

A Ciência e os caminhos do desenvolvimento

Desenvolvimento de rochas artificiais utilizando resíduo de laminação de vidro plano e resina epóxi

Juan Peixoto Barroco Magalhães, Carlos Maurício Fontes Vieira, Elaine Aparecida Santos Carvalho

Nos últimos anos, uma grande quantidade de resíduos industriais vem sendo descartada erroneamente no meio ambiente, entre eles o resíduo da etapa de laminação e polimento de vidro sodo-cáustico. O objetivo é estudar a viabilidade técnica da produção de rochas artificiais utilizando resíduos de etapa de corte e lapidação da indústria do vidro plano e resina de epóxi, na forma de ladrilhos, para a produção de revestimentos de interiores e exteriores. O trabalho foi dividido em quatro etapas, o resíduo primeiramente submetido ao triturador de mandíbulas, moinho de bola e peneiramento, de modo a se obter três faixas granulométricas. Determinou-se a proporção otimizada através da metodologia de modelagem numérico experimental rede Simplex, utilizando 10 composições. As placas de rocha artificial foram produzidas nas dimensões de 100x100x10 mm, sendo os processos, respectivamente, a homogeneização da mistura (resina e resíduo); vibração, vácuo e compressão. Foram feitos então ensaios físicos (absorção de água, porosidade e densidade aparente), mecânicos e da superfície de fratura que foi analisada por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV). A densidade otimizada obtida foi de $(1,23 \pm 0,01) \text{ g/cm}^3$. Com relação às propriedades físicas, a densidade aparente foi de $(1,78 \pm 0,01) \text{ g/cm}^3$, o que está abaixo do obtido por Lee et al. (2008) para rochas artificiais de carga de resíduo de vidro e granito, cujos valores foram de 2,03 a 2,45 g/cm^3 . Isso se deve à variação de pressão, nível de vácuo e frequência de vibração. A porosidade obtida foi de $(0,83 \pm 0,06) \%$, o que é acima do esperado por Chiodi e Rodrigues (2009) para materiais de revestimento de alta qualidade, que deve ser abaixo de 0,5%. Já a absorção de água foi de $(0,47 \pm 0,04) \%$, sendo que o recomendado são valores entre 0,09 a 0,40% (Alicante, 2009). Os resultados mecânicos classificam o material de boa resistência à flexão, 25,4 MPa, pois, de acordo com Chiodi e Rodrigues (2009), excede 20 MPa, e também é apto para revestimento de médio tráfego, pois o desgaste obtido para 1000 metros foi de 1,67 mm, abaixo dos 3 mm esperados por Chiodi e Rodrigues (2009). O material tem potencial para ser incluído na construção civil como revestimento, sendo necessários mais análises para sua classificação.

Palavras-chave: Rocha artificial, vidro plano, resina epóxi.

Instituições de fomento: FAPERJ, UENF