



## CONTRIBUIÇÕES AOS ESTUDO DO CONCRETO LEVE AUTOADENSÁVEL COM POLIESTIRENO EXPANDIDO

Tauane Evelis Brito Souza\*, Guilherme da Silva Araújo, Luísa Andréia Gachet Barbosa.  
tauane\_brito@hotmail.com, guilherme\_araujo17@hotmail.com, gachet@g.unicamp.br.

### Resumo

Como busca por alternativas e inovações que minimizem os impactos ambientais, tem sido desenvolvidos sistemas construtivos e concretos com características especiais, a fim de atender melhor a demanda da construção civil, com menores impactos ambientais. O presente projeto caracterizou o concreto com Poliestireno Expandido (EPS) e analisou a atenuação de ondas. Dentre os três traços feitos, os traços 2 e 3 podem ser utilizadas com função estrutural nas paredes comprovando ser um material bastante eficiente e atraente para a indústria da construção civil.

### Palavras-chave:

Concreto leve, poliestireno expandido, argila expandida.

### Introdução

O concreto tradicional, não é um bom material para ser utilizado em vedações, pois possui baixo coeficiente de absorção sonora, segundo Asdrubali et al (2008), o concreto convencional pode refletir até 99% da energia do som, sendo assim, quando as ondas sonoras se encontram com um painel de concreto, elas são refletidas para fora, mas não reduz sua amplitude tornando-se um problema em espaços fechados como apartamentos, salões e nas ruas (HOLMES, 2014). O ruído caracteriza-se como um dos principais fatores que prejudicam a saúde humana. Deste modo, torna-se imprescindível a adoção de medidas de remediação, criando-se materiais com melhores propriedades acústicas, diminuindo as ondas sonoras.

Na tentativa de superar as deficiências do concreto tradicional ocorreu o desenvolvimento de tipos especiais de concreto (METHA E MONTEIRO, 2014), pode-se citar os concretos leves, os concretos autos adensáveis, dentre outros.

Nessa pesquisa foi determinado a utilização do Concreto Leve com adição de EPS. Para a realização dos ensaios ocorreu a adição nas frações de 0,25; 0,50 e 1:1 de pérolas de EPS, baseando-se na quantidade de cimento, assim avaliou-se a atenuação de ondas através do ensaio de ultrassom e foi utilizado um concreto leve de referência (ANGELIN 2015), afim de, comparar com os concretos com adição de EPS.

### Resultados e Discussão

A caracterização do concreto começou com ele no estado fresco verificando a trabalhabilidade, através dos ensaios de Determinação do espalhamento Slump Flow Test (Figura 1); Determinação da habilidade passante – Método da caixa L (Figura 2) e determinação da viscosidade – Método do Funil V (Figura 3).



Figura 1. Slump Flow Test.



Figura 2. Método da Caixa L.



Figura 3. Método do Funil V.

Foram feitos três traços com quantidade distintas de EPS e também um traço com o concreto de referência, através dos ensaios de trabalhabilidade foi possível analisar que quando maior a quantidade de EPS menor a trabalhabilidade do concreto.

A massa específica diminui com a adição do EPS. Para a realização do ensaio, a estufa foi configurada para 60°C, (o EPS quando submetido a temperatura de 80°C derrete, portanto não foi possível submetê-lo a temperatura de 100°C) o valor adotado de 60°C foi baseado em outras pesquisas com EPS.

O ensaio escolhido para conhecer o desempenho acústico do concreto com EPS foi o Coeficiente de absorção do concreto, porém para as amostras da pesquisa o ensaio não trouxe valores satisfatório sendo substituído pelo ensaio de método do ultrassom, que avalia a atenuação de ondas.

Também foram realizados ensaios de resistência a tração e a compressão nas amostras do concreto.

### Conclusões

Com base nos resultados obtidos com os ensaios e com as pesquisas já realizadas anteriormente, fica comprovada que a adição de EPS no concreto além de ser uma solução econômica, ambientalmente favorável também é uma solução viável.

Os traços 2 e 3 da pesquisa podem ser utilizadas com função estrutural nas paredes comprovando ser um material bastante eficiente e atraente para a indústria da construção civil.

### Agradecimentos

Agradeço a Faculdade de Tecnologia, ao CNPq.

<sup>1</sup>ANGELIN, A. F., SILVA, F.M., GACHET-BARBOSA, L. A., LINTZ, R. C. C., CARVALHO, M. A. G., FRANCO, R. A. S. Voids identification in rubberized mortar digital images using K-Means and Watershed algorithms. Journal of Cleaner Production. Available online: 26/June/2017.

<sup>2</sup>ANGELIN, A. F., GACHET-BARBOSA, L. A., LINTZ, R. C. C., OSÓRIO, W. R. Mechanical behavior and water absorption affected by porosity of an environmental-friendly recycled-waste tire rubberized mortar. Construction & Building Materials. 2017

<sup>3</sup>ASDRUBALI, D.; D'ALESSANDRO, F.; SCHIAVONI, S. **Sound absorbing**. Acoustics, p35-40, 2008.

<sup>4</sup>ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR NM 23 – Cimento portland e outros materiais em pó. Rio de Janeiro, 2001

<sup>5</sup>HOLMES, N.; BROWNE, A.; MONTAGUE, C. **Acoustic properties of concrete panels**. Construction and Building Materials, v.73, p.195, 2014.

<sup>6</sup>METHA, P. Kumar, MONTEIRO, Paulo J. M. **Concreto: Microestrutura, Propriedades e Materiais**. 3ª Edição. São Paulo: Editora Ibracon, 2014.