



V SINGEP

Simpósio Internacional de Gestão de Projetos, Inovação e Sustentabilidade
International Symposium on Project Management, Innovation and Sustainability

ISSN: 2317 - 8302

Análise da Resistência do Pneu no Concreto Ecológico

JAILTON MANGUEIRA DA SILVA
UNINOVE – Universidade Nove de Julho
jailtonmangueira@gmail.com

ELIACY CAVALCANTI LÉLIS
UNINOVE – Universidade Nove de Julho
eliacylelis@gmail.com

DANIELE TORRALBO
UNINOVE – Universidade Nove de Julho
danieletorralbo@hotmail.com



ANÁLISE DA RESISTÊNCIA DO PNEU NO CONCRETO ECOLÓGICO

Contextualização

Anualmente milhões de pneus inservíveis são descartados em todo o mundo, devido a falta de uma política séria referente a destinação deste produto. Muitos são ilegalmente acumulados em aterros clandestinos, em leitos de córregos e rios, causando doenças e poluindo o meio ambiente. A borracha vulcanizada em grãos é utilizada na mistura do concreto, pois este material sustentável é aplicado na produção do asfalto, tijolos e calçadas contribuindo assim, com a redução do impacto ambiental na sociedade moderna (MACEDO E TUBINHO, 2004).

A produção do concreto comum utiliza em grande escala a água, a areia e a brita, gerando assim, um imenso impacto nos recursos naturais. Os usos na engenharia civil são inúmeros, primordialmente na fundação e também na vedação.

Objetivo

O objetivo da pesquisa é analisar a resistência do pneu no concreto ecológico nos usos da construção civil.

Metodologia

A metodologia utilizada é a pesquisa bibliográfica, com análise comparativa de diferentes matrizes cimentícias, sendo duas convencionais e outras duas com adição de 15% de borracha.

Resultados

Os diferentes traços de concreto apresentados na tabela 1 e 2, foram analisados. Devemos ressaltar inicialmente as diferenças presentes nos traços:

- Os traços 1 (tabela 1) e os traços 3 (tabela 2) produzidos por Macedo e Tubinho (2004) usam dois tipos de areia além de aditivos .
- A borracha usada no traço 3 (tabela 2) passou previamente por tratamento para a retirada de impurezas, inicialmente uma lavagem com água e posteriormente com tetracloreto de carbono (CCl_4).
- Os traços 2 (tabela 1) e os traços 4 (tabela 2) utilizados por Romualdo et. al (2011) são matrizes simples sem nenhum tipo de aditivo.

Tabela1 - Traço de concreto convencional

	Cimento	Areia Natural	Areia Artificial	Brita	Água	Aditivo
Traço do Concreto 1	1	1,05	2,46	2,99	0,78	0,006
Traço do Concreto 2	4,5	11,63	-	8,92	3,10	-

Tabela2 - Traço de concreto com 15% de borracha

	Cimento	Areia Natural	Areia Artificial	Borracha	Brita	Água	Aditivo
Traço do Concreto 3	1	0,89	2,10	0,33	2,99	0,78	0,0125
Traço do Concreto 4	4,5	9,88	-	1,74	8,92	3,15	-

Fonte: Adaptado de Macedo e Tubino (2004) e Romualdo et. al (2011)

Analisando os gráficos (figuras 1 e 2), tem-se os seguintes resultados com as matrizes contendo borracha:

- Embora em porcentagem diferente, houve queda significativa na resistência a compressão axial nos traços de ambos os autores, como observa-se na figura 1. A perda da resistência está relacionada a aderência da borracha com o concreto, e também , a um outro fator, o aumento de ar incorporado no material gerando maior número de vazios na liga.

- A resistência à tração na flexão ocorreu a maior divergência, enquanto o traço 3 obteve um aumento de 45% em relação ao traço 1, o traço 4 registrou justamente o contrário, uma perda de 50% em relação ao traço 2 (figura 2). Os materiais e formas utilizadas podem gerar tais desacordos, pois a aderência entre todos os componentes e a devida produção dos corpos de prova tem fator direto com a resistência do concreto.

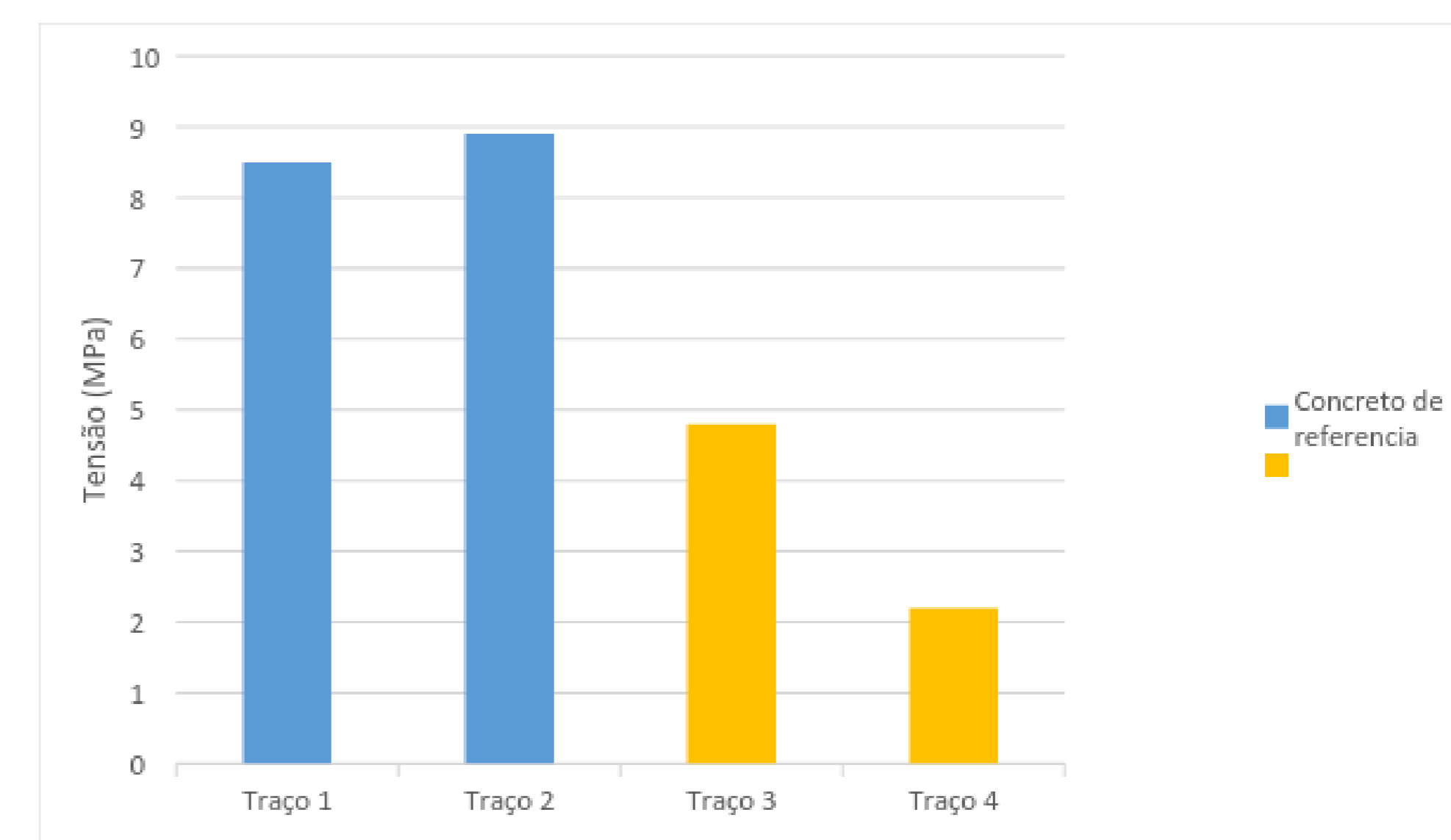


Figura 1 – Resistência à Compressão Axial

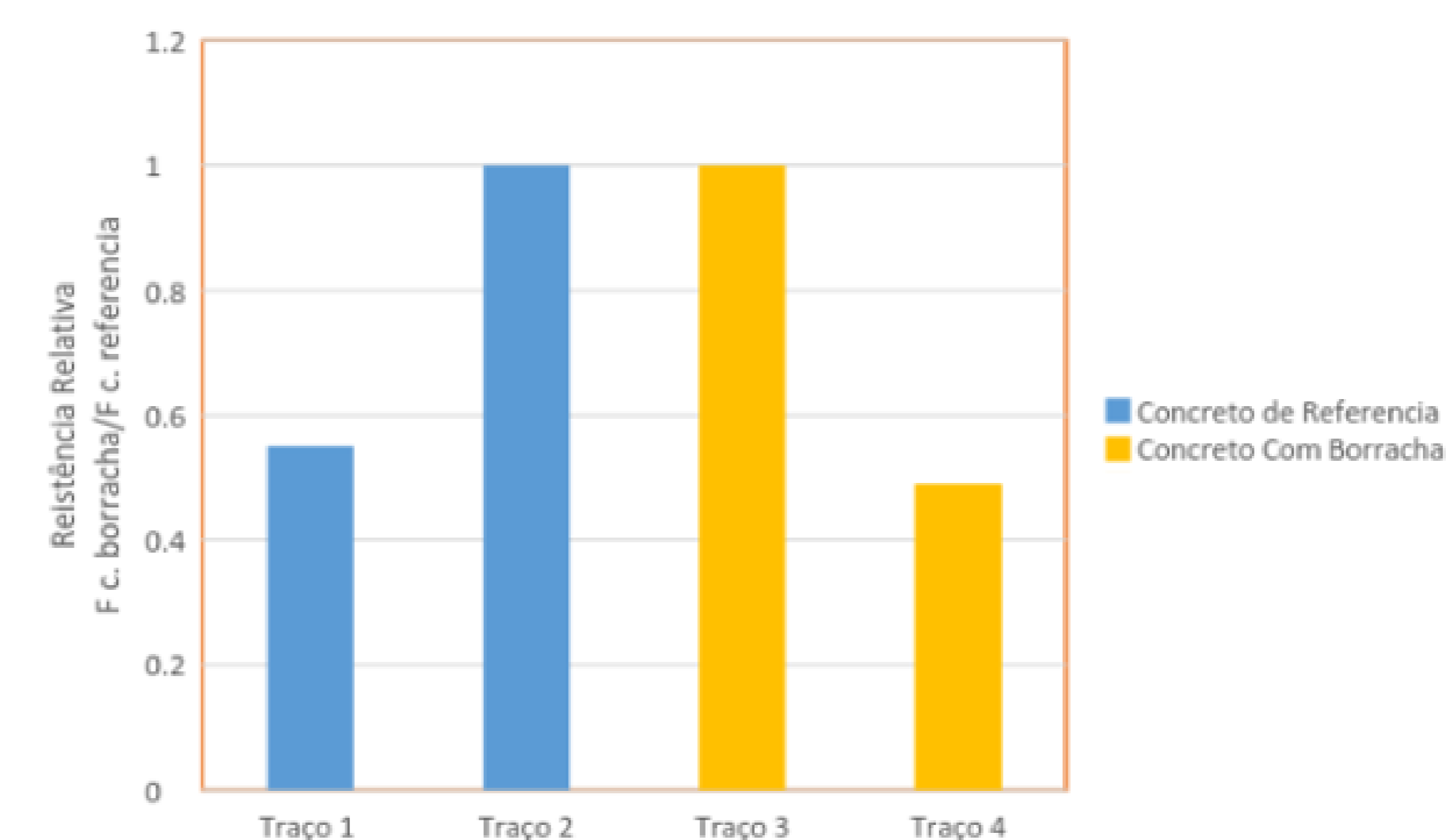


Figura 2 – Resistência à Tração na Flexão Relativa

Considerações Finais

Pode-se concluir que devido a grande queda na resistência a compressão esse concreto ecológico se torna inviável para uso em partes importantes das construções, no entanto, seria possível a utilização em blocos e principalmente nas calçadas, devido ambos necessitarem de uma menor resistência.

As diferenças nas quantidades e tipos de materiais utilizados, podem ter influência direta nos resultados encontrados em cada artigo científico. Sendo assim, são necessárias mais pesquisas sobre o assunto com intuito de avaliar sua verdadeira viabilidade.

Referências

- MACEDO , D.C.B. Comportamento de matrizes cimentícias com fibras de borracha provenientes do processo de recapagem de pneus. Congresso brasileiro de ciência e tecnologia de resíduos e desenvolvimento sustentável. Costão do Santinho – Florianópolis – Santa Catarina, 2004.
- ROMUALDO, A. C. A . ; SANTOSA, D. E. ; CASTROA, L.M . ; MENEZESB, W. P. ; PSQUALETTOC, A . ; SANTOS, O . R . Pneus Inservíveis como Agregados na Composição de Concreto para Calçadas de Borracha. 3rd International Workshop Advances in Cleaner Production. Cleaner Production Initiatives and Challenges for a Sustainable World. São Paulo - Brasil, 2011.