AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DA INCORPORAÇÃO DE POLIPROPILENO (PP) PÓS-CONSUMO EM SUBSTITUIÇÃO A AREIA PARA A PRODUÇÃO DO CONCRETO

Priscila M. Correa[1]
Msc. Engenharia de Materiais
Diego Guimarães[2]
Msc. Engenharia Civil
Christa Korzenowski[3]
Dra. Engenharia de Materiais
Ângela G. Graeff[4]
Dra. Engenharia Civil
Ruth M. C. Santana[5]
Dra. Engenharia Química

RESUMO

Novos métodos ou materiais tem servido de subsídios para a fabricação de itens que contenham propriedades inovadoras e desejáveis para empregos particulares que surjam para facilitar a vida dos seres humanos. Nos últimos anos, ocorre um aumento do emprego de recipientes "descartáveis", como o caso de algumas embalagens alimentícias, produzidas com polipropileno (PP). Entretanto, a versatilidade, baixo custo deste material, proporciona como contrapartida uma ampla produção de resíduos pós-consumos, estes necessitam ter uma destinação apropriada. Dentre as opções aceitáveis para a destinação final de resíduos podem-se destacar a deposição dos resíduos em aterros e a reciclagem que, além de diminuir a obrigação de geração de novos aterros, permite a diminuição do uso de novos recursos naturais não recuperáveis. Quando descartado em aterros o PP leva centenas de anos para se degradar, diminuindo a capacidade física destes e gerando, durante este período, uma redução da capacidade de lixiviação de gases e líquidos, derivando em um acréscimo no tempo imprescindível para o equilíbrio da matéria orgânica. O PP apresenta elevada resistência química, baixa absorção de umidade, sensível aos raios UV e agentes oxidantes. Outra problemática é o consumo excessivo da areia pelo setor da construção civil, este

[1] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de engenharia, Porto Alegre -RS, priengenheira@gmail.com
[2] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de engenharia, Porto Alegre -RS, dguimaraes81@yahoo.com.br
[3] Universidade Estadual do Rio Grande do Sul (UERGS), Departamento de Engenharia, Bento Gonçalves-RS, christa-korzenowski@uergs.edu.br
[4] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de engenharia, Porto Alegre –RS, angel.graeff@gmail.com
[5] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de engenharia, Porto Alegre -RS, ruth.santana@ufrgs.br

material é usado principalmente para a produção de concreto, sendo o segundo recurso natural mais consumido no planeta. A areia é uma matéria prima essencial à sociedade, pelo seu uso em grande escala na construção civil e na indústria, o que provoca o amplo volume de comercialização, a produção de areia acontece em várzeas e leitos de rios. A sua extração gera numerosos impactos ambientais: taludes e aterros para a implantação de caixas; erosões e assoreamento; turbidez e contaminação da água por óleo combustível e etc. Com isso o objetivo deste trabalho é a substituição parcial da areia por PP, onde foi comparada a resistência à compressão axial, módulo de elasticidade e resistência a tração por compressão diametral do concreto convenciona (CC) com o concreto com a incorporação do PP (CPP). As misturas foram compostas cimento Portland CPV ARI, areia média, brita do tipo I e água. Os experimentos foram realizados com 2 traços, 1 traço de referência (CC) e 1 traço com PP (CPP). No traço CPP foi realizada a substituição parcial de 20% da areia por PP em volume. As misturas foram moldadas em corpos de prova de 10x20 cm; adotou-se a cura em câmara úmida e foram ensaiados aos 28 de cura. Os resultados mostraram que a adição do PP reduziu a resistência do concreto de 60 MPa para 48MPa, o módulo de elasticidade de 47GPa para 35 GPa e a resistência a tração de 7,5 MPa para 6,1 MPa. Mesmo ocorrendo estas reduções os resultados foram satisfatórios pois conforme a NBR 6118 (2014) a resistência mínima para o emprego do concreto, como um concreto estrutural é de 25 MPa.

Palavras-chave: concreto; polipropileno, reciclagem