

O CONCRETO DESDE DE SEU APARECIMENTO ATÉ OS DIAS ATUAIS E O SEU AVANÇO DA TECNOLÓGICO

Fabício Santos de Souza¹
Mateus Zanirate de Miranda¹
Douglas Delazari Martins¹
Pedro Genuíno Santana Júnior¹
João Antonio Sabino Júnior¹
Cristiano de Oliveira Ferrari¹
Carlos Eduardo Cerqueira Marques¹

fabriciossouza@gmail.com

ÁREA DE CONHECIMENTO: Engenharias

PALAVRAS-CHAVE: Materiais de construção, Cimento portland, Concreto, História do concreto, Construção civil.

INTRODUÇÃO

Esse artigo visa apresentar o concreto desde do seu aparecimento no final do séc. XIX até os dias atuais apresentando sua grande evolução tecnológica. O surgimento do cimento portland, que é a matéria prima mais importante do concreto, ocorreu no ano de 1824, quando o francês J. Aspadin inventou o cimento Portland. Em 1855, J. L. Lambot utilizou o cimento para a construção de um barco, e posteriormente, J. Monier em 1861 construiu vasos de flores, ambos utilizando argamassa com reforços de ferro, mas ainda sem a utilização de agregados graúdos. Em 1873, o americano W. E. Ward construiu uma casa em concreto armado, existente até os dias de hoje na cidade de New York. No ano de 1900 Koenen iniciou o desenvolvimento das teorias do concreto armado, posteriormente, Morsch deu continuidade as suas teorias com base em numerosos ensaios. A partir disto, foram desenvolvidos ao longo de décadas estudos mais aprofundados do concreto armado, sendo que os conceitos fundamentais são validos até os dias atuais (CARVALHO; FIGUEIREDO, 2004). O concreto é o material estrutural de maior uso na atualidade, não é nem tão resistente nem tão tenaz quanto o aço, mas possui excelente resistência à água. Ao contrário da madeira e do aço comum, a capacidade do concreto de resistir à ação da água, sem deterioração séria, faz dele um material ideal para estruturas destinadas a controlar, estocar e transportar água. De fato, uma das primeiras aplicações conhecidas do concreto consistiu em aquedutos e muros de contenção de água, construídos pelos romanos (MEHTA; MONTEIRO, 1994). Segundo Yazigi (2009), o concreto de cimento portland é um material constituído por um aglomerante e pela mistura de um ou mais agregados e água. Deverá apresentar, quando recém misturado, propriedades de plasticidade tais que facilitem o seu transporte, lançamento e adensamento e, quando endurecido, propriedades que atendam ao especificado em projeto quanto às

¹ Professores do curso de bacharelado em Engenharia Civil da Faculdade Vértice - UNIVÉRTIX



resistências a compressão e à tração, módulo de deformação e outras. Poderão ser empregados ainda no preparo do concreto, com o intuito de melhorar ou corrigir algumas de suas propriedades, os chamados aditivos. O concreto simples é usado na fabricação de blocos de concreto; na construção de brocas de fundação; na construção de tubulações; no cimento de pisos etc. (BOTELHO, 2006). O concreto convencional é usado em obras onde não existe a necessidade da utilização de equipamentos para o bombeamento do concreto. Devido à baixa trabalhabilidade desse concreto, torna-se necessário o uso de equipamentos de vibração para um bom adensamento. Esse bom adensamento é essencial para que se evitem nichos de concretagens, os quais tem interferência direta da durabilidade da estrutura. Esse concreto demanda uma quantidade grande de mão de obra devido a sua aplicação manual (PORTAL DO CONCRETO, 2013). O concreto bombeável foi desenvolvido para que fosse permitido o lançamento por meio de certos equipamentos como bombas, no qual possui mais teor de argamassa e trabalhabilidade, sendo transportado sob pressão, por meio de tubos rígidos ou mangueiras flexíveis, assim, podendo ser descarregado diretamente ou próximo do ponto onde será aplicado. Portanto, proporcionando uma maior velocidade na execução do serviço e também uma redução da mão de obra na concretagem (SUPREMO CONCRETO, 2013). Concretos especiais são todos os excluídos dos itens acima, tal como concretos com slumps distintos, com consumos cimento estabelecidos, com fator /cimento fixados, com a adição de matérias-primas não convencionais, exigência de outras propriedades físicas como resistência a tração e módulo de deformação para cada condição e particularidades de estruturas (SUPREMO CONCRETO, 2013). O concreto armado surgiu no século XIX na Europa, a fim de resolver um problema muito grave encontrado naquela época, que era a fraca resistência à tração do concreto como pedra artificial (BOTELHO, 2006). Atualmente é o material mais usado na construção de estruturas de edificações e grandes obras viárias como pontes, viadutos, passarelas, etc. Seu emprego é conhecido em todo o mundo, sendo que a estrutura de concreto armado em ambientes não agressivos, dura mais de cem anos e sem manutenção (BOTELHO, 2006). O concreto protendido é um concreto no qual, pela tração de cabos de aço, são introduzidas pré-tensões de tal grandeza e distribuição, que as tensões de tração resultantes do carregamento são neutralizadas a um nível ou grau desejado (MEHTA; MONTEIRO, 1994).

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, onde foram utilizados livros técnicos da área de engenharia civil e artigos pesquisados nas plataformas de busca Scielo, Periódicos Capes, Portal de Pesquisa da Biblioteca Virtual da faculdade Univértix-MG. Os descritores utilizados foram: materiais de construção, cimento portland, concreto, história do concreto e construção civil

RESULTADOS E DISCUSSÕES

O concreto desde de seu aparecimento esteve em constante evolução tecnológica atendendo as necessidades da indústria da construção civil. As razões para o uso tão difundido do concreto são: a facilidade com que elementos estruturais de



concreto podem ser executados, numa variedade de formas e tamanhos; mais barato e mais facilmente disponível no canteiro de obra (MEHTA; MONTEIRO, 1994).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através desta pesquisa, pode-se perceber que a tecnologia do concreto foi sendo aperfeiçoado ao longo do tempo desde seu descobrimento no final do século XIX. O concreto teve seu avanço tecnológico ao longo do tempo, de forma a atender a todas as demandas da indústria da construção civil, desde da demanda de pouco importância, com o concreto simples, até a demanda de máxima qualidade, com o concreto protendido.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, R. C.; FIGUEIREDO, J. R. **Cálculo e detalhamento de estruturas usuais de concreto armado segundo a NBR 6118: 2003**. 2ª edição. São Paulo: Editora Edufscar, 2004. 374p.

MEHTA, P. K.; MONTEIRO, P. J. M. **Concreto: estrutura, propriedades e materiais**. São Paulo: PINI, 1994, p. 01-02

Yazigi, Walid, **A técnica de edificar** / Walid Yazigi. - 10. ed. rev. e atual. - São Paulo: Pini, SindusCon, 2009.

Bauer, L. A. Falcão, **Materiais de construção** / L. A. Falcão Bauer; coordenação João Fernando Dias. - 6. ed. - Rio de Janeiro: LTC, 2019.P.281

BOTELHO, M. H. C. **Concreto armado, eu te amo, para arquitetos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2006, p. 3

SABENDO UM POUCO MAIS SOBRE CONCRETO. **Portal do concreto**. Disponível em:<www.portaldoconcreto.com.br/cimento/concreto/tipos.html>. Acesso em: 11 ago. 2021.

TIPOS DE CONCRETO E SUAS APLICAÇÕES. **Supremo concreto**. Disponível em: <www.supremocimento.com.br>. Acesso em: 11 ago. 2021