

## RESISTÊNCIA DO CONCRETO EM PEQUENAS E MÉDIAS OBRAS

PAULO CÉSAR CABRAL - UNIUV<sup>59</sup>

Professora Orientadora: Soraya Caroline Abrahão<sup>60</sup>

### INTRODUÇÃO

Com a observância na produção de concretos fabricados em canteiros de obras de pequeno porte, surgiu o interesse de pesquisar, com mais afinco, esse tema. A pesquisa teve início no começo do mês de agosto, e foram abordados os canteiros que estão na fase de concretagem de vigas e pilares, elementos estruturais fundamentais na sustentação e distribuição de cargas, segundo Adão (2010), até então já foram coletadas amostras de três diferentes obras, sendo os processos norteados pela Norma Regulamentadora Brasileira ABNT NBR 5738/2003.

A intenção principal é confirmar, por meio de ensaios laboratoriais, a qualidade dos concretos fabricados *in loco*, se atendem os valores mínimos de resistência estabelecidos por Norma Regulamentadora nº 6118(2004), e checar como vem sendo dosado o concreto, de maneira racional ou empírica, que, na sua grande maioria, provém de uma dosagem mista, conforme Azevedo (1997). Nessas condições, a pesquisa tem como objetivo caracterizar traços de concreto utilizados nas obras de uma cidade de pequeno porte, localizada na região sul do Paraná.

A pesquisa tem grande valia para a região, pois vai identificar resultados reais, e poder alertar para possíveis erros de execução. O centro universitário de União da Vitória futuramente poderá prestar serviços à região, visto que as construtoras da cidade só encontram esse tipo de prestadora de serviço na capital paranaense.

### OBJETIVOS

#### OBJETIVO GERAL

Analisar os resultados dos ensaios à compressão, realizados nos corpos de prova coletados em obras de pequeno e médio porte, e comparar com o tipo de dosagem utilizado, verificando se atende à resistência mínima exigida pela Norma Regulamentadora Brasileira 6118/2004.

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Coletar amostras (corpos de prova) de concreto, de diferentes obras, realizadas por diferentes profissionais;
- b) Averiguar o traço do concreto e o controle de dosagem dos materiais;
- c) Realizar o ensaio à compressão, após vinte e oito dias, para identificar a qualidade, por meio de uniformidade e resistência das diferentes amostras;
- d) Demonstrar, graficamente, os resultados obtidos, comparando com os resultados esperados.

---

<sup>59</sup> Acadêmico do 10º semestre do Engenharia Civil da UNIUV. E-mail: ec.paulo.cabral@uniuv.edu.br

<sup>60</sup> Professora da UNIUV. E-mail: prof.soraya@uniuv.edu.br

## METODOLOGIA

Primeiramente será realizado um trabalho de campo, o qual tem como objetivo buscar parcerias em obras de pequeno e médio porte, buscando a autorização para a coleta dos materiais que fundamentarão a pesquisa. Serão coletadas seis amostras de concreto, ou seja, corpos de prova cilíndricos, obedecendo ao controle estatístico por amostragem parcial da ABNT, NBR 12655 (1996).

Na seleção das obras, serão priorizadas as que o concreto produzido atendam aos requisitos da condição de preparo B, ou seja, em que os agregados são dados em volume e o aglomerante em peso, segundo a ABNT, NBR 12655 (1996).

Os moldes devem possuir altura igual ao dobro do diâmetro, como estabelece a NBR 5738 (2003) - Concreto - Procedimento para Moldagem e cura de corpos de prova. O diâmetro utilizado no ensaio será de 100 mm com altura de 200 mm. No ato da coleta, os moldes deverão ser identificados conforme sua origem e o concreto deverá ser introduzido no molde, em camadas de iguais proporções, utilizando uma haste a fim de adensar cada camada. O molde tem formato de semiesfera, a NBR 5738 (2003) estabelece o número de 12 golpes para um perfeito adensamento, nessa situação. Independentemente do método de adensamento utilizado, após o adensamento da última camada, deve ser feito o rasamento da superfície, com a borda do molde, empregando para isso uma régua metálica, ou uma colher de pedreiro adequada, segundo a ABNT, NBR 5738 (2003).

Após o período de vinte e quatro horas, os corpos de prova serão desmoldados, e cuidadosamente mergulhados em uma solução saturada de hidróxido de cálcio a  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ; os corpos de prova ensaiados aos 28 dias, deverão permanecer, no mínimo, vinte e um dias imersos na solução descrita, ou em câmara úmida à temperatura de  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  e umidade relativa do ar superior a 95%. Os corpos-de-prova não devem ficar expostos ao gotejamento nem à ação de água em movimento. A ABNT, na NBR 5738 (2003) adverte que, antes de ensaiar os corpos de prova, é imprescindível preparar suas bases, de modo que se tornem superfícies planas e perpendiculares ao eixo longitudinal do corpo de prova.

Para tornar a superfície plana dos corpos de prova o método escolhido é a retificação, que consiste na retirada de uma camada fina da base, por meio abrasivo, sem comprometer a integridade física da amostra, como estabelece a ABNT, NBR 5738 (2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO (OU RESULTADOS ESPERADOS, SE A PESQUISA ESTIVER EM DESENVOLVIMENTO)

Vale ressaltar que esta pesquisa está em sua fase inicial, como parte do projeto de incentivo à pesquisa acadêmica PIPA, fomentado pela Uniuiv. A expectativa é que os resultados obtidos sejam entre 5 MPA e 30 MPA, unidade usada para medir a resistência do concreto. Os resultados devem ser vistos como uma reconstrução de conhecimento na fabricação de concreto, a fim de gerar uma melhoria constante no resultado final, ganhar resistência sem aumentar o consumo de cimento por metro cúbico, aferindo todos os resultados por meio de ensaios laboratoriais.

## REFERÊNCIAS

ADÃO, X. F. **Concreto Armado**: novo milênio cálculo prático e econômico. 2ª edição. Rio de Janeiro. Editora Interciência, 2010. 224p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Projeto de estruturas de concreto - Procedimento - NBR 6118**. Rio de Janeiro, ABNT, mar/2003, 221p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos-de-prova - NBR 5738**. Rio de Janeiro, ABNT, 2003, 6p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Concreto - ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos - NBR 5739**. Rio de Janeiro, ABNT, 2007, 13p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Concreto de Cimento Portland - Preparo controle e recebimento - NBR 12655**. Rio de Janeiro, ABNT, 2006, 22p.

AZEREDO, H. A. **O edifício até sua cobertura**. 2º edição. São Paulo. Editora Blucher, 1997. 181p.