

# ATAQUE AOS ALVOS POTENCIAIS

Com o desenvolvimento e uso civil de veículos aéreos não tripulados (VANTs), mineração ganha um novo aliado nos serviços de aerolevanteamento e o sensoriamento remoto

Por  
**Ricardo  
Gonçalves**

Não é de hoje que os homens fazem a guerra à distância com aviões teleguiados. O marco inicial deles pode ser dado à Segunda Guerra Mundial, quando essas aeronaves faziam ataques a locais pré-determinados, servindo também para conhecer melhor a geografia do campo adversário.

Posteriormente, uma outra guerra, a Guerra Fria nos anos 60 e 70, daria um novo impulso a essa tecnologia e, mais recentemente, com os conflitos no Oriente Médio e no Afeganistão, ela parece ter chegado ao estado da arte. Os avanços da tecnologia tornaram possível monitorar e obter informações em nível de detalhe com radares, sensores e os chamados veículos aéreos não tripulados (VANTs). A ferramenta ideal, portanto, para mapeamento aéreo de grandes áreas, distantes de grandes centros e quase sempre inacessíveis. O melhor é que a “guerra” nesse caso é só pela obtenção de dados nas atividades de aerolevanteamento e sensoriamento remoto, fundamentais para definir áreas para a mineração.

O DNPM/DIFIS/CORDEM (Coordenação de Ordenamento da Extração Mineral) firmou, no fim do ano passado, uma parceria com a Faculdade de Tecnologia da UNB (Universidade

de Brasília). A faculdade desenvolverá dois micro-VANTs para monitorar e fiscalizar atividades não autorizadas na mineração de vários estados brasileiros, como o Ceará, o Rio Grande do Norte, a Paraíba e Goiás. Uma grande vantagem do equipamento é que os dados descobertos por meio de vídeos e fotografias aéreas podem ser processados e interpretados ainda no campo de trabalho.

Em julho de 2011, Lenildo Santos da Silva, professor da Faculdade de Tecnologia da UNB, já havia coordenado um teste com um VANT na região do Seridó, no sertão nordestino. Os resultados foram bastante positivos e possibilitaram um novo acordo entre a faculdade e o DNPM/CORDEM. Uma diferença importante entre os equipamentos é que o VANT costuma ter mais de 2 m de largura, enquanto um micro-VANT possui, em média, 30 cm de largura.

Os principais VANTs ainda são produzidos por Forças Armadas ao redor do mundo. Destacam-se os norte-americanos e israelenses. Aliás, em setembro de 2011, a Embraer fechou uma parceria estratégica com uma subsidiária da Elbit Systems, empresa de defesa e segurança de Israel. Da joint-venture formada, surgiu a Harpia Sistemas, com sede em Brasília, que desenvolverá VANTs e simuladores. “O Brasil é um mercado que consideramos da maior importância”, afirmou na época Joseph Ackerman, Presidente-Executivo da Elbit Systems.

A Embraer passou a entrar em outros mercados. Aliás, ainda na área de defesa, vale ressaltar que a empresa já havia adquirido, no primeiro semestre de 2011, a divisão de radares da OrbiSat. Curiosamente, a OrbiSat é uma das empresas brasileiras com maior tecnologia na área dos VANTs. “Estamos trabalhando em um radar transportado por um VANT que realizará o mapeamento com um custo inferior aos demais, mas



*Micro-VANT: monitoramento e fiscalização de atividades não autorizadas*

com a mesma precisão. Acreditamos que ele será bem procurado no futuro”, conta João Moreira, Diretor Técnico da OrbiSat.

Além disso, os radares InSAR, desenvolvidos pela OrbiSat e com sistema totalmente brasileiro, podem servir como instrumento de defesa do espaço amazônico e de medição e perfilamento de superfícies. Permitem a aquisição dos dados independente das condições atmosféricas, na presença constante de nuvens ou chuva. Alcançam as copas das árvores e o solo sob a vegetação de florestas, gerando imagens ortorectificadas e modelos digitais de elevação, com escalas de até 1:5.000.

Foto Carla Dias



Moreira explica o motivo pelo qual seus clientes buscam a empresa. “Somos procurados para a determinação do modelo de terreno e pelas mineradoras que precisam de uma obra em áreas de floresta densa. Nosso diferencial é a independência das condições climáticas no tempo de aquisição, processamento e entrega de dados ao cliente, e também na precisão e regularidade do modelo de terreno”, diz.

“Nossa especialidade é medir a altimetria do solo da floresta, com precisão altimétrica absoluta de 1 m com uma amostragem constante de 2,5 m, obtida por meio de medidas diretas”, afirma Moreira. “Além disso, medimos a altimetria da superfície da vegetação e do solo sem vegetação com uma precisão altimétrica de até 10 cm, com uma amostragem de 50 cm”.

A empresa entrou no mercado mineral em dezembro de 2004, devido às necessidades de um cliente, cujos requisitos e prazo poderiam ser atendidos somente pela OrbiSat (um prazo de três meses e uma área

nublada). Hoje, possui clientes como a Petrobrás, Vale, Alcoa, Anglo American e Mineração Rio do Norte. Moreira acredita numa tendência para a indústria. “No futuro, acredito que a biomassa e o tipo de floresta serão produtos também exigidos pelas mineradoras”.

### Gestão de dados

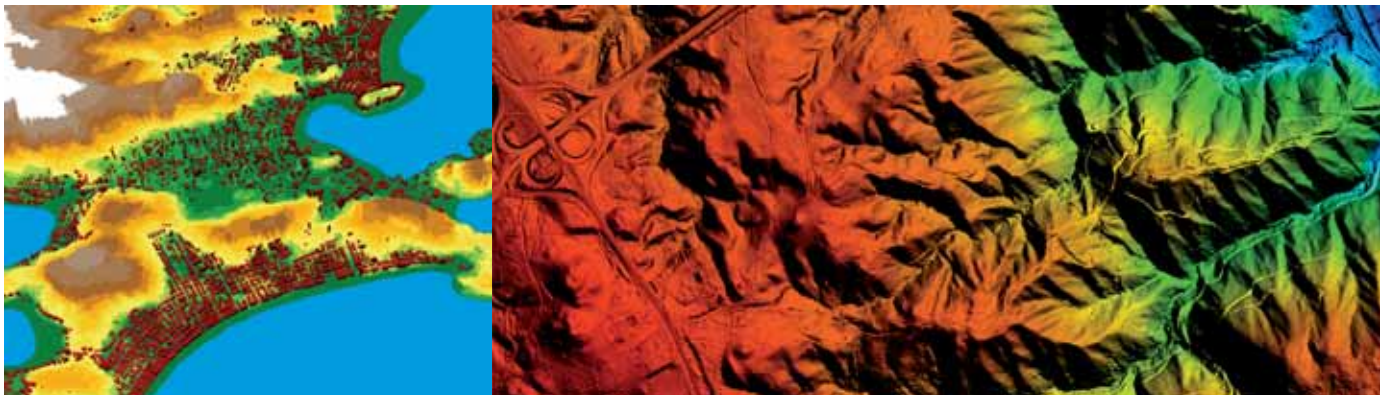
A Fototerra, especializada em sensores remotos aerotransportados, entrou no mercado da mineração em consequência de seu sucesso no mercado de Petróleo e Gás. Possui vários clientes na indústria mineral, como a Vale, Anglo American,

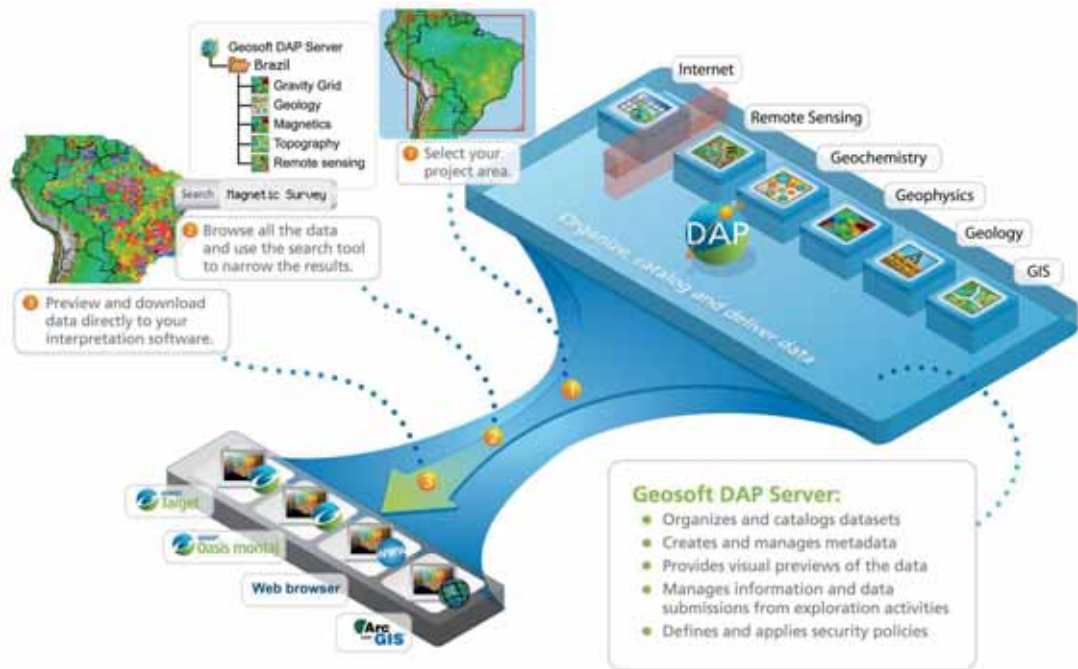
Codelco e Escondida. “O mercado da mineração é comprador de soluções de cartografia há muitos anos. Para o futuro, a tendência é se adequar a produtos de maior valor agregado, como modelos Laser 3D, que vem aumentando desde 2010, e imagens hiperspectrais”, conta Guilherme Brechbuhler de Pinho, CEO da Fototerra.

*Modelos digitais em 3D elaborados pela Fototerra*



Fotos Divulgação





Os produtos da empresa destinados ao mercado mineral são a cartografia digital, aerofotogrametria, com resolução de até 15 cm, levantamentos laser, com precisão final de até 10 cm e completa modelagem 3D, entre outros. “Nosso maior diferencial é oferecer tecnologias de ponta, muitas exclusivas no mercado. Temos parcerias com a Digimapas Chile, especialista em 3D Laser na mineração, e com a Spectir, especialista em Hyperspectral, de alta tecnologia”, afirma Guilherme Pinho. “Os gestores precisam de menor tempo de decisão. Para o planejamento estratégico, a temática será cada vez mais a observação remota em apoio a decisões críticas, pela amplitude e precisão de observação”, diz.

**Telma Aisengart dos Santos e Ana Cristina Chaves, da Geosoft Latinoamerica**



Fotos Divulgação

A Geosoft possui softwares e serviços voltados para a exploração mineral. “Sempre vimos a utilização do sensoriamento remoto e aerolevantamento como um primeiro passo para definição de áreas de interesse, investigação posterior e otimização de orçamento, tendo em vista a dificuldade de acesso e falta de estrutura dos locais a

serem explorados”, afirma Ana Cristina Chaves, Diretora da Geosoft Latinoamerica.

“Nossas soluções incluem produtos em ambiente proprietário (Oasis montaj e Target) aos quais podem ser adicionadas diversas extensões que permitem processar, analisar, integrar e modelar dados de geologia, geoquímica e geofísica. Na plataforma ArcGIS, possuímos as extensões Target for ArcGIS e Geochemistry for ArcGIS”, conta Telma Aisengart dos Santos, Gerente Técnica da Geosoft Latinoamerica. A empresa possui vários clientes na área de mineração, como a Vale, Votorantim, Anglo American e Rio Tinto. Como diferencial, oferece treinamentos customizados, auditoria e preparação de dados para disponibilização em servidores. “A chave para o sucesso da exploração é uma boa gestão de dados, permitindo o acesso e integração de todas as informações disponíveis”, explica Ana Cristina.

O futuro da indústria mineral é visto de forma muito positiva pelas empresas que atuam nas áreas de aerolevantamento e de sensoriamento remoto. Os avanços tecnológicos marcam a entrada de mais companhias no mercado. O desenvolvimento sustentável na mineração é o grande foco atual e também uma realidade a que as empresas rapidamente se adaptam. ■