

## INFLUÊNCIA DA REDUÇÃO DO TAMANHO DE GRÃO DA AREIA DESCARTADA DE FUNDIÇÃO (ADF), NA RESISTÊNCIA MECÂNICA À COMPRESSÃO, EM MATRIZ GEOPOLIMÉRICA<sup>1</sup>

Mariana dos Santos Alves<sup>2</sup>; Oscar Khoiti Ueno<sup>3</sup>; Leticia Maria Scolaro<sup>4</sup>; Marilena Valadares Folgueras<sup>5</sup>  
Thiago Vinicius dos Anjos<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Vinculado ao projeto “Argamassas Geopoliméricos com Adição de Areia de fundição Descartada. Avaliação das propriedades físicas de aplicação”

<sup>2</sup> Acadêmica do Curso de Engenharia de Produção – Hab. Mec. – CEPLAN – Bolsista PROIP/UDESC

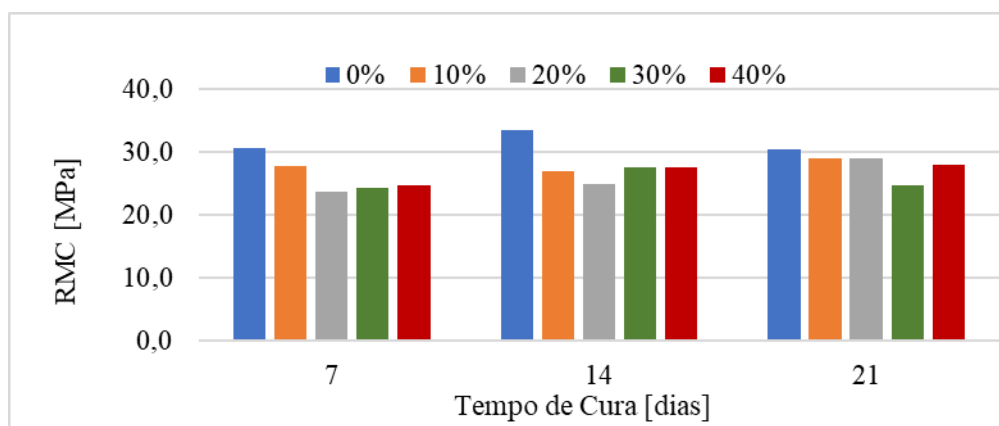
<sup>3</sup> Orientador, Doutor do Departamento de Tecnologia Industrial/CEPLAN - oscar.ueno@udesc.br

<sup>4</sup> Mestre em Ciência e Engenharia de Materiais -CCT/PPGCEM

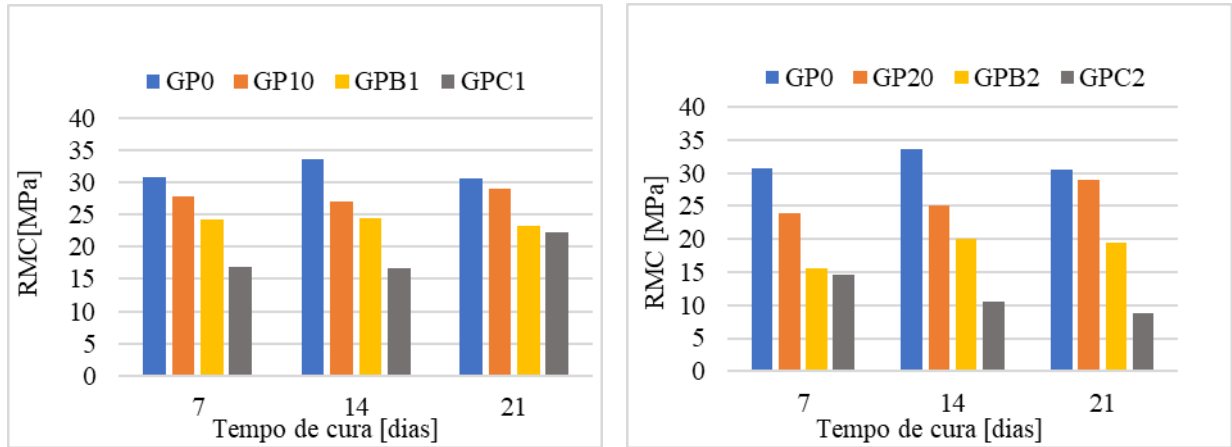
<sup>5</sup> Doutora em Ciência e Engenharia de Materiais -CCT/PPGCEM

<sup>6</sup> Acadêmico do Curso de Engenharia de Produção – Hab. Mec. – CEPLAN

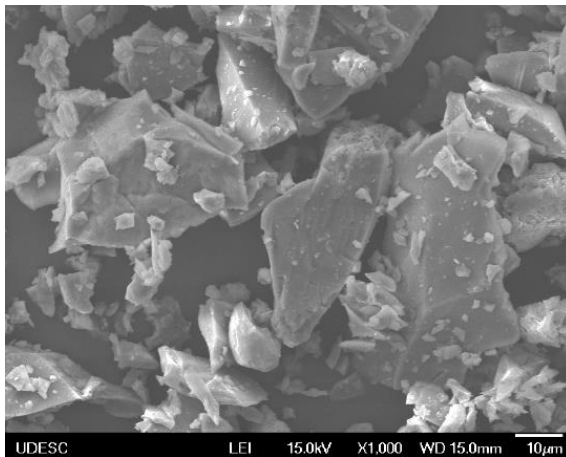
Para o destino de resíduos industriais, os geopolímeros tem sido pesquisado como agregados em matriz geopolimérica a partir de precursores aluminossilicatos e uma solução alcalina. O resíduo utilizado foi a areia descartada de fundição (ADF) um subproduto da indústria de fundição de metais. Foram corpos de prova preparadas com metacaulim e solução de  $\text{Na}_2\text{SiO}_3$  e  $\text{NaOH}$ , com ADF nas composições com 0%, 10%, 20%, 30% e 40% e comparadas com ADF moídas. Os ensaios realizados foram resistência mecânica compressão (RMC), microscopia eletrônica de varredura (MEV). As medidas de resistência mecânica a compressão, foram obtidas a 7, 14 e 21 dias de cura e os resultados mostram que, as amostras com ADF sem moer, apresentaram redução média de 18,8% a 25,5%, como mostra a figura 1. Comparativamente com ADF de tamanho de grão reduzida (moída), com 10% e 20% de concentração, apresentaram redução de até 71,4%, comparados com a RMC inicial, sem ADF, como mostra a figura 2. O processo de moagem dos grãos de ADF deram origem a grãos com superfícies planas, de arestas angulares e pontiagudas, como na figura 3. A morfologia dos grãos de ADF obtidos da moagem, reduz a resistência mecânica, devido a formação de micro e nano trincas, em matriz geopolimérica, a base de metacaulim, como mostra a figura 4.



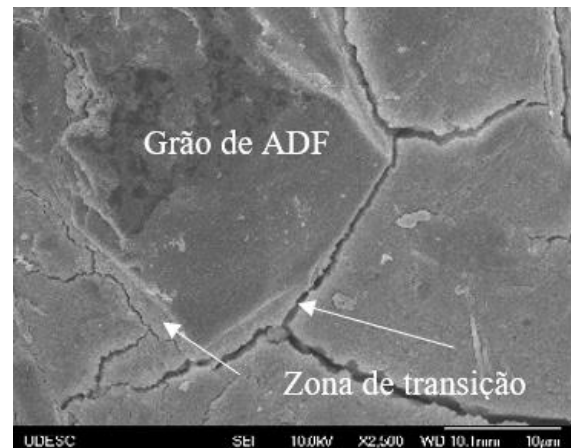
**Figura 1.** Resistência a compressão com adição de ADF sem moer.



**Figura 2.** Resultados da resistência a compressão das amostras GP0, GP10, GP20 GPB1, GPB2, GPC1 e GPC2.



**Figura 3.** Imagem ampliada ADF moída não – Ampliação: 1000x ( $d < 45\mu\text{m}$ )



**Figura 4.** Superfície da amostra do Geopolímero GP20 (20% de ADF sem moer) – Ampliação 2500x

**Palavras-chave:** Geopolímero. Areia descartada de fundição. Resistência mecânica.