



Análise comparativa entre dados georreferenciados da rede hidrográfica do Município de Sete de Setembro – RS

Jéssica Machado Bortolato ¹, Lucas Anthoni Scapin ², Rafael Tatsch de Oliveira Cademartori ³, Sandro Luciano Barreto Fensterseifer ⁴

¹ Centro Universitário Franciscano - UNIFRA (jessicabgat@hotmail.com)

² Centro Universitário Franciscano - UNIFRA (lks_2@hotmail.com)

³ Centro Universitário Franciscano - UNIFRA (rafael_tatsch@hotmail.br)

⁴ Centro Universitário Franciscano – UNIFRA (sandrolbf@gmail.com)

Resumo

Este trabalho teve como objetivo atualizar os dados espaciais da rede de drenagem do município de Sete de Setembro - RS, comparando os resultados referentes à sua vetorização a partir de diferentes dados georreferenciados. Para isto, foram obtidas imagens do satélite GeoEye de 2011, a biblioteca I3GEO contendo cartas topográficas do exército, e dados SRTM, e foram utilizados os softwares GoogleEarth® e SPRING 5.1.7 para a geração de mapas da rede de drenagem. Estes foram comparados quanto a distribuição espacial dos cursos d'água, precisão, e ramificação dos mesmos. Concluiu-se que entre os dados georreferenciados utilizados, os obtidos na imagem do satélite GeoEye e dos dados SRTM foram os que apresentaram os melhores resultados.

Palavras-chave: Rede de drenagem. Sensoriamento remoto. Variabilidade espacial.

Área Temática: Recursos hídricos.

Abstract

This study had as objective, update the drainage network spatial data in Sete de Setembro city, RS, comparing the vectorization results from different georeferenced data. To this, was obtained 2011 images from GeoEye satellite, the I3GEO library with the army topographic maps, and SRTM data, and was utilized the GoogleEarth® and SPRING 5.1.7 softwares to the drainage network maps development. It was compared their spatial distributions, the precision and ramification of the hidrical resources. It was concluded that between the georeferenced data utilized, the GeoEye satellite images and the SRTM data showed the better results.

Key words: Drainage network. Remote detection. Spatial variability.

Theme Area: Hidrical resources.



1 Introdução

Diversos temas relacionados ao meio ambiente são constantemente objetos de estudo da comunidade científica, visando manter e aumentar a qualidade ambiental no meio rural e urbano. Entre os temas mais estudados, está a gestão dos recursos hídricos e a qualidade dos mesmos no espaço (Mendonça, 2002).

As ações antrópicas, incluindo a urbanização, podem influenciar negativamente diretamente os cursos d'água, pois compõem um dos elementos fundamentais do ciclo hidrológicos. Estes se apresentam em bacias hidrográficas e redes de drenagem, que segundo Righes et al. (2009), são sistemas naturais ou artificiais capaz de drenar a água superficial, normalmente oriunda da precipitação pluviométrica, e cujos canais estão conectados entre si.

Para a identificação qualitativa dos cursos d'água, é necessário que sejam previamente levantadas informações da região onde estão localizados, entre estas, os aspectos da rede de drenagem e planaltimetria (Braga et al., 2005; Tucci, 1993). Entre os meios de obtenção de informações nestes estudos, está o uso de cartas topográficas que contenham dados da hidrografia (Marques & Thum, 1998), entretanto, atualmente são necessárias técnicas de ágil manejo de dados sobretudo com custos baixos. Neste contexto, os Sistemas de Informações Geográficas (SIG's) e as técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento, são uma alternativa viável no desenvolvimento destes estudos (Assine & Soares, 2004; Filho et al., 2009). Já que segundo Amorim et al. (2008), a representação da variabilidade espacial dos cursos d'água é importante para a adequada e eficiente gestão dos recursos hídricos de uma determinada região.

O município de Sete de Setembro (Figura 1) localiza-se aproximadamente nas coordenadas 28°07'50" Sul e 54°27'47" Oeste, na Mesorregião Noroeste Rio-grandense, Microrregião do Cerro largo, do estado do Rio Grande do Sul. Por ser um município pequeno e do interior do Estado, sua área de 129,9 Km² apresenta-se em maior parte com superfícies permeáveis, o que poderia facilitar a alimentação de seus cursos d'água pela infiltração da precipitação pluviométrica ocorrentes na região.

Figura 1 – Vista aérea do município de Sete de Setembro, Rio Grande do Sul.





Deste ponto de vista, o conhecimento da variabilidade espacial da rede de drenagem da região é de suma importância para a eficiente gestão dos recursos hídricos locais, além de para um planejamento municipal adequado, especialmente em relação ao uso e ocupação do solo. O objetivo do presente trabalho foi atualizar os dados espaciais da rede de drenagem do município de Sete de Setembro, comparando os resultados referentes à sua vetorização a partir de diferentes dados georreferenciados.

2 Metodologia

A vetorização da rede de drenagem do município foi feita utilizando dois diferentes softwares de utilização gratuita: GoogleEarth® e SPRING 5.1.7.

2.1 GoogleEarth®

Primeiramente, foram obtidas imagens do satélite GeoEye de 2011, e a biblioteca I3Geo, contendo as cartas topográficas do exército, e esta foi importada no software, onde foram vetorizados os cursos hídricos do município utilizando a ferramenta “adicionar caminho”.

2.2 SPRING 5.1.7

Utilizou-se a função MTN – Processos Hirológicos – Rede de Drenagem, do software, sobre os dados SRTM, com 90 metros de resolução, limiar de saída igual a um. Assim, obteve-se uma grade de fluxos acumulados (ACM) com uma imagem, e com a ferramenta de edição vetorial, vetorizou-se o plano de fluxos acumulados representantes da rede de drenagem.

3 Resultados

Na Figura 2, é apresentado o mapa da rede de drenagem feito a partir de bases georreferenciadas. Observa-se primeiramente a diferença entre as precisões de cada base utilizada, onde as cartas topográficas parecem apresentar linhas com maior variação espacial em relação as apresentadas pelas imagens do satélite GeoEye. Também, pode-se verificar que alguns cursos d’água foram identificados apenas pela Biblioteca I3GEO e/ou pelo satélite GeoEye, isto deve-se principalmente à largura dos mesmos, em que menores valores podem impedir que a base tenha-o identificado visualmente durante o levantamento.

Na Figura 3.a, é apresentada a vetorização da rede de drenagem sobre a imagem de fluxos acumulados resultante do processamento dos dados SRTM, e na Figura 3.b apresenta o mapa elaborador a partir dos dados SRTM e utilizando como plano de fundo, a composição das bandas 2, 3 e 4 das imagens CBERS 2B TM. Observa-se que houve poucas ramificações da rede hidrográfica no mapa gerado, resultado da resolução de 90 metros utilizada pelo sensor SRTM, o que permitiu que apenas dados de cursos com grandes volumes de água fossem obtidos, não reconhecendo os com pequenos volumes de água e intermitentes.



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

Figura 2 – Mapa da rede de drenagem, feito a partir de bases georreferenciadas.

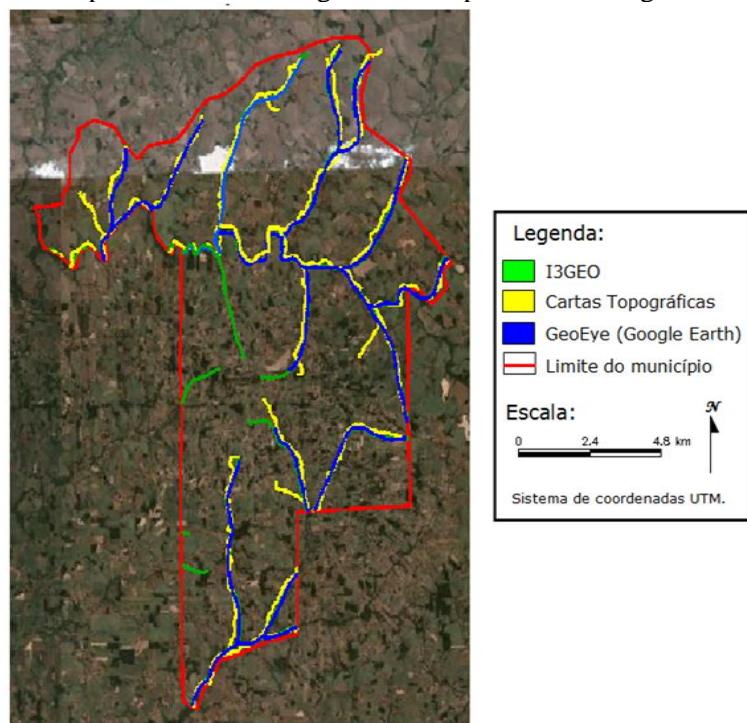
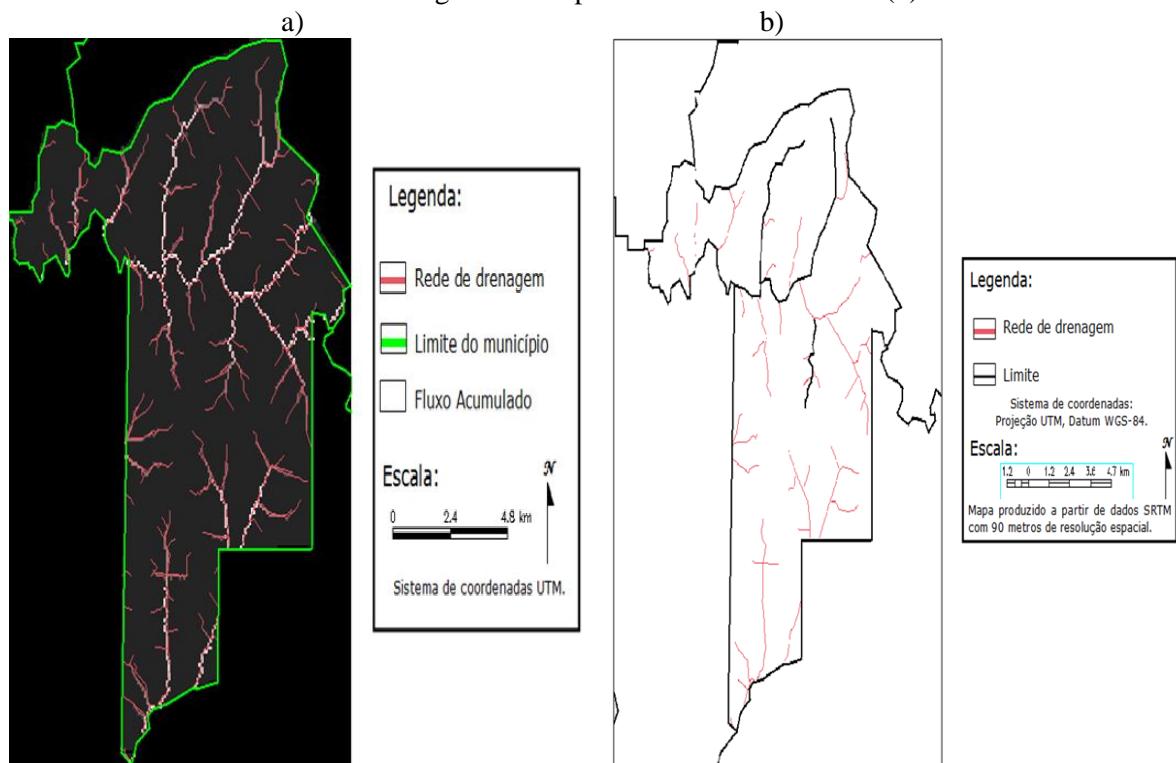


Figura 3 – Vetorização da rede de drenagem sobre a imagem de fluxos acumulados (a), e mapa da rede de drenagem obtido por meio de dados SRTM (b).



4 Conclusão

Foi possível, através dos métodos utilizados, identificar e analisar as diferenças na distribuição espacial dos cursos d'água pertencentes à rede de drenagem do município de Sete



3º Congresso Internacional de Tecnologias para o Meio Ambiente

Bento Gonçalves – RS, Brasil, 25 a 27 de Abril de 2012

de Setembro – RS. Também, os melhores resultados neste caso, foram obtidos por meio de imagens SRTM e GeoEye, pois proporcionaram resultados mais detalhados e atualizados.

Referências

AMORIM, J. R. A. de; RESENDE, R. S.; HOLANDA, J. S. de; FERNANDES, P. D. **Qualidade da água na agricultura irrigada.** In: Albuquerque, P. E. P. de; Durães, F. O. M. (ed.). Uso e manejo de irrigação. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. cap. 6, p.255-316.

ASSINE, M. L.; SOARES, P.C. Quaternary of the Pantanal, west-central Brazil. **Quaternary International**, v. 114, n. 1, p. 23-34, 2004.

BRAGA, B. et al. **Introdução à Engenharia Ambiental.** 2 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 318p.

FILHO, C. de Oliveira A.; ZANI, H.; GRADELLA, F. dos Santos. Compatibilidade da rede de drenagem obtida através de dados SRTM, ASTER e carta topográfica DSG: estudo de caso no Pantanal de Aquidauana. In: SIMPÓSIO DE GEOTECNOLOGIAS NO PANTANAL, 2., 2009. Corumbá, Anais... Corumbá: INPE. 2009. p. 51-61.

MARQUES, G, G, M; THUM, B, A. **Caderno didático de topografia:** conceitos básicos. Santa Maria, UFSM, CCR, Departamento de Engenharia Rural, 1998. 57p.

MENDONÇA, F. Aspectos da problemática ambiental urbana da cidade de Curitiba/PR e o mito da “Capital Ecológica”. **GEOUSP: Espaço e Tempo**, São Paulo, n.12 p.1-8, 2002.

RIGHES A. A. et al. **Água e educação:** princípios e estratégias de uso e conservação. Santa Maria: Centro Universitário Franciscano, 2009. 272p.

TUCCI, C.E.M. **Hidrologia ciência e aplicação.** Porto Alegre: ABRH-Edusp, 1993.