

CONTRIBUIÇÃO PARA A BIBLIOTECA ESPECTRAL DE SOLOS DA REGIÃO SISALEIRA

Ramon Oliveira Santos¹; Joselisa Maria Chaves²;

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em Agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: osantos.ramon@gmail.com

2. Orientadora, Departamento de Ciências Exatas, Universidade Estadual de Feira de Santana,
e-mail: joselisa@uefs.br

PALAVRAS-CHAVE: Espectrorradiometria; semiárido; caatinga.

INTRODUÇÃO

A Espectrorradiometria ou Espectroscopia de reflectância é uma técnica do sensoriamento remoto que tem a função de medir em diferentes comprimentos de onda a energia eletromagnética refletida da superfície dos objetos e representá-la na forma de um gráfico que se denomina curva de reflectância espectral (Meneses, 2001). Assim, o estudo das características espectrais de alvos naturais, como o solo, é uma aplicação imprescindível para proteção deste recurso não renovável que permite a vida terrestre.

A reflectância espectral do solo nos diversos comprimentos da faixa do espectro óptico é uma propriedade cumulativa atrelada ao comportamento espectral dos componentes mineralógicos, orgânicos e fluidos que, combinados compõem os solos. Além da composição, a granulometria e a textura tem um papel relevante nas propriedades da reflectância dos solos (NETTO, 2001). Assim, a análise e caracterização do comportamento espectral solo pode contribuir para entender as propriedades do mesmo, não só quanto a sua fertilidade, mas também quanto a fatores básicos de compreensão da resiliência ao fenômeno de degradação ambiental e aos tipos de uso.

Um banco de dados com informações de curvas espectrais de solo é denominado Biblioteca Espectral (BE). Segundo Galvão e Formaggio (2007 apud BELLINASSO, 2009, p.23) bibliotecas espectrais servem de referência para estudos de solo usando sensores hiperespectrais orbitais, ou seja, seus dados são necessários para estudos de solos visando detecção de minerais opticamente ativos, por exemplo.

A área de estudo está inserida na região sisaleira, no estado da Bahia, conhecido como o Território do Sisal, localizada na região semiárida do Estado da Bahia. O uso de uma nova técnica para caracterizar as propriedades do solo desta região é bastante viável, uma vez que a partir da espectrorradiometria torna-se mais rápido e menos oneroso do que o consumo de tempo e laboratório nas análises de solos nos métodos convencionais.

O presente trabalho buscou caracterizar o comportamento espectral de amostras de solo do município de Santaluz – BA, na tentativa de compreender características física, química, biológica e mineralógica de amostras de solo da região. Além disso, buscou-se possibilitar a construção da Biblioteca espectral da região Sisaleira, com dados representativos da variabilidade espacial de solos.

METODOLOGIA

A metodologia pode ser observada na figura 1, onde são apresentadas as 5 etapas da pesquisa.

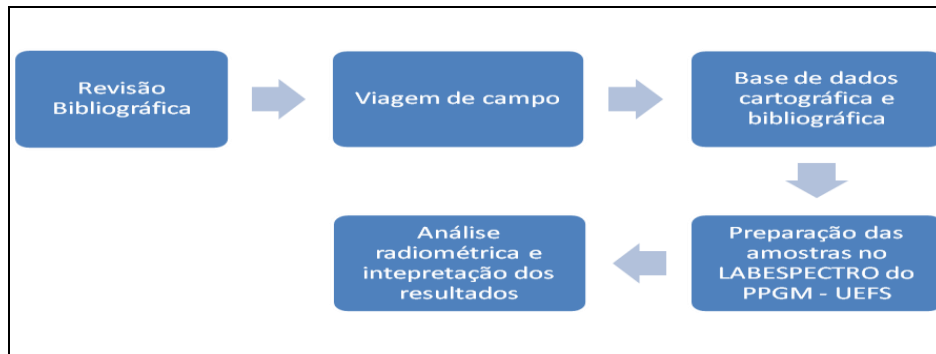


Figura 1- Fluxograma metodológico da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O primeiro resultado obtido foi a Base Cartográfica da área de estudo, constituída da caracterização regional da geologia, vegetação, geomorfologia, solos, hidrografia, localização da área de estudo e dos pontos amostrais. Para a base bibliográfica foi feita uma descrição dos mapas da base cartográfica com base nas informações acessadas pelo *software* de Sistema de Informações Georreferenciadas (SIG) e em dados de trabalhos já publicados sobre as características da região.

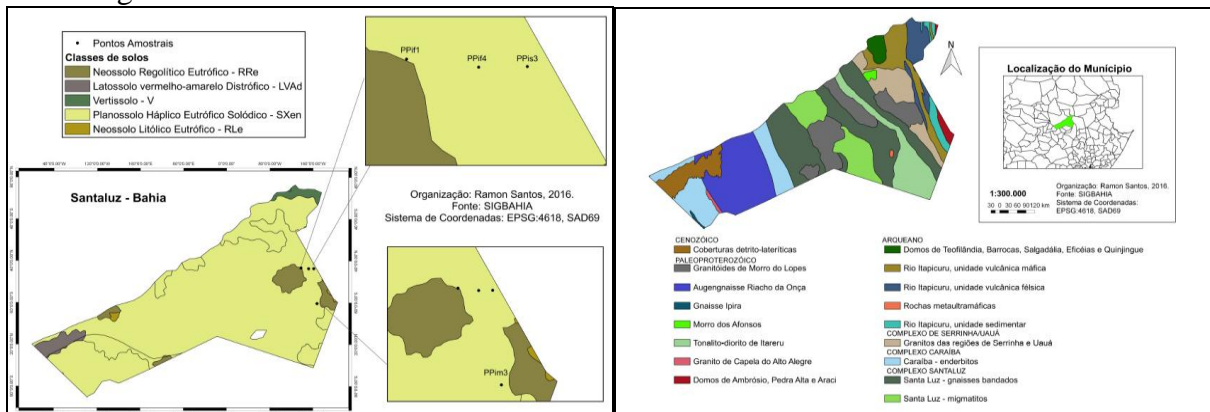


Figura 2- Exemplos de mapas temáticos gerados da área de estudo.

Para a caracterização do comportamento espectral do solo da região pesquisada foram coletados dados de campo, que podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1. Dados de campo dos pontos de amostragem dos solos.

Ponto	Nome da amostra	Nome da classe	Sigla	Coordenadas	
				X	Y
Ponto A	PPif1	PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico Solódico	SXen	467226	8768362
Ponto B	PPif4			468998	8768160
Ponto C	PPis3			470194	8768178
Ponto D	PPim3			470944	8759820

O segundo resultado importante da pesquisa tem relação com a caracterização do comportamento espectral das amostras de solo (Figura 3). Com os dados de campo e a comparação com os espectros da biblioteca espectral de referência do *software* The Spectral Geologist

(TSG), partiu-se para a interpretação dos resultados da análise radiométrica. As curvas espectrais do PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico Solódico foram caracterizadas com o apoio da pesquisa bibliográfica sobre bibliotecas espectrais e comportamento espectral de solos, fundamentada nos métodos aplicados por Epiphânio (1992), Bellinaso (2009) e Demmatê (2004).

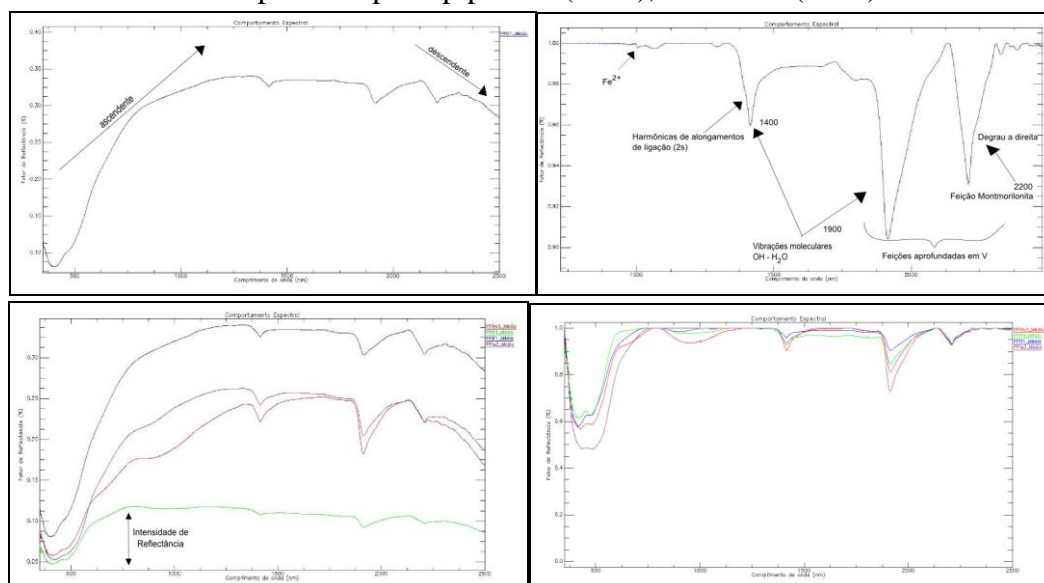


Figura 3 – Gráficos das Curvas espectrais dos diferentes solos estudados.

A descrição do comportamento espectral dos pontos amostrados possibilita estabelecer algumas relações entre as feições da curva, mineralogia, características físicas do solo, tipo de solo e análise da fertilidade. Com a espectrorradiometria de reflectância tem-se uma unidade de análise pequena (amostra de solo), assim a curva espectral obtida é mais detalhada, pois entre a amostra e o aparelho não há absorção da água pela atmosfera.

Um dos minerais identificados foi a montmorilonita, que caracteriza-se por ser uma esmectita dioctaedral, com carga em sua camada é originada pela substituição de Al por Mg nos octaedros (Azevedo & Vidal-Torrado, 2009, p.390). O clima mais seco propicia a ocorrência deste argilomineral do tipo 2:1. Este argilomineral transmite suas características físico-químicas e morfológicas típicas no solo, mesmo quando em baixo teor (Azevedo & Vidal-Torrado, 2009, p.382). Concordando com Oliveira (2007, p.12) que diz: “Nas condições semiáridas, são mais comuns registros de Planossolos com predomínio de minerais 2:1 expansivos ou não ou de composição mista de caulinita e minerais 2:1 (Moreira, 1979; Batista, 1988; Almeida, 1989; Pereira et al., 1991; Parahyba, 1993; Mota, 1997; Mota & Oliveira, 1999; Mota et al., 2002 e Fernandes, 2005)”.

Nos solos em estágio mais avançado de intemperismo, há predominância de caulinita (filossilicato 1:1) e óxidos. Em solos tropicais, a ocorrência de esmectitas é restrita. Elas podem se formar durante a pedogênese ou serem herdadas do material de origem. A montmorilonita identifica no espectro de três das quatro amostras são resultantes do intemperismo de outros minerais primários oriundos da litologia da região.

Com o desenvolvimento da pesquisa de iniciação científica foi possível além de contribuir com curvas de minerais para a “Biblioteca Espectral de Solos da Região Sisaleira”, aprender como se processa esse tipo de procedimento técnico-científico. Porém, ficou claro que não é possível descrever o comportamento espectral da região sisaleira, apenas com o estudo de quatro espectros de PLANOSSOLO, uma vez que a diversidade de solos da região é ampla e

os espectros variam mesmo dentro de uma mesma classe de solo. Entretanto, estas amostras analisadas contribuem para o avanço do conhecimento da composição mineralógica do solo, com isto podem-se entender melhor as características físico-químicas do solo estudado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento deste trabalho permitiu aprender sobre a construção de uma base cartográfica e bibliográfica da região do município de Santaluz – BA, além de uma Biblioteca Espectral de Solos, permitindo a elaboração de um Banco de Dados que poderão subsidiar posteriores estudos dos solos dessa região.

Embora não tenha se conseguido uma variação dos tipos de solos coletados, foi possível observar através das análises e caracterização das curvas espectrais que as amostras analisadas variam em sua constituição física, química e mineralógica. Contribuindo para a diminuição da carência de bibliotecas espectrais de solo propriamente dito, o que prova a importância de mais trabalhos ligados a espectrorradiometria de solos.

Por fim, conclui-se que a pesquisa realizada foi bastante importante, pois permitiu ampliar o conhecimento sobre uma técnica inovadora de estudo de solos, que é a espectroscopia ou espectrorradiometria de reflectância. Os estudos desenvolvidos possibilitaram o conhecimento de conteúdos específicos e de diversas disciplinas do curso de graduação em agronomia, gerando uma maior confiança para a realização de trabalhos na área de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

REFERÊNCIAS

BELLINASO, H. **Biblioteca espectral de solos e sua aplicação na quantificação de atributos e classificação.** Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Escola superior de Agricultura Luis de Queiroz, Piracicaba. 2009.

EPIPHANIO, J.C.N.; FORMAGGIO, A.R.; VALERIANO, M.M.; OLIVEIRA, J.B. **Comportamento espectral de solos do Estado de São Paulo.** São José dos Campos: INPE, 1992. 131p. (INPE-5424- PRP-172)

MADEIRA NETTO, J.S.; BAPTISTA, G.M.M. **Reflectância espectral de solos.** Planaltina: EMBRAPA Cerrados, 2000. 55p.

MENESES, P. R. Fundamentos de Radiometria Óptica Espectral. In.: MENESES, P. R.; NETTO, J. S. M. (Orgs.) **Sensoriamento Remoto: reflectância de alvos naturais.** Brasília: Embrapa Serrados, 2001.

MADEIRA NETTO, J. S. Comportamento espectral dos solos. In: MENESES, P.R.; MADEIRA NETTO, J.S., (Org). **Sensoriamento remoto: reflectância de alvo naturais.** Brasília: Editora UnB; EMBRAPA Cerrados, 2001. p.127-156.

AZEVEDO, A.C. & VIDAL-TORRADO, P. In: MELO, V.F. & ALLEONI, L.R.F., eds. **Química e mineralogia do solo; Conceitos básicos. Parte 1.** Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2009. p.382-418.

OLIVEIRA, L.B. **Mineralogia, micromorfologia, gênese e classificação de luvisolos e planossolos desenvolvidos de rochas metamórficas no semi-árido do nordeste brasileiro.** 2007. 169f. Tese (Doutorado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. MG.