

# Execução dos ajustes e refinamentos da rede de drenagens do Estado do Mato Grosso do Sul no projeto GeoMS

Ana Cláudia Olivera Senturião<sup>1</sup>  
Júlio César Dalla Mora Esquerdo<sup>2</sup>

O projeto de pesquisa GeoMS, executado pela Embrapa Informática Agropecuária, em parceria com o Instituto de Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul (Imasul), teve início no ano de 2007 e tem gerado informações georreferenciadas do Estado do Mato Grosso do Sul, baseadas em sensoriamento remoto e outras bases cartográficas (PROJETO GEOMS, 2011). Para disponibilização dos dados gerados ou organizados pelo projeto, foi desenvolvido, a partir de ferramentas livres, o SISLA – Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental (SISLA, 2011), uma aplicação web que permite a visualização, aquisição e análise das informações georreferenciadas, servindo como ferramenta fundamental no processo de licenciamento ambiental no Estado. Entre as informações disponibilizadas, estão o mapeamento da cobertura vegetal, a rede de drenagens, as informações sobre o relevo, os mapas com a localização de territórios indígenas, as unidades de conservação, entre outras.

Uma das informações geradas no projeto GeoMS é o mapa das drenagens do Estado do Mato Grosso do Sul. Esse trabalho envolve 161 cartas georreferenciadas e digitalizadas, na escala 1:100.000, contendo informações de recursos hídricos do estado, como rios perenes e temporários. O principal objetivo dessa etapa é o ajuste e o refinamento das informações já existentes, geradas em levantamentos realizados na década de 60 pelo Exército Brasileiro (IBGE, 2011). Nesse processo, são utilizadas como referência as imagens do satélite CBERS-2B do ano de 2007, com resolução espacial de 20m, presentes no banco de dados do projeto GeoMS.

---

<sup>1</sup> Faculdade de Engenharia Agrícola/Unicamp, [anasenturiao@gmail.com](mailto:anasenturiao@gmail.com)

<sup>2</sup> Embrapa Informática Agropecuária, [julio@cnptia.embrapa.br](mailto:julio@cnptia.embrapa.br)

Para iniciar os ajustes e atualizações do mapeamento das drenagens, a equipe do projeto GeoMS recebeu da Agência de Desenvolvimento Agrário e Extensão Rural (AGRAER/MS) os dados hidrográficos digitalizados a partir dos levantamentos do Exército Brasileiro, no formato DWG (AutoDesk). Os dados foram, então, convertidos para o formato vetorial shapefile, compatível com os pacotes Spring e ArcGIS. A drenagem foi recebida nas seguintes classes: “rios\_perenes” (linhas referentes aos rios perenes contidos na carta), “rios\_temporários” (linhas referentes aos rios temporários), “linha\_drenagem” (rede de drenagem sem identificação como temporário ou permanente) e “área\_drenagem” (áreas alagadas mapeadas para o ano da confecção das cartas 1965/66, lagos e lagoas).

Após a conversão, os vetores da drenagem foram importados para o banco de dados do software Spring. No entanto, para ajuste e complementação da rede de drenagem, foi utilizado o software ArcGIS, dada sua facilidade de operação. Para tanto, foi necessário inserir nesse SIG as informações necessárias oriundas do banco de dados do Spring, além da elaboração de um projeto georreferenciado, de modo a integrar as informações geoespaciais.

Por meio da interpretação das imagens CBERS, as drenagens vêm sendo ajustadas de forma manual, sendo movidas e/ou redesenhadas sobre as feições de drenagem identificadas nas imagens. Além disso, quando o intérprete identifica linhas de drenagens que não constam na base cartográfica original, elas são digitalizadas e inseridas na classe denominada “rios\_cnptia”.

Ao longo desse processo de ajustes, tem-se verificado que muitas linhas de drenagens originais contidas nos arquivos digitais recebidos têm apresentado deslocamentos em relação às imagens de satélite atuais, devido, em alguns casos, às próprias mudanças fluviomorfológicas nos últimos 50 anos. No caso dos grandes rios, digitalizados por meio de linhas duplas, tem-se utilizado como referência o mapa da cobertura vegetal e uso da terra, ora em elaboração no âmbito do projeto GeoMS, tomando-se como referência os limites das matas ciliares mapeadas ao longo dos grandes rios.

Após o ajuste das drenagens, o processo seguinte é a inclusão do nome dos rios, inseridos nos campos de atributos dos arquivos vetoriais. Tais nomes são obtidos a partir das cartas originais do Exército. Por fim, é realizada a articulação entre as diversas cartas, que consiste na conexão

entre as linhas de drenagem de uma carta nos limites com suas cartas vizinhas.

Quando as cartas topográficas na escala 1:100.000 são finalizadas pela equipe do projeto GeoMS, elas são encaminhadas para uma equipe de auditoria do Imasul, que revisa e retorna uma avaliação sobre os resultados. Quando são encontrados erros, estes são corrigidos e reenviados ao Instituto. As dificuldades mais comuns que provocam erros na interpretação das imagens são devidas à resolução espacial da imagem CBERS, onde cada pixel equivale a 20 metros, tornando a identificação mais difícil no caso dos rios de menor largura. Outra dificuldade ocorre nas regiões da planície do Pantanal, onde o relevo plano faz com que as drenagens não assumam padrões claros de escoamento superficial.

Os resultados desse processo de ajustes e refinamento da rede de drenagens serão disponibilizados no SISLA, sendo de grande importância na tomada de decisão para a implantação de projetos que requeiram licença ambiental no Estado e para a definição das áreas de preservação permanente ao redor da rede hidrográfica.

## Referências

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em 30 out. 2011.

PROJETO GeoMS. Disponível em: <<http://www.macroprograma1.cnptia.embrapa.br/projeto/geoms>>. Acesso em: 21 out. 2011.

SISLA - **Sistema Interativo de Suporte ao Licenciamento Ambiental**. Disponível em: <<http://sisla.imasul.ms.gov.br>>. Acesso em: 10 nov. 2011.