



## ***AVALIAÇÃO DE COMPÓSITO LEVE OBTIDO A PARTIR DA REUTILIZAÇÃO DE UM LEITO FLUIDIZADO DE VERMICULITA EXPANDIDA, CONTENDO ÍONS METÁLICOS.***

Clívia Dantas Nunes Bezerra<sup>1</sup>, Kepler Borges França<sup>2</sup>

### **RESUMO**

O uso de materiais leves como alternativas aos agregados tradicionais na construção civil pode aumentar significativamente a eficiência energética da construção. A vermiculita expandida oferece vantagens como melhor isolamento térmico e menor massa específica. Pesquisas mostram que sistemas de filtragem usando vermiculita expandida tratam efetivamente efluentes industriais adsorvendo poluentes como íons metálicos. A produção de blocos de vedação utilizando-se vermiculita expandida oriunda de tratamentos de efluentes que contém metais pesados, para uso na construção civil, atendendo-se aos padrões de segurança, contribui-se com a sustentabilidade ambiental. Este processo reduz o impacto ambiental provocado por efluentes contaminados com metais pesados e fornece uma solução sustentável para o desenvolvimento de materiais de construção. Este estudo se concentra na elaboração e avaliação de compósitos leves, a partir de cimento, areia e vermiculita expandida, para fabricação de blocos de vedação eficientes. O processo de produção incluiu caracterização do material utilizado, a definição de trações, moldagens dos compósitos, testes de resistência à compressão, avaliação da capacidade de absorção d'água e observação de imagens em microscópio. Foi estudado o potencial de retenção dos metais pesados, pelos compósitos. Os resultados revelaram composições adequadas, assim como o processo de cura, considerando-se as práticas atuais da indústria para blocos de vedação. Foram moldados blocos para demonstração. A pesquisa demonstrou o potencial da vermiculita expandida oriunda do sistema de tratamento de efluentes na promoção da sustentabilidade e inovação da construção civil, oferecendo soluções de construção mais eficientes e ecologicamente corretas.

**Palavras-chave:** Vermiculita, sistema de tratamento de efluentes, blocos de vedação, resistência à compressão, absorção.

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de Engenharia Civil, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: clivia.dantas@estudante.ufcg.edu.br

<sup>2</sup> PhD, Professor da Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: kepler123@gmail.com



***EVALUATION OF LIGHTWEIGHT COMPOSITE OBTAINED FROM THE REUSE OF A FLUIDIZED BED OF EXPANDED VERMICULITE, CONTAINING METALLIC IONS.***

**ABSTRACT**

The use of lightweight materials as alternatives to traditional aggregates in civil construction can significantly increase the energy efficiency of buildings. Expanded vermiculite offers advantages such as better thermal insulation and lower specific mass. Research shows that filtration systems using expanded vermiculite effectively treat industrial effluents by adsorbing pollutants such as metal ions. The production of sealing blocks using expanded vermiculite from effluent treatments containing heavy metals, for use in civil construction, while meeting safety standards, contributes to environmental sustainability. This process reduces the environmental impact caused by effluents contaminated with heavy metals and provides a sustainable solution for the development of construction materials. This study focuses on the development and evaluation of lightweight composites, from cement, sand and expanded vermiculite, for the manufacture of efficient sealing blocks. The production process included characterization of the material used, definition of traction, molding of the composites, compressive strength tests, evaluation of water absorption capacity and observation of images under a microscope. The potential for heavy metal retention by composites was studied. The results revealed suitable compositions, as well as the curing process, considering current industry practices for sealing blocks. Blocks were molded for demonstration purposes. The research demonstrated the potential of expanded vermiculite from the effluent treatment system in promoting sustainability and innovation in civil construction, offering more efficient and environmentally friendly construction solutions.

**Keywords:** Vermiculite, effluent treatment system, sealing blocks, compressive strength, absorption.