

**Síntese de Novos Heteropoliniobatos.**  
**Vinícius de Oliveira Carvalho, Giovanna de Souza Pereira.**  
*Instituto de Geociências,*  
*Curso de Geologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.*

## 1. Objetivos

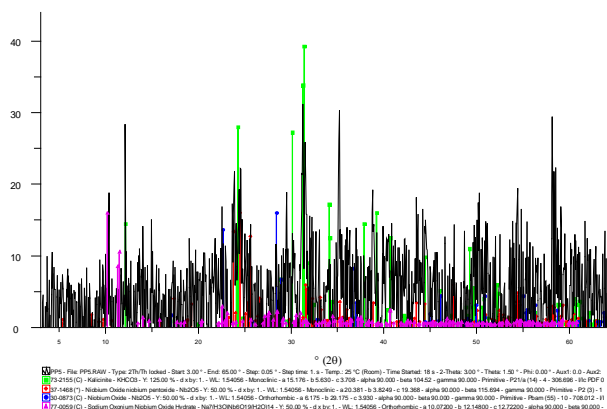
O trabalho tem como principal objetivo desenvolver estudos sobre a síntese de novos heteropoliniobatos de fórmula geral  $\text{Me}'_3\text{Zr}_4(\text{Me}''\text{Nb}_{12}\text{O}_{42}) \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ , onde  $\text{Me}'$  e  $\text{Me}''$  representam cátions bivalentes, possivelmente não estequiométricos, e isoestruturais a menezesita (Atencio et al. 2008). Adotado a critério de variar as condições de síntese (reagentes, temperatura, pH, pressão, entre outros fatores), obtiveram-se como produtos compostos cristalinos que estão sendo caracterizados através de diversos métodos, entre os quais a observação em escala microscópica, estudos de propriedades físico-químicas, difratometria de raios X e análises químicas por EDS acoplado ao MEV e microsonda eletrônica.

## 2. Material e Métodos

A princípio foram utilizados diversos reagentes como bases e sais para obtenção de meio alcalino. Foram obtidos difratogramas de raios X para sais, bases e óxidos utilizados como material de início dos experimentos. Para a caracterização de determinados ambientes termais, foram utilizados equipamentos como uma mufla, que constitui um tipo de estufa para altas temperaturas. Os compostos aquecidos foram levados à mufla em um cadinho de porcelana e no restante do experimento foram utilizados diversos materiais de Laboratório como placa de amianto, béquer, filtros etc.

## 3. Resultados e discussão

No decorrer deste período de estudo, foram obtidos alguns compostos já conhecidos, como um isopoliniobato com íon de Lindquist  $[\text{Nb}_6\text{O}_{19}]^{8-}$ , diferentemente de um heteropoliniobato contendo íon de Keggin, como é o caso da menezesita. Também foram obtidos os análogos sintéticos de diversos minerais, bem como produtos sintéticos ainda não encontrados naturalmente. Os resultados obtidos até agora permitem que se estabeleçam planos de estudo para uma próxima etapa futura.



**Ilustração 1: Difratograma de raios X do isopoliniobato obtido.**

## 4. Conclusões

O cronograma para a próxima etapa do estudo envolve efetuar novos experimentos de síntese. Para isso serão utilizadas pressão e temperatura compatíveis com a atividade hidrotermal que deu origem à menezesita. Esses parâmetros serão mais apropriados para a obtenção de heteropoliniobatos, inclusive fazendo uso de uma autoclave instalada na Divisão de Agrupamentos Químicos do Instituto de Pesquisas Tecnológicas. Pretende-se também utilizar novos reagentes, mais próximos da composição química da menezesita, como, por exemplo, o hidróxido de zircônio.

## 5. Referência Bibliográfica

ATENCIO, D., COUTINHO, J.M.V., DORIGUETTO, A.C., MASCARENHAS, Y.P., ELLENA, J.A., FERRARI, V.C. (2008) Menezesite, the first natural heteropolyniobate, from Cajati, São Paulo, Brazil: Description and crystal structure. AMERICAN MINERALOGIST, 93(1), no prelo.