



## ***EXPANSÃO POR UMIDADE DE REVESTIMENTOS CERÂMICOS INCORPORADOS COM RESÍDUOS DE SCHEELITA E QUATZITO.***

**Gabriel Rodrigues Dos Santos<sup>1</sup>, Gelmires de Araújo Neves<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O resíduo de scheelita pode ser incorporado em materiais cerâmicos, como revestimentos, melhorando as propriedades mecânicas da peça. No entanto, a expansão por umidade (EPU) é um desafio que afeta a durabilidade desses materiais. A economia circular busca aproveitar esses resíduos na produção, reduzindo custos e melhorando propriedades. Portanto, o objetivo desse trabalho é sintetizar materiais cerâmicos a partir da incorporação de resíduos de scheelita e quartzito, sendo submetidos a avaliação de expansão por umidade. A metodologia envolve beneficiamento e caracterização das matérias-primas, formulação das massas cerâmicas, conformação por prensagem, queima em forno convencional nas temperaturas de 1150, 1200 e 1250°C; por conseguinte a realização de ensaios físico-mecânicos, incluindo EPU. Foram realizadas investigações das fases formadas e microestruturas após a queima utilizando técnicas como difração de raios X e microscopia eletrônica de varredura. Com base nos dados obtidos, concluiu-se que a presença da scheelita nas formulações estudadas proporcionou propriedades mecânicas superiores, incluindo menor porosidade, menor absorção de água e maior resistência mecânica. Isso torna a scheelita uma opção promissora para aplicações civis, especialmente em objetos que exigem estabilidade dimensional em diferentes condições ambientais. Por fim, observa-se que a scheelita é interessante para controlar a expansão por umidade, por possui baixa porosidade, o que significa que suas dimensões não aumentam muito durante esse processo. Isso destaca a importância da porosidade na compreensão desse fenômeno, com potenciais aplicações em geologia e engenharia de materiais.

**Palavras-chave:** Massa cerâmica, Resíduo de scheelita, Resíduo de quartzito, Expansão por umidade (EPU).

<sup>1</sup>Aluno de Engenharia de Materiais, Departamento UAEMa, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: gabriel91349450@gmail.com

<sup>2</sup>Professor, Doutor, UAEMa, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: gelmires.neves@ufcg.edu.br



***MOISTURE EXPANSION OF CERAMIC COATINGS INCORPORATED WITH SCHEELITE AND QUARTZITE WASTE.***

**ABSTRACT**

The scheelite residue can be incorporated into ceramic materials, such as coatings, improving the mechanical properties of the piece. However, moisture expansion (EPU) is a challenge that affects the durability of these materials. The circular economy seeks to use this waste in production, reducing costs and improving properties. Therefore, the objective of this work is to synthesize ceramic materials from the incorporation of scheelite and quartzite residues, being subjected to humidity expansion evaluation. The methodology involves processing and characterization of raw materials, formulation of ceramic masses, forming by pressing, firing in a conventional oven at temperatures of 1150, 1200 and 1250°C; therefore, physical-mechanical tests must be carried out, including EPU. Investigations of the phases formed and microstructures after burning were carried out using techniques such as X-ray diffraction and scanning electron microscopy. Based on the data obtained, it is concluded that the presence of scheelite in the studied formulations provided superior mechanical properties, including lower porosity, lower water absorption and greater mechanical resistance. This makes scheelite a promising option for civil applications, especially in objects that require dimensional stability in different environmental conditions. Finally, it is observed that scheelite is interesting for controlling expansion due to humidity, as it has low porosity, which means that its dimensions do not increase much during this process. This highlights the importance of porosity in understanding this phenomenon, with potential applications in geology and materials engineering.

**Keywords:** Ceramic mass, Scheelite residue, Quartzite residue, Moisture expansion (EPU).