

DOSAGEM DE CONCRETO PARA ESTACA DE FUNDAÇÕES

**ARIADNE MARILYN DA SILVEIRA¹; ELIZANDRA DOS SANTOS PAGANI²;
RAFAELA MEDINA DA SILVA²; FILIPE CARBONI FIM²; GABRIEL TERRA
FERON²; GUILHERME HÖEHR TRINDADE³**

¹Universidade Federal de Pelotas – ariadnemarilyn@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – elizandradspagani@gmail.com;
rafaelamedina@hotmail.com; filipe.cfm@gmail.com; gabriel.feron@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – guihoehr@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Sendo o material mais consumido no mundo (ROSSIGNOLO, 2009), o concreto tem ganhado cada vez mais espaço nas pesquisas, devido a necessidade de melhorias na sua durabilidade, além de ser versátil em utilizar matérias primas simples em sua composição. Portanto, novas dosagens e análises são importantes para especificar o melhor concreto para determinadas aplicações. Isso se aplica às fundações, onde o concreto utilizado em estacas requer maior durabilidade, resistência e impermeabilidade.

Para otimizar os parâmetros necessários para concretos utilizados em estacas, este trabalho visa a análise de traços com e sem aditivo plastificante considerando a absorção de água e ganho de resistência.

2. METODOLOGIA

2.1. Materiais

Para a produção dos traços foram usados os seguintes materiais: Cimento Portland CP IV, agregado miúdo de origem natural, agregado graúdo (Brita 1) de origem granítica, aditivo químico (redutor de água) e água potável.

2.2. Métodos

Para a produção dos dois traços analisados – concreto referência e concreto com aditivo, os materiais foram misturados utilizando uma betoneira com capacidade de 60 litros. Para melhor homogeneidade, os materiais foram colocados na seguinte ordem: brita, água, cimento Portland, areia e superplastificante. O traço unitário base utilizado foi de 1; 4; 4 com a/c = 0,53 e consumo de cimento de 255 Kg/m³. No segundo traço foi adicionado apenas o aditivo no teor de 0,28%.

Após a dosagem, foi realizado *slump test* ou ensaio de abatimento para análise de trabalhabilidade do concreto no estado fresco. O mesmo foi reproduzido conforme a NBR NM 67. Em seguida, foram moldados corpos de prova cilíndrico (10 x 20 cm) como estabelecidos na NBR 5738, para análise de absorção por capilaridade e resistência à compressão axial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para os resultados de *slump test*, o concreto referência apresentou valor zero e para o concreto com aditivo foi encontrado 13 centímetros. Os concretos não apresentaram exsudação e segregação. Os mesmos estavam coesos dentro do esperado.

Os resultados referentes a absorção de água por capilaridade aos 7 dias de idade nos dois traços podem ser analisados de acordo com a figura 1, onde a água é expressa em porcentagem de absorção em relação à massa do corpo de prova de concreto e o tempo refere-se ao final do experimento.



Figura 1 – Média de absorção de água em porcentagem

A partir dos dados encontrados, verificou-se que a média de absorção de água por capilaridade no concreto referência foi de grandeza superior que no concreto com aditivo. A ocorrência disso pode ser suposta pelos efeitos do aditivo que por sua vez reduz a relação água-cimento podendo diminuir a permeabilidade do concreto, potencializando essa propriedade.

Outro parâmetro analisado, foi o ganho de resistência aos 7 e 28 dias de idade nas amostras de concreto. A figura abaixo mostra a média de ganho de resistência dos dois traços. A partir da mesma, pode-se dizer que um dos traços

alcançou maior resistência inicial, porém não sendo significativo seu ganho até os 28 dias de idade.

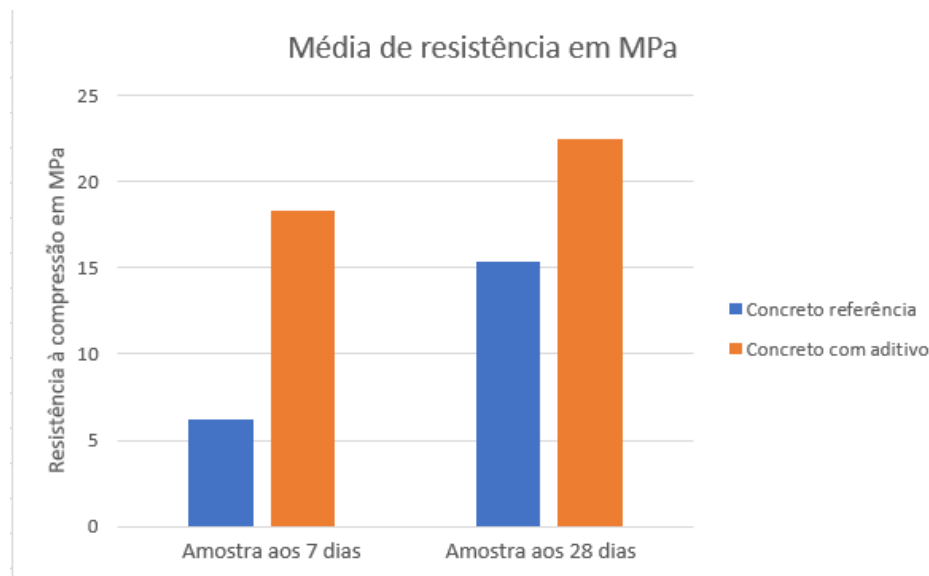


Figura 2 – Resistência à compressão média dos traços

A partir da análise dos dados obtidos, verificou-se que o concreto referência absorveu mais água por capilaridade do que o concreto com aditivo. Sendo assim, o concreto com aditivo apresentou mais eficiência no parâmetro de impermeabilidade requerido em concretos usados em estacas de fundação.

Em relação ao parâmetro de resistência à compressão axial, observou-se um ganho alto de resistência inicial no concreto com aditivo. Porém, o maior ganho de resistência até 28 dias de idade foi maior no concreto de referência. Portanto, no período de cura entre os dois ensaios de resistência à compressão, o concreto referência obteve um ganho de 9,17 MPa e o concreto com aditivo apenas 4,16 MPa.

4. CONCLUSÕES

Em suma, os corpos de prova do concreto com aditivo apresentaram melhor desempenho, verificando-se menor absorção de água por capilaridade, melhorando, portanto, sua durabilidade em aplicações de estacas de fundação. Além disso, ele apresentou maior resistência inicial, proporcionando uma confiabilidade maior na sequência da obra onde o mesmo pode ser aplicado. Assim o concreto com aditivo representa maior eficiência na mistura e garantindo melhor trabalhabilidade ao ser aplicado.



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 67: Determinação da Consistência pelo abatimento do tronco de concreto.** 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5738: Concreto: Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova.** 2015

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5739: Concreto: Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos.** Rio de Janeiro, 2007

ROSSIGNOLO, J.A. **Concreto leve estrutural: produção, propriedades, microestrutura e aplicações.** São Paulo, PINI, 2009