

XII Congresso
Fluminense
de Iniciação Científica
e Tecnológica



V Congresso
Fluminense
de Pós-Graduação

Ciência para o Desenvolvimento Sustentável

Desenvolvimento de telhas geopoliméricas com a utilização do resíduo de vidro

Lucas Reis Cruz, Afonso Rangel Garcez de Azevedo, Markssuel Teixeira Marvila, Ariana Silva Azeredo Cruz, José Alexandre Tostes Linhares Junior

De modo a utilizar as matérias-primas disponíveis de maneira mais eficiente, tanto no âmbito tecnológico quanto no ecológico, a indústria da construção civil vem buscando aprimorar práticas que possam vir a ser rudimentares e obsoletas. Os materiais cerâmicos são amplamente aplicados na construção civil e muitas vezes a sua produção se mostra altamente influente no que se diz respeito a geração de impactos ambientais. Deste modo, uma alternativa às práticas atuais de fabricação destes artefatos, são os que se originam por meio do processo de ativação alcalina, desenvolvida por Davidovits em 1979. Além disso, o consumo e a produção do vidro vêm crescendo significativamente no Brasil, e por consequência gerando-se mais resíduos a serem descartados no meio ambiente pela indústria. Desta maneira, devido a estrutura (Si – O – Al) dos materiais geopoliméricos, combinado a composição rica em sílica (Si) do vidro, faz-se conveniente a aplicação do resíduo do corte e lapidação de vidros planos às misturas das pastas geopoliméricas. A partir disso, tem-se como objetivo geral deste trabalho o desenvolvimento de telhas através do processo de geopolimerização, acrescido do resíduo de vidro à mistura como alternativa ecológica, além da redução da emissão de gases CO₂ a atmosfera devido a dispensa da queima dos artefatos produzidos. Para desenvolver o experimento, foram utilizados os seguintes materiais: metacaulim comercial, resíduo de vidro oriundo do processo de corte e lapidação de vidros planos, hidróxido de sódio (NaOH) e silicato de sódio. Os corpos de prova moldados nas dimensões 115x30x20 mm foram ensaiados segundo os ensaios de densidade, retração linear, resistência a compressão, resistência a tração na flexão, absorção de água e porosidade aberta. Assim foram confeccionadas misturas de relações molares de SiO₂/Al₂O₃ fixas em 2,5; 3,0; 3,5 e 4,0, bem como fixou-se as relações de Na₂O/SiO₂ em 0,35 e H₂O/Na₂O em aproximadamente 10, conforme especificado pela literatura. De maneira geral, a adição do resíduo de vidro às pastas apresentou melhoras nas propriedades do material na grande maioria das composições quando comparadas as misturas de referência. No entanto, a composição que se mostrou mais coerente, de acordo com o resultado esperado, foi a de relação molar 3,5. Apresentando melhorias significativas nas taxas de absorção de água, porosidade aberta e por consequência nas propriedades mecânicas do material, sendo adequado para produção de telhas, segundo dados da literatura.