

ESTUDO DE DOSAGENS PARA O ENRIQUECIMENTO DO CONCRETO UTILIZADO NA CONSTRUÇÃO CIVIL.

Aisha Tiburcio (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Leandro Vanalli (Orientador), e-mail:
ra117971@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Tecnologia/ Umuarama, PR.

Palavras-chave: Concreto, dosagem, construção civil.

Resumo:

A construção civil apresenta crescimento mais acelerado a cada ano, fato que explica o aumento na demanda por materiais de construção e técnicas construtivas mais eficientes e com menor custo. Atualmente temos alguns problemas relacionados às dosagens de concreto disponíveis, principalmente de resistências mecânicas e de aderência no seu emprego em diferentes situações, tendo-se em vista a necessidade de melhor compreensão no estudo das proporções entre os agregados miúdos, aditivos, aglomerantes (cal e cimento) e, ainda, como em algumas aplicações, aproveitamento de resíduos para sua constituição. Neste contexto, o presente trabalho tem por objetivo analisar distintas metodologias de dosagem experimental que permitam obter concretos adequados e de boa qualidade.

Introdução

O concreto é uma mistura de água, cimento, brita e agregados, que possui grande capacidade de alterar sua forma para garantir maior fluidez, viscosidade e consistência, além disso, conta com grande resistência mecânica, fato que contribui para que esse material seja de grande importância em diversas áreas da construção civil. O concreto pode ser utilizado em vários locais com função diferenciada, cada um dos empregos baseia-se em uma série de propriedades que corresponde a um tipo de concreto específico (TUTIKIAN, 2004).

Um bom concreto deve apresentar resistência à compressão, resistência à tração e módulo de elasticidade (DE ALMEIDA, 2012). E tudo isso está amplamente

relacionado com sua dosagem, afinal é a granulometria que vai determinar seu desempenho e a quantidade de água que garantirá sua resistência mecânica.

Atualmente os métodos de dosagem disponíveis para concretos possuem abordagens limitadas e, geralmente, sua aplicabilidade está restrita a algum tipo de material ou equipamento específico.

O fato de o concreto ser amplamente na construção civil, faz com que também sejam diversos os problemas patológicos decorrentes do uso inadequado dos seus materiais constituintes ou das técnicas de execução à ela aplicadas.

O processo de produção de concreto exige condições específicas que devem ser seguidas à risca, no entanto, não existem parâmetros de definição e avaliação que controlem essa produção de maneira correta e rigorosa. Sendo comum a produção de maneira empírica, com resultados imprevisíveis e uma enorme chance de manifestações patológicas futuras.

Neste sentido, o presente trabalho visa contribuir para a produção de concretos, apresentando novos métodos de dosagem, testando novas granulometrias e materiais.

Materiais e Métodos

O estudo das dosagens consistiu em testar diversos materiais, bem como suas granulometrias para verificar eficiência do concreto. Foram realizados alguns ensaios relacionados a caracterização dos materiais.

Após a realização dos ensaios de caracterização, cujo resultados foram descritos no primeiro relatório semestral, começou-se a executar as moldagens dos corpos de prova com diferentes dosagens, utilizando o estudo dos vazios. Para esse estudo, foi necessário calcular qual seria o volume de vazios de um corpo de prova com areia e usar esse mesmo volume na pasta de cimento, depois foi se retirando 5%, 10%, 15% e 20% do volume de areia e adicionado essa porcentagem ao volume da pasta de cimento. Totalizando cinco (5) diferentes dosagens e quinze (15) corpos de prova para cada dosagem. Em seguida, essas dosagens foram aplicadas a traços de concreto, seguindo as mesmas porcentagens de pasta de cimento e confeccionando novos dez (10) corpos de prova.

Resultados e Discussão

Todos os corpos de prova descritos no tópico anterior foram rompidos com sete (7) e com vinte e oito (28) dias e foi possível perceber que os corpos de prova feitos com concreto seguiram o mesmo padrão de resistência nos dois ensaios de rompimento. Até a quarta (4ª) dosagem a resistência aumenta, depois disso, na quinta (5ª) dosagem, ela tende a diminuir novamente. Como mostram as Tabelas 1 e 2, a seguir:

	Traço	Média de resistência (Mpa)
1	1: 2,29: 0,48: 1	6,45
2	1: 2,70: 0,48: 2	8,41
3	1: 2,47: 0,48: 3	12,26
4	1: 2,28: 0,48: 4	17,96
5	1: 2,10: 0,48: 5	16,02

Tabela 1 - Rompimento de 7 dias

	Traço	Média de resistência (Mpa)
1	1: 2,29: 0,48: 1	10,71
2	1: 2,70: 0,48: 2	15,1
3	1: 2,47: 0,48: 3	24,86
4	1: 2,28: 0,48: 4	29,0
5	1: 2,10: 0,48: 5	28,38

Tabela 2 - Rompimento de 28 dias

A partir dos resultados encontrados foi possível perceber que até o quarto traço de dosagem, a resistência aumenta e, a partir disso, diminui. O que demonstra que o aumento de brita e diminuição da pasta cimentícia podem ser prejudiciais na resistência do concreto.

O estudo terá aplicação e será de extrema importância na construção civil para aumentar a resistência dos concretos utilizados.

Conclusões

Com o estudo das dosagens foi possível perceber a necessidade de se utilizar a quantidade exata de materiais para garantir o aumento da resistência do concreto e evitar o acontecimento de falhas e patologias.

Agradecimentos

Agradeço à UEM, pela oportunidade de realização desse trabalho, ao meu professor orientador Leandro Vanalli e aos técnicos do laboratório, Genilson e Coutinho, por toda ajuda e orientação e à minha família e amigos por todo apoio durante essa pesquisa.

Referências

- BOGGIO, Aldo J. Estudo comparativo de métodos de dosagem de concretos de cimento Portland. 2000.
- CERATTI, Jorge Augusto Pereira; DE REIS, Rafael Marçal Martins. Manual de dosagem de concreto asfáltico. Oficina de Textos, 2011.
- DAFICO, Dario de Araujo et al. Estudo da dosagem do concreto de alto desempenho utilizando pozolanas provenientes da casca de arroz. 2001.
- FIGUEIREDO, Antonio Domingues de. Parâmetros de controle e dosagem do concreto projetado com fibras de aço. 1997. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- HELENE, Paulo; TUTIKIAN, Bernardo. Dosagem dos concretos de cimento Portland. Concreto: ensino, pesquisa e realizações. São Paulo: IBRACON, v. 2, p. 439-471, 2005.
- MELO, Karoline Alves de et al. Contribuição à dosagem de concreto auto-adensável com adição de fíler calcário. 2005.
- MELO, Karoline Alves de et al. Contribuição à dosagem de concreto auto-adensável com adição de fíler calcário. 2005.
- RODRIGUES, Clarissa Ribeiro de Sá; FUCALÉ, Stela. Dosagem de concretos produzidos com agregado miúdo reciclado de resíduo da construção civil. Ambiente Construído, v. 14, n. 1, p. 99-111, 2014.

TUTIKIAN, Bernardo Fonseca. Método para dosagem de concretos auto-adensáveis. 2004.

DE ALMEIDA, Silvio Martins et al. Análise do módulo de elasticidade estático e dinâmico do concreto de cimento Portland através de ensaios de compressão simples e de frequência ressonante. 2012.