. Em linhas gerais, os resultados de RAA empregando cimentos com menor teor de álcalis (cimento pozolânico) mostraram-se satisfatórios, indicando a possibilidade de aproveitamento de rejeitos de quartzitos de minerações de Capitólio - MG como agregado em concreto, podendo contribuir para a minimização dos impactos ambientais negativos produzidos nas minerações de quartzito.

**PALAVRAS-CHAVE:** REJEITO DE MINERAÇÃO, QUARTZITO, CONCRETO.