

USO DE PERFILAMENTO A LASER AEROTRANSPORTADO EM PROJETOS DE ESTRADA

Os equipamentos de perfilamento a LASER Aerotransportado são a mais avançada tecnologia de precisão para obtenção de grandes volumes de dados altimétricos, através de coordenadas 3D com precisão centimétrica.

A nuvem de pontos obtida com o sensor LASER ALS-50 II, fabricado pela Leica Geosystems, possibilita a geração de Modelos Digitais de Superfície (MDS) e Modelos Digitais do Terreno (MDT) com alta qualidade e precisão, num curto espaço de tempo, podendo substituir alguns processos demorados em projetos de engenharia, quando medidos pelos métodos convencionais topográficos.

Mas então, porque a maioria dos projetos de estrada ainda são executados por topografia convencional?

A topografia existe desde que surgiu a cartografia, onde os levantamentos de estradas eram realizados a pé. Os instrumentos só se desenvolveram após a invenção da luneta astronômica, do barômetro e do cronômetro e conseqüentemente dos teodolitos. Com a invenção do Global Positioning System (GPS), que foi a maior revolução na topografia é que as posições foram determinadas com muito mais rapidez e precisão. Muitos anos de pesquisa e constante atualização consolidaram o método convencional de topografia para projetos de estrada. Até este momento muitos projetistas ainda não tiveram a oportunidade de trabalhar com a tecnologia de Perfilamento a LASER, pois em relação a topografia convencional este processo é relativamente novo, surgiu em 1993.

Nos últimos dez anos o avanço da tecnologia e também o rápido desenvolvimento dos GPS e Sistemas de Medição Inercial, apoiando os equipamentos a LASER fizeram com que muitos países substituíssem seus processos convencionais de levantamento terrestre para aumentarem seus ganhos em relação a prazo e detalhamento das informações.

O uso de dados LASER para substituição ou como ferramenta complementar de um levantamento topográfico convencional, se mostra bastante interessante principalmente no que diz respeito a prazos de execução, detalhamento das informações e existência de produtos complementares tais como mapas de declividade, drenagem e detalhes planimétricos da área obtidos através de imagens. Estes produtos complementam e facilitam a execução dos projetos de engenharia.

Nas comparações estatísticas entre os pontos da topografia e a superfície do MDT, gerado pelo LASER, as diferenças altimétricas entre os dois métodos é muito aceitável. Podemos observar que pontos medidos pela topografia em poligonais básica e auxiliar, apresentam diferenças altimétricas inferiores à 0,10 m. As diferenças altimétricas, entre a superfície LASER e os pontos medidos por irradiação topográfico se apresentam dentro dos padrões necessários aos levantamentos realizados para projetos de estradas, onde 96% das diferenças entre os dois processos são inferiores à 0,50 m.

As imagens de composição, obtidas a partir dos pontos LASER (hipsometria + intensidade) mostram parte do detalhamento de uma área de estrada em 2D e 3D.

ESTEIO

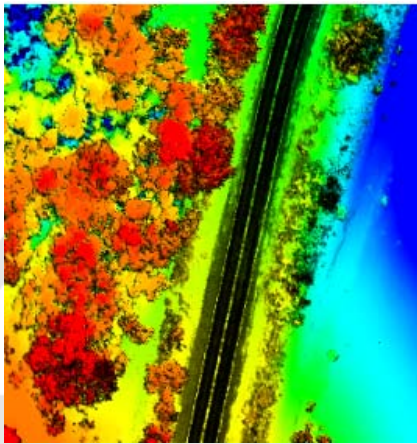


Imagem de composição em 2D

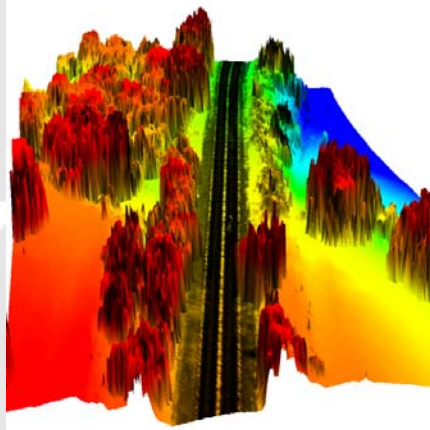


Imagem de composição em 3D

Os trabalhos realizados pela ESTEIO S.A. com Perfilamento a LASER, desde 2001, confirmam a grande utilidade desta tecnologia, as tarefas do processo de geração de altimetria e planimetria estão se tornando cada vez mais ágeis. Os produtos originários dos dados LASER estão sofrendo aperfeiçoamento contínuo e a cada dia que passa os processos se tornam mais rápidos e precisos. Agora os projetistas de estradas passam a ter mais uma ótima opção de mapeamento para realização de seus projetos.

Silas Sallem Filho – Engenheiro Cartógrafo responsável pelo Departamento de Tratamento Digital de Imagem da Empresa ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.

Elizabete Bugalksi de Andrade Peixoto – Colaboradora do Departamento de Tratamento Digital de Imagem da Empresa ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.

ESTEIO