

Mapeamento aéreo com baixo custo

Geografia

Enviado por: Visitante

Postado em:02/04/2010

Por Fábio ReynolFazer fotografias aéreas para a confecção de mapas não é um processo barato. O sistema tradicional, com câmaras analógicas baseadas em filme, utiliza chapas de 23 por 23 centímetros. O rolo de filme custa cerca de US\$ 5 mil e as fotografias depois precisam ser digitalizadas em scanners especiais. Mais: a câmara fotográfica utilizada, especial e de grande porte, tem preço médio de US\$ 300 mil....

O advento das câmaras digitais eliminou o processo de digitalização, mas o equipamento especial para as tomadas aéreas chega a custar US\$ 1,5 milhão. Tentando contornar os inconvenientes do sistema antigo e os altos custos do novo, a empresa Engemap Engenharia Mapeamento e Aerolevantamento desenvolveu, em parceria com o Departamento de Cartografia da Universidade Estadual Paulista (Unesp), estudos para adaptar câmaras digitais mais simples para o mapeamento aéreo. O trabalho foi desenvolvido no âmbito de um projeto apoiado pela FAPESP por meio do programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (PIPE) e coordenado pelo engenheiro cartógrafo Roberto da Silva Ruy, que também desenvolveu seu trabalho de doutorado na Unesp vinculado a este projeto. O grupo ainda contou com a participação do engenheiro cartógrafo Thiago Tiedtke dos Reis, bolsista FAPESP no Programa de Capacitação Técnica. Foi preciso desenvolver softwares específicos que associassem as imagens geradas às informações dos equipamentos de posicionamento e navegação como GPS e INS (sistema de navegação inercial). O trabalho também envolveu a eliminação de distorções nas lentes das câmaras e o desenvolvimento de dispositivos de fixação e de estabilização térmica da câmara. “Não podemos simplesmente pegar uma câmara e sair tirando fotos da janela de um avião”, disse o orientador de Ruy, o professor Antonio Maria Garcia Tommaselli, do Departamento de Cartografia do campus de Presidente Prudente da Universidade Estadual Paulista (Unesp). Tommaselli conta que o embrião do projeto nasceu com o surgimento das câmaras digitais. A adaptação de máquinas analógicas comuns para o mapeamento aéreo esbarrava em um obstáculo: a movimentação do filme diante da lente. “O filme ‘dança’ em relação à lente e não é exatamente plano”, contou. Mas a fotografia métrica, utilizada em mapeamento, exige elevada precisão. Por conta disso, os equipamentos analógicos com esse fim trazem um dispositivo de sucção para prender os filmes. A tecnologia digital eliminou esse problema ao substituir as películas pelos chips CCD (“charged coupled device”, ou dispositivo de carga acoplada) para captar imagens. A solução desenvolvida pela equipe incluiu uma câmara digital de 22 megapixels de resolução. Ela é sincronizada com o GPS e com o INS e disparada automaticamente ao seguir um software que traça o plano de voo. Todo o processo é acompanhado por um operador em um monitor. “O trabalho do operador em voo é, basicamente, só acompanhar o funcionamento do sistema”, contou Ruy. Resultado imediato Ao custo de cerca de R\$ 600 mil, mais barato que o sistema digital convencional, a nova tecnologia também se mostrou bem mais rápida do que o padrão analógico. As imagens são conferidas na hora e qualquer problema, como nuvens obstruindo as fotos, pode ser corrigido no mesmo dia. Com os filmes, é necessário esperar a revelação e voltar em outra data para refazer o trabalho de captura. Por sua vez, os resultados do sistema digital são quase instantâneos. “O pessoal de uma empresa cliente da Engemap ficou admirado quando as imagens encomendadas foram liberadas apenas duas horas após o voo”, disse

Tommaselli. A tecnologia impulsionou a empresa, que hoje utiliza câmaras de 50 megapixels e uma frota de cinco aviões. Recentemente, a Engemap fechou contratos com os governos da Bahia e de Santa Catarina para o mapeamento completo dos dois Estados, sendo que Santa Catarina terá o mapeamento com imagens coloridas e em infravermelho. “O infravermelho é mais adequado ao mapeamento temático, pois distingue melhor corpos d’água, vegetações e tipos de culturas”, explicou Ruy, que atualmente é coordenador do Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento e Aerolevanteamento da Engemap. O professor Tommaselli agora pretende aprimorar a tecnologia com o acréscimo de um dispositivo de varredura a laser. Apontado para o solo, o feixe de luz que sai do avião é capaz de medir distâncias calculando, desse modo, as altitudes dos pontos fotografados e acrescentando também essa informação às imagens geradas. Fonte: Agência Fapesp Publicado em 29/03/2010. Todas as modificações posteriores são de responsabilidade do autor do texto.