

# ADITIVOS PARA CONCRETO

MORAES, João Sergio de Lima Junior.

Faculdade de Ciências Sociais e Agrárias de Itapeva

## Resumo

O presente trabalho tem o objetivo de demonstrar a importância do uso de aditivos em substituição parcial ao cimento no concreto fabricado no Brasil e suas vantagens em termos técnicos, econômicos e ambientais. Suas principais características são: Reduzir o consumo de água para uma mesma consistência, aumentando assim a resistência e a durabilidade do concreto; Aumentar a fluidez da mistura se, alterar o consumo de água; Reduzir a quantidade de cimento da mistura, mantendo a consistência e a resistência á compressão com o objetivo de reduzir custos e ainda reduzir a retração, fluência e tenções térmicas.

**Palavras-chaves:** Aditivos, Água, Reduzir.

## Abstract

This paper aims to demonstrate the importance of using additives in partial replacement for cement in concrete manufactured in Brazil and its advantages in terms of technical, economic and environmental. Its main characteristics are: reduce the water consumption for the same consistency, thereby increasing the strength and durability of concrete; increase the fluidity of the mixture, change the water consumption; Reducing the amount of cement mixture, maintaining the consistency and resistance to compression in order to reduce costs and further reduce shrinkage, creep and thermal tensions.

**Keywords:** Additives, Water, Reduce.

## 1. INTRODUÇÃO

O uso de aditivos em concretos é tão antigo quanto o do próprio cimento. Segundo Coutinho (1997), os romanos adicionavam clara de ovo, sangue, banha ou leite aos concretos para melhorar a trabalhabilidade das misturas.

Cada adição é única em suas particularidades, devendo sua seleção ser feita com base nas exigências do projeto construtivo, disponibilidade e custos. Conforme afirmam Malhotra e Mehta (1996), em princípio nenhum concreto deveria ser confeccionado e lançado sem a incorporação de adições minerais.

Sabe-se que a incorporação de adições minerais em geral resulta na produção de materiais cimentícios com melhores características técnicas, uma vez que modificam a estrutura interna do concreto no estado fresco. Essas adições trazem diversos benefícios que aumentam a durabilidade e resistência do concreto

no estado endurecido, como: redução na porosidade capilar, diminuição das fissuras de origem térmica, melhoria na resistência a ataque por sulfatos, melhoria na resistência a reação álcali-sílica, entre outros (DAL MOLIN, 2005).

O uso de adições minerais, tanto ao cimento quanto ao concreto, é prática comum em várias partes do mundo, como nos Estados Unidos e em países da Europa, onde normas internacionais consideram o uso de adições minerais e cimentícias, especificando com muita propriedade e qualidade as condições que cada uma das adições deve apresentar para serem utilizadas na produção de concreto (NEVILLE, 1982).

## **2. Conteúdo**

Os aditivos são classificados como:

Tenso-ativos (plastificantes, superplastificantes, redutores de água): melhoram a fluidez e plasticidade dos concretos (aumentam o índice de consistência), permitindo melhor compactação com menor dispêndio de energia; reduzem a quantidade de água, diminuindo a retração, aumentando a resistência ou economizando aglomerante.

Incorporadores de ar: aumentam a durabilidade dos concretos (maior resistência à ação deletéria de líquidos agressivos), melhoram a plasticidade, melhoram o comportamento do material durante o transporte (menor possibilidade de segregação), contribuem para a redução da exsudação e aumentam a resistência do concreto aos ciclos de congelamento e descongelamento. São utilizados em concretos submetidos a grandes variações de temperatura (gelo e degelo, câmaras frigoríficas, etc.) e também em concreto-massa, pois diminuem o atrito entre os agregados.

Aceleradores de pega: aumentam a velocidade de crescimento da resistência, permitindo a desforma mais rápida e liberando mais cedo a construção para serviços. São usados quando o concreto deve ser lançado em temperaturas baixas ou em casos de serviços urgentes de reparos. Também são utilizados na execução de pré-moldados e de concreto projetado.

Retardadores de pega: são úteis para evitar as juntas frias (mantêm o concreto plástico por um período maior, evitando-se que as sucessivas camadas lançadas criem juntas frias com descontinuidade estrutural); ajudam na concretagem em tempo quente, quando a pega normal é acelerada pela temperatura mais alta

(melhoram o balanço térmico pela maior facilidade de dissipação do calor gerado e evitam grande aumento de temperatura); são utilizados no retardamento do endurecimento do concreto quando se deseja obter um acabamento arquitetônico com agregado exposto; ajudam no controle de grandes unidades estruturais para manter o concreto trabalhável durante o lançamento.

Impermeabilizantes: agem por ação repulsiva com relação à água ou por obturação dos poros; reduzem a penetração de umidade sob pressão e de elementos agressivos; são utilizados em argamassas de reparo, rejuntas e nos concretos de reservatórios.

Produtores de gás ou espuma: são capazes de produzir, na massa do concreto, bolhas de gás ou de espuma, dando origem aos concretos porosos, celulares ou aerados, que possuem baixo peso específico e melhor desempenho no isolamento térmico e proteção contra o fogo. São utilizados em pisos, lajes e recuperação de estruturas.

Fungicidas, germicidas e inseticidas: controlam o crescimento de algas ou líquens no concreto endurecido durante um determinado tempo.

Inibidores de corrosão de armaduras: são efetivos no controle e redução das taxas de corrosão das armaduras; são utilizados nos materiais de reparo e em concretos submetidos à ação de cloretos. (FONSECA, 2010)

### **3. CONCLUSÃO**

Os aditivos, tanto nos dias atuais como ao longo da história das construções, têm uma importância na execução de obras de concreto, seja em sua aplicação diretamente ao concreto como substitutivo parcial ao cimento Portland, seja na produção de cimentos.

A presença de aditivos é benéfica em relação à resistência à compressão uma vez que, para todas as dosagens ocorre um ganho de resistência explicado pela melhora nos processos de dispersão e homogeneização do cimento. O efeito positivo da aplicação deste material pode ser comprovado em sua utilização no concreto.

### **5. REFERÊNCIAS**

COUTINHO, A. S. **Fabrico e Propriedades do Betão**. Vol. I. ed. LNEC. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil. 1997. 610 p.

DAL MOLIN, D.C.C. **Adições Minerais para Concreto Estrutural**. In: Concreto: Ensino, Pesquisa e Realizações. São Paulo: IBRACON, 2005. p. 345-379.

MALHOTRA, V.M; MEHTA, P.K. **Pozzolanic and cementitious materials**. Advances in concrete technology. Volume 1, Canadá, 1996.

NEVILLE, A. M. **Propriedades do concreto**. 1 ed. São Paulo: Pini, 1982. p.738.

IBRACON, **Anais do 43º Congresso Brasileiro do Concreto - CBC2001**. Foz do Iguaçu, 2001. (CD-ROM).

CÂMARA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Guia de Sustentabilidade na Construção**. Belo Horizonte: FIEMG, 2008. 60p.

BARATA, M.S; DAL MOLIN, D.C.C. **Avaliação preliminar do resíduo caulínítico das indústrias de beneficiamento de caulim como matéria-prima na produção de uma metacaulinita altamente reativa**. ANTAC, 2002.

FONSECA, GUSTAVO CELSO da. **Adições minerais e as disposições normativas relativas à produção de concreto no Brasil [manuscrito] : uma abordagem epistêmica**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.