

# 1 INTRODUÇÃO

Um dos principais objetivos do ser humano, desde o mais remoto registro da civilização, é o de procurar abrigo para si e para sua prole. Para isso, surgiu a necessidade de construir-se tal lugar, pois nem sempre os abrigos naturais poderiam estar disponíveis.

Ao longo dos tempos, foram ocorrendo transformações, cujas descobertas deixaram legados para as gerações seguintes, que continuaram a inovar e assim sucessivamente. Documentários relatam que, em pesquisas arqueológicas, foram constatados que a civilização Maia utilizava na construção das pirâmides um aglomerante elaborado com calcáreo queimado e argila. Com a evolução, as construções passaram a ter outras finalidades, como templos religiosos. Na Idade Média, foram realizadas obras de grande suntuosidade, cuja beleza até hoje nos surpreende, apesar da morosidade em seu processo construtivo, face aos recursos de cada época.

No entanto, somente no século XX, o desenvolvimento tecnológico foi tal, que coisas que pareciam impossíveis tornaram-se grandes proezas, como a invenção do avião, armamentos de potências surpreendentes, invenção do computador e vários outros.

Parte-se do recém patenteadado cimento portland, no século XIX, com construções regulares em patamares de poucos andares, para que num tempo de 100 anos, ou seja, final do século XX, tantas obras fantásticas realizadas em concreto armado como o Prudential Plaza, em Chicago, com 280 metros de altura, e as Petronas Towers, em Kuala Lumpur, com 451 metros de altura.

Desta forma, à medida que cada vez mais há necessidade de vencer obstáculos técnicos, surge a necessidade da pesquisa, para que a evolução da nossa era também possa ser deixada como legado para as futuras gerações.

Assim aconteceu com o concreto de alto desempenho. A partir do uso do concreto em prédios cada vez mais altos, ou em grandes vão, surgiu a necessidade de melhoria em sua resistência para melhor atender às solicitações. Mesmo com a idéia inicial de obter melhores resistências, demonstrou-se que, além disso, um desempenho mais satisfatório poderia ser obtido, com construções mais duráveis e menos vulneráveis a meios agressivos.

No entanto, as propriedades para o concreto de alto desempenho, que são fundamentais para os projetos estruturais, ainda são grande alvo de estudo, face ao comportamento distinto dos concretos ditos convencionais.

## **1.1 OBJETIVO**

O objetivo deste trabalho é estudar as propriedades dos concretos de alto desempenho dosados com materiais nacionais, aplicados usualmente na construção civil, uma vez que os dados disponíveis ainda são insuficientes para contemplar a realidade adequada à situação de nosso país.

Após um estudo sobre os métodos de dosagem mais utilizados, foi escolhido um de boa aceitação, elaborando-se um número significativo de corpos de prova, num total de 230 amostras, dosados para resistências de 40 MPa, 60 MPa, 80 MPa e 100 MPa. Desta forma, neste estudo, houve um procedimento de cálculo de quantidades de materiais para a dosagem, não sendo adotado como ponto de partida traços de concreto fornecidos por fabricantes.

A partir da elaboração dos corpos de prova, são realizados estudos de suas propriedades mecânicas, tais como resistências à compressão axial como validação do método proposto, resistência à tração por compressão diametral e módulo de elasticidade. É feita uma análise do comportamento tensão x deformação do CAD e determinado o índice de vazios das amostras elaboradas como medição da porosidade.

## 1.2 Organização do trabalho

Para melhor organização, o presente trabalho está dividido da forma abaixo detalhada.

Capítulo 1 – Introdução, com considerações gerais e detalhamento do escopo da dissertação.

Capítulo 2 – Concreto de Alto Desempenho. Neste capítulo são abordadas as principais características do concreto, assim como seus materiais constituintes e é feita uma abordagem genérica sobre métodos de dosagem.

Capítulo 3 – Propriedades do Concreto de Alto Desempenho. Neste capítulo, são detalhadas as propriedades do concreto de alto desempenho que são estudadas experimentalmente, cada qual com sua devida relevância.

Capítulo 4 – Estudo Experimental. Neste capítulo é detalhado todo o procedimento experimental, desde a elaboração dos corpos de prova e todos os ensaios realizados.

Capítulo 5 – Resultados Experimentais. Neste capítulo são apresentados todos os resultados obtidos nos ensaios com a devida análise e comparação com resultados já relatados na parte da revisão bibliográfica.

Capítulo 6 – Conclusão e Sugestões . Neste capítulo são apresentadas conclusões sobre os pontos estudados e sugestões para próximos estudos.