

ESTUDO DE DOSAGENS DE CONCRETOS COM PÓ DE PEDRA BASÁLTICA E RESÍDUOS DE BORRACHA DE PNEUS.

Patrícia Esper Lemos, Jorge Luís Akasaki, Lucas Serrano Giroto, Lisiane Pereira Prado – Engenharia Civil – Departamento de Engenharia Civil – UNESP – Campus de Ilha Solteira.

Atualmente o meio ambiente sofre muitas degradações causadas por inúmeros fatores, dos quais se podem citar, como exemplo, pneus jogados em córregos ou ao ar livre, desencadeando poluição e focos de doenças como dengue. Outro exemplo é a extração indevida de areia que causa assoreamento dos rios.

O presente trabalho propõe-se incorporar resíduos de borracha de pneu e pó de pedra, substituindo parcialmente a areia natural em concretos, uma vez que a areia está cada vez mais escassa no mercado.

Tendo como objetivo avaliar a variabilidade da resistência à compressão com as diferentes substituições à areia natural, confeccionando traço com borracha, com pó de pedra e o terceiro com borracha e pó de pedra. Com abatimento de 5 ± 1 cm, relação água/cimento e consumo de cimento constantes, foi possível a comparação com o concreto com areia natural denominado Controle. Foram desenhados os diagramas de resistência x idade com os resultados obtidos e utilizando o método de dosagem apresentado por HELENE e TERZIAN (1993).

O resíduo de borracha utilizado tem uma faixa granulométrica passante na peneira de abertura 1,19mm, e pó de pedra com granulometria máxima de 4,75mm. Os concretos foram elaborados com cimento CP V ARI PLUS.

Foi feito o peneiramento da borracha, caracterização e secagem dos agregados, elaboração dos traços e confecção de corpos-de-prova cilíndricos (10x20 cm). O ensaio realizado para caracterização no estado fresco foi o ensaio de abatimento e após cura em câmara úmida, foram realizados ensaios de compressão axial nas idades de 7 e 28 dias.

A metodologia de dosagem adotada consistiu em elaborar três traços distintos 1:3,5 (Rico), 1:5,0 (Normal) e 1:6,5 (Pobre). Com os resultados de resistência à compressão montaram-se os diagramas de dosagens para quatro traços de concretos, o primeiro com areia natural, denominado Controle, o segundo com 10% de borracha, o terceiro com 40% de pó de pedra, o quarto com adições de 10% de borracha e 40% de pó de pedra de substituição em volume à areia natural, nas idades de 7 e 28 dias.

Pode-se observar pelas Figuras 1 e 2 em relação ao traço Controle, que onde houve adição de borracha, houve uma queda significativa no que diz respeito à resistência à compressão axial, na ordem de 31% para a idade de 7 dias. Já para a idade de 28 dias, o traço onde foi adicionada somente borracha ao concreto também teve sua resistência inferior ao controle sendo em média da ordem de 27%. No traço com borracha e pó de pedra nota-se que a perda de resistência foi inferior, em média 16%, comparado aos outros traços onde houve adição de borracha, o que mostra que o pó de pedra teve uma ação significativa no ganho de resistência de 7 para 28 dias.

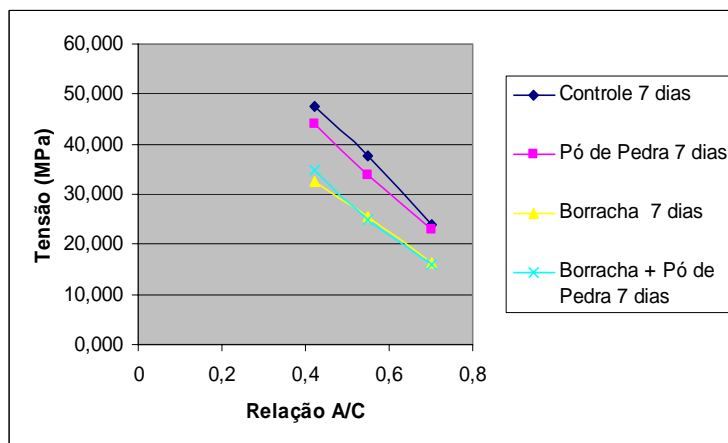


Figura 1- Resistência à compressão – 7 dias.

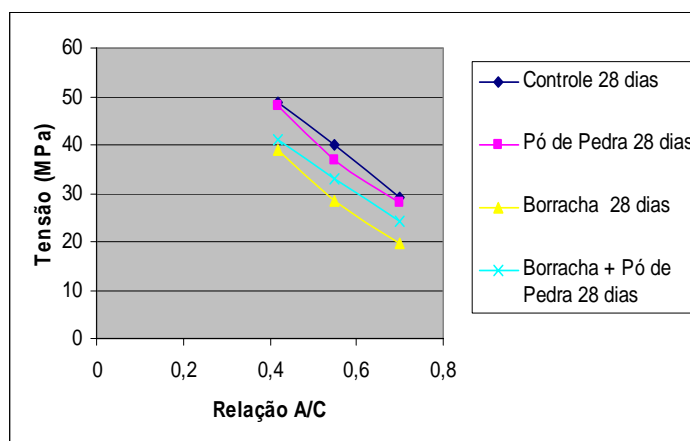


Figura 2- Resistência à compressão – 28 dias.

Os resultados da caracterização do pó de pedra mostram sua classificação como areia fina, com 25% de pulverulento, por ser um material proveniente da britagem de rocha basáltica. Considerando a sua classificação granulométrica, apresentou uma dificuldade de obtenção do traço com 40% de pó de pedra mais 10% de borracha sem a incorporação de aditivo, devido a grande perda de trabalhabilidade, por ser um material que necessita de um acréscimo relativamente alto de água para a obtenção da mesma trabalhabilidade em relação ao concreto Controle.

Para obter a mesma trabalhabilidade do Controle, foi necessária a utilização de aditivo superplastificante nos traços com pó de pedra. A resistência à compressão axial do concreto com pó de pedra, não sofreu significativa alteração em relação ao Controle.

A borracha provocou a queda na resistência à compressão devido à falta de aderência entre suas partículas e a matriz de cimento, e ao aumento do teor de ar incorporado.

Referências Bibliográficas

HELENE, P. TERZIAN, P. **Manual de Dosagem e Controle do Concreto**. São Paulo: Copyright editora PINI LTDA, p.349, 1993.

Bolsa: FAPESP