

Caracterização de minerais da Baía do Almirantado no Continente Antártico por espectroscopia Raman

Vagner dos Santos Santana ^{1*} (PG) e José Guilherme da Silva Lopes (PQ)^{1,2}

¹Universidade Cruzeiro do Sul, Av. Dr. Ussiel Cirilo, 225 CEP: 08060-07; ²Departamento de Química, ICE, Universidade Federal de Juiz de Fora, CEP 36036-330, Juiz de Fora, MG (atual). *vagnersantana@uol.com.br

Palavras Chave: Espectroscopia Raman, Antártica, mineralogia, caracterização e rochas.

Introdução

Atualmente diversos países vêm desenvolvendo atividades científicas no Continente Antártico nas mais variadas áreas do conhecimento. Os dados fornecidos por essas pesquisas contribuem para o conhecimento da cronologia dos acontecimentos da era glacial revelando informações sobre a variação das condições climáticas do passado, bem como, sobre a circulação atmosférica global¹. Apesar da intensa atividade científica em curso, há poucos estudos sobre a constituição mineralógica da região. A Espectroscopia Raman vem sendo utilizada em diversas áreas do conhecimento, inclusive na Geologia², por ser uma técnica eficaz na investigação da estrutura de materiais complexos como solo, resinas fósseis, e betumes³ com algumas vantagens sobre as técnicas tradicionais, principalmente no que diz respeito ao custo, preparo de amostras e análise dos resultados. Adicionalmente, o acoplamento de microscópios aos espectrômetros Raman possibilita a investigação detalhada e simultânea dos componentes cristalinos e amorfos de matrizes heterogêneas como as rochas. No presente trabalho avaliamos a potencialidade desta técnica para o estudo e caracterização mineralógica de amostras de rochas coletadas na região da Estação Brasileira Comandante Ferraz no Continente Antártico.

Resultados e Discussão

As rochas foram coletadas ao longo da Península Antártica no Arquipélago Shetland do Sul na ilha Rei George - Baía do Almirantado. Os espectros Raman foram obtidos em um espectrômetro MicroRaman da Renishaw, resolução de 2 cm⁻¹, acoplado a um microscópio Olympus BTH-2, com objetiva 80x e um laser He-Ne com excitação em 632,8 nm. Inicialmente foram coletados espectros de diversos pontos da superfície das amostras para comparação visando determinar os diferentes minerais e/ou materiais constituintes, em seguida os espectros obtidos foram comparados com espectros de minerais disponíveis na literatura, permitindo a caracterização. Na figura 1 temos a imagem de uma das amostras coletadas (1.a) e imagens ampliadas de 2 pontos da superfície (1.b e 1.c). Na figura 2 temos os espectros Raman dos pontos **C03** e **C13** indicados na figura 1. A comparação entre o 32^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

espectro do quartzo sintético (obtido na literatura) e o obtido no ponto **C13** nos permite identificar a presença deste mineral na amostra analisada, por outro lado, a presença de bandas características do quartzo associadas a outras bandas (606, 405 e 292) cm⁻¹ no espectro **C03** indica a presença de outro mineral/material associado ao quartzo a ser identificado. A banda em ca. de 460 cm⁻¹ é atribuída a estiramento-deformação simétrica (Si-O-Si).

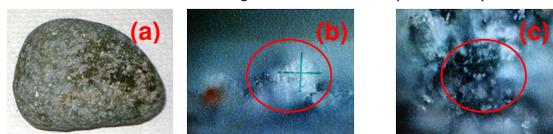


Figura 1. (a) Imagem de uma amostra de rocha; (b) ponto **C03** e (c) ponto **C13**, imagens de diferentes pontos da superfície da rocha com ampliação de 80x.

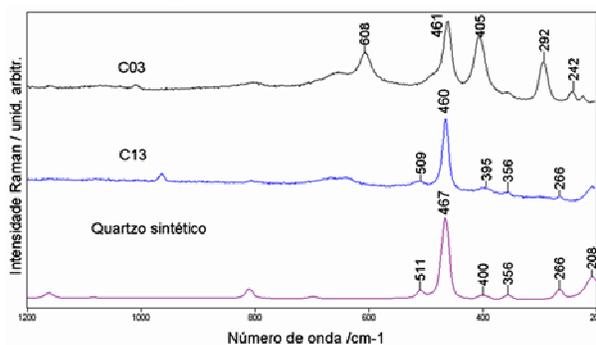


Figura 2. Espectros Raman da rocha dos pontos **C03**, **C13** e do quartzo sintético (padrão).

Conclusões

A análise dos resultados preliminares confirma o potencial da técnica para caracterização de amostras rochosas. O uso do microscópio acoplado permitiu o mapeamento da matriz rochosa sem a necessidade de preparação da amostra de forma a caracterizar seus diferentes componentes.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Espectroscopia Molecular (LEM-IQ-USP) pelo uso do equipamento e ao Prof. Dr. Rubens César L. Figueira (IO-USP) pelas amostras.

¹ SCHUCH, L.A.; Garg, V.K.; Kuzmann, E.; Garg, R.; Oliveira, A.C. *Envir. Manag. and Health*. v.12, n.1, pp.67-77, 2001.

² Meier, Robert J. *Chemical Soc. Rev.*, v.34, pp.743-752, July, 2005.

³ JEHLICKA, J.; Edwards, H. G. M.; Villar, S. E. J.; Pokorny. *Spectroch. Acta Part A*, v. 61, pp. 2390-2398, February, 2005.