

CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL DOS SOLOS DO CERRADO DA MESORREGIÃO CENTRO SUL DO ESTADO DE GOIÁS UTILIZANDO ANÁLISE MULTIVARIADA DE IMAGENS (MIA)

Mariete Marques dos Santos (IC)¹, Carlos de Melo e Silva Neto (PQ)², Monise Cristina Casanova Coutro (PQ)³
Bruno Franco Fernandes Barbosa (PQ)⁴, Deangelis Damasceno (PQ)⁵

PIBIC-EM/PIBIC/PIBITI
SENADOR CANEDO

¹Instituto Federal de Goiás/Senador Canedo/Engenharia de Produção - PIBICTI, mariete.marques28@gmail.com

²Instituto Federal de Goiás/Campus Cidade de Goiás, carlos.neto@ifg.edu.br

³Instituto Federal de Goiás/Senador Canedo/, monise.coltro@ifg.edu.br

⁴Instituto Federal de Goiás/Senador Canedo/, bruno.barbosa@ifg.edu.br

⁵Instituto Federal de Goiás/Senador Canedo, deangelis.damasceno@ifg.edu.br

Palavras Chave: Solo; Granulometria; Multivariada.; Classificação.

Introdução

O solo fornece nutrientes essenciais para as nossas florestas e lavouras, filtra a água e ajuda a regular a temperatura e as emissões dos gases de efeito estufa. O termo Análise Multivariada de Imagens (MIA) é a designação dada ao conjunto de técnicas matemáticas aplicadas em matrizes de imagens, com o objetivo de extrair e correlacionar os dados contidos nos pixels com informações de interesse (GELADI; GRAHN, 1997). Em uma imagem digital monocromática, cada pixel corresponde ao nível de cinza variando do preto (0) ao branco (255). Em um sistema RGB (imagem digital colorida), um pixel pode ser considerado um vetor, composto por três imagens monocromáticas, altamente correlacionadas, em que os componentes representam as intensidades de vermelho (R), verde (G) e azul (B). Outros sistemas, com HSI, proporcionam maior aproximação da cor real do objeto de análise, ao tornar os seus canais monocromáticos Matiz (*Hue*), Saturação (*Saturation*) e Intensidade (*Intensity*) independentes um dos outros.

Metodologia

Vinte amostras de solos do Cerrado foram coletadas em diferentes localidades da região centro-sul do estado de Goiás. Foi confeccionado um suporte para enquadrar e melhorar a visualização das amostras. Utilizando o programa Tinkercad para confecção juntamente com medidas necessárias para que houvesse o enquadramento do smartphone e do recipiente contendo as amostras. Foram colocadas dentro de um bequer de 100 mL de vidro, 2,0 g de amostra. O conjunto foi colocado no interior do suporte com a iluminação LED, sendo única fonte de luz. O suporte foi tampado para a iluminação do ambiente exterior não interferir nos resultados.

Resultados e Discussão

As imagens das 20 amostras foram obtidas em formato JPEG em sistema RGB. A Figura 1, mostra

a imagem de uma amostra classificada como solo franco argiloso arenoso.

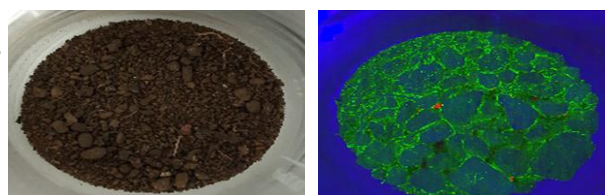


Figura 1. amostra de solo classificada como franco argiloso arenoso: (a) imagem em formato RGB; (b) imagem convertida em HSI

Os modelos foram construídos correlacionando os valores percentuais de concentração de areia e silte com os índices de cores dos três canais individualmente e/ ou encadeado. Após esse processo, os dados foram submetidos ao método o *interval* PLS (iPLS) que seleciona os intervalos da matriz de dados que possuem maior correlação com os dados de concentração através do método de Mínimo Quadrados Parciais (PLS).

Conclusões

Os histogramas nos possibilitou a visualização dos índices de cores das amostras. Foram construídos dois modelos MIA-iPLS para determinação percentual de areia e silte. O teor de argila, foi obtido por subtração. O modelo se mostrou estatisticamente viável com F_{cal} igual a 1,01 ($p=0,48$) para areia, F_{cal} igual a 1,02 ($p=0,49$) para argila e F_{cal} igual a 1,6 ($p=0,15$) para silte. Em relação a classificação textural houve o erro de 15% dentre as 20 amostras.

Agradecimentos

Ao campus Senador Canedo por incentivar e promover a pesquisa e aos professores pela dedicação.