

SRTM 1-ARC INTERPOLADO E O SRTM 3-ARC NA DELIMITAÇÃO AUTOMÁTICA DA SUB-BACIA DO ALTO MEIA PONTE EM GOIÁS

Elvis Richard Pires Goularte¹; Francisco F. N. Marcuzzo²; Fábio Campos Macedo³
¹INCRA – Goiânia/GO; ²CPRM/SGB – Serviço Geológico do Brasil – Porto Alegre/RS; ³Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – Goiânia/GO

Introdução

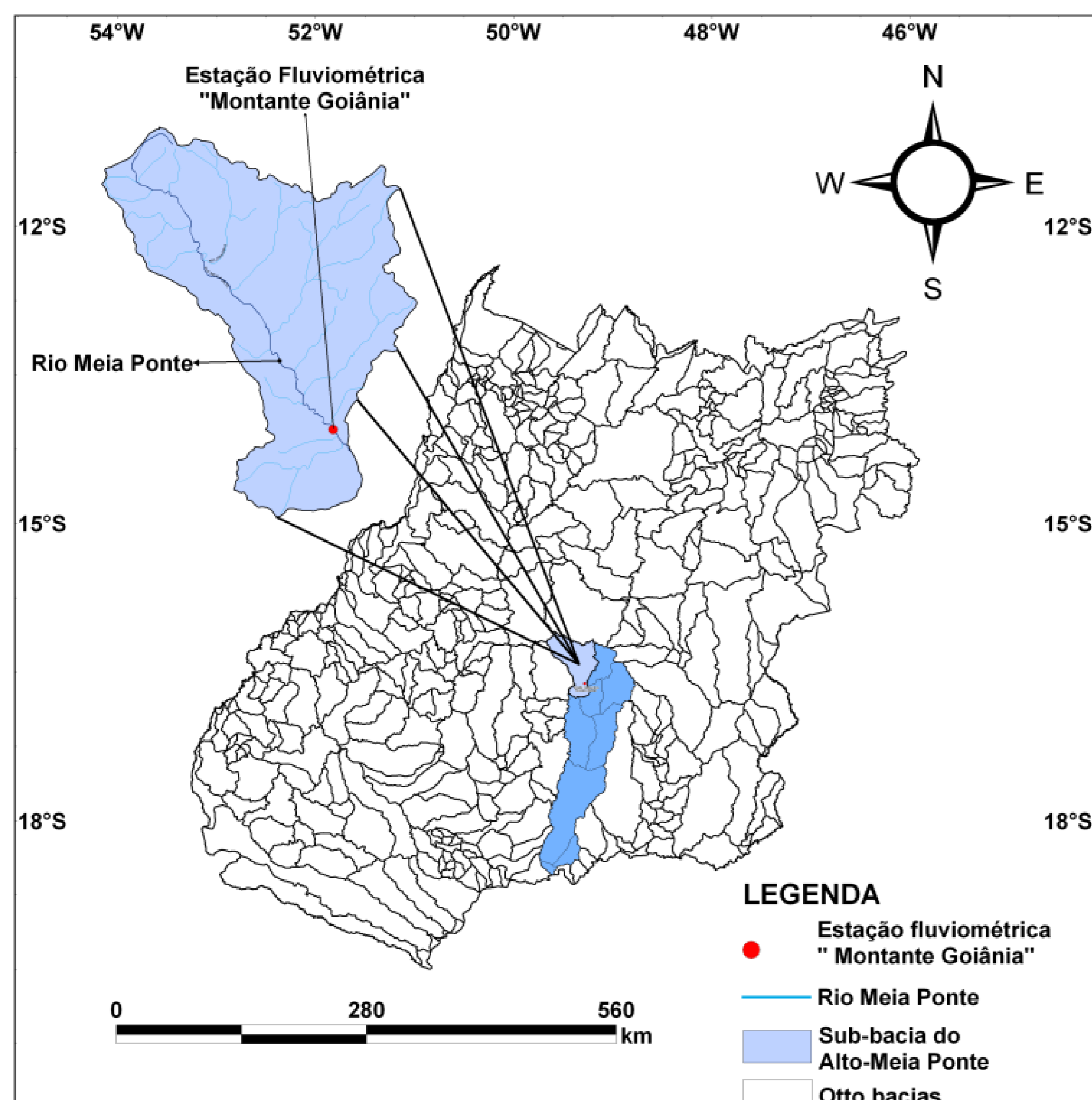
Dominar os procedimentos básicos para o tratamento de Modelos Digitais de Terreno (MDT) são importantes. Contudo, tão importante quanto é conhecer e entender de forma específica e analítica os diferentes MDT que são usados para delimitações automáticas de áreas de drenagem, visando à determinação do perímetro da área de contribuição com menos erros.

Objetivo

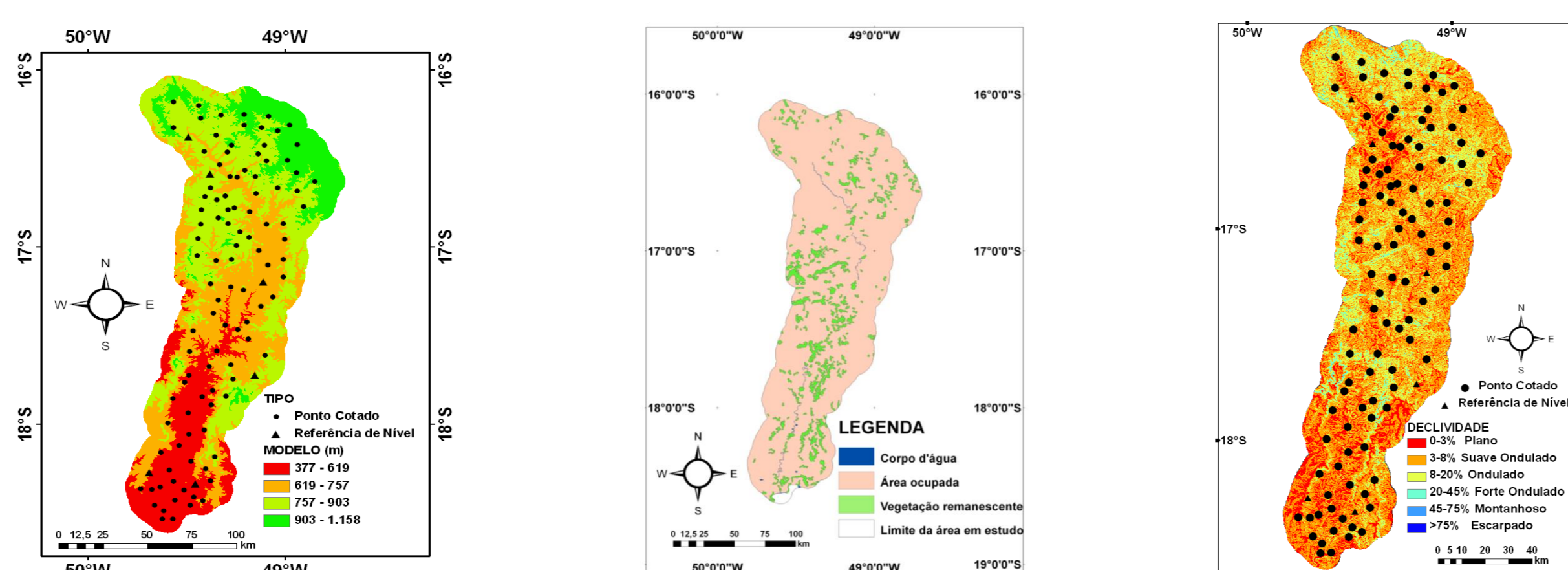
O objetivo deste trabalho foi estudar com resultados estatísticos as diferenças entre o SRTM 1-ARC interpolado (30m) com o SRTM 3-ARC (90m), visando determinar o melhor MDT para delimitação automática de áreas de drenagens de bacias hidrográficas e estações fluviométricas.

Material e Métodos

A região de estudo (Figura) é a sub-bacia do Alto Meia Ponte, pertencente a sub-bacia 60, que por sua vez pertence a grande bacia hidrográfica do rio Paraná (bacia 6).



Foram utilizados seis pontos de referência de nível e 105 pontos cotados obtidos do site do IBGE para cruzamento com os MDT, conforme se pode observar na Figura. Com a aplicação de ferramentas disponíveis em programas SIG, gerou-se uma tabela com as altitudes das referências de nível e dos pontos cotados, e, as altitudes dos pontos homólogos nos MDT. Nos pontos de referência de nível e pontos cotados, subtraíram-se as altitudes dos MDT, obtendo-se valores positivos nas regiões onde os MDT superestimam os pontos de referência de nível, pontos cotado, e, valores negativos em regiões onde os MDT subestimam as referências de nível e os pontos cotados. De posse dos dados dos cruzamentos, foram realizadas análises estatísticas para se avaliar a precisão de cada MDT com relação às referências aos pontos cotados.



Resultados e Discussão

O MDT SRTM-1 (~30m) apresentou grande similaridade em relação ao MDT SRTM-3 (~90m), conforme se pode observar na Tabela. Em relação aos pontos de referência de nível e aos pontos cotados, e comparativamente aos MDT SRTM-3 (~90m), o modelo SRTM-1 (~30m) apresentou menor valor de erro médio quadrático e desvio padrão.

	SRTM-3 (~90m)	SRTM-1 (~30m)	SRTM-1 (~30m)	SRTM-3 (~90m)
Média (m)	753,44	753,05	3	6
Desvio Padrão (m)	143,33	143,41	15	18
Coefficiente de Variação (-)	0,19	0,19	4,63	3,11
Valor Máximo (m)	1158	1159	122	124
Valor Mínimo (m)	377	377	-47	-40
EMQ (m)			7	8

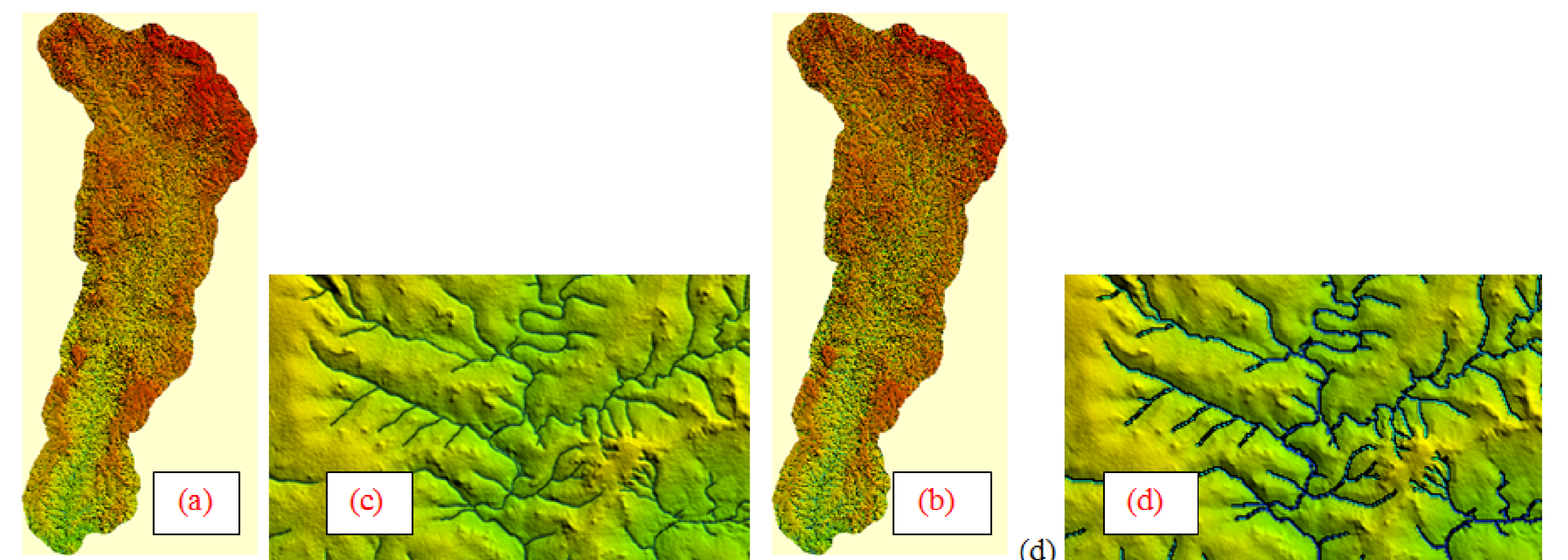


Figura - (a) MDT SRTM-1 (~30m) após técnica Agree; (b) MDT SRTM-3 (~90m) após técnica Agree; (c) Ampliação do MDT SRTM-1 (~30m) após técnica Agree; (d) Ampliação do MDT SRTM-3 (~90m) após técnica Agree. Fonte: INPE/EMBRAPA.

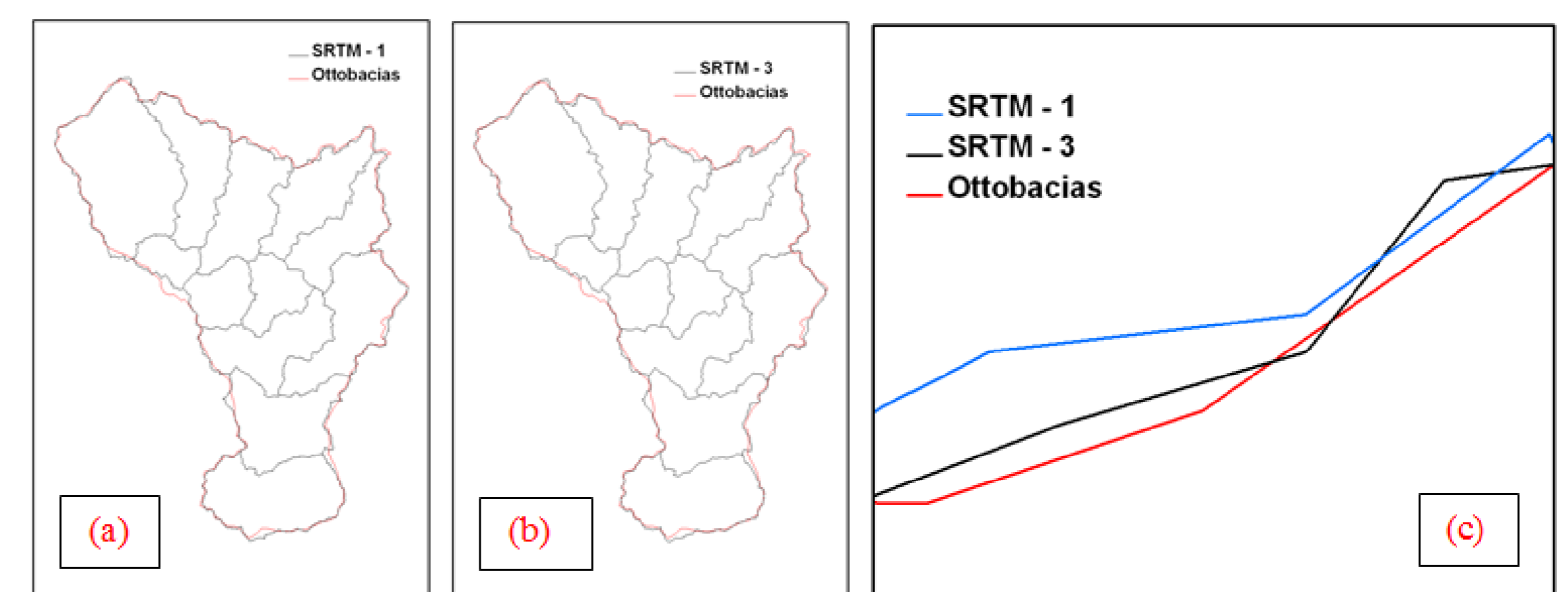


Figura - Comparação entre os limites das Otto bacias e os limites gerados pelos modelos. (a) limite da Otto bacia com o MDT SRTM-1 (~30m); (b) limite da Otto bacia com o MDT SRTM-3 (~90m); (c) limite entre os modelos SRTM-1 (~30m), SRTM-3 (~90m) e Otto bacias. Fonte: SIEG-GO/EMBRAPA/INPE.

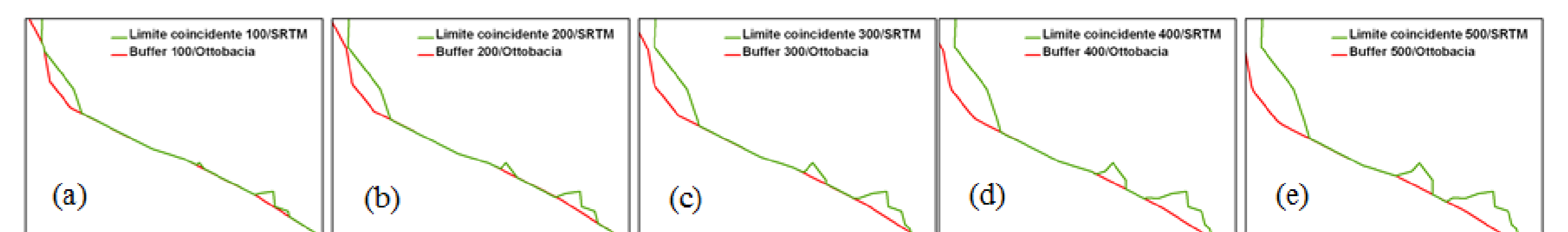


Figura - Limites coincidentes entre as delimitações geradas manualmente, Otto bacias, e geradas automaticamente, Watershed. (a) Limite coincidente entre um buffer de 100 metros e o SRTM-3 (~90m); (b) Limite coincidente entre um buffer de 200 metros e o SRTM-3 (~90m); (c) Limite coincidente entre um buffer de 300 metros e o SRTM-3 (~90m); (d) Limite coincidente entre um buffer de 400 metros e o SRTM-3 (~90m); (e) Limite coincidente entre um buffer de 500 metros e o SRTM-3 (~90m).

Considerações Finais

O modelo SRTM-1 interpolado obteve melhor desempenho em comparação ao modelo SRTM-3, com erro médio quadrático inferior quando comparado com as altitudes de referência utilizadas que foram as referências de nível e pontos cotados do IBGE. A qualidade dos modelos SRTM não apresentou variações significativas em função do tipo de cobertura e uso do solo. Por outro lado, a precisão destes modelos é altamente correlacionada à declividade. Para a literatura, o modelo SRTM possui melhor precisão altimétrica em regiões com declividade superior a classe plana. Mas, para a área aqui estudada, bacia hidrográfica do rio Meia Ponte, o modelo comportou-se de modo contrário, onde quanto maior a declividade menor a precisão. Comparativamente à delimitação gerada a partir do SRTM-3, o uso do SRTM-1 resultou em uma delimitação mais precisa dos limites, ainda que em termos gerais, os resultados tenham sido bastante similares. As regiões com baixa declividade resultaram em menor simetria entre os limites gerados e os limites das Otto bacias.

Endereço Eletrônico (links) Para Baixar o Material

O resumo/trabalho e mapas podem ser baixados pelos endereços eletrônicos:

Resumo/Trabalho em .pdf:

https://drive.google.com/file/d/0B6T7sNg_aVgOMm9FbTIELTZc1k/view?usp=sharing

Mapa das bacias e sub-bacias do Brasil:

https://drive.google.com/drive/folders/0B5YK_fCaGOyf1FrV1ImSXB3ZUE?usp=sharing