



AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DO CAA LEVE COM EPS

Fabricio F. Calvo*, Guilherme S. Araujo, Luisa A. Gachet.

Resumo

O uso do poliestireno expandido - EPS no concreto vem se desenvolvendo ao decorrer dos anos; após vários estudos confirmarem seu desempenho, o material passou a ser objeto de estudo mundialmente. Com o objetivo de estudo e desenvolvimento de concretos que possam ser usados em sistemas construtivos como lajes, blocos e painéis de vedação e a fim de atender melhor a demanda da construção civil, com menores impactos ambientais, este projeto caracterizou o concreto com EPS e analisou o seu desempenho acústico. O acréscimo de EPS no concreto leve é viável para obter concretos de funções estruturais, sendo uma boa alternativa para a indústria de construção civil.

Palavras-chave:

Poliestireno expandido, concreto leve, baixa massa específica.

Introdução

O uso do poliestireno expandido – EPS vem se desenvolvendo ao longo de anos; o material passou a ser visto como agregado do concreto após vários estudos confirmarem o seu desempenho. Apesar de o concreto tradicional ser frequentemente utilizado, o mesmo não é um bom material para ser usado 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, não reduzindo sua amplitude tornando-se um problema em lugares fechados como apartamentos, salões e nas ruas. (HOLMES, 2014). Deste modo, torna-se essencial o emprego de medidas de remediação, criando-se materiais com melhores propriedades acústicas, diminuindo as ondas sonoras.

Dentre concretos especiais, pode-se citar o concreto leve, o concreto autoadensável e o concreto de alta resistência, que são resultados dos desenvolvimentos de concretos especiais que buscam superar deficiências como baixa resistência à tração, fragilidade, fissuração, peso próprio elevado entre outros (METHA E MONTEIRO, 2014).

A análise do Concreto Leve com adição de EPS tem como objetivo determinar suas propriedades físico-mecânicas fazendo-se uma comparação com um concreto leve produzido como referência (traço ANGELIN 2015).

Resultados e Discussão

Em busca de alcançar os objetivos propostos, foram produzidos quatro traços de concreto leve com adições variáveis de poliestireno expandido, além de um traço para o concreto de referência, a fim de realizar as caracterizações dos mesmos.

Para o concreto no estado fresco, verificou-se a trabalhabilidade do mesmo por meio dos ensaios de determinação do espalhamento conhecido como slump flow test (Figura 1); Determinação da viscosidade do CAA, pela medida de tempo de escoamento, avaliada pelo ensaio do método do funil V ou “V – funnel test” (Figura 2) e determinação da habilidade passante, avaliada pelo ensaio do método da caixa L (Figura 3)

Com base nos resultados, nota-se que a adição de EPS no concreto leve melhora sua trabalhabilidade, entretanto, pode-se observar que houve um limite na quantidade de acréscimo de EPS, e quando esse limite é ultrapassado a trabalhabilidade diminui.



Figura 1. Slump Flow Figura 2. Funil V Figura 3. Caixa L

Para o concreto no estado sólido, realizaram-se os ensaios de resistência à compressão e resistência à tração. Todos os concretos apresentaram resistência a compressão maior do que 20 MPa, podendo ser classificados, segundo a norma ABNT NBR 6118:2014, como concretos estruturais. Também foi verificado que a massa específica diminui com a adição do EPS, o que permite obter concretos estruturais de baixo peso próprio.

O ensaio de coeficiente de absorção do concreto foi escolhido para conhecer o desempenho acústico do concreto, porém o mesmo não trouxe resultados aceitáveis, sendo alterado pelo ensaio de método do ultrassom.

Conclusões

Baseado nas pesquisas realizadas anteriormente e nos resultados adquiridos conclui-se que o acréscimo de EPS no concreto leve é viável para obter concretos de funções estruturais, sendo uma boa alternativa para a indústria de construção civil.

Agradecimentos

Agradeço à Faculdade de Tecnologia da Unicamp e ao CNPQ.

ANGELIN, A. F.; BARBOSA, L. A. G.; LINTZ, R. 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.

2 ANGELIN, A. F.; BARBOSA, L. A. G.; LINTZ, R. 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

3 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 6118:2014** – Projeto de estruturas de concreto.

4 ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 23** – Cimento Portland e outros materiais em pó - Determinação da massa específica. Rio de Janeiro, 2001.

5 ASDRUBALI, D.; D'ALESSANDRO, F.; SCHIAVONI, S. Sound absorbing properties of materials made of rubber crumbs. *Acoustics*, p35-40, 2008.

6 HOLMES, N.; BROWNE, A.; MONTAGUE, C. Acoustic properties of concrete panels with crumb rubber as a fine aggregate replacement. *Construction and Building Materials*, v.73, p.195-204, 2014.