

XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o
Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a
Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



U III Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a
Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a
Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a
Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA, MINERALÓGICA, MORFOLÓGICA E TÉRMICA DO SUBPRODUTO DE GESSO DA PRODUÇÃO DO ÁCIDO LÁTICO

Laimara da Silva Barroso, Gustavo de Castro Xavier

A demanda de produção de ácido láctico pode atingir US\$ 5,02 bilhões até 2028 e o seu consumo deve apresentar uma taxa de crescimento anual composta de aproximadamente 8% de 2021 a 2028. O ácido láctico pode ser produzido por dois processos: síntese química e fermentação. O processo de fermentação é preferido para a produção do ácido láctico, sendo utilizado em aproximadamente 90%. Entretanto, durante esse processo é gerado aproximadamente uma tonelada de gesso por tonelada de ácido láctico produzido. Desse modo, um aumento na produção de ácido láctico acarretará em um aumento significativo do rejeito sólido, e o seu descarte em pátios e aterros pode liberar gases tóxicos e inflamáveis como dióxido de enxofre, dióxido de carbono e sulfeto de hidrogênio e contaminar solos e lençóis freáticos. Apenas pequenas quantidades desse subproduto de gesso são utilizadas como condicionadores de solo para substituir o gesso extraído e na produção de compósitos por mistura de PLA (polilactídeo). Portanto, há necessidade de novas perspectivas em que o gesso possa ser aplicado. Em vista disso, esse trabalho tem como objetivo caracterizar o subproduto de gesso da produção do ácido láctico de uma empresa localizada em Campos dos Goytacazes/RJ para estudos posteriores referentes a sua aplicação em novos produtos. Para isso, foram realizados os ensaios de composição química por FRX, DRX, MEV e termogravimetria. O subproduto é composto principalmente por SO_3 e CaO , além de algumas impurezas. Na difração de raios-X foi identificada que o subproduto de gesso trata-se de um hemihidrato ($\text{CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$), consistindo de partículas irregulares e aglomeração dos cristais de diversos tamanhos demonstradas na MEV. Na análise térmica observou-se uma pequena perda de massa devido à desidratação e a presença de impurezas. Esses resultados mostram que o subproduto de gesso tem potencial para ser aplicado em diversas áreas, principalmente como matéria-prima na construção civil.

Instituição do Programa: PG

Eixo temático: UENF - PPG Engenharia e Ciência dos Materiais

Fomento da bolsa: FAPERJ

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

CHEMICAL, MINERALOGICAL, MORPHOLOGICAL AND THERMAL CHARACTERIZATION OF THE GYPSUM BY-PRODUCT FROM LACTIC ACID PRODUCTION

Laimara da Silva Barroso, Gustavo de Castro Xavier

The demand for lactic acid production could reach US\$5.02 billion by 2028 and its consumption is expected to show a compound annual growth rate of approximately 8% from 2021 to 2028. Lactic acid can be produced by two processes: chemical synthesis and fermentation. The fermentation process is preferred for the production of lactic acid, being used in approximately 90%. However, during this process approximately one ton of gypsum is generated per ton of lactic acid produced. Thus, an increase in the production of lactic acid will lead to a significant increase in solid waste, and its disposal in yards and landfills can release toxic and flammable gases such as sulfur dioxide, carbon dioxide and hydrogen sulfide and contaminate soils and sheets phreatic. Only small amounts of this gypsum by-product are used as soil conditioners to replace extracted gypsum and in the production of composites by mixing PLA (polylactide). Therefore, there is a need for new perspectives in which plaster can be applied. In view of this, this work aims to characterize the gypsum by-product from the production of lactic acid in a company located in Campos dos Goytacazes/RJ for further studies regarding its application in new products. For this, chemical composition tests were carried out by FRX, DRX, SEM and thermogravimetry. The by-product is mainly composed of SO_3 and CaO , in addition to some impurities. In the X-ray diffraction it was identified that the gypsum by-product is a hemihydrate ($\text{CaSO}_4 \cdot 0.5\text{H}_2\text{O}$), consisting of irregular particles and agglomeration of crystals of different sizes demonstrated in the SEM. In the thermal analysis, a small loss of mass was observed due to dehydration and the presence of impurities. These results show that the gypsum by-product has the potential to be applied in several areas, mainly as a raw material in civil construction.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

