

ESTUDO DA RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA DO CONCRETO À COMPRESSÃO UTILIZANDO COMO AGREGADO GRAÚDO O ARENITO ARCÓCIO E O GNAISSE

Fábio José Generoso¹; Frank Alison de Carvalho²; Wanderson Gonçalves Machado³

Resumo: Se tratando de um material composto, o concreto conta, dentre os seus componentes, com os agregados graúdos disponibilizados na natureza para a exploração e beneficiamento. Verificada a abundância utilização na construção civil em cidades do Norte de Minas do Arenito denominado Arcósio, propôs-se o estudo do comportamento das resistências à compressão do concreto aos 3,7 e 28 dias, moldados em traço comercial de 25 MPa. Procedida a coleta do mineral em questão em dimensões equivalentes à fração granulométrica classificada como brita nº 1 o mineral fora submetido ao teste de Abrasão Los Angeles, tendo apresentado um resultado de 15%, o que possibilita inferência de testes futuros de compressão satisfatórios, devendo os mesmos ser confirmados.

Palavras-chave: Concreto. Agregado. Arcósio. Resistência.

Introdução

O crescimento acelerado das cidades associado às obras civis, requer o emprego de vários materiais de construção. Dentre estes, está o cimento, que é base da construção civil. Sendo o concreto o material utilizado em todas as etapas, também tem seu papel principal nessa cadeia produtiva. O concreto é uma das misturas mais básicas, onde o operário faz a adição do cimento, agregados miúdos, graúdos, a água e por ventura, aditivos. Embora seja simples a mistura, a quantidade certa de cada componente é fator determinante na resistência do concreto. É comum ver em canteiros de obras de pequeno porte, a produção manual deste produto, o que não se sabe é se existe um controle tecnológico. Embora a mistura seja um fator determinante na qualidade do concreto, não se pode esquecer também da qualidade dos materiais envolvidos na produção. Sais na água, impurezas nos agregados miúdos e graúdos, bem como o cimento fora do prazo de validade. Sabe-se que a escassez de recursos minerais é grande, e por isso, vários estudos vêm sendo realizados com o objetivo de encontrar outras

1 Professor do Curso Técnico de Edificações do IFNMG Campus Pirapora, Coordenador da Pesquisa. Email: fabio.generoso@ifnmg.edu.br

2 Professor do Curso Técnico de Edificações do IFNMG Campus Pirapora, Colaborador Técnico da Pesquisa. Email: frank.carvalho@ifnmg.edu.br

3 Professor do Curso Técnico de Edificações do IFNMG Campus Pirapora, Colaborador Técnico da Pesquisa. Email: wanderson.machado@ifnmg.edu.br

fontes de minerais para substituição futura. O ideal é que no futuro, sejamos independentes de fontes não renováveis de matéria prima.

Material e Métodos

A pesquisa está sendo conduzida no laboratório de edificações do Campus Pirapora e em parceria com o da Universidade Federal de Viçosa. Todos os ensaios são normatizados pela NBR. Para atingir o objetivo pretendido, o desenvolvimento do trabalho resultará em uma série de atividades correlatas englobando desde coleta de materiais, ensaios de laboratório e tabulação dos dados. Essas atividades podem ser descritas em cinco etapas: (1) Revisão Bibliográfica; (2) Coleta dos materiais na jazida; (3) Ensaios de laboratório para classificação dos materiais; (4) Moldagens dos corpos de prova de concreto em traço comercial de 25 MPa; (5) Ruptura dos corpos de prova em 3,7 e 28 dias; (6) Tabulação dos dados. Inicialmente foram realizados os seguintes ensaios laboratoriais: abrasão Los Angeles, massa específica e absorção de água. As resistências características aos 3,7 e 28 dias serão posteriormente realizados. Fora coletado volume necessário para realização de ensaios laboratoriais do mineral gráudo Arcósio em jazida localizada em zona rural do Município de Pirapora/MG, especificamente no ponto de coordenada UTM WGS84, quadrícula 23K, X:524544/Y:8080260, que se encontra inserido nos polígonos dos processos minerários nº 830853/2009, 831278/2011 e 832280/2015 conforme especificações do site do DNPM (DNPM – www.dnpm.gov.br). Após os ensaios de caracterização, molda-se os corpos de prova para $F_{ck}=25\text{MPa}$, onde serão rompidos na prensa e posteriormente, uma comparação entre tais resistências à compressão com a do mineral Gnaisse da pedra de Ervália MG, que consta em banco de dados.

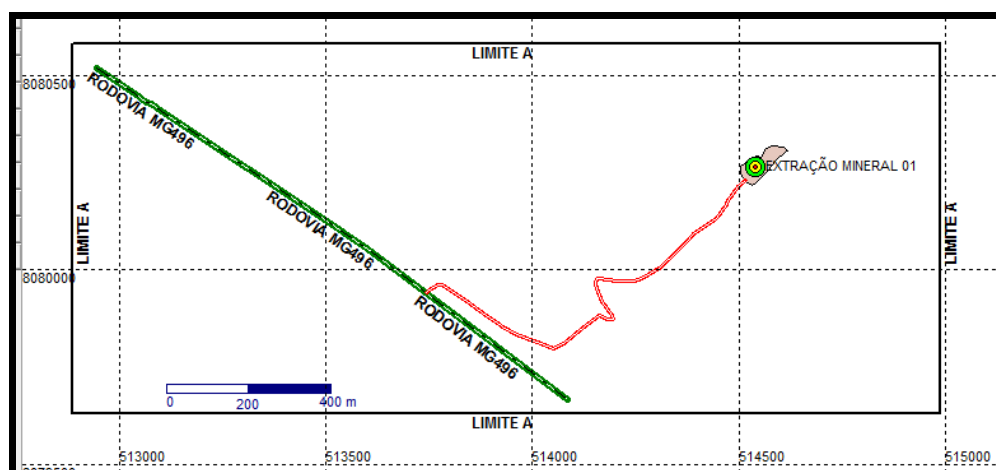


Figura 1- Detalhes da localização do empreendimento - Fonte: Mapa Trak Maker

Resultados e Discussão

Realizado o ensaio preliminar para a caracterização do Arcósio, fora constatado que o mesmo se apresenta como excelente no que tange a resistência à abrasão, se apresentando como superior aos minerais comumente adotados na construção civil. Verifica-se que a resistência em questão, apesar de se apresentar como favorável para a produção do concreto entende-se que para o quesito manutenção de equipamentos, este se apresenta como indutor de quebras, fomentando custos com manutenção dos trituradores. A priori, obteve-se como resistência à abrasão Los Angeles para o Arcósio e o Gnaisse, respectivamente; 15% e 32 %, mostrando que o Arcósio possui dureza maior. Até meados de abril, os demais resultados estarão prontos.

Conclusões

Diante das informações acima apresentadas verifica-se que o mineral coletado e ensaiado apresenta até o momento características físicas e químicas satisfatórias para a aplicação como agregados de concreto hidráulico de Cimento Portland, necessitando, porém, proceder a conclusão dos ensaios no que tange à resistência à compressão simples de corpos de provas de concreto produzidos com este mineral. Verifica-se ainda a necessidade de proceder uma análise de viabilidade econômica para a exploração e beneficiamento do mineral para a disponibilização para a venda considerando a dureza do mesmo o que proporciona a necessidade de manutenção constante dos equipamentos de redução de volume das rochas (britadores, primários e secundários).

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT/NBR). Rio de Janeiro.

CALISTES, William D. **Ciência e engenharia de materiais: Uma introdução**. Rio de Janeiro: LTC; 2002.

HELENE, Paulo. & TERZIAN Paulo. **Manual de dosagem e controle de concreto**. São Paulo: Pini; 1993.

OLIVEIRA, A. M. dos S., BRITO, S. N. A. **Geologia de Engenharia**. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia, 1998.

PETRUCCI, Eládio. **Concreto de cimento Portland**. Porto Alegre: Globo. 1979

Agradecimentos

Prestam-se os devidos agradecimentos ao Laboratório de Materiais de Construção da Universidade Federal de Viçosa que se prontificou em elaborar os ensaios necessários à execução deste trabalho.