XXI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS
Segurança Hídrica e Desenvolvimento Sustentável: desafios do conhecimento e da gestão
De 22 a 27 de novembro de 2015, Brasília – DF

XXI Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos

22 a 27 de novembro de 2015 – Brasília – DF

Análise da Geração Automática de Hidrografia da Bacia Hidrográfica da Lagoa do Peri Utilizando Diferentes Resoluções de MDT

Priscilla Veiga Bernardelli & Pedro Luiz Borges Chaffe & João Henrique Macedo Sá

Universidade Federal de Santa Catarina

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA

LabHidro

1. Introdução

As bacias hidrográficas (BH) podem ser analisadas como uma unidade geomorfológica fundamental, pelo fato de suas características governarem todo o fluxo superficial de água em seu interior. A definição da rede de drenagem de bacias é importante, pois interfere diretamente na dinâmica dos processos hidrológicos que ali ocorrem. Portanto, o objetivo deste trabalho foi realizar a análise da geração automática de hidrografia da BH da Lagoa do Peri.

2. Materiais e Métodos

A BH da Lagoa do Peri esta localizada ao sul do Brasil no estado de Santa Catarina, na região sudeste do município de Florianópolis (Figura 1). Tem uma área total de 19,4 km², e nela esta situada a Lagoa do Peri, com uma área superficial de 5,7 km², 30% da área total da bacia.

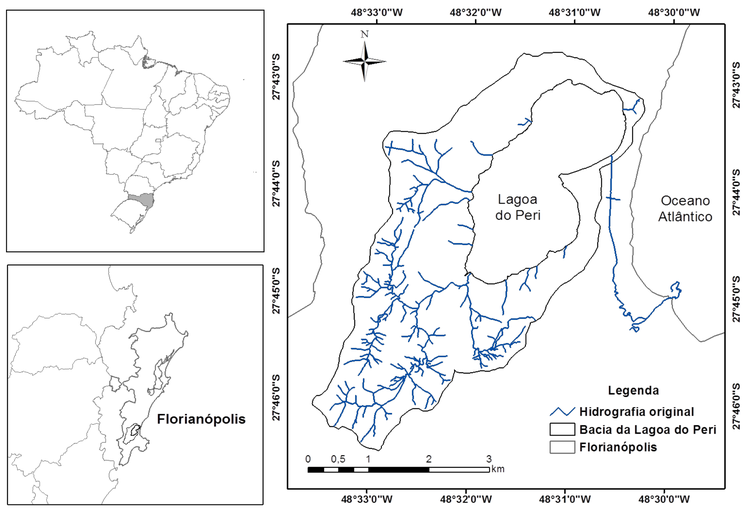

Figura 1: Localização da bacia hidrográfica da Lagoa do Peri.

Foram gerados quatro MDTs distintos, com resoluções de 1, 5, 10 e 15 metros, e extraídas 11 redes de drenagem para cada resolução de MDT. comparou-se as hidrografias: original com buffer e as geradas (Figura 2a); e a hidrografia original com as hidrografias geradas com buffer (Figura 2b).

O cálculo dos erros, foi feita em relação dos comprimentos de erro, com o comprimento da hidrografia original (Equações 1 e 2).

$$E_e = \frac{L_e}{L_o} * 100 \qquad (1)$$

$$E_g = \frac{L_g}{L_o} * 100 \qquad (2)$$

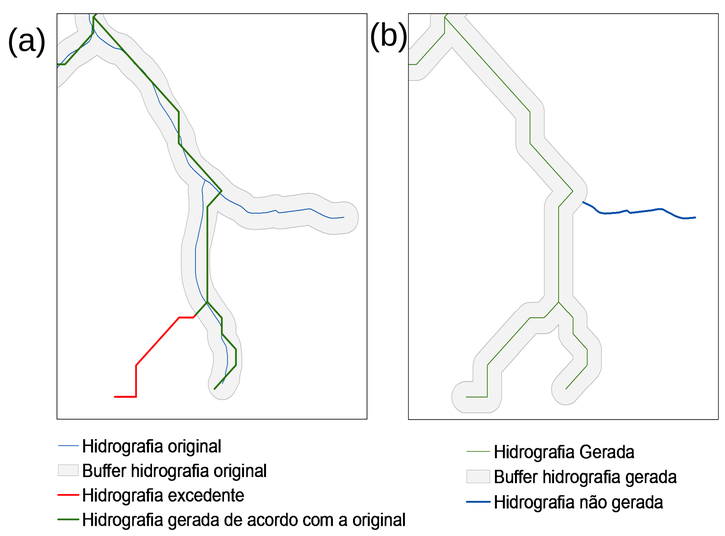

Figura 2: Demonstrativo da operação com buffer e tipos de comprimento de hidrografia. (a) Buffer na hidrografia original, e (b) Buffer na hidrografia gerada.

3. Resultados e Discussão

Quanto menor for a área mínima de contribuição escolhida, maior será o erro associado a esta variável, por consequência do aumento da densidade da rede de drenagem (Figura 3a). Quanto menor for a área mínima de contribuição escolhida, menor será o erro associado a esta variável (Figura 3b.)

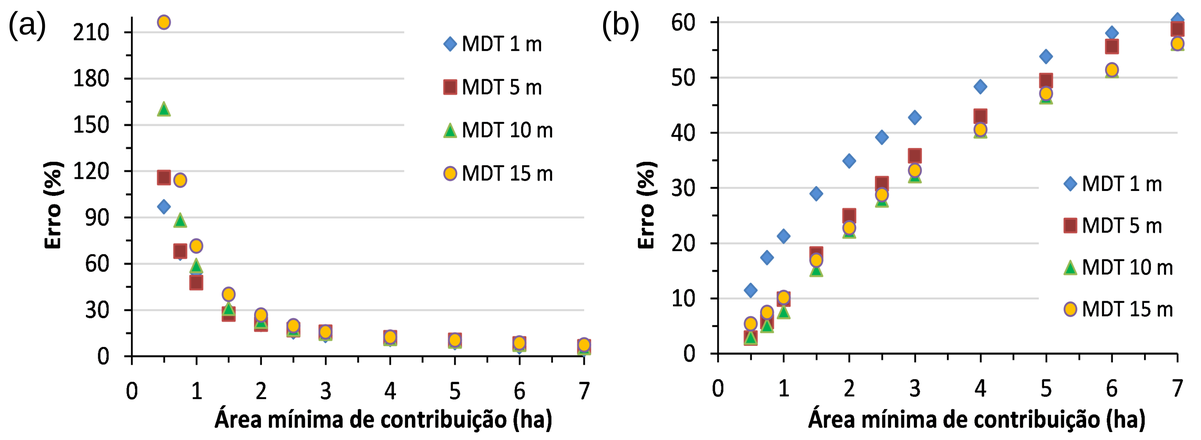

Figura 3: Valores de erro. (a) Erro de hidrografia excedente, (b) Erro de hidrografia não gerada.

Nos menores valores de área de contribuição, existe uma influência do erro de hidrografia excedente na contabilização do erro total, o que justifica o pico máximo de 221,82% (Figura 4a). A Figura 4b representa os mesmos dados, mas com ênfase nos valores de erro até 100%. A faixa central do eixo da área de contribuição (3,0 a 1,5 hectares) é a região ideal para gerar as hidrografias, pois assim não são contabilizados de forma demasiada no cálculo do erro total, os erros de hidrografia excedente e não gerada.

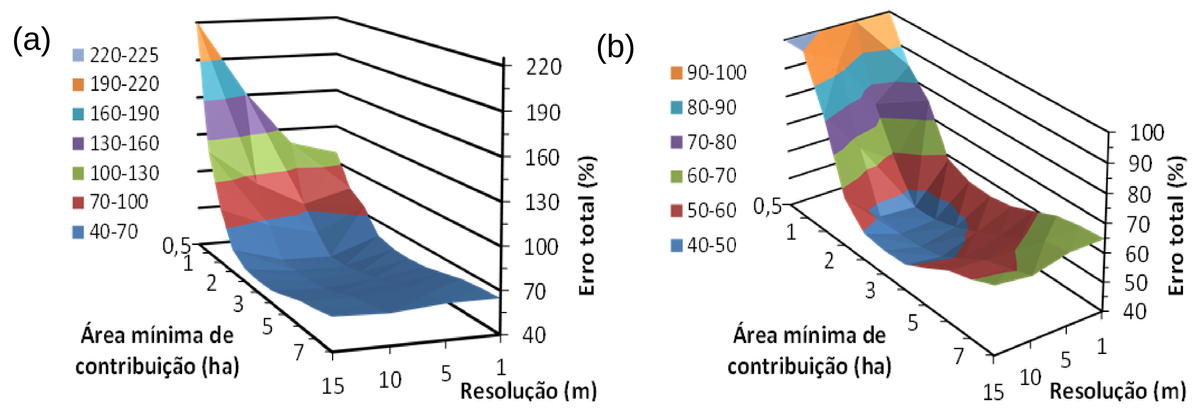

Figura 4: Superfície 3D do erro total. (a) Erro variando de 40 a 220%, (b) Erro variando de 40 a 100%.

4. Conclusões

Os resultados com esta metodologia foram satisfatórios, pois apontam quais são os melhores valores de área de contribuição e resolução de MDT para gerar hidrografias na bacia em questão. Porém o modelo aplicado pode ser melhorado, gerando valores menores de erro. Para isto, pode-se utilizar curvas de nível com menor espaçamento e melhor resolução, e uma hidrografia de base mais precisa, interferindo então nos cursos de água gerados pelo software e no erro resultante.