



XI Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste
27 a 30 de novembro de 2012 - João Pessoa - PB

XI Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste - SRHN



PPGECAM
Programa de Pós-Graduação
Engenharia Civil e Ambiental
Universidade Federal da Paraíba
MESTRADO
ppgecam@ct.ufpb.br

AVALIAÇÃO DOS TRAÇADOS DA REDE DE DRENAGEM DO RIO PARAÍBA-PB COM ÊNFASE NA MUDANÇA DE ESCALA

Alzira Gabrielle Soares Saraiva
Autores: Antônio Félix da Silva Júnior
Adriano Rolim da Paz

João Pessoa-PB
2012

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

AGRADECIMENTOS

INTRODUÇÃO

Matriz

➤ **MDE**

Diferentes
fontes

Cartas topográficas;
Fotogrametria;
Dados de radar;

➤ **Estudos Ambientais:**

- ✓ Extração da rede de drenagem;
- ✓ Delimitação de bacias hidrográficas;
- ✓ Outras Aplicações;

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

➤ Geração de Erros

METODOLOGIA

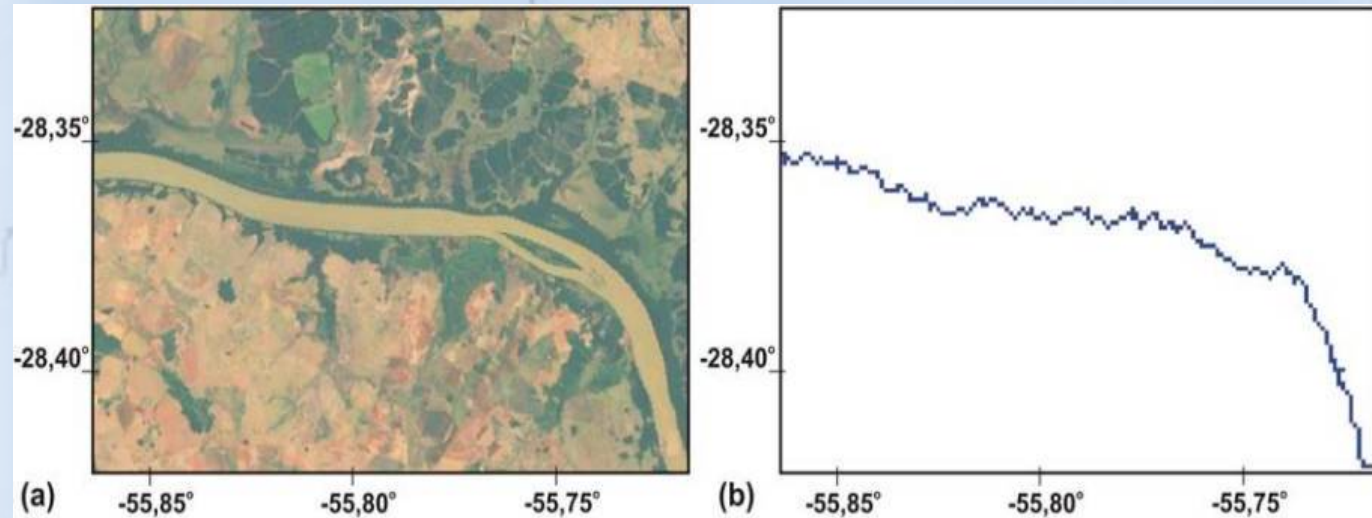
ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

AGRADECIMENTOS



Fonte: (PAZ, 2007)

✓ Reamostragem do SRTM;

➤ Necessidade de Novas Metodologias:

✓ *Upscaling*;

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

AGRADECIMENTOS

OBJETIVO

➤ Identificar erros nos traçados da rede de drenagem (extraídas dos dados topográficos do SRTM), do rio Paraíba-PB e dos principais afluentes de forma qualitativa, para os métodos de reamostragem e *upscaling* em diferentes resoluções espaciais.

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

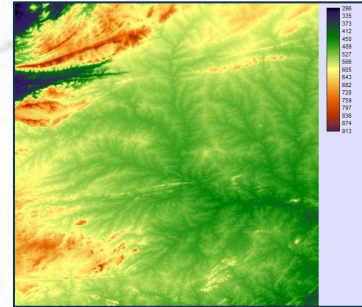
CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

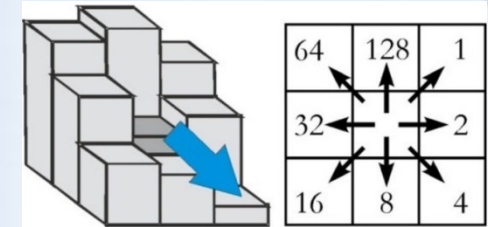
AGRADECIMENTOS

METODOLOGIA

MDE

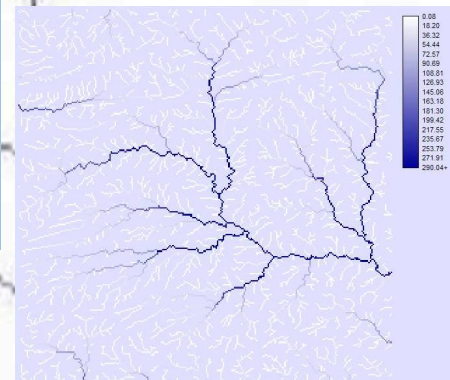


Direções de fluxo

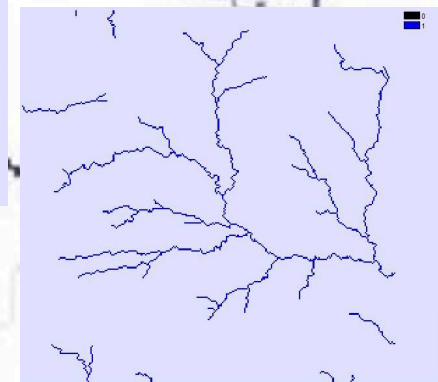


Fonte: Buarque, *et al.* (2009)

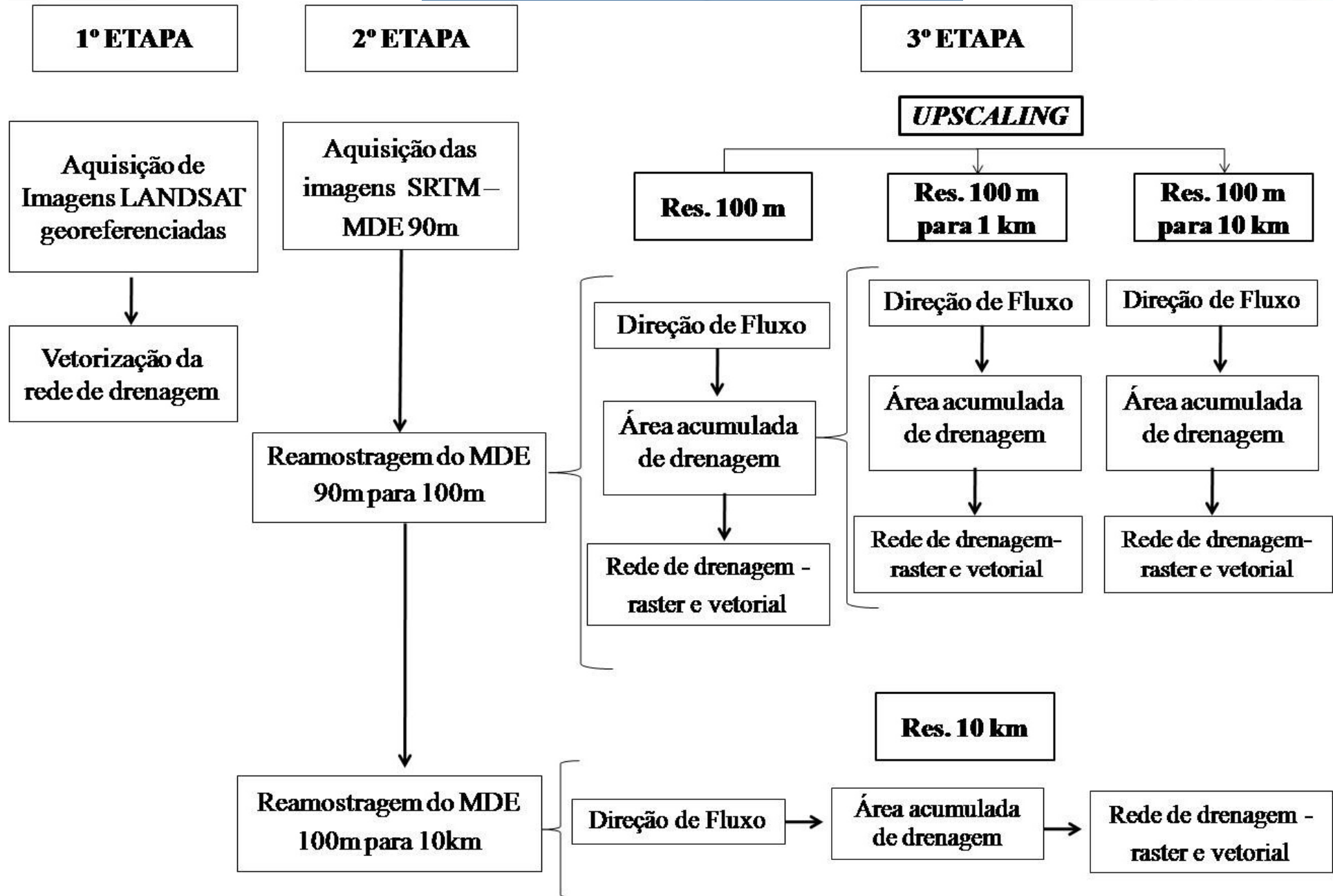
Áreas
acumuladas
de drenagem



Rede de drenagem



METODOLOGIA



INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

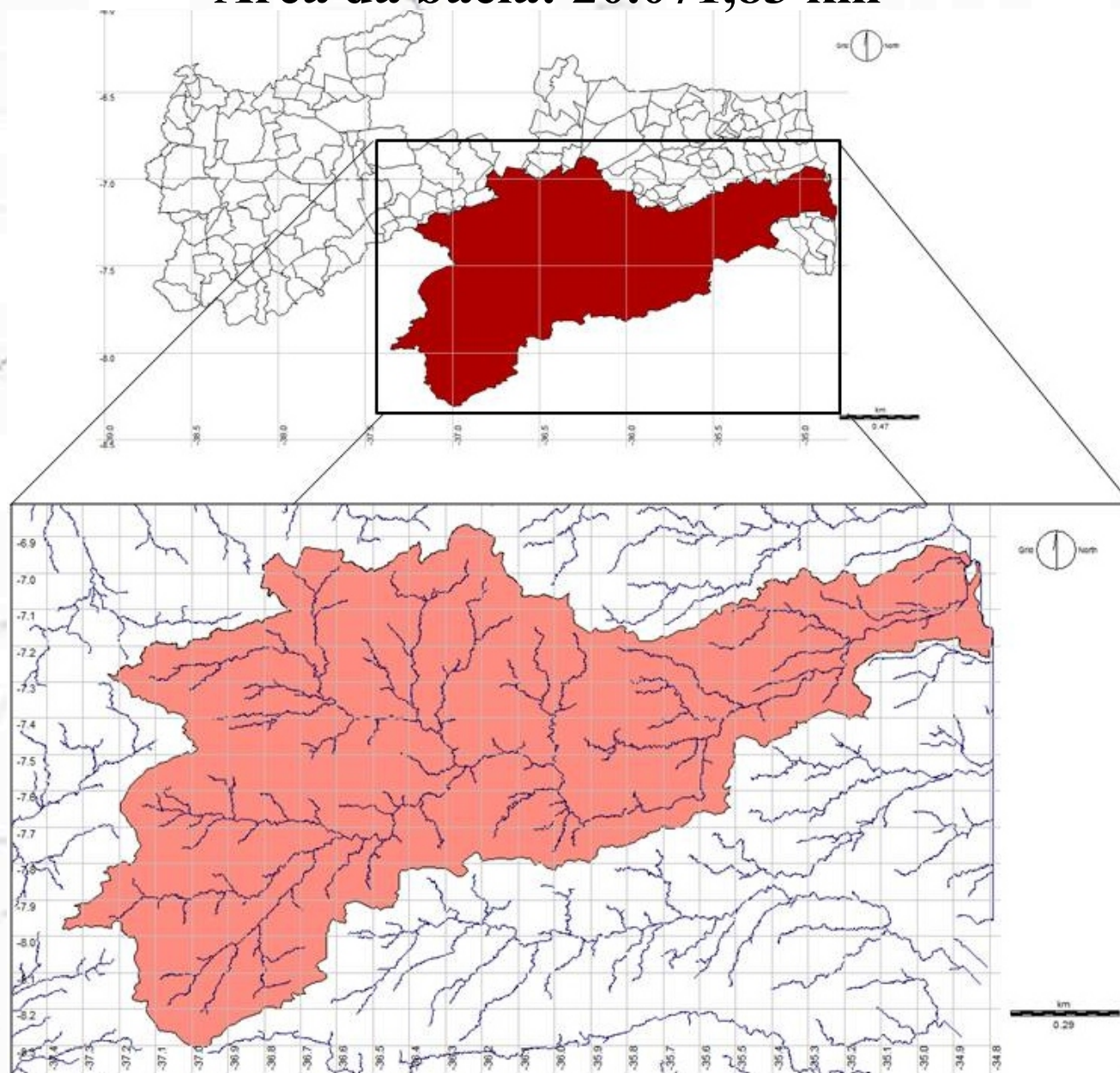
CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

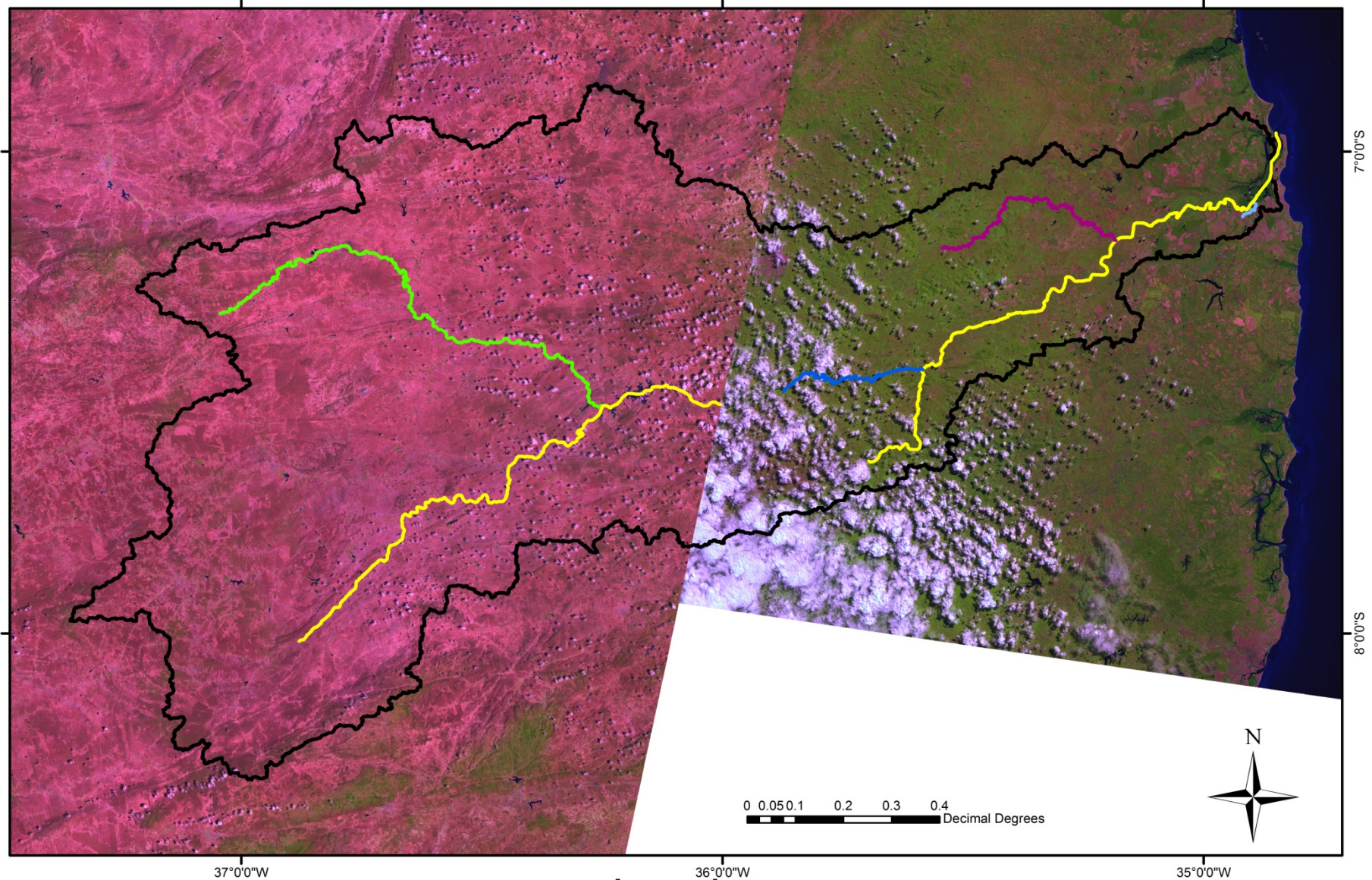
AGRADECIMENTOS

ÁREA EM ESTUDO

Área da bacia: 20.071,83 km²



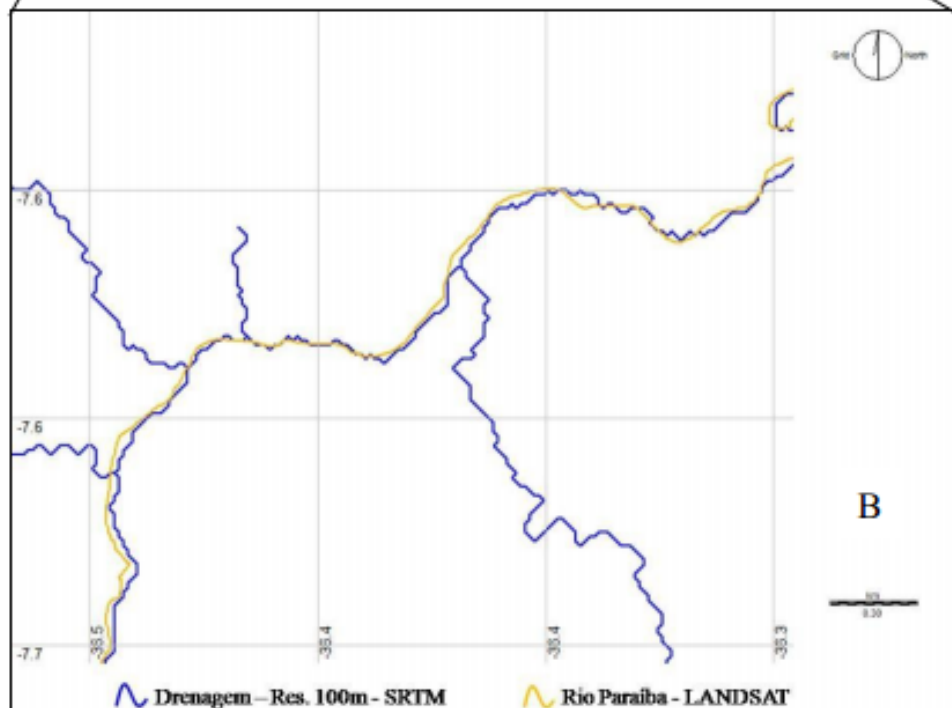
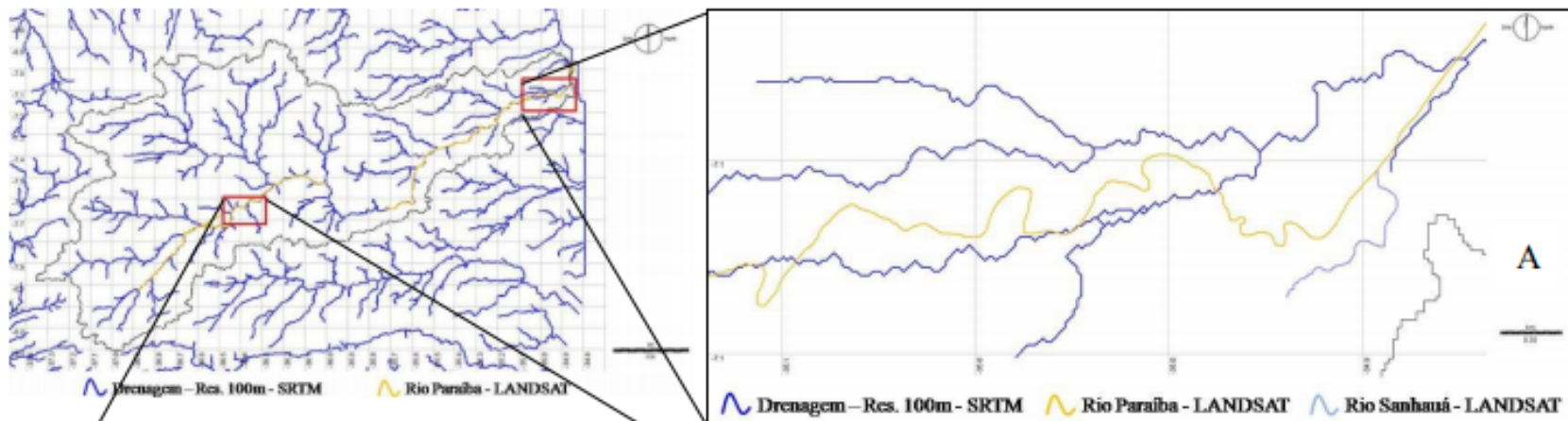
RESULTADOS E DISCUSSÃO



Legenda

- Rio Paraibinha — Rio Gurinhém — Rio Paraiba — Rio Taperoa — Rio Sanhauá Bacia PB (Res 100 m)

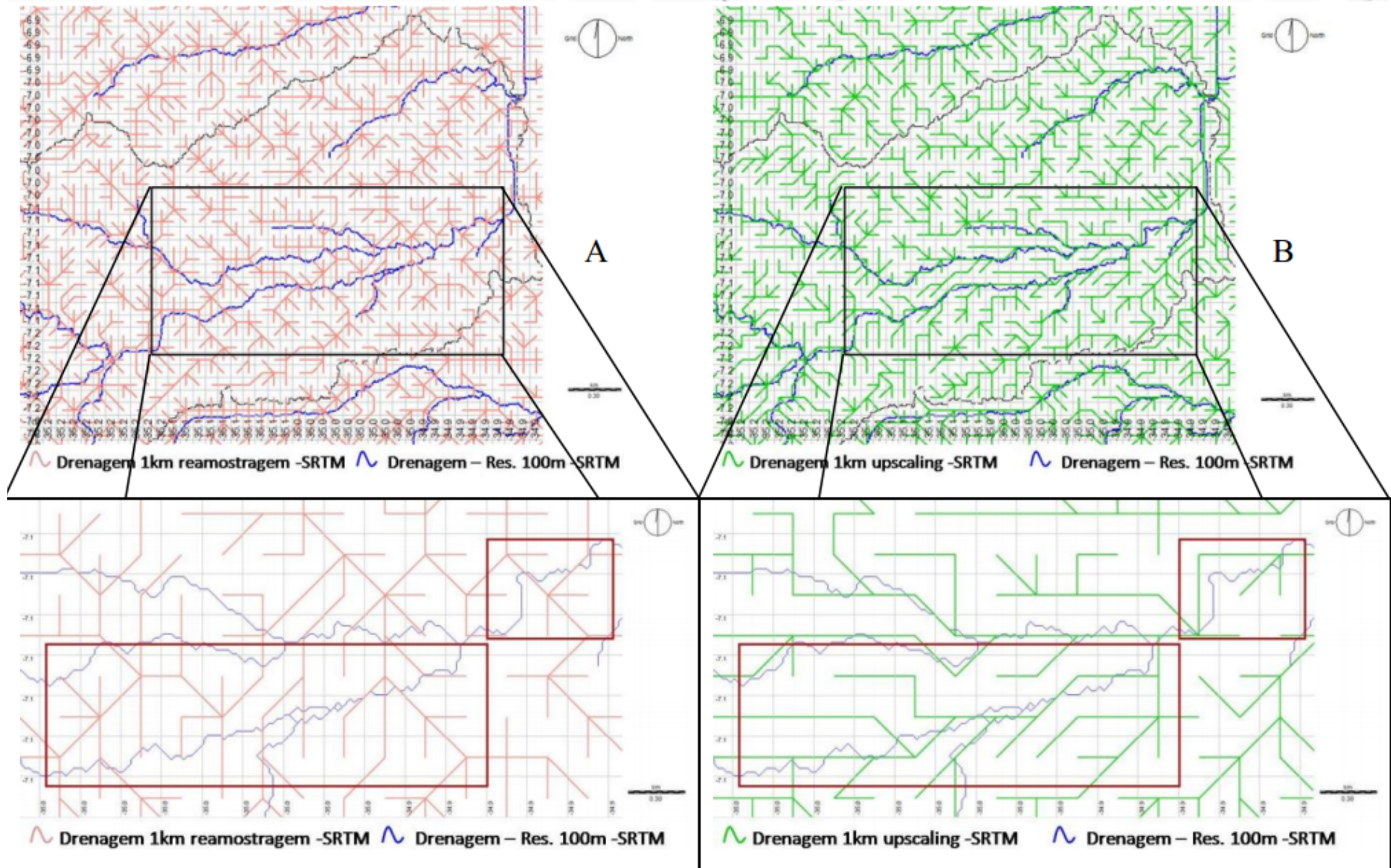
RESULTADOS E DISCUSSÃO



Resolução : 100 m
Rio Paraíba

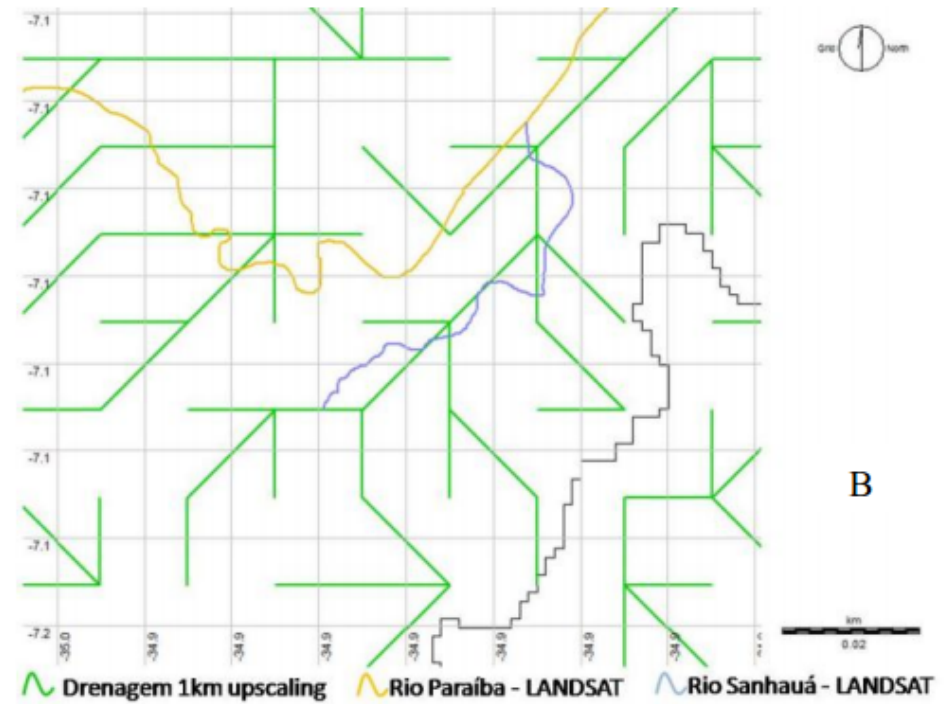
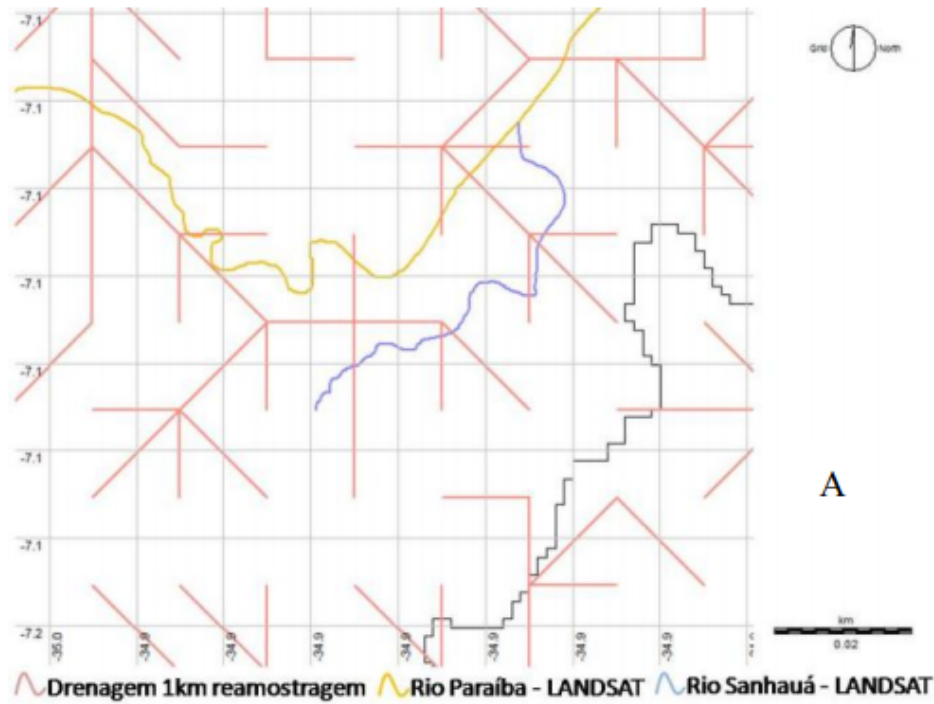
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resolução: 1 km – Trecho do baixo curso do rio Paraíba



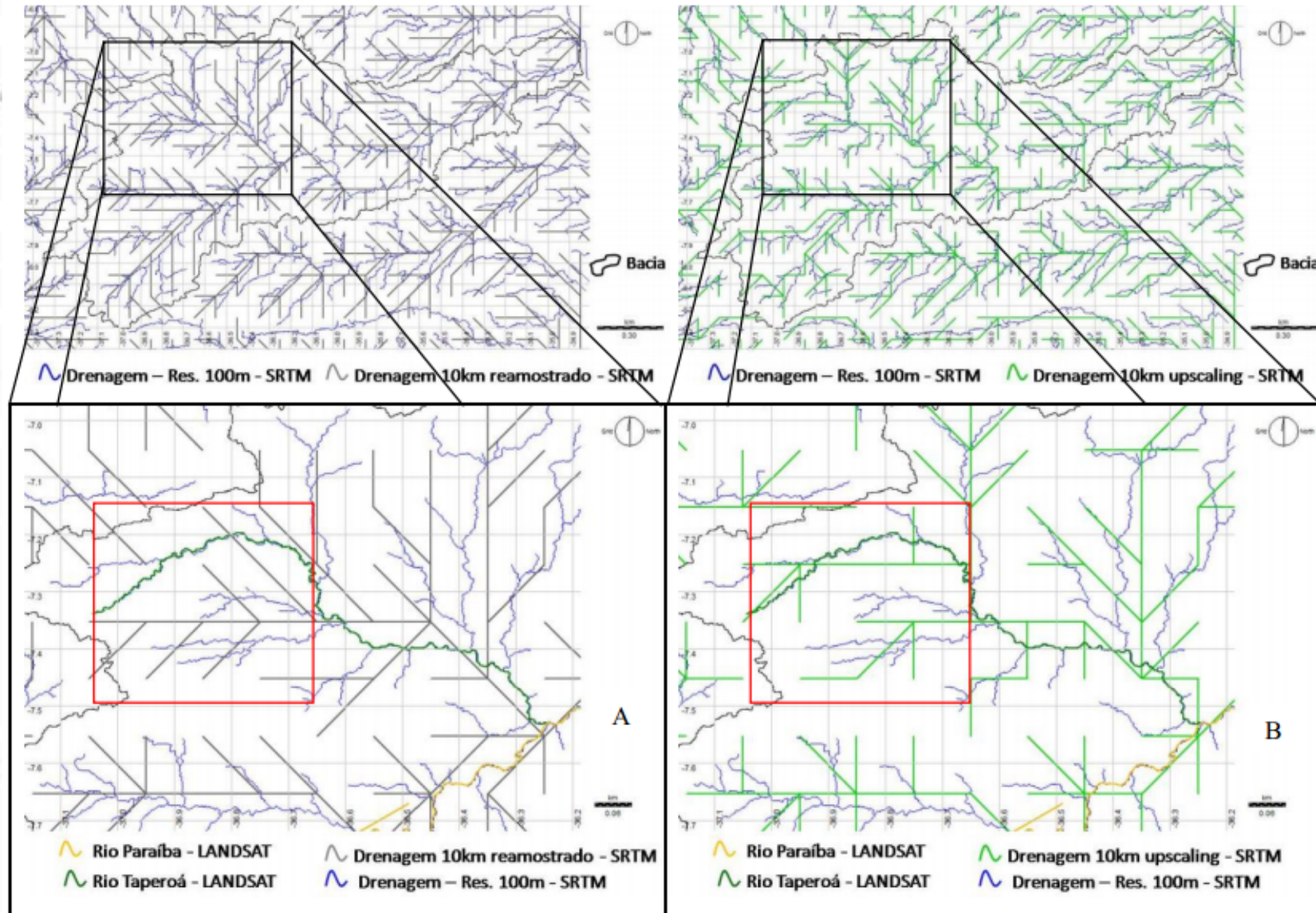
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resolução: 1 km – Rio Sanhauá



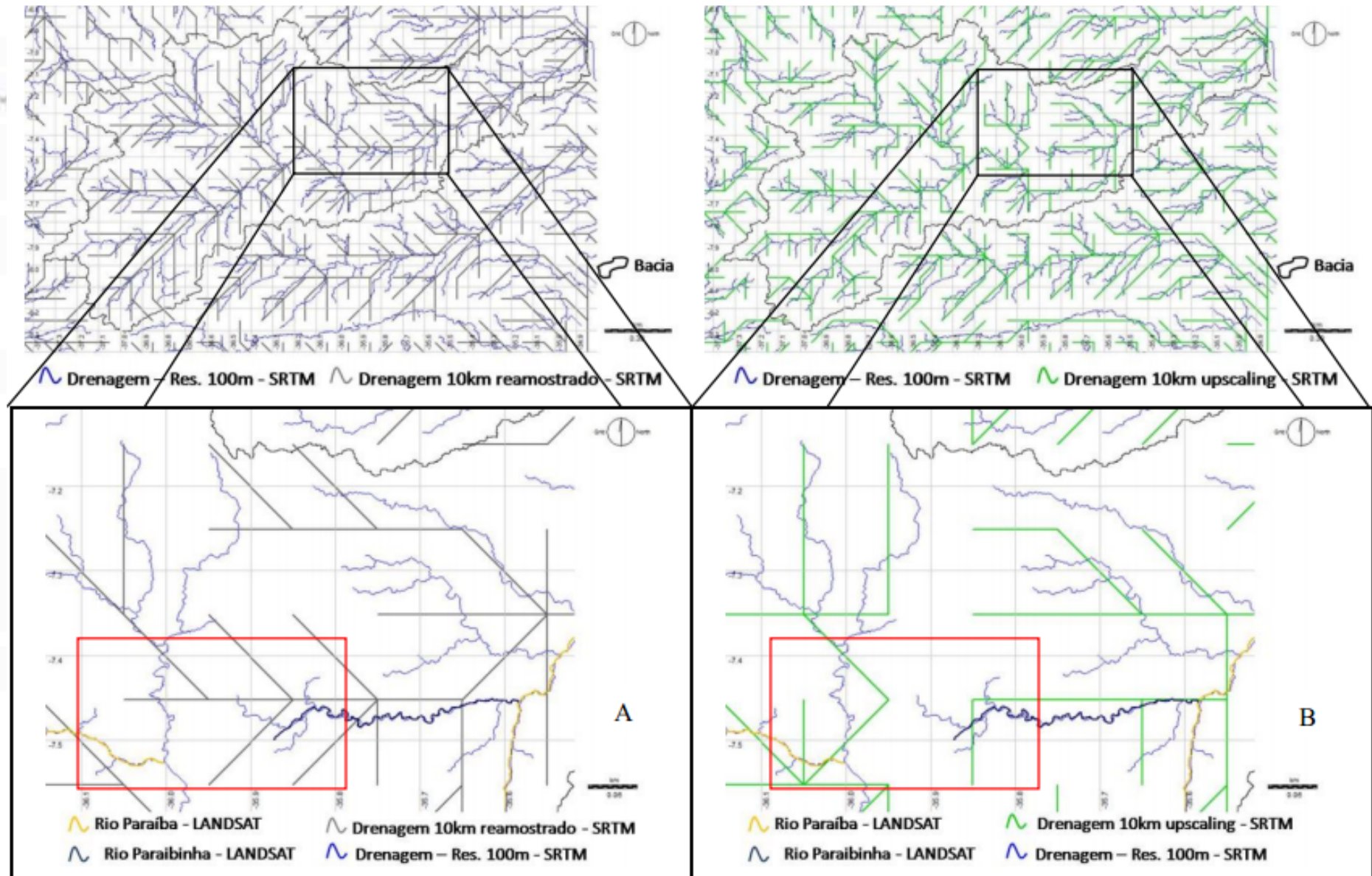
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resolução:10km – Rio Taperoá



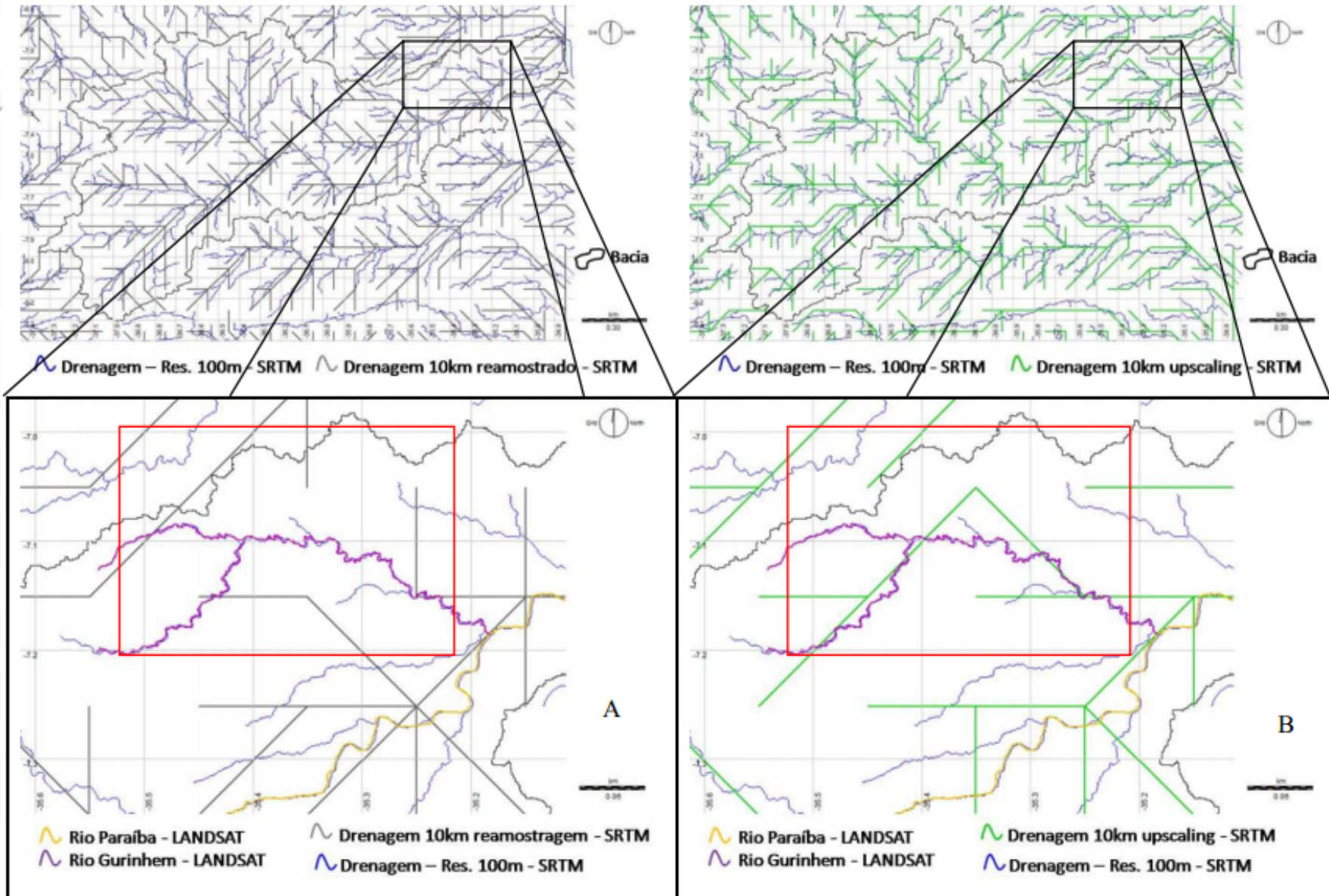
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resolução:10km – Rio Parabinha



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resolução:10km – Rio Gurinhém



INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

AGRADECIMENTOS

CONCLUSÃO

➤ O método de *upscaling* apresentou uma maior aproximação com a rede de drenagem tomada como verdadeira.

➤ Verificou-se uma diferença de mais de **58%** entre o método **reamostragem** e *upscaling* na determinação das direções de fluxo das células pertencentes à bacia do rio Paraíba, na resolução de 10km.

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

AGRADECIMENTOS

CONCLUSÃO

➤ Os traçados das redes obtidas nas áreas de baixo curso do rio Paraíba, nos dois métodos adotados, não foram satisfatórios quando comparados com a rede vetorizada.

➤ As mudanças de escalas para resoluções mais grosseiras refletiram sobre os traçados da rede de drenagem, principalmente no método de **reamostragem**, no qual se observou que erros tornaram-se mais bruscos quando o pulo de escala foi de **10m para 10km** não se mostrando coerente com a rede vetorizada.

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

AGRADECIMENTOS

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, A. A. Z.; VIADANA. M. I. C. de F. (1998). "A atualização cartográfica da rede de drenagem e a análise morfométrica do relevo" in Anais do IX Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Santos, Brasil, 11 a 18 de Setembro 1998, INPE, pp. 473-485.

BUARQUE, D. C. *et al.* (2009). "Comparação de Métodos para Definir Direções de Escoamento a partir de Modelos Digitais de Elevação". RBRH — Revista Brasileira de Recursos Hídricos. v. 14 n.2 Abr/Jun 2009, pp. 91-103.

COLOMBO, R.; VOGT, J. V.; SOILLE, P.; PARACCHINI, M. L. E JAGER, A. (2007). "Deriving river networks and catchments at the European". *Catena*, 70, pp. 296–305.

FAIRFIELD, J., LEYMARIE, P. (1991). "Drainage networks from grid digital elevation models". *Water Resources Research*, 27(5), pp. 709-717, doi:0043-1397/91/90WR02658.

FLORENZANO, T. G. (Org.) (2008). *Geomorfologia: Conceitos e Tecnologias Atuais*. São Paulo: Oficina de Textos.

JAXA: ASTER Global Digital Elevation Model (2011). Disponível em: <<http://www.gdem.aster.ersdac.or.jp/>>. Acesso em 9 de outubro de 2011

JENSON, S.K., DOMINGUE, J.O. (1988). "Extracting topographic structure from digital elevation data for geographic information system analysis". *Photogramm. Eng. Remote Sens.*, 54(11), pp. 1593-1600.

LARENTIS, D. G. *et al.* (2010). "Gis-based procedures for hydropower potential spotting". *Energy* 35, pp. 4237 - 4243.

MOORE, I.D., *et al.* (1991). "Digital terrain modelling: a review of hydrological, geomorphological, and biological applications". *Hydrol. Process.* 5, pp. 3–30.

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

AGRADECIMENTOS

REFERÊNCIAS

MOURA, A. C. M. *et al.* (2005). "Atualização de mapa de drenagem como subsídio para montagem de SIG para a análise da distribuição da esquistossomose em Minas Gerais" in Anais do XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. 8p. 2005.

OLIVERA, F.; LEAR, M. S.; FAMIGLIETTI, J. S.; Asante, K. (2002). "Extracting low-resolution river networks from high-resolution digital elevation models". *Water Resources Research*, 38(11), 1231.

PARÁIBA (2012). "Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba-AESA". Disponível em <<http://www.aesa.pb.gov.br/geoprocessamento/geoportal/cad.html>> Acesso em 10 de Maio de 2012.

PAZ, A.R.; COLLISCHONN, W.; TUCCI, C. (2006). "Geração de direções de fluxo para modelagem hidrológica de grande escala". In Anais do XVI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, ABRH. João Pessoa (PB).

PAZ, A. R.; W. COLLISCHONN; A. L. L. SILVEIRA. (2006). "Improvements in large scale drainage networks derived from digital elevation models". *Water Resources Research*, 42 (8), doi: 10.1029/2005WR004544.

PAZ, A. R. *et al.* (2007). "Extração automática de comprimentos de trechos de rio a partir do Modelo Numérico do Terreno para modelagem hidrológica distribuída" in Anais do XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto. 8p. 2007.

PAZ, A. R.; W. COLLISCHONN. (2007). "Rede de drenagem para modelagem hidrológica distribuída" in Anais do XVII Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. 20p. 2007.

PAZ, A. R. E COLLISCHONN, W. (2007). "River reach length and slope estimates for large-scale hydrological models based on relatively high-resolution digital elevation model". *Journal of Hydrology*.

PAZ, A.R.; COLLISCHONN, W. (2008). "Derivação de rede de drenagem a partir de dados do SRTM". *Rev. Geogr. Acadêmica* v.2 n.2 (viii.2008) pp. 84-95.

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

AGRADECIMENTOS

REFERÊNCIAS

PLANCHON, O.; DARBOUX, F. (2001). "A fast, simple and versatile algorithm to fill the depressions of digital elevation models". *Catena* 46, pp. 159-176.

REED, S.M. (2003). "Deriving flow directions for coarse-resolution (1-4 km) gridded hydrologic modeling". *Water Resources Research* 39(9), 1238.

RENNÓ, C. D.; SOARES, J. V. (2001). "Discretização espacial de bacias hidrográficas" in *Anais do X Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*. 8p. 2001.

ROSA, R. (2005). "Geotecnologias na Geografia Aplicada". *Revista do Departamento de Geografia*, 16, pp. 81-90.

SÁ, J. de F. de, et al. (1993). "Uma Avaliação de Distintas Metodologias para Extração de Informações Topográficas Utilizando um Modelo Numérico do Terreno e o Algoritmo de um Modelo Hidrológico Distribuído" in *Anais do VII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, INPE*, pp. 252-260. 1993.

SANTOS, I. M. ; ZEILHOFER, P. (2003). "Integração do modelo hidrológico NGFLOW no sistema integrado de monitoramento ambiental da bacia do rio Cuiabá – SIBAC" in *Anais do GIS BRASIL – 9º SHOW DE GEOTECNOLOGIAS – 3ª MOSTRA DO TALENTO CIENTÍFICO*. 8p. 2003.

SHAW, D.; MARTZ, L. W.; PIETRONIRO, A. (2005). "Flow routing in large-scale models using vector addition", *Journal of Hydrology* 307, pp. 38-47.

SILVA, L. P da; EWEN, J. (2000). "Modelagem Hidrológica de Grandes Bacias Hidrográficas: A Necessidade de Novas Metodologias". *RBRH — Revista Brasileira de Recursos Hídricos*. v. 5 n.4 Out/Dez 2000, pp. 81-92.

SILVA, A. D. da; PINHEIRO, E. da S. (2010). "A problemática dos resíduos sólidos urbanos em Tefé, Amazonas". *Sociedade & Natureza, Uberlândia*, 22 (2): pp. 297-312.

INTRODUÇÃO

OBJETIVO

METODOLOGIA

ÁREA EM ESTUDO

RESULTADOS
E DISCUSSÃO

CONCLUSÃO

REFERÊNCIAS

AGRADECIMENTOS

OBRIGADA!!

