

CAD: CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO

OLIVEIRA, João Miguel

Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva

Professor Orientador: Hugo Cardoso Esteves

RESUMO

Trabalho foca uma apresentação do Concreto de Alto Desempenho (CAD). Através dos grandes avanços da tecnologia de concreto, proporcionou o surgimento de vários tipos de concreto, inclusive o de Alto Desempenho, onde suas principais características é a elevada resistência mecânica e maior durabilidade, obtidas com a utilização de baixa relação entre água/aglomerantes. Com essas características e qualidades, o CAD vem sendo estudado e utilizado em larga escala em diversos países, como Estados Unidos, Canadá, França, Noruega, e entre outros. Já no Brasil, seu uso ainda é limitado, apenas em algumas capitais, por falta de conhecimento da comunidade técnica e científica nacional.

Palavra-chave: CAD, Tecnologia, características, água/aglomerados.

ABSTRACT

Work focuses on a presentation of High Performance Concrete (CAD). Through large concrete technology advances, gave the appearance of various types of concrete, including High Performance, where its main features is the high mechanical strength and durability obtained using the low ratio water / binder. With these features and qualities, the CAD has been studied and used in large scale in many countries such as United States, Canada, France, Norway, and among others. In Brazil, its use is still limited, but in some cities, for lack of knowledge of national scientific and technical community.

Keywords: CAD, technology, facilities, water / clusters.

INTRODUÇÃO

Esse trabalho acadêmico cujo tema é o Concreto de alto Desempenho (CAD), muito utilizado em países onde a verticalização urbana se tornou necessária.

O assunto escolhido se dá devido a falta de conhecimento nacional do material, e com a falta de argumentos sobre o tema, se tem ênfase no meio acadêmico para se estuda sua sustentabilidade.

O objeto de pesquisa que se pretende investigar é, portanto inicialmente, um estudo bibliográfico sobre o uso do Concreto de Alto Desempenho.

Assim este trabalho tem como objetivo apresentar e esclarecer o uso do CAD nas construções e sua viabilidade, e a falta de conhecimento sobre assunto no ambiente nacional.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de dados será delineada posteriormente, bem como os métodos e metodologia de pesquisa experimental a ser adotada. A pesquisa acontecerá através de livros, site, revistas, artigos e periódicos, com a orientação do professor Hugo Cardoso Esteves.

DESENVOLVIMENTO

Até a década de 80, o principal critério para avaliação de um concreto, que se presumia de bom desempenho era a resistência à compressão. Em virtude das inúmeras manifestações patológicas que vêm ocorrendo nas construções civis atuais, houve necessidade de uma revisão profunda nos conceitos de durabilidade e desempenho dos materiais usados nestas construções. Hoje em dia, sabe-se se desempenho e durabilidade são fatores básicos para que se possa afirmar que um material tem ou não qualidade. Esses fatores são ligados entre si, pois se pode dizer que o desempenho do material significa seu comportamento em uso e durabilidade de um material diz respeito à conservação do desempenho deste ao longo de sua vida útil.

Geralmente associa-se concreto de alto desempenho (CAD) ao concreto de alta resistência. Mas isso não se aplica a todos os casos. O concreto de alto desempenho, segundo padrões normativos brasileiros, entende-se que deve ter no mínimo 50 MPa de resistência à compressão e demais propriedades exigidas pela obra, de acordo com os fins aos quais as obras se destinam (NB1-em revisão). É necessário pensar primeiramente em durabilidade e posteriormente, em alta resistência, principalmente quando a estrutura está inserida em ambientes agressivos. É consenso dentre muitos pesquisadores de CAD que o principal fator que determina ao concreto o alto desempenho é o emprego de uma baixa relação água/concreto. (JUCÁ, 2004).

Segundo AMARAL FILHO (1997), a limitação de resistência máxima possível de ser obtida dentro de um concreto de alto desempenho é a função quase exclusiva do agregado graúdo. O mesmo vale para o módulo de elasticidade destes concretos que dependem também do módulo de elasticidade do agregado.

Estima-se que na cidade de São Paulo, a maior resistência alcançada em laboratórios com o agregado local (Granitos), estaria próxima a 120 Mpa, e em outras regiões do país, estes valores poderiam chegar a 140 Mpa e 150 Mpa com o emprego de Diabásio e Basalto.

O seu uso tem como principais alvos, edifícios de grandes alturas, onde proporcionam estruturas mais esbeltas, reduções significativas nas seções dos pilares com o aumento das áreas úteis dos pavimentos, diminuição do peso próprio da estrutura, conseqüentemente também diminui a carga das fundações e o trabalho ágio no ganho de tempo no sistema de formas (onde o tamanho das formas são menores e fáceis de desenformar), e plataformas submarinas, pontes, viadutos, pavimentos de rodovias, e pisos industriais.

Sua utilização em estruturas não esta ligada somente na elevação mecânica de suas propriedades, mas o principalmente no aumento da durabilidade, pela comparação de água/aglomerantes com outro tipo de concreto, levando a diminuição das porosidades e da permeabilidade do mesmo, contudo, a vida útil dessa estrutura aumenta e reduz os custos de manutenção.

Um exemplo de viabilidade de construção com CAD, em São Paulo, na rodovia dos Imigrantes, onde possibilitou a redução de praticamente da metade de pilares, comparando com um projeto normal, aumentando o vão livre entre os pilares de 45 metros para 90 metro, reduzindo não só o orçamento financeiro como o impacto ambiental, por estar sendo construída em uma região de preservação ao meio ambiente.

Futuramente estruturas com concreto de F_{ck} menor que 50 Mpa, serão economicamente inviáveis, principalmente em edifícios maiores que 35 andares e pontes ou viadutos com grande vão livre. Isso mostra a importância do CAD, principalmente em áreas densamente ocupadas, onde a tendência da verticalização será necessária, e ou, em áreas com indústrias carregadas com agentes agressivos.

Ainda não existem normas específicas para a qualificação dos agregados graúdos para o emprego em CAD, pelo motivo, devem-se ser atendidas as exigências mínimas descritas nas normas atuais para o concreto convencionais, sendo a NBR 7211, 1983; NBR 12654, 1992).

CONCLUSÃO

Conclui-se que o CAD, que por falta de conhecimento nacional pelas suas características, por ser um produto considerado novo, ainda torna-se um item indispensável para o desenvolvimento da construção civil no país, devido seu comportamento em situações excepcionais, como incêndios, explosões, sismos, etc..., e pelo processo de verticalização das construções nos grandes centros.

REFERÊNCIAS

AMARAL FILHO, E. Comentários sobre agregados para CAD. CD-ROM: Concreto de Alto Desempenho, versão 1.0. Produzido por NUTAU/USP.1997.

JUCÁ, T.P., ESTUDO DA DOSAGEM DE CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO- COMPARATIVO DE CUSTOS. Universidade de Goiás. Goiania. 2004.

MENDES, E.S.M., ESTUDO EXPERIMENTAL DE CONCRETO DE ALTO DESEMPENHO UTILIZANDO AGRAGADOS GRAUDOS DISPONIVEIS NA REGIÃO DE METROPOLITANA DE CURITIBA. Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2002.