

Mapeando variáveis estruturais com Geoestatística e Sensoriamento Remoto: Potencial de aplicação em floresta com araucária

A caracterização espacial de um ecossistema por meio de inventários tradicionais envolve um trabalho intenso, demorado e dispendioso e, portanto, as medidas de campo não podem ser aplicadas em grande escala ou em extensas áreas. Por outro lado, a integração de técnicas geoestatísticas multivariadas com dados obtidos de plataformas espaciais pode fornecer com precisão e baixo custo um panorama de variáveis florestais importantes. E assim, proporcionar subsídios para práticas de conservação e restauração dos ecossistemas florestais, avaliação de impactos ambientais e manejo florestal. Nesse contexto, o objetivo da proposta de pesquisa será avaliar o desempenho da cokrigagem ordinária (CKO) no mapeamento de métricas da vegetação de um remanescente de Floresta Ombrófila Mista (FOM), utilizando covariáveis derivadas de imagens do satélite Sentinel-2. Para isso, serão utilizados dados do inventário florestal contínuo, realizado na Floresta Nacional de Irati (FLONA de Irati), sob o domínio de Floresta Ombrófila Mista, referentes às medições realizadas em 2017 em 400 unidades amostrais georreferenciadas de 25 m x 25 m (625 m²), totalizando uma área de 25 hectares. Serão consideradas no estudo duas métricas relacionadas à estrutura da vegetação: área basal (G) e número de árvores por hectare (N). Embora o levantamento de campo contemple 400 unidades amostrais, apenas 100 parcelas com as métricas da vegetação serão utilizadas, pois partir-se-á do pressuposto que as variáveis alvo serão subamostradas e as covariáveis superamostradas. Para obtenção das covariáveis serão obtidas imagens multiespectrais do satélite Sentinel-2A, com certo nível de processamento, sendo necessário apenas uma correção atmosférica. Após a correção atmosférica, serão obtidos os valores médios de refletância das bandas (B2, 0,46 µm a 0,52 µm; B3, 0,54 µm a 0,58 µm; B4, 0,65 µm a 0,68 µm e B8, 0,78 µm a 0,90 µm) e o Índice de Vegetação da Diferença Normalizada (NDVI) nos 25 hectares. Em seguida, serão obtidos os mapas com as métricas da vegetação, considerando duas técnicas de interpolação: uma univariada, a krigagem ordinária (KO), e outra multivariada, a CKO. Para avaliar, por meio do Erro de Viés Médio (MBE) e Raiz do Erro Quadrático Médio (RMSE), a precisão dos mapas obtidos serão utilizados dados com as métricas da vegetação de 50 parcelas extras, distribuídas aleatoriamente na área de estudo. Espera-se que o uso de dados derivados do Sentinel-2, melhorem a precisão das estimativas de métricas da vegetação, quando técnicas geoestatísticas multivariadas forem requeridas.