

EXTRAÇÃO DE REDE DE DRENAGEM EM DADOS LIDAR, MDT/SDS E SRTM EM AMBIENTES MONTANHOSOS

Giovana Lima Fronza¹, Gustavo Waltrick da Silva¹, Jessica da Silva Costa², Marcos Benedito Schimalski³, Veraldo Liesenberg⁴.

¹ Aluno(a) do Centro de Educação Profissional Renato Ramos da Silva - CEDUP - PIBIC/EM-CNPq

² Acadêmico (a) do Curso de Pós-Graduação em Engenharia Florestal – CAV

³ Professor Participante, Departamento de Engenharia Florestal - CAV

⁴ Orientador, Departamento de Engenharia Florestal - CAV – veraldo.liesenberg@udesc.br

Palavras-chave: Área de Preservação Permanente (APP). Hidrografia. Sensoriamento Remoto.

A importância da mata ciliar para preservação dos mananciais mostra a relevância das Áreas de Preservação Permanente (APP) definidas no Código Florestal Brasileiro. No entanto, o estudo do problema ambiental causado pela redução da vegetação no entorno dos rios deve ser ampliado. Estes estudos podem ser realizados por meio da análise de imagens multitemporais de sensores remotamente situados. Entretanto, a localização dos cursos d'água é ocultada pela vegetação, o que requer uma base cartográfica disponível. Deste modo, o objetivo deste trabalho é comparar a rede de drenagem extraída a partir de dados aerotransportados LIDAR com fontes de dados públicos, ou seja, modelos digitais do terreno (MDT) fornecidos pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS) e os disponíveis pela *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM). O estudo foi desenvolvido em uma área de 10km² localizada entre os municípios de Jaraguá do Sul e Guaramirim (Figura 1). A área foi selecionada por conter dados de perfilamento LIDAR aerotransportado adquiridos dentro do escopo do Projeto “Paisagens Sustentáveis”.

Para a extração da rede de drenagem a partir dos dados aerotransportados LIDAR foi realizada a filtragem dos pontos pertencentes à superfície por meio do *GroundFilter* disponível no aplicativo *Fusion/USFS*. Posteriormente, a extração da rede de drenagem foi realizada no aplicativo ArcGIS, utilizando as ferramentas *Fill*, para executar o preenchimento de depressões; *Flow Direction*, para determinar a direção do fluxo; *Flow Accumulation*, para identificar o fluxo acumulado; *Flow Length*, para determinar o comprimento do fluxo; e finalmente o *Stream Order*, para determinar a ordem do fluxo de acordo com o ordenamento de Strahler para selecionar fluxos maiores que cinco. Este procedimento foi repetido para os MDTs da SDS e SRTM.

Para a geração das APPs foram gerados *buffers* de 10, 20 e 30 metros. Finalmente, procedeu-se com a extração da matriz de erro usando os dados LIDAR aerotransportados como referência. Em seguida, determinou-se o índice Kappa. A Figura 2A mostra os MDTs fornecidos pelos dados SRTM (Fig. 2Aa), LIDAR (Fig.2Ab) e SDS (Fig.2Ac). Os valores de altitude variaram em ordem de 52 a 873m, de 68,268 a 918,712m, e de 34,542 a 911,519m, respectivamente. As diferenças de altitude podem estar relacionadas à natureza dos dados empregados e as respectivas diferenças entre os mecanismos de interação da radiação eletromagnética de acordo com o sensor selecionado com a vegetação presente na área de estudo.

A Figura 2B mostra as redes de drenagem extraídas por meio dos MDTs do SRTM (Fig. 2Ba), LIDAR aerotransportado (Fig.2Bb) e SRTM (Fig.2Bc), respectivamente. Os resultados mostram grande variabilidade em número e extensão das redes de drenagem extraídas.

Consequentemente, os valores de índice Kappa foram em geral baixos e aumentam de acordo com a distância do *buffer* empregada. Pode-se concluir que a rede de drenagem os dados LIDAR mostraram maior detalhamento na rede de drenagem quando comparadas aos aqueles extraídos pela SDS e a SRTM. Entretanto, as duas últimas apresentaram coincidência apenas com as drenagens de ordens principais. Assim, destaca-se a importância dos dados LIDAR bem como trabalhos de campo para validação dos resultados.

Fig. 1 – Localização da área de estudo dentro dos contextos nacional (A), Estadual (B) e local (C).

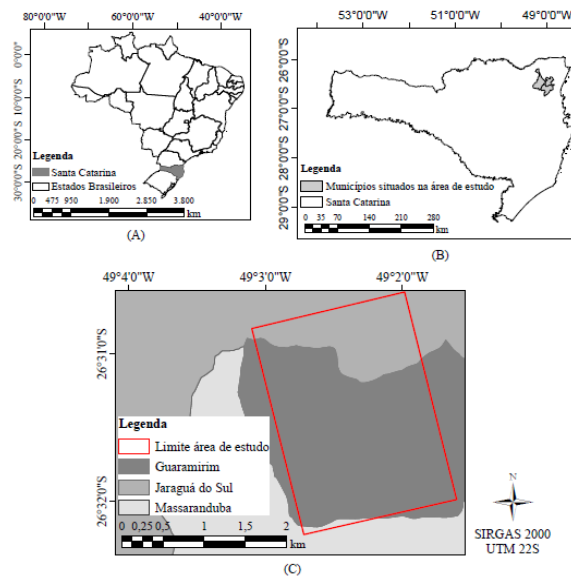


Fig. 2 – Modelo Digital de Terreno (MDT) (A) e Rede de Drenagem (B) extraídas a partir de dados SRTM (a), LIDAR (b) e SDS (c) para a área de estudo em Massaranduba (SC).

