INFLUÊNCIA DAS DIFERENTES ÁGUAS DE AMASSAMENTO NAS PROPRIEDADES DO CONCRETO – UM ESTUDO QUE VISA A SUSTENTABILIDADE ATRAVÉS DA VIABILIDADE DO USO DE RECURSOS HÍDRICOS SECUNDÁRIOS.

Cristian da Conceição Gomes[1]
Mestrando em Engenharia Oceânica
Maria Tereza Fernandes Pouey[2]
Doutora em Engenharia Civil
Fábio Costa Magalhães[3]
Doutor em Engenharia Civil
Aline Tabarelli[4]
Doutoranda em Engenharia de Materiais
Gabriel Terra Feron[5]
Mestrando em Engenharia Oceânica

RESUMO

O concreto é o material mais difundido e utilizado dentro da construção civil, tal popularidade resulta das propriedades que esse material apresenta, dentre elas: resistência mecânica, durabilidade e versatilidade. No entanto, todo o processo desde a confecção do cimento até o produto final não apresenta grande sustentabilidade, devido aos grandes impactos ambientais existentes no processo de extração de calcário, de agregados miúdos, de agregados graúdos e utilização de recursos hídricos limitados e não renováveis. Dessa forma, levando em conta a importância que a água de amassamento apresenta nas operações da microestrutura das pastas cimentíceas, como hidratação do cimento, propriedades reológicas do concreto fresco, do concreto endurecido, a retração e fluência, os mecanismos de transporte de fluidos e muitos outros fenômenos. Aliado a falta de estudos sobre esse assunto, este trabalho tem como objetivo analisar o comportamento do concreto convencional produzido com três tipos de água de amassamento: água de reuso da lavagem de caminhões betoneiras, água da chuva e água tratada (uso convencional). Portanto, as amostras dos três tipos de água foram analisadas quimicamente conforme a NBR 15900:2009 e o concreto avaliado no estado fresco e endurecido. Com a finalidade de verificar a influência do tipo de água no concreto, foram estudadas as propriedades, de resistência à compressão (propriedade mecânica) conforme a NBR 7215:2019, de capilaridade por absorção de acordo com a NBR 9779:2012 e o índice de vazios (características físicas) segundo NBR 9778:2009. Também foi avaliado o tempo de pega do

[1] Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Engenharia, Rio Grande- RS, cristianconceicao8@gmail.com
[2] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre - RS, mtpouey@gmail.com
[3] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Porto Alegre - RS, fabiocmagalhaes@gmail.com
[4] Universidade Federal de Pelotas, Centro de Engenharias, Pelotas-RS, tabarellialine@gmail.com
[5] Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Engenharia, Rio Grande - RS, gabriel.feron@gmail.com

cimento. No que diz respeito à confecção dos concretos, foram utilizados agregados graúdos e miúdos disponíveis na região, assim como o cimento CP V ARI, para o cálculo dos traços, utilizou-se o método IPT, com o seguinte traço unitário em kg, 1 : 2.118 : 2.765 : 0.50, sem utilização de aditivos. O processo de cura deu-se durante todo o período que o estudo foi realizado, nas instalações do LabMAT – UFPEL, os ensaios de resistência a compressão foram realizados aos 3, 7 e 28 dias, os resultados apresentados aos 3 dias foram 23.10, 21.75 e 23.73 MPa e aos 28 dias foram 39.93, 41.22 e 43.15 MPa, para água tratada (referência), água da chuva e água de reuso da lavagem de caminhões betoneiras, respectivamente. No que diz respeito aos resultados dos ensaios de índice de vazios, absorção por capilaridade e tempo de pega foram similares entre si, levando em conta o concreto convencional como referência, atestando a viabilidade do uso das outras opções como água de amassamento. Com relação às analises químicas realizadas com as amostras das águas, nos laboratórios da Agência da Lagoa Mirim, todas ficaram dentro das faixas aceitáveis pela NBR 15900 e seus apêndices. Na busca de uma construção mais sustentável e em inovações no processo de produção do concreto a alternativa do uso de outras águas de amassamento os resultados atingidos inspiram novos estudos e novos investimentos nesta área, onde diante do que foi apresentado, conclui-se que os objetivos propostos pelo trabalho foram atingidos e contribuem para melhorias na prática da construção.

Palavras-chave: Concreto; Água de amassamento; Sustentabilidade, Viabilidade.