

XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28º

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20º

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16º

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



U III Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23ª

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8ª

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8ª

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Argamassa de revestimento com substituição parcial do cimento Portland e do agregado por resíduo de biomassa de madeira

Gercyr Baptista Junior, Gustavo de Castro Xavier, Leila Celin Nascimento

A demanda por matérias-primas e a conseqüente redução dos recursos naturais demonstraram a necessidade de novas abordagens para os materiais de construção civil. As opções que têm se tornado viáveis são a utilização de resíduos em materiais cimentícios, por meio da incorporação, substituição ou adição. As argamassas de revestimento tornam-se uma possibilidade de receber substituições parciais do cimento Portland e agregado. Nesse cenário, o presente trabalho tem como objetivo caracterizar o resíduo de cinza de biomassa de madeira - CBM e avaliar o potencial de aproveitamento desse resíduo para a produção de argamassas de revestimento, utilizado em substituição parcial do cimento Portland e do agregado miúdo. A caracterização realizada foi física, química, mineralógica, térmica e microestrutural. As propriedades analisadas no estado fresco foram índice de consistência, tempos de pega, retenção de água, densidade de massa e teor de ar incorporado. As propriedades avaliadas no estado endurecido foram resistência à tração na flexão, resistência à compressão axial e módulo de elasticidade dinâmico. As argamassas foram produzidas com cimento CIII e cal CHI no traço 1:1:6, com os percentuais de substituição do cimento de 0%, 5%, 10% e 15% e substituição de agregado miúdo de 0%, 0,9%, 1,9% e 2,8%. A CBM possui módulo de finura de 1,16 e DMC 0,6mm, quando submetida a processos de moagem de 1h e 2h em moinho de bolas de alumina não apresentaram mudança significativa de redução de granulometria, em ensaio de FRX apresentou maior quantidade de SiO₂ e CaO, não apresentou pozolanidade pelos métodos de Chapelle modificado e Luxan, possui grãos de morfologia irregular. O material passou pelo processamento de peneiramento na #600, para a adequação à característica de filler. Os resultados de estado fresco índice de consistência das argamassas, indicaram que a demanda de água aumentou com o aumento dos percentuais de substituição, os tempos de pega foram reduzidos, a retenção de água foi aumentada nos maiores percentuais de CBM, a densidade de massa e o teor de ar incorporado não sofreram alterações significativas. Os resultados no estado endurecido mostram que a resistência à tração na flexão tem a tendência de decréscimo, com maiores percentuais de substituição de CBM. Já a resistência à compressão axial ocorreu uma elevação em relação à referência no teor 5% e um decréscimo em 15%. O módulo de elasticidade dinâmico não foi afetado significativamente. Pode-se concluir que, a utilização de CBM tem potencial para produção de argamassas de revestimento em percentuais de até 15%, inclusive sem necessidade de moagem para aplicação.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: Universidade Estadual Norte Fluminense Darcy Ribeiro
Eixo temático: Programa de Pós Graduação em Engenharia e Ciência dos Materiais - PPGECM
Fomento da bolsa (quando aplicável): Sem bolsa*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XV 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



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

Coating mortar with partial replacement of Portland cement and aggregate with wood biomass residue

Gercyr Baptista Junior, Gustavo de Castro Xavier, Leila Celin Nascimento

The demand for raw materials and the consequent reduction of natural resources have demonstrated the need for new approaches to construction materials. The options that have become viable are the use of waste in cementitious materials, through incorporation, replacement or addition. The coating mortars become a possibility to receive partial replacements of the Portland cement and aggregate. In this scenario, the present work aims to characterize the wood biomass ash residue - WBA and evaluate the potential of using this residue for the production of coating mortars, used in partial replacement of Portland cement and fine aggregate. The characterization performed was physical, chemical, mineralogical, thermal and microstructural. The properties analyzed in the fresh state were consistency index, grip times, water retention, mass density and incorporated air content. The properties evaluated in the hardened state were tensile strength in flexion, axial compressive strength and dynamic elasticity module. The mortars were produced with CPIII cement and CHI lime in the 1:1:6 trace, with cement replacement percentages of 0%, 5%, 10% and 15% and fine aggregate substitution of 0%, 0.9%, 1.9% and 2.8%. The WBA has a fineness modulus of 1.16 and DMC 0.6mm, when submitted to grinding processes of 1h and 2h in alumina ball mill did not present significant change of granulometry reduction, in XRF assay presented higher amount of SiO₂ and CaO, did not present pozzolanicity by the modified Chapelle and Luxan methods, It has grains of irregular morphology. The material went through sieving processing in #600, for suitability to the filler characteristic. The results of fresh state consistency index of the mortars, indicated that the water demand increased with the increase of the percentages of substitution, the grip times were reduced, the water retention was increased in the highest percentages of WBA, the mass density and the content of incorporated air did not suffer significant changes. The results in the hardened state show that the tensile strength in flexion has a tendency to decrease, with higher percentages of WBA replacement. On the other hand, the axial compressive strength showed an increase in relation to the reference in the 5% content and a decrease in 15%. The dynamic modulus of elasticity was not significantly affected. It can be concluded that the use of WBA has potential for the production of coating mortars in percentages of up to 15%, even without the need for grinding for application.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

