



## ANÁLISE ESTATÍSTICA DA UTILIZAÇÃO DE ESCÓRIA DE BORRACHA COMO AGREGADO EM COMPÓSITOS CIMENTÍCIOS<sup>1</sup>

*Alex Roberto Granich<sup>2</sup>, Luciano Pivotto Specht<sup>3</sup>, Daiana Frank Bruxel<sup>4</sup>*

**INTRODUÇÃO:** A preocupação com a sustentabilidade, vem fazendo com que a construção civil desenvolva novos métodos construtivos com a utilização de materiais recicláveis. Considerando a dificuldade com a disposição final das carcaças de pneus pós-consumo, o seu uso em concretos vem sendo estudado como uma forma de reverter este problema. Com a realização dessa pesquisa buscou-se encontrar os fatores que mais influenciam no desempenho mecânico da argamassa com adição de borracha aliado a redução do peso específico. **MATERIAIS E MÉTODOS:** O planejamento constituiu-se de duas etapas: na primeira foi realizada a moldagem dos corpos-de-prova em argamassa, onde foram determinados os teores de substituição volumétrica do agregado miúdo pela escória de borracha. Os materiais utilizados são: escória de borracha proveniente de recapadoras da cidade de Ijuí, cimento da marca CAUÊ CP-II F 32, areia do município de Santa Maria e água da rede hidráulica do LEC da UNIJUI. A areia foi caracterizada de acordo com o ensaio de Massa específica (NBR 9776) podendo assim ser calculada a substituição volumétrica pela borracha. Foram escolhidos 2 traços para a moldagem: 1:3 e 1:6, cada traço contendo material resultante do peneiramento da borracha, onde foram escolhidos os materiais retidos na peneira #16, #30 e #40, com teores de substituição de 0%; 2,5%; 5%; 7,5%; 10%; 12,5%. Foram moldados 4 corpos-de-prova de 5 x 10 para cada teor, sendo realizado o ensaio de Resistência à Compressão Simples (RCS) nas idades de 7 e 28 dias. A água utilizada na moldagem foi estabelecida em 50% do valor da massa de cimento. A moldagem dos corpos-de-prova para o ensaio de RCS seguiu os parâmetros da NBR 7215. **RESULTADOS:** Com os resultados obtidos após a moldagem e rompimento dos corpos-de-prova no ensaio de RCS, foi realizada uma análise estatística dos dados obtidos, usando o software *Statistica*. Foram analisados (ANOVA) quais fatores são mais importantes para a perda de RCS e diminuição do peso específico (PE), entre estes fatores encontram-se: o tamanho das partículas de borracha, teor de adição de borracha, o traço e o teor de cimento utilizado. Foram geradas equações com os quatro fatores, tanto em função da RCS quanto do PE, fornecendo assim os fatores mais preponderantes. Foram confeccionados também gráficos para melhor visualização dos dados obtidos, proporcionando assim uma melhor interpretação de dados para a análise do traço buscado-se, para as próximas etapas da pesquisa, a moldagem e estudo da adição em concreto. **CONCLUSÃO:** O fator que mais influencia para a perda de resistência mecânica da argamassa é o teor de adição de borracha, deve-se salientar que por serem materiais de diferentes resistências e somando-se a pouca interação química entre a borracha e a argamassa devido à baixa porosidade da borracha, isto acaba interferindo no resultado final. O tamanho das partículas não influenciou no resultado, porque os tamanhos utilizados se enquadram na categoria de agregado miúdo (passante na peneira #10), a mesma da areia. Para o peso específico, observou-se que o fator determinante é o teor de borracha utilizada, inclusive mais importante que o aumento no peso específico observado em um maior teor de cimento usado na moldagem. O tamanho da borracha usada na moldagem foi fator desconsiderável. Somando-se ainda aos resultados



# ENERGIA E ALIMENTOS

XVI Seminário de Iniciação Científica

XIII Jornada de Pesquisa

IX Jornada de Extensão

UNIJUI . 23 a 26 de setembro de 2008



encontrados para o PE e o RCS conclui-se que é inviável o uso da borracha moída em excesso, pois ela eleva o custo de produção da própria. A substituição da borracha como material da construção civil é viável, pois recupera um dos materiais menos recicláveis do mundo. O concreto com substituição tem como algumas aplicações: preenchimento de lajes em concreto, contra-pisos e calçadas, além de ter suas propriedades térmicas que muito podem auxiliar nas edificações, por isso a continuidade desta pesquisa verificará estas propriedades do concreto com adição de borracha.

<sup>1</sup> Pesquisa de Iniciação Científica

<sup>2</sup> Bolsista PET, aluno do curso de Engenharia Civil

<sup>3</sup> Professor Doutor Orientador

<sup>4</sup> Bolsista PIBIC, aluna do curso de Engenharia Civil