

IDENTIFICAÇÃO DE MINERAIS ACESSÓRIOS DO CARVÃO COM ESPECTROSCOPIA RAMAN

Autor: KAREN KACZALA BELOTTI

Orientador: Prof. Dra. RUTH HINRICHS

Laboratório de Microanálise – IF – UFRGS

Avenida Bento Gonçalves, 9500, Porto Alegre – RS

Fone: (51) 3316 5259 / e-mail:

laboratoriomicroanalise@ufrgs.br

1. INTRODUÇÃO

- O Brasil, em especial o Sul, possui importantes jazidas de carvão mineral que servem de abastecimento de usinas termelétricas em todo o Rio Grande do Sul.
- Junto desse carvão, estão associados inúmeros minerais, que frequentemente, por terem apenas algumas dezenas de micrometros de diâmetro, são de difícil identificação em microscopia ótica de luz refletida.

2. OBJETIVOS

- Este trabalho constitui-se na identificação de alguns minerais associados com o carvão mineral do Rio Grande do Sul utilizando a Espectroscopia Raman.

3. MÉTODOS:

- Espectroscopia Raman:** Para a caracterização das amostras foi utilizada a Espectroscopia Raman, uma técnica analítica não destrutiva para caracterizar a natureza vibracional das amostras. A espectroscopia micro-Raman permite a identificação de minerais de maneira rápida e sem preparação preliminar, bastando que eles possam ser colocados sob a lente objetiva de um microscópio óptico acoplado a um espectrômetro Raman. Essa é uma técnica avançada para a caracterização de minerais e gemas, pois permite a análise rápida e completamente preservativa. Para a identificação dos minerais é necessário comparar os espectros obtidos na amostra com espectros padrão, disponíveis em um banco de dados que abrange grande número de minerais de origem internacional.

4. ETAPAS

4.1. Criação de banco de dados e comparações de espectros vibracionais:

- Foi sistematizado um banco de dados baseado no site de padrões RRUFF* para a comparação de espectros padrões com os espectros dos minerais medidos pela Espectroscopia Raman no laboratório.

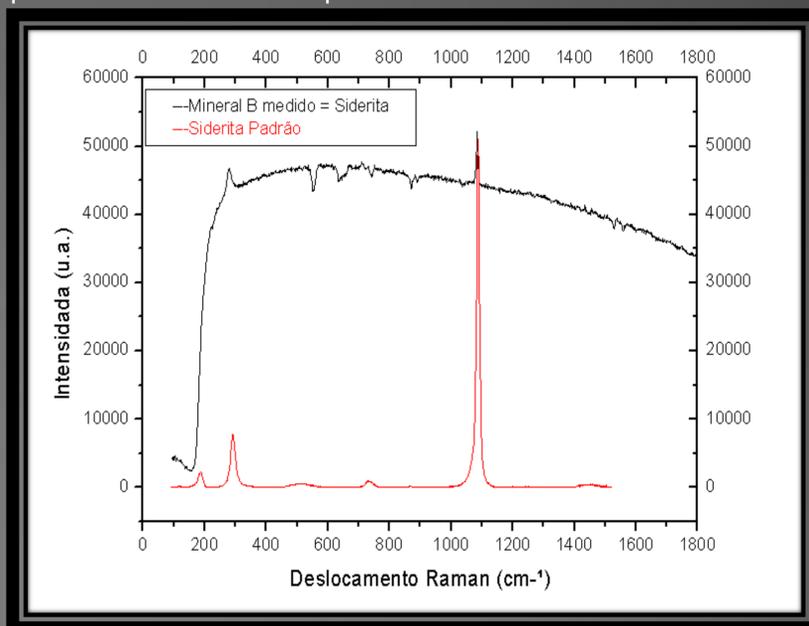
4.2. Caracterização de amostras:

- Após a criação do banco de dados e comparações, iniciou-se a medida das amostras dos minerais acessórios do carvão. Essas amostras são provenientes das jazidas de Sta. Terezinha, Leão e Butiá. As minas de Leão e Butiá localizam-se no sudoeste do Rio Grande do Sul, e a de Sta. Terezinha encontra-se na região nordeste.
- Proveniência do carvão: Essas sequências de carvão ocorrem intercaladas a arenitos e folhelhos da Formação Rio Bonito de idade permiana, pertencente à Bacia do Paraná.

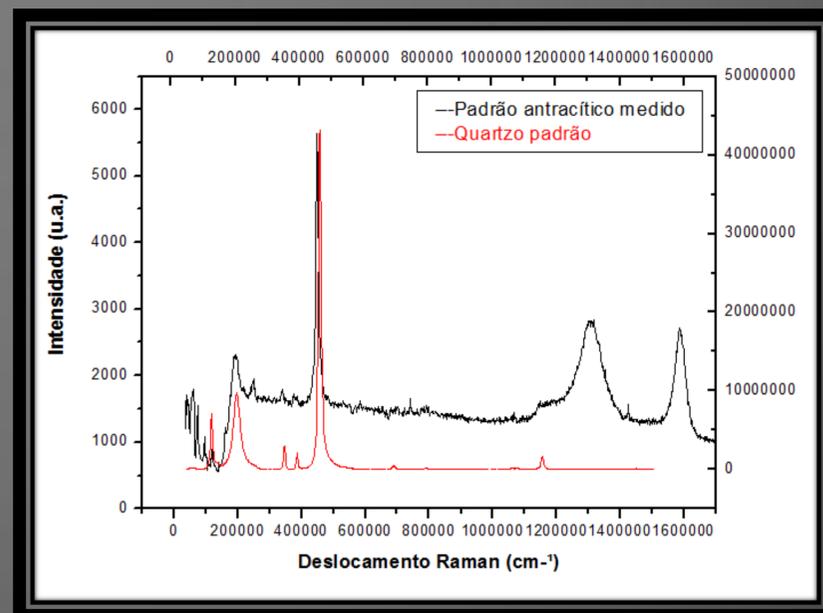
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO:

5.1. Resultado das caracterizações dos minerais:

- Foram encontrados no carvão, minerais de Siderita e Quartzo.
- Segue abaixo os resultados.
- Identificação da Siderita:** De acordo com gráfico, após a medição do espectro do mineral desconhecido B, comparou-se os espectros do mineral desconhecido com o de uma Siderita padrão, obtendo a confirmação de que a direita ocorre um pico padrão de Siderita no espectro medido.



- Identificação de Quartzo:** De acordo com o gráfico abaixo pode-se identificar na antracita um pico padrão a esquerda, que após ao comparar-se com o espectro padrão do quartzo, identificou-se que nessa amostra antracítica homogênea.

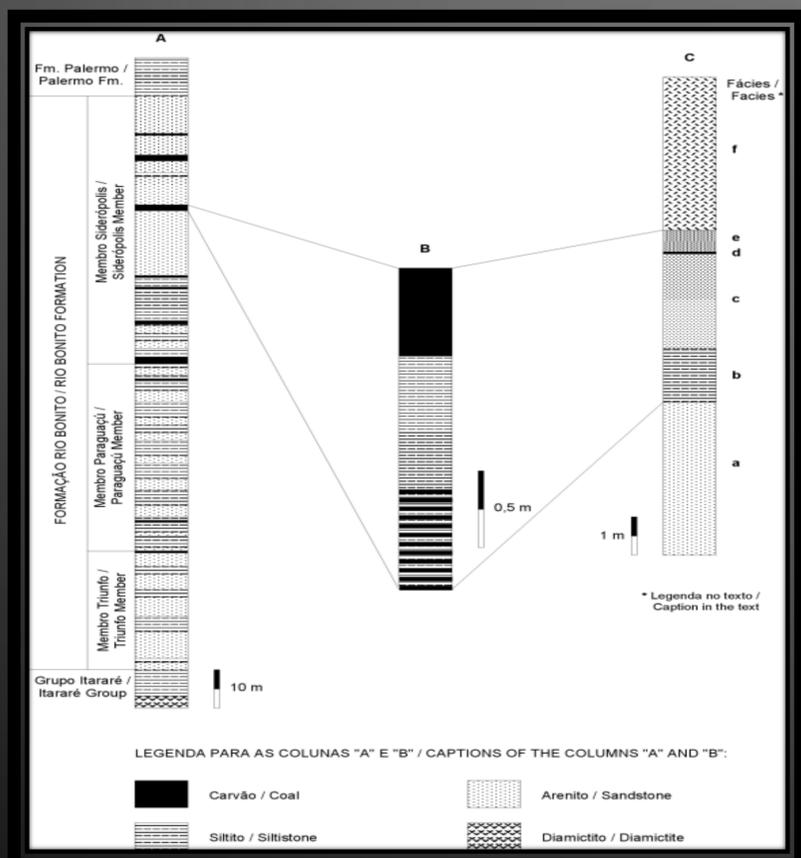


6. CONCLUSÕES

- A identificação de minerais no carvão é importante, pois a partir da mineralogia acessória consegue-se identificar a qualidade do carvão. Na jazida de Butiá-Leão foi identificado que o maceral de maior abundância é a vitrinita e o valor médio da sua reflectância classificou o carvão como sendo sub-betuminoso, e na de Sta. Terezinha o valor médio foi classificado como sendo um carvão Betuminoso volátil.
- Com a identificação desses minerais, compararam-se as amostras a um exemplar de carvão antracítico suíço, utilizado como comparativo de carvão de alto rank.

7. REFERÊNCIAS

- MAZ Vasconcellos, R.Hinrichs in L.A.Hartmann, J.Tonezer da Silva, (ed.), Tecnologias para o setor de Gemas, Joias e Mineração, UFRGS, Porto Alegre, 2010, pp 117-.
- Richard A. Nyquist, Curtis L. Putzig, M. Anne Leugers ; Handbook of Infrared and Raman Spectra of Inorganic Compounds and Organic Salts, Volume 1: Text and Explanations (Infrared Raman Spectral Analysis of Inorganic Compounds) Academic Press (September 13, 196).
- Colin R. Ward , Analysis and significance of mineral matter in coal seams, International Journal of Coal Geology , 2002.



Coluna Estratigráfica: Formação Rio Bonito.

Carvão associado e intercalado a Siltitos e Arenitos da Bacia do Paraná.

Agradecimentos: