

METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE SOLOS COM ALTOS TEORES DE CARBONO ORGÂNICO POR RADIOMETRIA PARA O SUL DO BRASIL¹

Daniele da Silva Ventura Andrade², Letícia Sequinatto³, Gustavo Eduardo Pereira⁴

¹ Vinculado ao projeto “Desenvolvimento de metodologia para identificação espectral de solos do Sul e Sudeste do Brasil com altos teores de carbono”.

² Acadêmica do Curso de Agronomia – CAV – Bolsista PROBIC/UDESC.

³ Orientadora, Departamento de Solos e Recursos Naturais - CAV - leticia.sequinatto@udesc.br.

⁴ Aluno de Doutorado no Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo – CAV.

Os solos com elevados teores de carbono orgânico, em escala global, ocupam aproximadamente 3% da superfície terrestre, entretanto podem armazenar mais de 20% do estoque global de carbono orgânico em solos, sendo de grande importância ambiental o reconhecimento e monitoramento das áreas onde ocorrem. A utilização inadequada desses solos, sem estratégias de manejo e conservação, favorece a rápida decomposição do carbono orgânico na forma de CO₂ para a atmosfera. Nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, ocorre expressiva área com solos de elevados teores de carbono orgânico – a serem os Organossolos Fólicos e Cambissolos Húmicos e Hísticos – situados preferencialmente nos rebordos da escarpa da Formação Serra Geral, em regiões onde predominam altitudes superiores a 1000 m, clima frio, úmido e vegetação altomontana. O objetivo deste estudo é desenvolver uma metodologia para identificar os Organossolos e Cambissolos Hísticos na mesorregião Serrana do estado de Santa Catarina e na mesorregião dos Campos de Cima da Serra no estado do Rio Grande do Sul, utilizando técnicas de radiometria e sensoriamento remoto. Para tanto, foram realizadas viagens de reconhecimento à área de estudo, e, com base na variabilidade de solos, foram coletadas 140 amostras de solos georreferenciadas em *grid* irregular, nas camadas de 0 a 20 e de 20 a 40 cm, para análises laboratoriais dos teores de carbono orgânico do solo. Estes foram determinados por dois métodos: Perda por ignição (PPI) e oxidação via seca (Analisador COT modelo multi/NC 2100). Utilizando quatro cenas de satélite Sentinel-2, coletadas na data de 30 de abril de 2019, através da plataforma *Earth Explorer* do Serviço Geológico Americano (USGS, 2020), foram gerados os índices GNDVI (*Green Normalized Difference Vegetation Index*), SAVI (*Soil Adjusted Vegetation Index*), MSAVI (*Modified Soil Adjusted Vegetation Index*), MSAVI2 (*Second Modified Soil Adjusted Vegetation Index*), CI (*Colour Index*), BI (*Brightness Index*) e BI2 (*Second Brightness Index*), por meio do software SNAP v. 7.0. Houve o predomínio da

classe Muito Alto GNDVI e Alto GNDVI nos locais onde foram coletadas as amostras de solo. Isto evidencia a possível relação entre estes índices e os elevados teores de carbono orgânico. Já o índice de brilho representa a média do brilho da imagem do satélite determinado pela razão entre a refletância na faixa do visível, expressa pelo BI e do infravermelho próximo para BI2. Os índices GNDVI, SAVI, MSAVI, MSAVI2 e BI2 apresentaram correlação significativa ao nível de 1% de significância. Os maiores coeficientes de correlação foram observados para a correlação com os índices GNDVI ($r=0,386$) e BI2 (0,369). Os índices CI e BI não apresentaram correlação significativa ($p>0,05$). Foi observada relação direta positiva entre os teores de carbono orgânico nas amostras de solos coletadas e os índices GNDVI, MSAVI, MSAVI2 e BI2, com tendência de aumento dos índices associados ao aumento dos teores de carbono orgânico nos solos. O índice SAVI apresentou relação indireta com os teores de carbono orgânico, com diminuição do índice conforme aumentam os teores de carbono orgânico nos solos avaliados. Os resultados obtidos destacam as potencialidades do uso das imagens do satélite Sentinel-2 e dos índices espectrais gerados para o monitoramento e gestão de componentes do meio ambiente e consequentemente das alterações naturais ou antrópicas na superfície terrestre, com maior fidedignidade e precisão.

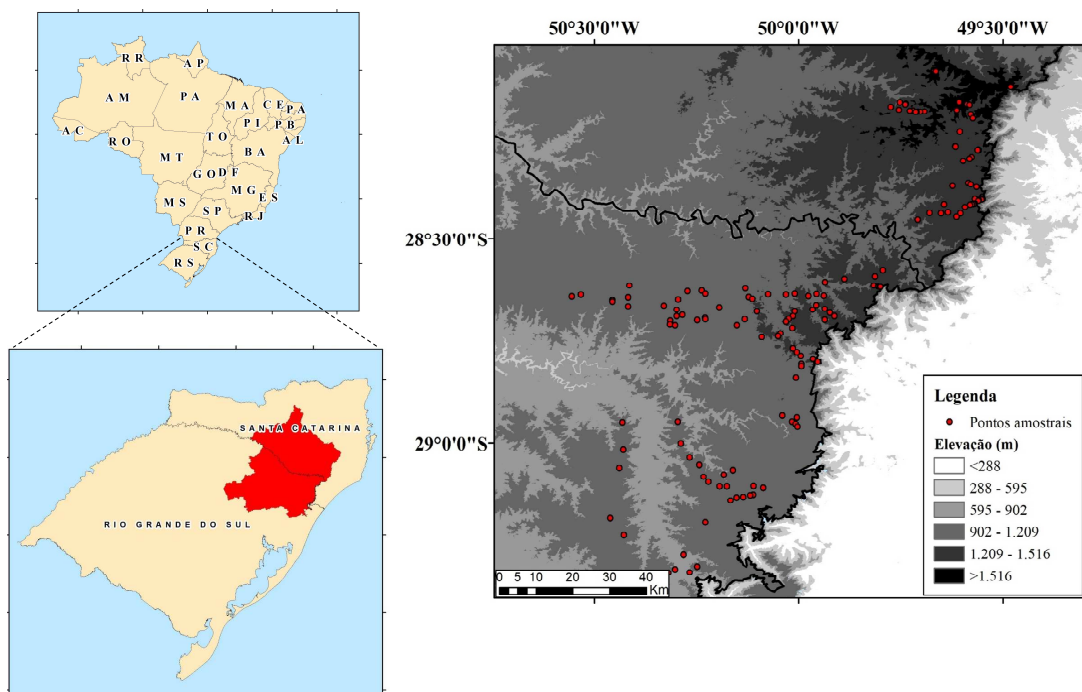


Figura 1: Localização geográfica da área de estudo com destaque para os locais de coleta de amostras de solos em Santa Catarina e Rio Grande do Sul.

Palavras-chave: Aquecimento global. Geoprocessamento. Sensoriamento Remoto.