



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016



PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS **SEMANA NACIONAL DE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - 2019**

TÍTULO DO RESUMO

SOUZA, Rafael O. B.¹; FRANCA-ROCHA, Washington J. S. F.²; SOUZA, Deorgia T. M.³

1. Bolsista PIBIC/FAPESB, Graduando Licenciatura em Geografia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: rafaelbessa1812@gmail.com
2. Orientador, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: wrocha@uefs.br
3. Co-orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: deorgiasouza.geo@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: Sensoriamento Remoto; Depósito Mineral; Geodiversidade.

INTRODUÇÃO

O Vale do Rio Curaçá (VRC), objeto de estudo deste trabalho, vem sendo estudado desde o final da década de 80 devido à presença de mineralizações de sulfetos de cobre em corpos máfico-ultramáficos, sob a forma de bornita e calcopirita. Os corpos máfico-ultramáficos possuem dimensões variadas e o conjunto dos corpos mineralizados constitui a Província Cuprífera do Vale do Rio Curaçá (PCVRC), a qual abrange uma área de cerca de 1700 km², englobando parcialmente os municípios de Juazeiro, Jaguarari e Curaçá. Os principais corpos mineralizados são associados à piroxenitos, noritos e glimeritos da mina Carafba (1874), uma das mais expressivas minas de cobre do Brasil.

Segundo Pirajano (2009), a alteração hidrotermal está associada a vários depósitos minerais em ambientes geológicos distintos e controlados por diversos fatores. O reconhecimento de áreas resultantes ou sob influência de processos hidrotermais é de grande relevância para a prospecção mineral, tendo em vista que jazimentos minerais importantes no Brasil estão associados ao hidrotermalismo. Até pouco tempo atrás a identificação de áreas hidrotermalizadas era possível apenas através do mapeamento geológico. Atualmente, com o avanço de métodos indiretos na prospecção mineral, o sensoriamento remoto tem sido utilizado para caracterização de zonas de alteração hidrotermal em escala regional, auxiliando nas primeiras etapas da pesquisa mineral.

O Sensoriamento Remoto (SR) é uma ciência amplamente utilizada quando se pretende obter informações sobre determinados objetos ou elementos, por meio do contato com energia eletromagnética (MENESES, 2012), possibilitando o mapeamento de áreas na superfície terrestre. Assim, o Sensoriamento Remoto facilita a discriminação de determinados minerais, sobretudo aqueles relacionados à alteração hidrotermal, por possuírem feições espectrais características; isso porque os minerais possuem um arranjo cristalino bem definido e fórmula e composição química pré-definidas. É esta característica que possibilita o estudo de seus componentes e de suas características através da Espectrorradiometria, uma vez que cada mineral, em sua composição e

arranjo cristalino, possuirá uma assinatura espectral única. Deste modo, busca-se, no presente estudo, identificar dos elementos químicos associados a rochas máfico-ultramáficas do Vale do Curaçá, por Espectrorradiometria de reflectância.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Para o presente trabalho, foram tomados como referência, estudos que detalham o comportamento espectral de rochas e minerais por meio da Espectrorradiometria de reflectância mediante a análise da curva espectral em função da mineralogia do alvo

As medidas espectrais obtidas na Mina Caraíba, foram feitas nos furos de sondagem com auxílio do Espectrorradiômetro ASD FieldSpec 4, e tomadas de um metro em um metro, totalizando 3 coletas por ponto e calculando o valor médio das medições. Para além disso, no momento da captura buscou-se atentar-se aos veios de alteração hidrotermal. Para a separação das rochas máficas, ultramáficas e de alteração hidrotermal das rochas félsicas e intermediárias, utilizou-se a nomenclatura da rocha e a predominância dos minerais indicadas pelo TSG.

Afim de facilitar e sistematizar a análise dos espectros, as amostras identificadas como máficas ultramáficas e de alteração hidrotermal foram agrupadas através de seis padrões (PD) de acordo com a similaridade em suas feições espectrais, levando em consideração os parâmetros de análise espectral proposto por Meneses & Almeida (2019). Tais análises foram feitas no ENVI, com auxílio da biblioteca espectral da USGS.

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

O furo de sondagem FVS_06 é marcado pela presença de minerais de alteração hidrotermal, a saber: Talco, Clorita, Phlogopita, Fengita, etc. A presença desses minerais influencia na curva espectral de diversas maneiras, principalmente na diversidade de bandas de absorção no intervalo de 2000 nm à 2500 nm. Meneses & Almeida (2019) afirmam que os espectros de rochas de alteração hidrotermal são caracterizados pela presença de abundantes feições de absorção com largura estreita e intensidades variadas na banda geológica, sendo características dos minerais desse tipo de ocorrência.

Como mostra a Figura 1, outra característica marcante em todos os padrões (PD_01; PD_02; PD_03; PD_04; PD_05; PD_06) do furo de Sondagem FVS_06 é o comportamento espectral no VNIR. Tais feições são decorrentes da presença dos íons de ferro, férrico e ferroso. Essas absorções geradas por transições eletrônicas também são características das rochas de alteração hidrotermal (MENESES; ALMEIDA, 2019).

As absorções contidas na banda geológica são decorrentes da presença dos cátions de ferro, magnésio e alumínio ligados a hidroxila. Nos sistemas de alteração hidrotermais, as bandas de absorção podem sofrer deslocamentos no comprimento de onda e na intensidade, preservando a feição de absorção, não havendo alterações características na forma da absorção espectral. Nota-se isso nas amostras do PD_03. Outra feição de absorção característica dos espectros analisados do furo FVS_06 é uma banda de absorção centrada no comprimento de onda de 1800 nm, com intensidade de fraca a média. Tal absorção, dentre os diversos minerais que ocorrem nesse sistema hidrotermal, é coincidente com a absorção do Epidoto (PONTUAL, et al, 1997).

Sabe-se que a OH pode absorver no intervalo de 1750-1850 nm (MENESES; ALMEIDA, 2019). Contudo, na literatura, existe uma escassez de estudos, no tocante as moléculas que absorvem neste intervalo, nos filossilicatos e minerais de alteração hidrotermal.

Deste modo, para a compreensão mais aprofundada da feição absorção em 1800 nm presente nos espectros analisados do Furo de sondagem FVS_06, é preciso estudos mais aprofundados. Contudo, cria-se a hipótese de que as feições de absorções presentes no comprimento de onda de 1800 nm é decorrente da presença de Ca no sistema. Sendo assim, essa feição de absorção é decorrente do Ca ligado a OH.

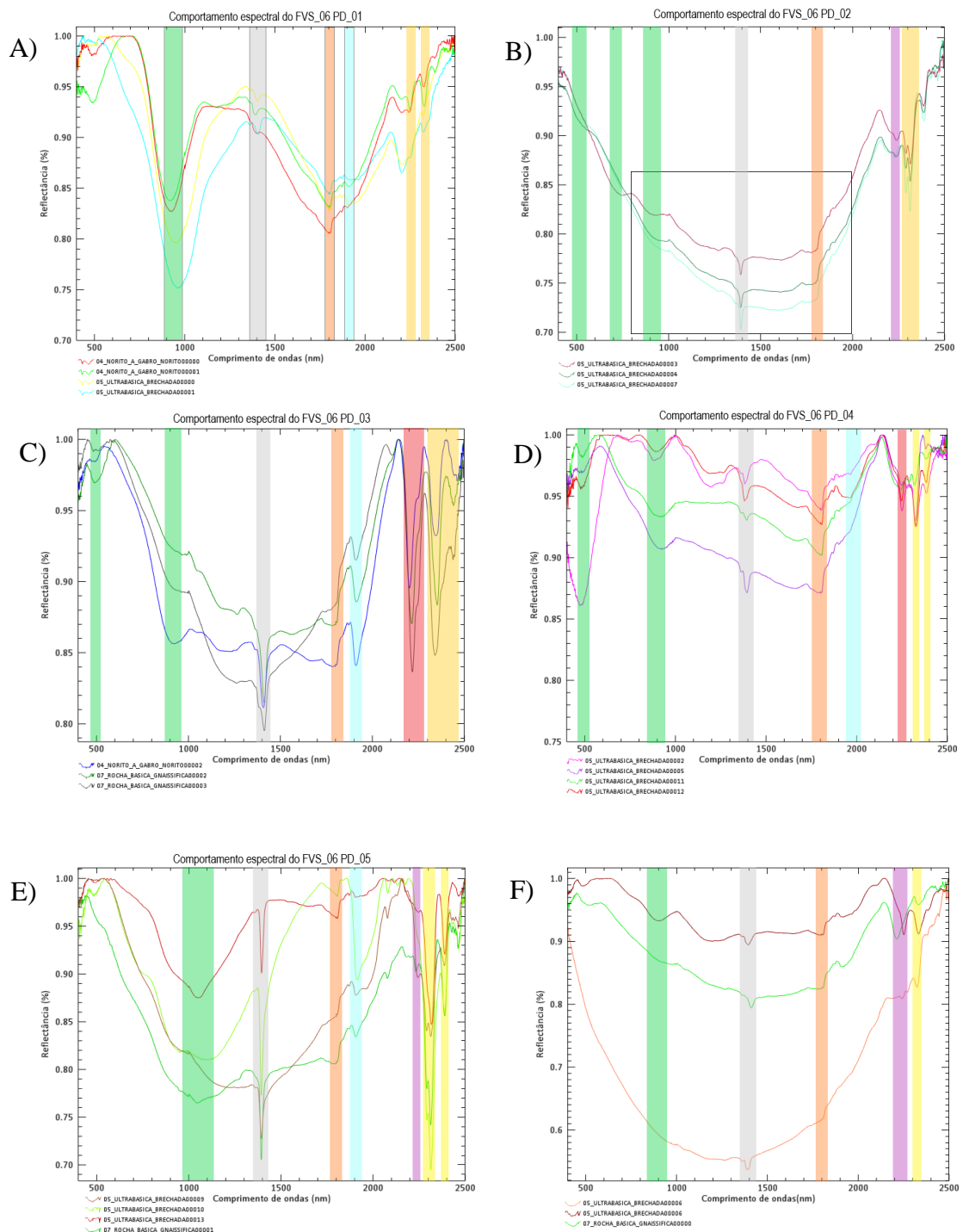


Figura 1: Bandas de absorção dos elementos químicos do furo de sondagem FVS_06. A) Padrão 01 (PD_01); B) Padrão 02 (PD_02); C) Padrão 03 (PD_03); D) Padrão 04 (PD_04); E) Padrão 05 (PD_05); F) Padrão 06 (PD_06);
 Fonte: Autor (2019)

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

Com base nas análises das feições espectrais, tendo como referência a biblioteca espectral da USGS, foi possível encontrar 6 padrões no furo de sondagem FVS_06. Em todos os padrões foi possível associar as feições ao espectro de minerais, visto que estes, os minerais associados, são minerais de alteração hidrotermal. No visível os elementos encontrados foram o Ferro férrico e o ferro ferroso com absorções largas com intensidade de fraca a média. Os demais elementos contaram-se, em sua maioria no comprimento de onda correspondente a banda geológica. Esses elementos, Fe, Mg, Al, estavam ligados a hidroxila, e variavam sua posição no comprimento de onda de acordo com o arranjo molecular de cada amostra, o qual é definido pelo mineral predominante. Portanto, a utilização da Espectrorradiometria de refletância para a identificação dos elementos químicos associados a rochas máfico-ultamáficas do Vale do Curaçá, mostrou-se bastante eficaz.

REFERÊNCIAS

PIRAJNO, Franco. **Hydrothermal Processes and Mineral Systems**. Perth: Springer Science, 2009. 1273 p.

MENESES, P. R.; ALMEIDA, T. de (Orgs.). **Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto**. Brasília: Universidade de Brasília, 2012. 276 p.

MENESES, P. R; DE ALMEIDA, T. Refletância das Rochas. In: MENESES, P. R; DE ALMEIDA, T.; BAPTISTA, G. M. M. **Reflectância dos materiais terrestres**. Oficina de Textos, 2019.

MENESES, P. R; DE ALMEIDA, T. Refletância dos minerais. In: MENESES, P. R; DE ALMEIDA, T.; BAPTISTA, G. M. M. **Reflectância dos materiais terrestres**. Oficina de Textos, 2019.

Pontual S., Merry N.J., Gamson P. 1997. **Spectral Analysis Guides for Mineral Exploration**: G-MEX Manual Practical Applications Handbook, AusSpec International, 1, p. 1-169.