



## ***PRODUÇÃO DE TUBOS CERÂMICOS A PARTIR DE ARGILAS E ALUMINA***

**Salvador Kaob de Almeida Taveira<sup>1</sup>, Valmir José da Silva <sup>2</sup>**

### **RESUMO**

A produção de tubos e membranas cerâmicas vem se intensificando cada vez mais nos últimos anos, pois este tipo de material tem sido utilizado para substituir àqueles obtidos a partir de materiais metálicos e poliméricos, por apresentar propriedades como: altas estabilidades química e térmica, alta resistência mecânica e maior vida útil, aplicado, principalmente, em revestimento de fornos de laboratório, suportes refratários e isolamento térmico. Este trabalho tem como objetivo produzir tubos cerâmicos a partir de argilas e alumina utilizando o método de extrusão. As matérias-primas foram caracterizadas por fluorescência de raios X (análise química), difração de raios X (análise mineralógica), análises granulométrica e térmica. Em seguida, foi formulada uma massa a partir do diagrama ternário  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-K}_2\text{O}$ . Esta massa foi caracterizada por fluorescência de raios X, análise granulométrica, análise térmica e difração de raios X. A partir da massa formulada foram conformados tubos cerâmicos utilizando o método de extrusão e submetidos a tratamentos térmicos nas temperaturas de 1300, 1400 e 1500°C com tempo de permanência na temperatura máxima de 60 minutos, posteriormente, foram caracterizados por difração de raios X, microscopia eletrônica de varredura (MEV) e determinadas as propriedades físico-mecânicas (absorção de água, retração linear, porosidade aparente e resistência mecânica à flexão em três pontos). De uma forma geral, os resultados mostraram que os precursores utilizados na massa cerâmica facilitou o processamento dos tubos cerâmicos, além de proporcionar valores de absorção, porosidade e resistência mecânica adequados para serem aplicados como tubos cerâmicos refratários, devido a presença majoritária da fase mullita.

**Palavras-chave:** Tubos cerâmicos, extrusão, propriedades físico-mecânicas.

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: salvadorkaob@hotmail.com

<sup>2</sup>Pesquisador PNPd/CAPES, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: [valmir.jose@ufcg.edu.br](mailto:valmir.jose@ufcg.edu.br); valmir\_jspb@yahoo.com.br.

## ***PRODUCTION OF CERAMIC TUBES FROM CLAYS AND ALUMINA***

### **ABSTRACT**

The production of tubes and ceramic membranes has been intensifying more and more in recent years, since this type of material has been used to replace those obtained from metallic and polymeric materials, as it has properties such as: high chemical and thermal stabilities, high resistance mechanical and longer service life, mainly applied in coating of laboratory ovens, refractory supports and thermal insulation. This work aims to produce ceramic tubes from clays and alumina using the extrusion method. The raw materials were characterized by X-ray fluorescence (chemical analysis), X-ray diffraction (mineralogical analysis), particle size and thermal analysis. Then, a mass was formulated from the ternary diagram  $\text{SiO}_2\text{-Al}_2\text{O}_3\text{-K}_2\text{O}$ . This mass was characterized by X-ray fluorescence, particle size analysis, thermal analysis and X-ray diffraction. From the formulated mass, ceramic tubes were formed using the extrusion method and subjected to thermal treatments at temperatures of 1300, 1400 and 1500 ° C with dwell time at the maximum temperature of 60 minutes, after which they were characterized by X-ray diffraction, scanning electron microscopy (SEM) and determined the physical-mechanical properties (water absorption, linear retraction, apparent porosity and mechanical resistance to flexion at three points). In general, the results showed that the precursors used in the ceramic mass facilitated the processing of the ceramic tubes, besides providing adequate absorption values, porosity and mechanical resistance to be applied as refractory ceramic tubes, due to the majority presence of the mullite phase.

**Keywords:** Ceramic tubes, extrusion, physical-mechanical properties.