Mapas a partir do chão

Física

Enviado por: Visitante

Postado em:29/01/2010

Projeto de pesquisa brasileiro desenvolve método para desenhar mapas com câmeras acopladas em carros, com menor custo por não utilizar fotos aéreas ou de satélite.

Por Fabio Reynol - Agência Fapesp Aviões e satélites deixaram mais fácil um antigo trabalho da humanidade, a cartografia. Ao mesmo tempo, essas tecnologias também encareceram a atividade. Por conta disso, cientistas norte-americanos desenvolveram na década de 1980 um meio de traçar mapas a partir de veículos terrestres. A inovação levou o professor João Fernando Custódio da Silva, do Departamento de Cartografia da Universidade Estadual Paulista (Unesp), campus de Presidente Prudente, a um pós-doutorado na Universidade do Estado de Ohio, nos Estados Unidos, na década de 1990. De volta ao Brasil, Custódio ajudou a criar, em 1997, o Laboratório de Mapeamento Móvel (Lammov), a fim de desenvolver uma tecnologia nacional do tipo. O sistema de mapeamento móvel consiste, basicamente, em equipamentos de localização e de captação de imagens acoplados a um automóvel. Duas câmeras fotográficas digitais são utilizadas como filmadoras e afixadas em cima do veículo, apontadas para a frente. Entre elas, um GPS registra as coordenadas geográficas, e um terceiro equipamento, o sistema de navegação inercial (INS), estabelece o referencial da posição das câmeras em relação a um ponto fixo. São necessárias duas câmeras para que possibilitar os cálculos de triangulação, que posicionam e dimensionam os objetos filmados. No veículo ainda vão dispositivos de conexão dos aparelhos e um computador portátil para rodar os softwares que coordenam a operação. “Parte do nosso trabalho foi desenvolver as interfaces entre esses aparelhos”, contou Custódio, que também criou com a sua equipe os softwares de interpretação e de processamento dos dados. O grupo da Unesp mapeou um bairro de Presidente Prudente com a tecnologia. Atualmente, o desenvolvimento do trabalho está sendo feito dentro da empresa Cartovias, criada por um ex-orientando de Custódio, o engenheiro cartógrafo Rodrigo Bezerra de Araújo Gallis. O projeto tem apoio da FAPESP por meio do Programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE) e colaboração de Custódio e de sua equipe na Unesp. A Cartovias nasceu do envolvimento de Gallis com o mapeamento móvel. O engenheiro começou a pesquisar essa tecnologia em 1999, durante sua iniciação científica, na qual contou com Bolsa da FAPESP. Os estudos continuaram na pós-graduação e, após o doutorado, ele decidiu aprimorar o projeto. A Cartovias é uma das empresas residentes da Incubadora Tecnológica de Presidente Prudente (Intepp), mantida pela Unesp com outras instituições parceiras. O projeto agora espera a chegada de duas câmeras fotográficas digitais profissionais, que estão em processo de importação. Elas serão utilizadas como filmadoras acopladas no teto de um automóvel. “Usaremos resolução de cerca de 12 megapixels. Acima disso, as imagens saem com trepidação”, explicou Gallis. A aquisição de equipamentos, de acordo com o professor Custódio, é mais fácil em outros países devido à participação mais ativa das empresas de eletrônicos. “Nos Estados Unidos, por exemplo, a fabricante da máquina fotográfica leva o seu novo produto para a universidade testar. Aqui isso não ocorre”, lamenta. Instaladas no carro, as câmeras do projeto Sistema de Mapeamento Móvel (Simmov) coletarão dados cartográficos que depois serão transformados em mapas no laboratório. “A diferença básica entre o levantamento aéreo e o terrestre é a perspectiva das imagens”, disse Gallis, destacando que ambos permitem precisão de centímetros. Custódio

explica que os processos são complementares. “Em imagens aéreas não dá para saber o que está embaixo da copa de uma árvore, assim como não dá para ver o interior de um quarteirão somente com o mapeamento móvel”, disse. Detector de buracos O professor da Unesp trabalha agora em mais um equipamento para integrar o sistema. Trata-se de um projetor de laser cujo desenvolvimento também conta com apoio da FAPESP, por meio da modalidade Auxílio à Pesquisa – Regular. No projetor, dois fachos perpendiculares são apontados para o solo e executam a leitura das imperfeições da superfície. O intuito é fazer um levantamento detalhado de buracos, trincas e demais irregularidades com grande precisão a fim de auxiliar o trabalho de serviços municipais ou o de administradores de estradas. O novo equipamento ainda será montado e testado no veículo protótipo da Cartovias. No futuro, o pesquisador pretende substituir os dois fachos fixos por lasers de varredura, que ainda não foram empregados devido ao alto preço. Apesar de existir outros equipamentos de mapeamento móvel no Brasil, poucos utilizam o sistema de navegação inercial, encontrado somente em mapeamento aéreo. A presença do INS no solo garante resultados mais rápidos, segundo os pesquisadores, uma vez que ele traz dados mais completos, economizando várias etapas do processamento de dados. “O mapeamento móvel permite uma captação de dados bem rápida (5% do tempo de todo o processo). Além disso, funciona em qualquer via que permita o acesso de automóveis abrindo múltiplas perspectivas de aplicação”, disse Gallis. Por ser mais econômico que os mapeamentos aéreos e por satélite, os móveis poderão ser largamente empregados por prefeituras, empresas de telefonia, eletricidade, água e esgoto e qualquer instituição que atue com geoprocessamento. Este conteúdo foi publicado em 20/01/2010 no sítio www.agencia.fapesp.br. Todas as modificações posteriores são de responsabilidade do autor da matéria.