

ESTUDO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE CONCRETO COM BORRACHA



Júnior Francisco de Carvalho (Aluno)
Profa. Dra. Rosa Cristina Cecche Lintz (Orientadora)

FACULDADE DE TECNOLOGIA – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

juniorcarvalho20@yahoo.com.br/ rosacclintz@ft.unicamp.br

Agência Financiadora: IC voluntária

Palavras-Chave: Materiais Alternativos, Materiais e Componentes da Construção, Processos Construtivos.

Introdução

Com a problemática na gestão dos pneus inservíveis, a construção civil despertou interesse em utilizar o resíduo de borracha, com possíveis vantagens no uso destes, como agregado no concreto, colaborando com a preservação do meio ambiente, bem como o desenvolvimento de novos materiais, com características físicas e mecânicas semelhantes ou melhoradas se comparada aos materiais convencionais.

Metodologia

A parte experimental do trabalho desenvolveu-se no Laboratório de Materiais de Construção Civil da Faculdade de Tecnologia da UNICAMP.

Foram caracterizados os materiais: areia, brita e resíduo de borracha, e realizados os seguintes ensaios:

- Determinação da composição granulométrica;
- Determinação da massa unitária;
- Determinação da massa específica.

Foram produzidos três traços com crescentes porcentagens de borracha em substituição parcial à brita: o de referência sem adição do resíduo de borracha, 2,5% e 7,5% de borracha, a relação a/c (água/cimento) e areia foram mantidas constantes para todos os traços. Os concretos foram submetidos a ensaios mecânicos.



Figura 1 – Resíduo de borracha



Figura 2 – Ensaio de resistência à compressão



Figura 3 – Moldagem do corpo de prova prismático



Figura 4 – Corpo de prova cilíndrico rompido

Resultados e Discussão

As figuras 5 e 6 apresentam os resultados das médias das resistências à compressão e resistência à tração por compressão diametral, ensaiados aos 7 e 28 dias de idade, para todos os traços produzidos. As figuras 7 e 8 apresentam os resultados das médias das resistências à tração na flexão e absorção de água por imersão, ensaiados aos 7 e 28 dias de idade, para todos os traços produzidos.

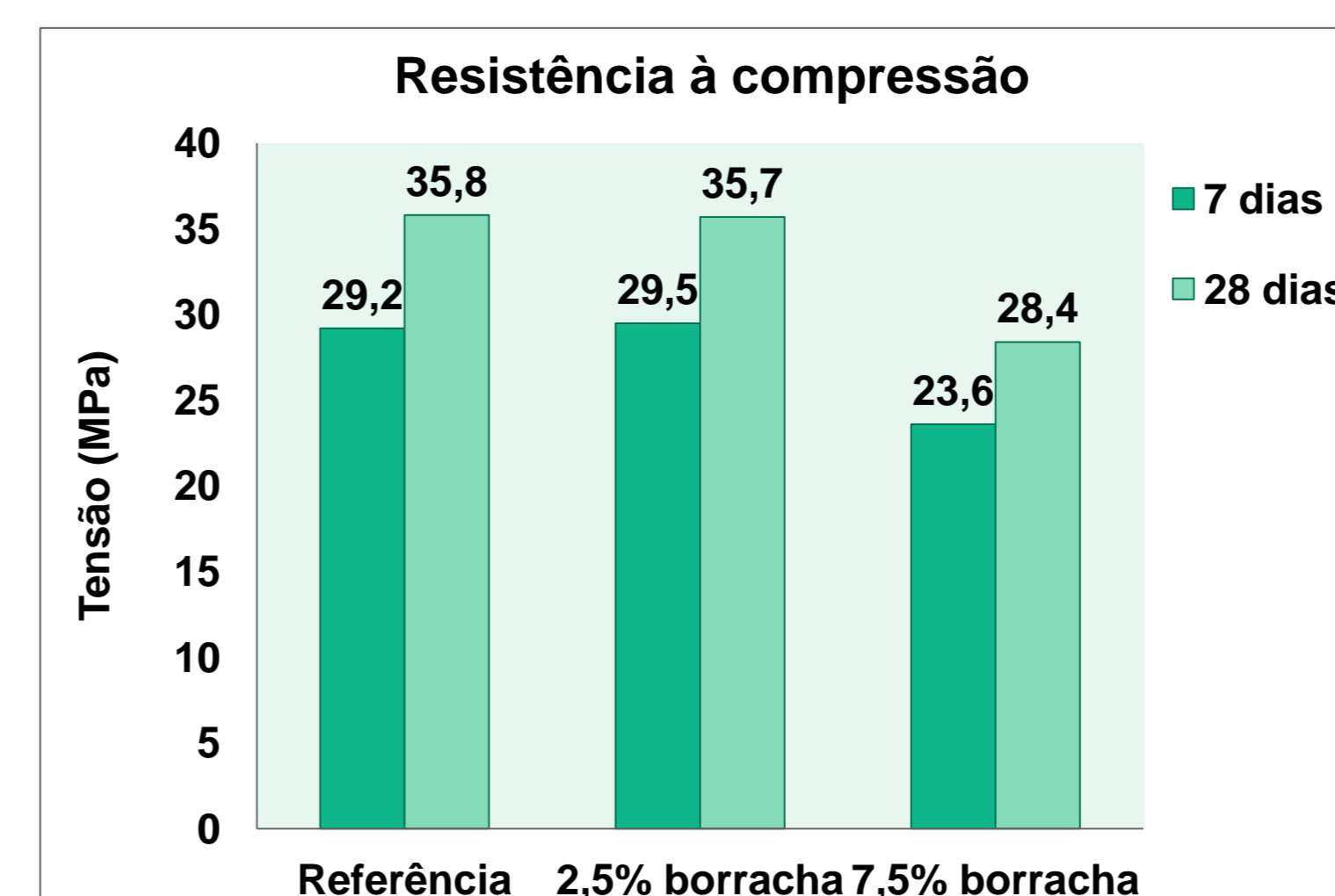


Figura 5 - Resistência à compressão

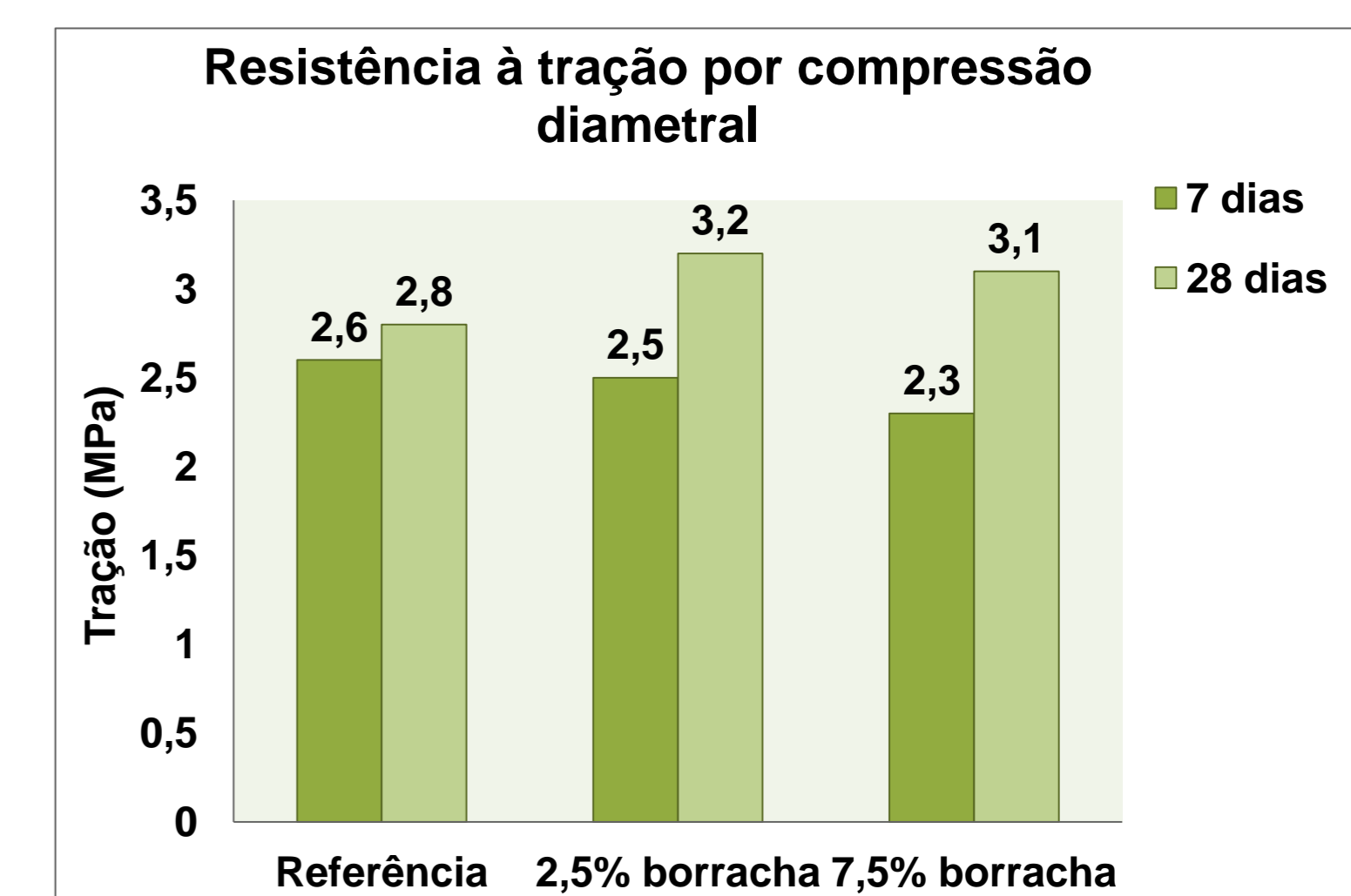


Figura 6 - Resistência à tração por compressão diametral

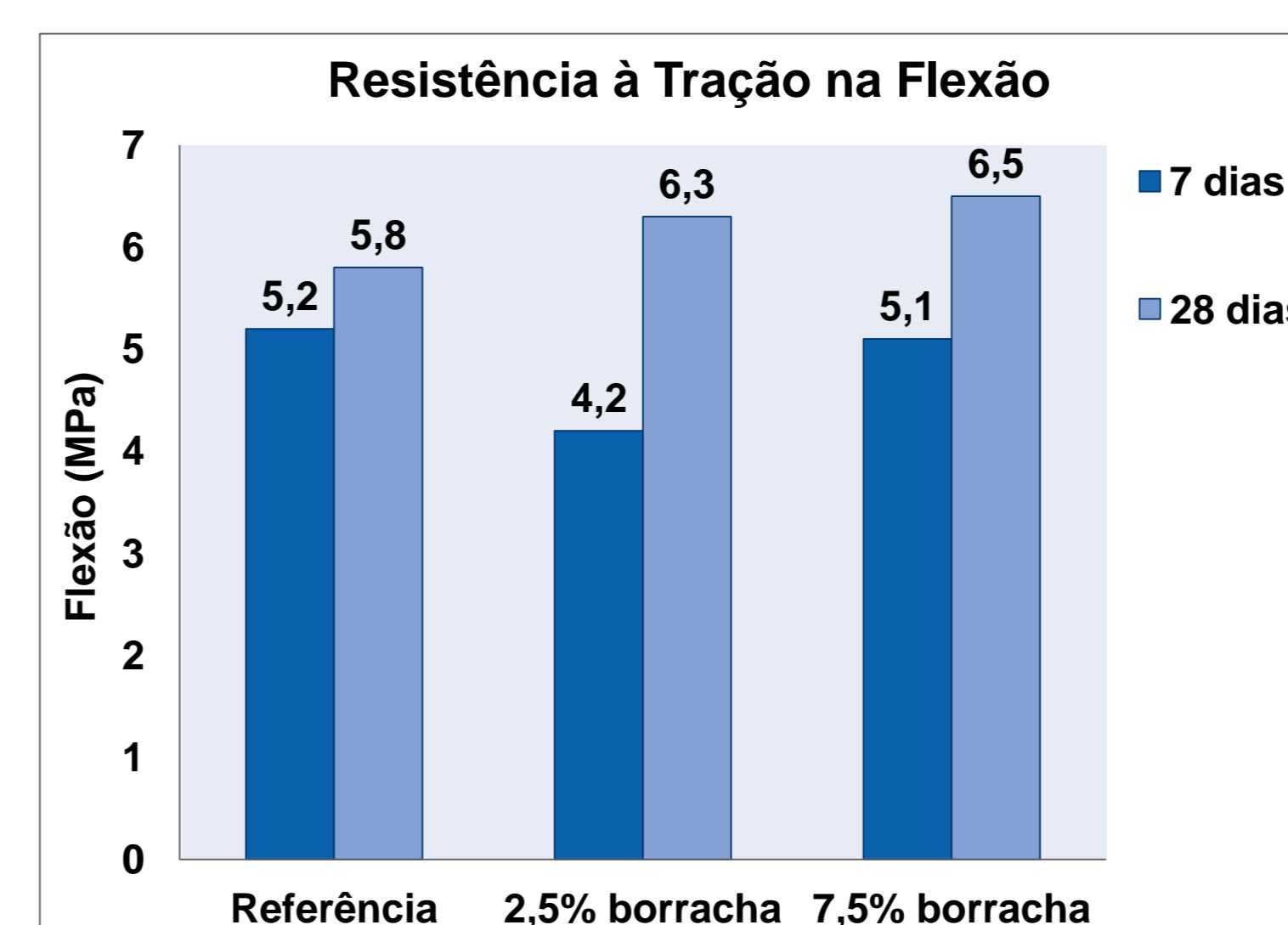


Figura 7 - Resistência à tração na flexão

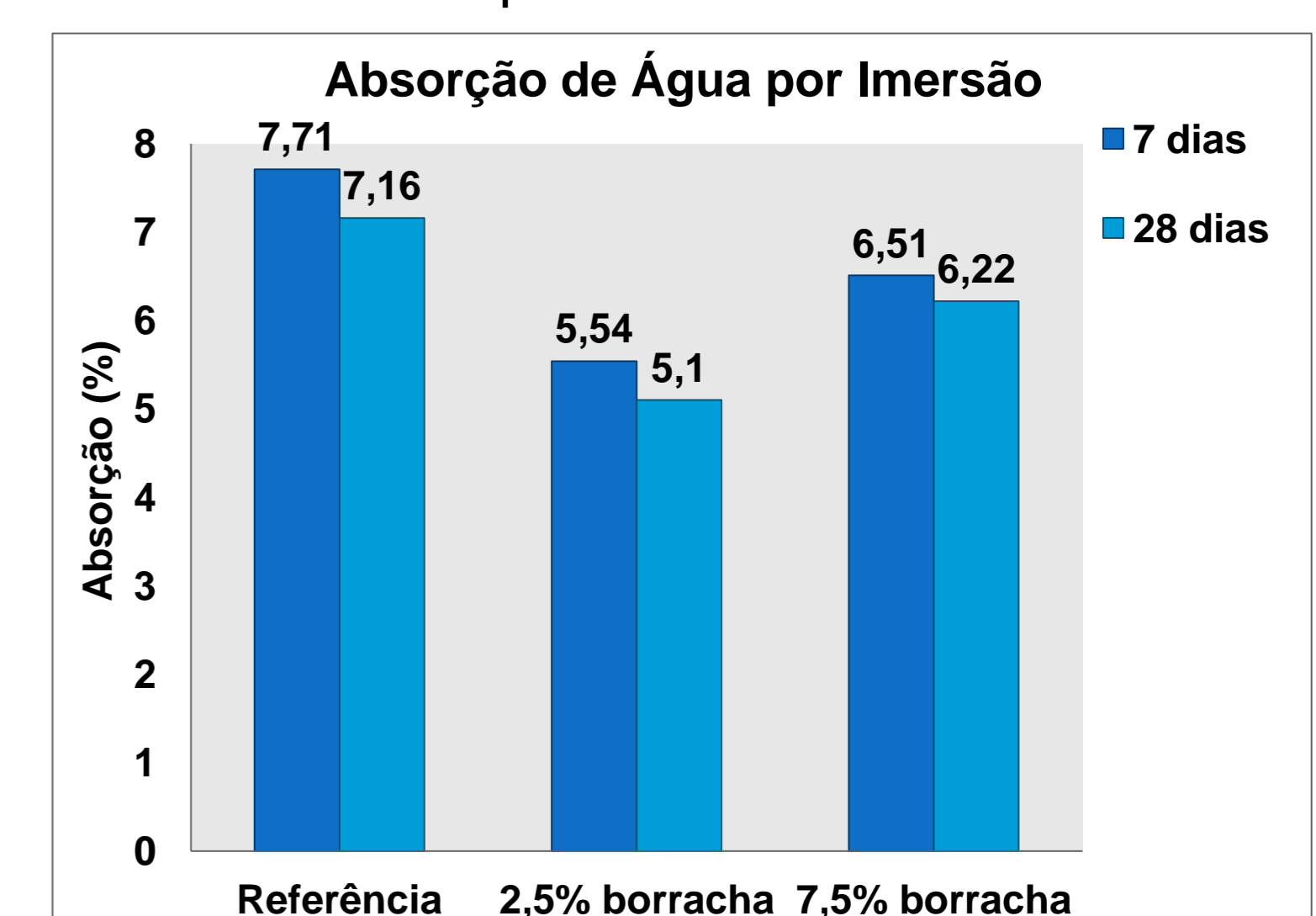


Figura 8 - Absorção de água por imersão

Conclusões

De acordo com os resultados obtidos para estas porcentagens estudadas de incorporação do resíduo de borracha ao concreto é viável sua aplicação como concreto estrutural, pois a resistência a compressão dada pelas misturas foram superiores a 20 MPa.

Para o ensaio de absorção de água foram obtidos resultados favoráveis, com valores abaixo de 10%.

Referências Bibliográficas

AKASAKI, J. L.; FIORITI, C. F.; NIRSCHL, G. C. Análise experimental da resistência à compressão do concreto com adição de fibras de borracha vulcanizada. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO,). 43., 2001, Foz do Iguaçu, PR.

ALBUQUERQUE, A. C.; ANDRADE, M. A. S.; ANDRADE, W. P.; SILVA, O. C.; MARTINS, W. Adição da borracha de pneu ao concreto compactado com rolo. In: 6 Congresso Brasileiro do Concreto. Florianópolis, 2004, p. 87-100. IBRACON (em CD-ROM).

BAUER, R. J. F.; TOKUDOME, S.; GADRET, A. D. Estudo de Concreto com Pneu Moído. In: CONGRESSO BRASILEIRO DO CONCRETO, 43, 2001, Minas Gerais. Anais... Fortaleza: Arte Interativa, 2001. CD-ROM.