

Previsão e resposta às situações de risco baseada em Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e Veículos Aéreos Não Tripulados

Flávia Farina (Coordenação) – Departamento de Geodésia

Tatiana Silva – Departamento de Geodésia

Edson Prestes – Departamento de Informática Teórica

Rita Marques Alves – Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e Meteorologia

Eduardo Faccin Vernier – Acadêmico do Curso de Ciências da Computação

Fernando Petersen Cardoso – Acadêmico do Curso de Engenharia Hídrica

Rai Nunes dos Santos - Acadêmico do Curso de Geografia

Jerusa da Silva Peixoto – Acadêmica do Curso de Geografia

Kledson Robber Grabski – Acadêmico do Curso de Geografia

Os recentes eventos climáticos extremos ocorridos no Estado do Rio Grande do Sul têm resultado em inundações periódicas com interrupção de atividades socioeconômicas e de serviços de infraestrutura, degradação ambiental, prejuízos na agricultura e isolamento de comunidades. Considerando-se um curto intervalo e tempo, entre novembro de 2009 a janeiro de 2010, quase 1 milhão de pessoas foram afetadas por inundações, entre desabrigados, desaparecidos, feridos, mortos e afetados de forma indireta. Interesses comuns em aplicar os resultados de pesquisas na busca de uma solução para este problema social relevante levaram à articulação de uma parceria entre membros dos Departamentos de Geodésia e de Informática Teórica, Centro Estadual de Pesquisas em Sensoriamento Remoto e do *Special Interest Group on Humanitarian Technology (SIGHT/IEEE/Robotic and Automation Society)*. Como resultado, desenvolveu-se o presente Programa que tem duas linhas de ação: previsão do risco e gerenciamento de situações de desastre. As atividades iniciais estão concentradas na prevenção ao risco a partir da construção de um banco de dados em SIG e do incremento dos modelos de risco em nível regional. Esta etapa envolve a seleção, a coleta e a estruturação de informações já produzidas em projetos de pesquisa coordenados pelos membros do Programa. A origem dos dados levantados são imagens de satélite de média resolução espacial, portanto as análises podem ser realizadas em nível regional. Porém, os recentes avanços na área de Sensoriamento Remoto e de robótica aérea permitem aprimorar os modelos, utilizando-se para tal dados de altíssima resolução espacial obtidos com VANT (Veículo Aéreo Não Tripulado). Os benefícios diretos desta tecnologia estão centrados na sua possível utilização pelas instituições públicas em razão do baixo custo e da facilidade de operação, bem como na atualização constante do banco de dados com as variáveis que compõem o risco (cobertura e uso da terra, declividade, hidrografia, entre outros), em razão da flexibilidade da resolução espacial. Voos experimentais foram realizados com o VANT ECHAR 20A (Figura 1), cujas imagens estão sendo processadas para o mapeamento mais preciso de algumas áreas (Figura 2). Modelos mais acurados podem ser mais eficazes quando utilizados como base para a elaboração de

políticas públicas de restrição à ocupação urbana ou mesmo para emissão de alertas, já que permitem prever com antecedência as áreas a serem atingidas por inundações quando é esperado certo nível de precipitação pluviométrica. Ainda, esta precisão pode ser fundamental para o planejamento das ações da Defesa Civil e, principalmente, para segurança da população residente em áreas de risco. Quanto ao gerenciamento de desastres, na Fase 2 do Programa será articulada uma logística de resposta entre a equipe executora, a comunidade beneficiada e a Defesa Civil. Como ações de resposta pretende-se: identificar situações de risco com maior antecedência e precisão espacial, considerando as informações empíricas das comunidades envolvidas; emitir mensagens de alerta; mobilizar a equipe executora e os técnicos das entidades públicas para acionamento imediato do VANT no monitoramento do risco e no resgate dos grupos sociais atingidos. Espera-se que os modelos propostos e as demais informações resultantes auxiliem na tomada de decisões no sentido de evitar ou reduzir os prejuízos aos indivíduos expostos, assim como preparar uma resposta efetiva para o gerenciamento eficaz ao evento.



Figura 1: Trabalho de campo para aquisição de imagens com o VANT ECHAR 20A.

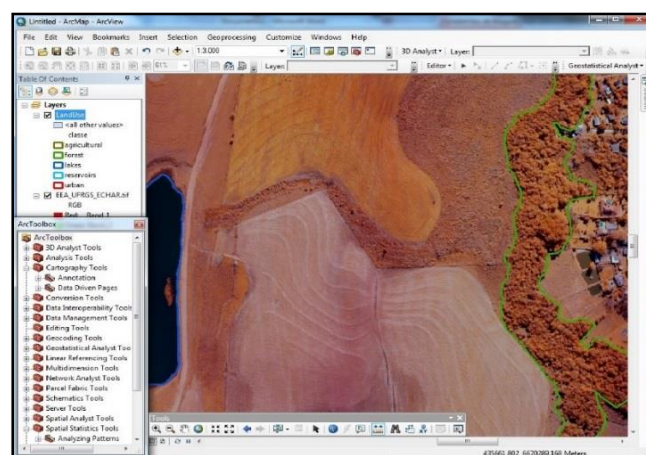


Figura 2: Mapeamento a partir de imagem infravermelha de altíssima resolução espacial adquirida pelo VANT ECHAR20A.