

## ESTUDO DA VIABILIDADE TÉCNICA DO CONCRETO COM ADIÇÃO DE RESÍDUOS PNEUMÁTICOS INSERVÍVEIS

**Matheus Henrique B. de Oliveira**

Engenheiro Civil pela Faculdade de Educação e Meio Ambiente – FAEMA.

**João Victor da Silva Costa**

Engenheiro Civil pela UNIR. Pós-graduado pelo IPOG e FASA. Docente do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA.

E-mail: [jvscosta@live.com](mailto:jvscosta@live.com)

**Silênia Priscila da Silva Lemes**

Mestre em Engenharia pela UNIPAMPA. Coordenadora e Docente do curso de Engenharia Civil do Centro Universitário FAEMA - UNIFAEMA.

E-mail: [s.pry@hotmail.com](mailto:s.pry@hotmail.com)

**Submetido:** 19 abr. 2022.

**Aprovado:** 22 abr. 2022.

**Publicado:** 26 abr. 2022.

**E-mail para correspondência:**

[brunodias\\_eng@hotmail.com](mailto:brunodias_eng@hotmail.com)

Este é um trabalho de acesso aberto e distribuído sob os Termos da *Creative Commons Attribution License*. A licença permite o uso, a distribuição e a reprodução irrestrita, em qualquer meio, desde que creditado as fontes originais.

Imagem: StockPhotos (Todos os direitos reservados).



Open Access

**Resumo:** O uso de resíduos na construção civil é algo fortemente trabalhado atualmente, tendo em vista as diversas maneiras de incorporação, o que versa diretamente sobre as perspectivas de sustentabilidade tão necessárias para o século XXI. Essa preocupação é dada devido ao aumento preponderante de indústrias e de construções nos centros urbanos, o que colabora para o aumento expressivo da qualidade de resíduos descartados diariamente de maneira incorreta no meio ambiente<sup>(1)</sup>. Nesse sentido, esse estudo teve como objetivo averiguar as propriedades mecânicas do concreto com a inserção de resíduos pneumáticos. Para o desenvolvimento desta pesquisa, foi escolhido traço de referência tendo como auxílio a tabela de Caldas Branco, obtendo o traço de 1:2:3 e relação a/c 0,60. Foi utilizado mais dois traços com acréscimos de 10% e 15% de resíduos pneumáticos em relação ao agregado miúdo. Nesta pesquisa foi realizado análise das propriedades no estado fresco através do índice de consistência<sup>(2)</sup> e avaliação das propriedades no estado endurecido através da resistência à compressão axial<sup>(3)</sup> e resistência à tração por compressão diametral<sup>(4)</sup>, ensaios realizados nas idades de 7, 4 e 28 dias. Como resultados, o índice de consistência foi diminuindo conforme foi adicionando resíduo pneumático tal fato pode ter ocorrido pois, a relação a/c foi fixada em 0,60. Quanto a resistência à compressão axial, verificou-se que os traços com adição de resíduo pneumático apresentaram resistências menores que o traço de referência nas idades de 7, 14 e 28 dias onde, o traço de 15% de resíduo apresentou 66,67% menor de resistência comparado ao de referência. Outros autores também concluíram em suas pesquisas que a inserção da borracha em concretos reduz a resistência à compressão<sup>(5)(6)</sup>, o que impossibilita sua utilização em edifícios estruturais, por exemplo. No entanto, desde que haja resistência à abrasão, o concreto que utiliza resíduo pneumático em sua composição pode ser aplicado em estruturas cujas quais há a aplicação de força abrasiva, tais como pisos, estruturas hidráulicas e rodovias. Em relação a resistência à tração por compressão diametral, pode-se observar também, que os traços com adição de resíduos apresentaram resistências inferiores ao traço de referência onde, o traço com adição de 15%, aos 28 dias, apresentou aproximadamente 50% de resistência inferior. Um ponto interessante a se destacar referente a inserção do resíduo no concreto é uma maior dificuldade do mesmo de se despedaçar quando é rompido, o resíduo atua ao material como se fosse “teia” evitando que as partes que foram danificadas sejam separadas do todo com mais facilidade. Concluindo-se que o concreto com adição de resíduo pneumático apresentou desempenho inferior ao concreto de referências nas propriedades estudadas.

**Palavras-chave:** Concreto. Pneu. Sustentabilidade.



## Referências

- 1 Nagalli A. Gerenciamento de resíduos sólidos na construção civil. Oficina de textos, 2016. [cited 2022 abril 9]. Available from: <https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=ebcWDAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT6&dq=res%C3%ADduos+sólidos+na+constru%C3%A7%C3%A3o+civil&ots=EV0YzUhTk4&sig=rVr6LUulvSijyhXK8A1Nd0s h1Ek>. Rev Contabilidade e Controladoria. 2014;6(1):121-136.
- 2 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 16889: Concreto – Determinação da consistência pelo abatimento do tronco de cone. Rio de Janeiro, 2020.
- 3 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 5739: Concreto – Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos. Rio de Janeiro, 2018.
- 4 Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). NBR 7222: Concreto e argamassa – Determinação da resistência à tração por compressão diametral de corpos de provas cilíndricos. Rio de Janeiro, 2011.
- 5 Lauermann E, et al. Análise dos aspectos de viabilidade do uso de concreto com resíduos de borracha para passeios públicos em município do Rio Grande do Sul. Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental, 2018; 7(4):113-133.
- 6 Rabelo CR. Análise de concreto com resíduo de pneu inservível. Trabalho de Conclusão de Curso – Unievangélica. Anápolis, 2017.

