

Estudo de um Solo de Caatinga no Sertão do Pajeú por Espectroscopia NIRR e Quimiometria

Laiane Keylla Silva Gomes¹(IC)*, José Renato Mariano de Souza¹ (IC), Juliana da Cruz Souza¹ (IC), Rodolfo Marcondes S. Souza¹ (PG), Elaine Cristina Lima do Nascimento¹ (PQ), Eduardo Soares de Souza¹ (PQ), Andréa Monteiro Santana Silva Brito¹ (PQ)

*email: layanekeylla@hotmail.com

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco - Unidade Acadêmica de Serra Talhada (UFRPE-UAST).

Palavras Chave: Solo, Caatinga, NIRR, Quimiometria.

Introdução

A caatinga é o único bioma exclusivamente brasileiro, estando presente nos estados do nordeste e norte de Minas Gerais. Os solos de região de caatinga tem grande variabilidade, devido à própria mudança climática que provoca inúmeras transformações no ambiente e, infelizmente, a forma inadequada que tem sido explorada que acelera o seu processo de degradação^{1,2}. O trabalho foi realizado com solos de uma área de caatinga em estágio avançado de regeneração, localizado no município de Serra Talhada, região semiárida do estado de Pernambuco, utilizando a espectroscopia NIRR³ e quimiometria⁴. Para isso foi avaliada as diferenças entre pontos amostrados, possíveis alterações do bioma caatinga quanto a localização e aos processos de degradação da área estudada.

Resultados e Discussão

O estudo do solo de caatinga foi realizado na Fazenda Lagoinha no Município de Serra Talhada-PE, que possui uma área total de aproximadamente 18ha. Utilizando um sistema de posicionamento global (GPS) foram georeferenciados 4 pontos desta área de caatinga. Em cada ponto, foram coletadas 4 amostras, de 0,0 a 20,0 cm de profundidade, e cada amostra foi fracionada em três partes, totalizando 12 amostras por ponto. Para a uniformidade da granulometria e da quantidade analisada, todas as amostras passaram por uma peneira de malha 0,5 mm e pesado 2,0 g aproximadamente. As análises foram realizadas em um espectrofotômetro de infravermelho por transformada de Fourier (FT-IR) Frontier da Perkin Elmer, utilizando o acessório de refletância difusa (NIRA). Espectros NIRR foram obtidos na faixa de 800 a 2500nm com resolução de 8 cm⁻¹, 16 varreduras, absorbância log(1/R) e em quadruplica totalizando 192 espectros. Os dados espectrais foram tratados com quimiometria usando o software The Unscrambler® X, versão 10.2.

Os perfis espectrais NIRR foram analisados por diferentes pré-processamentos. Os resultados mostraram-se análogos, entretanto, a região espectral de 2100 a 2300 nm e a normalização pela média apresentou o melhor resultado na análise em

componentes principais (PCA – Figura 1).

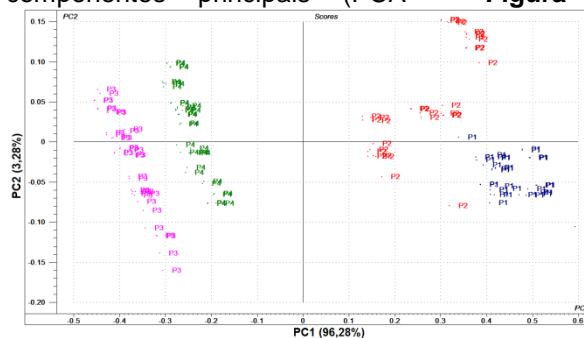


Figura 1: Gráfico da PCA dos dados pré-processados.

A PCA, utilizando apenas duas PC's, revela a presença de 4 grupos relacionados aos pontos P1, P2, P3 e P4 estudados. Os pontos P1 e P2 são locais semelhantes em termo de vegetação, o que explica a proximidade entre esses dois pontos. O P3 está localizado em uma área úmida, com presença de árvores altas e P4 fica próximo a um córrego. A proximidade entre P3 e P4 possivelmente se dá devido à localização dos mesmos serem em área úmida, diferentemente das regiões P1 e P2, que se apresentam bem distantes com relação a esses dois pontos.

Conclusões

A espectroscopia NIRR associada à quimiometria mostrou-se importante e promissora no estudo e avaliação do solo de caatinga, podendo ser utilizada no monitoramento da qualidade do solo, de forma que possam ser sugeridas modificações nos sistemas de manejo e preservação do bioma.

Agradecimentos

Grupo de Instrumentação e Análises Químicas (GIAQ/UFRPE), PIBIC/UFRPE; NUQAAPE/FACEPE; PIBIC/FACEPE

¹Leal, I. R., Tabarelli, M. Silva, M. C. Ecologia e conservação da caatinga. Ed. Universitária da UFPE, Recife, 2003.

²Vieira, G. et al. Revista Acadêmica Ciências Agrárias. Ambientais, Curitiba, 2009, 7, 2, 145.

³Pasquini, C. J. Braz. Chem. Soc. 2003, 14, 198.

⁴Beebe, K. R.; Pell, R. J.; Seasholtz, M. B. John Wiley & Sons, NY, 1998.