

RICARDO DOS SANTOS ARNALDO DE ALENCAR

**DOSAGEM DO CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL: PRODUÇÃO DE
PRÉ-FABRICADOS**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
mestre em engenharia civil.

São Paulo

Mar – 2008

RICARDO DOS SANTOS ARNALDO DE ALENCAR

**DOSAGEM DO CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL: PRODUÇÃO DE
PRÉ-FABRICADOS**

Dissertação apresentada à Escola
Politécnica da Universidade de São
Paulo para a obtenção do título de
mestre em engenharia civil.

Área de concentração: Engenharia
de Construção Civil.

Orientador: Prof. Paulo Helene

São Paulo

Mar – 2008

Este exemplar foi revisado e alterado em relação à versão original, sob responsabilidade única do autor e com a anuência de seu orientador.

São Paulo, de de 2008.

Assinatura do autor

Assinatura do orientador

FICHA CATALOGRÁFICA

**Alencar, Ricardo dos Santos Arnaldo de
Dosagem do concreto auto-adensável : produção de pré-fabricados / R.S.A. de Alencar. --São Paulo, 2008.
179 p.**

**Dissertação (Mestrado) - Edição Revisada - Escola
Politécnica da Universidade
de São Paulo. Departamento de Engenharia de Construção Civil.**

1. Concreto auto-adensável 2. Concreto (Propriedades mecânicas) 3. Reologia 4. Processos pré-fabricados I. Universidade de São Paulo. Escola Politécnica. Departamento de Engenharia de Construção Civil II. t.



ESCOLA POLITÉCNICA DE UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE CONSTRUÇÃO CIVIL E URBANA

**DOSAGEM DO CONCRETO AUTO-ADENSÁVEL:
PRODUÇÃO DE PRÉ-FABRICADOS**

RICARDO DOS SANTOS ARNALDO DE ALENCAR



São Paulo, Março de 2007

Dedicatória

Aos meus pais, Marcílio e Maria, a quem devo tudo o que sou, aos meus irmãos Rodrigo e Patrícia, pelo incentivo e a minha namorada Loren por todo apoio e compreensão.

Agradecimentos

Primeiramente, ao Prof. Paulo Helene, pela oportunidade e por ter acreditado que poderia desenvolver um bom trabalho. Agradeço também pela chance de ter aprendido muito. Sua presença foi fundamental na escolha do tema, nas principais discussões e conclusões.

Nesse trabalho a Munte Pré-fabricados teve um papel muito importante. Agradeço pela oportunidade de ter tido uma vivência mais prática com as reais necessidades de produção. Fica um especial agradecimento ao seu diretor-geral, Paulo Sérgio Cordeiro, e ao diretor-técnico, Alex Tort Folch, por não mediram esforços para o pleno desenvolvimento de uma pesquisa acadêmica dentro dessa empresa. Aos seus coordenadores de qualidade Marcelo Marchi dos Santos (atual gerente de qualidade da Camargo Corrêia) e Rosilene Conceição, sempre muito prestativos em ajudar em tudo que era preciso. O programa experimental desta pesquisa não teria sido possível sem o apoio profissional e pessoal da equipe do laboratório e do laboratorista Hailton Golveia.

Devo prestar agradecimentos a Sika Brasil, empresa à qual faço parte da equipe de consultores e, principalmente, ao seu gerente de marketing e produto, Manfredo Belohuby, pelo apoio e incentivo. Posso dizer que algumas vezes empresas gostam de ter funcionários com titulação de pós-graduação, mas não são muitas aquelas que dão abertura suficiente para isso como eu tive.

Aos professores Antônio Figueiredo (EPUSP), Mônica Pinto Barbosa (UNESP) e Paulo Eduardo Fonseca Campos (FAUUSP), que, ao participarem das bancas de qualificação e defesa deste mestrado, contribuíram na estruturação deste trabalho, melhorando sobremaneira a qualidade da transferência de informações.

Ao Eng. José Pedro Kirilos, ex-pesquisador do IPT e grande conhecedor da tecnologia do concreto, pelos ensinamentos de dosagem transmitidos durante o desenvolvimento deste trabalho.

Ao Prof. Tibério Andrade (UFPE), pelas valiosas críticas, contribuindo particularmente para o melhorar a apresentação da nova metodologia de dosagem proposta.

Ao Prof. Rafael Pileggi (EPUSP), que contribuiu para aumentar o nível das informação particularmente do primeiro capítulo desta dissertação (sobre reologia).

Ao Jornalista Fabio Pedroso (editor da Revista Concreto do IBRACON), por colaborar, com a sua experiência em revisão de artigos técnicos, para a correção ortográfica desta dissertação.

Ao Arq. Diego Babat, pela contribuição na parte gráfica deste trabalho, possibilitando um maior entendimento dos detalhamentos dos ensaios experimentais realizados.

A Arq. Fernanda Pereira, pelo apoio na tradução de parte desse trabalho para o espanhol, contribuindo para uma apresentação em um congresso internacional.

Ao Prof. Ubiraci Espinelli Lemes de Souza (EPUSP), pelas várias dicas sobre produtividade, que me ajudaram a desenvolver uma visão um pouco mais sistêmica do processo de produção, que foi especialmente tratado neste trabalho.

Ao diretor-técnico da Metacaulim do Brasil, Guilherme Gallo, pela atenção prestada durante a realização dos experimentos.

A Prof. Sandra Regina Bertocini (UFMS), que me iniciou nos estudos de materiais de construção e talvez seja um pouco responsável pela minha descoberta e paixão pela tecnologia do concreto.

Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico), pela concessão de uma bolsa de mestrado no início desta pesquisa.