



## **PROPRIEDADES MELHORADAS DE ARGAMASSAS ALTERNATIVAS COM ADIÇÃO DE RESÍDUO DE VERMICULITA**

**Vitória Vieira de Moura<sup>1</sup>, José Pinheiro Lopes Neto<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Na Paraíba, revela-se a presença de um recurso mineral de grande valia: a vermiculita. Apesar de representar um componente valioso para a indústria da construção civil, a extração desse mineral resulta na geração considerável de resíduos durante o processo de beneficiamento, que inconscientemente acabam sendo descartados na natureza, desencadeando impactos ambientais substanciais. Diante desse cenário desafiador, o presente trabalho teve como objetivo investigar a viabilidade do uso do resíduo de vermiculita como uma alternativa à areia fina natural no desenvolvimento de argamassas de revestimento com propriedades aprimoradas. Amostras do resíduo de vermiculita foram coletadas em Pedra Lavrada, mineradora situada em Santa Luzia/PB e, depois, usadas no preparo das argamassas em laboratório, mantendo uma proporção de 1:4 (cimento:areia), variando o teor de substituição da areia fina pelo resíduo de vermiculita em diferentes porcentagens, como (0%, 30%, 60% e 100%). O cimento utilizado foi o Portland CP II-Z 32, ajustando a relação água/cimento entre 0,65 e 0,85. Em seguida, as argamassas resultantes foram submetidas a testes de resistência à compressão. A caracterização minuciosa do resíduo de vermiculita revelou uma quantidade

---

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Agrícola, Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: vitoriamouraca1d@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor, Professor Associado, Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: lopesneto@gmail.com

considerável de partículas finas que melhoraram as propriedades das argamassas, aumentando sua resistência à compressão em comparação com a argamassa padrão. Portanto, o resíduo de vermiculita é uma alternativa promissora para argamassas de revestimento, com propriedades aprimoradas. Esse uso inteligente de resíduos não apenas reduz os impactos ambientais, mas também aponta para uma construção civil mais sustentável e eficiente.

**Palavras-chave:** materiais cimentícios; resíduo mineral; agregado alternativo

## **IMPROVED PROPERTIES OF ALTERNATIVE MORTARS WITH THE ADDITION OF VERMICULITE RESIDUE**

### **ABSTRACT**

In the territory of Paraíba, the notable presence of a valuable mineral resource, vermiculite, is evident. Apart from being a valuable component for the construction industry, the extraction of this mineral generates a considerable amount of waste during the beneficiation process, which often ends up being improperly disposed of in nature, leading to substantial environmental impacts. Faced with this challenging scenario, this study aimed to investigate the feasibility of using vermiculite waste as an alternative to natural fine sand in the development of rendering mortars with enhanced properties. Samples of vermiculite waste were carefully collected in Pedra Lavrada, a mining site located in Santa Luzia/PB, and then used in the laboratory preparation of mortars, maintaining a 1:4 ratio (cement:sand) while varying the percentage of fine sand replacement with vermiculite waste at different levels, such as 0%, 30%, 60%, and 100%. Portland CP II-Z 32 cement was used, adjusting the water-to-cement ratio between 0.65 and 0.85. Subsequently, the resulting mortars were subjected to compressive strength tests in the hardened state. Thorough characterization of the vermiculite waste revealed a significant quantity of fine particles. This unique characteristic translated into surprising improvements in mortar properties, including an increase in compressive strength compared to the reference mortar (0% sand replacement). Therefore, it can be asserted that vermiculite waste presents a promising alternative for the production of rendering mortars, providing substantially enhanced properties. This intelligent utilization of waste not only contributes to mitigating negative environmental impacts but also points toward a more sustainable and efficient future in the construction industry in the state of Paraíba.

**Keywords:** Cementitious materials; mineral waste; alternative aggregate