

XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



UIII Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

Comparação do comportamento de telha cerâmica, de concreto e geopolimérica

Matheus Queiroz de Sant'Anna Pereira, Markssuel Teixeira Marvila, Carlos Maurício Fontes Vieira

As telhas são um elemento construtivo de vedação essenciais para obras de construção civil, já que são responsáveis por vedar a passagem de água de chuva e conduzi-las para sua disposição final. Em geral são produzidas com cerâmica vermelha ou concreto. Cada um desses materiais apresenta vantagens e desvantagens. Cita-se como vantagem da utilização de telhas cerâmicas o custo mais reduzido e o processamento tecnológico que é relativamente simples. Cita-se como desvantagens o excessivo extrativismo mineral e a necessidade de uma etapa de queima, que em geral gera emissão de gases e problemas ambientais. Por outro lado, as telhas de concreto apresentam como vantagem a durabilidade do material e a versatilidade que ele apresenta. Como desvantagens cita-se a utilização do cimento Portland, cuja produção é altamente poluidora e gera diversos problemas do ponto de vista ambiental. Nesse cenário surgem os geopolímeros, uma nova classe de ligantes inorgânicos que possuem alta resistência mecânica, inércia química e podem ser fabricados a partir de uma série de subprodutos da indústria. Seguindo por esta idéia, o presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de telhas utilizando três materiais diferentes e comparar os seus efeitos. As telhas produzidas serão a base de cerâmica vermelha, concreto e geopolímero. As matérias-primas utilizadas nesse trabalho foram: argila caulínica proveniente do município de Campos dos Goytacazes-RJ; Cimento Portland (comercial); areia lavada de rio; Metacaulim HP Ultra (comercial); Hidróxido de Sódio (NaOH) e Silicato de Sódio com 63% SiO₂. Foram feitos corpos de prova ceramicos com a mesma quantidade de argila alterando apenas a sua queima, sendo queimado a 700°C, 800°C e 900°C. Os corpos de prova de concrete foram utilizados três composições diferentes, alterando a quantidade de cimento, areia e água utilizado. Por fim os corpos de prova geopoliméricos também utilizaram três composições diferentes, utilizando uma variação da relação molar de 3,0 ; 3,5 e 4,0. O ensaio no qual esses corpos de prova foram submetidos foi o de flexão. Os resultados obtidos com o ensaio de flexão foram satisfatórios para os corpos de prova cerâmico e de concreto e dentro do que era esperado se obter dos materiais já o corpo de prova de geopolímero não teve um resultado tão satisfatório se comparado aos outros porém os resultados podem ter ficado abaixo do esperado devido a matéria prima (Metacaulin) que pode estar fora dos parâmetros necessários para que se consiga o resultado desejado ou a relação molar utilizada com isso novos teste estão sendo feitos.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG:

Eixo temático:

Fomento da bolsa (quando aplicável):

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

Comparison of the behavior of ceramic, concrete and geopolymer tiles

Matheus Queiroz de Sant'Anna Pereira, Markssuel Teixeira Marvila, Carlos Maurício Fontes Vieira

Roof tiles are an essential sealing constructive element for civil construction works, as they are responsible for sealing the passage of rainwater and leading them to their final disposal. In general, they are produced with red ceramic or concrete. Each of these materials has advantages and disadvantages. One of the advantages of using ceramic tiles is the lower cost and the relatively simple technological processing. Disadvantages include excessive mineral extraction and the need for a burning stage, which generally generates gas emissions and environmental problems. On the other hand, concrete tiles have the advantage of material durability and versatility. As disadvantages, we mention the use of Portland cement, whose production is highly polluting and generates several problems from an environmental point of view. In this scenario, geopolymers appear, a new class of inorganic binders that have high mechanical resistance, chemical inertness and can be manufactured from a series of industrial by-products. Following this idea, the present work aims to develop roof tiles using three different materials and compare their effects. The tiles produced will be based on red ceramic, concrete and geopolymer. The raw materials used in this work were: kaolinitic clay from Campos dos Goytacazes-RJ; Portland cement (commercial); washed river sand; Metakaolin HP Ultra (commercial); Sodium Hydroxide (NaOH) and Sodium Silicate with 63% SiO₂. Ceramic proof bodies were made with the same amount of clay, changing only its firing, being fired at 700°C, 800°C and 900°C. The concrete proof bodies were used in three different compositions, changing the amount of cement, sand and water used. Finally, the geopolymeric proof bodies also used three different compositions, using a molar ratio variation of 3,0 ; 3,5 and 4,0. The test in which these specimens were submitted was the flexion test. The results obtained with the flexion test were satisfactory for the ceramic and concrete proof bodies and within what was expected to be obtained from the materials, the geopolymer proof body did not have such a satisfactory result compared to the others, however the results can be have been lower than expected due to the raw material (Metakaolin) which may be outside the necessary parameters to achieve the desired result or the molar ratio used, so new tests are being carried out.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

