

EFEITOS DA ALTERAÇÃO DO USO DO SOLO EM BACIAS HIDROGRÁFICAS NA QUANTIDADE DA ÁGUA SOB MUDANÇAS CLIMÁTICAS

**GEANE DORNELES CASAGRANDE^{1*}, ROBERTO VALMIR DA SILVA¹,
MARCOS ANDREI PARMIGIANI¹**

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim

*Autor para correspondência: Geane Dorneles Casagrande (geane.casagrande@hotmail.com)

1 Introdução

Questões sobre a disponibilidade hídrica vêm crescendo cada vez mais nos dias de hoje. Eventos de estiagem ou inundações estão associados às mudanças de precipitação e cobertura do solo aliados ao aumento da demanda por água.

Mudanças no uso do solo têm levantado questões na sociedade e na comunidade científica devido a sua influência direta na quantidade e qualidade das águas nos rios. Quilbé et al., (2008) afirmaram que o escoamento superficial e a qualidade da água são influenciados por muitos fatores naturais e fatores antropogênicos que ocorrem na escala da bacia hidrográfica. Há um senso comum que as mudanças no uso do solo por meio de desflorestamento aumentam as vazões na bacia (BOSCH; HEWLETT, 1982) e o aumento depende de vários fatores tais como tipo da floresta, tipo de solo, profundidade do solo e topografia.

Neste contexto, a utilização de dados de satélites de diferentes anos representa uma ferramenta muito útil para a realização de estudos de processos naturais nestes ambientes e a quantificação de alterações na cobertura vegetal, assim como, das atividades agrícolas e pastoris e urbanas as quais influenciam a dinâmica sedimentar e hidrológica em bacias hidrográficas. O desenvolvimento de satélites com sensores cada vez mais aprimorados e o desenvolvimento de softwares com novas concepções metodológicas de interpretação de imagens se apresentam como potencial ferramenta em ciências ambientais e a análise do uso e cobertura da terra.

2 Objetivo

Analisar a mudança do uso do solo nas bacias de estudo por meio de análise de imagens de satélite.

3 Metodologia

A metodologia foi aplicada na Bacia hidrográfica do Rio Piratinim, com 3.220 km², município de Bossoroca, também na região sudoeste do estado do Rio Grande do Sul através da aquisição de dados, das regiões de estudo, de imagens do satélite LANDSAT.

As imagens obtidas foram inseridas no GIS GRASS. Estas foram agrupadas e projetadas para UTM (Projeção Transversa de Mercator), zona 22 Sul. A definição das classes de cobertura e uso de solo foi realizada pelo método de classificação baseado no comportamento espectral dos diferentes alvos e conhecimento em campo da área de estudo.

Com as imagens modificadas foi possível determinar o uso do solo na bacia. Utilizando imagens do satélite Landsat 8, as bandas 3, 4 e 5 da imagem foram combinadas, já com o Landsat 7 e 5, foram combinadas as bandas 2, 3 e 4 e classificadas com um algoritmo de *cluster* para 3 categorias (água, cultivo e vegetação). Sendo que a classe vegetação corresponde às florestas e ou vegetação de médio porte, as classes cultivo compreende o uso do solo por agricultura e ou vegetação de pequeno porte e a classe água são regiões molhadas.

4 Resultados e Discussão

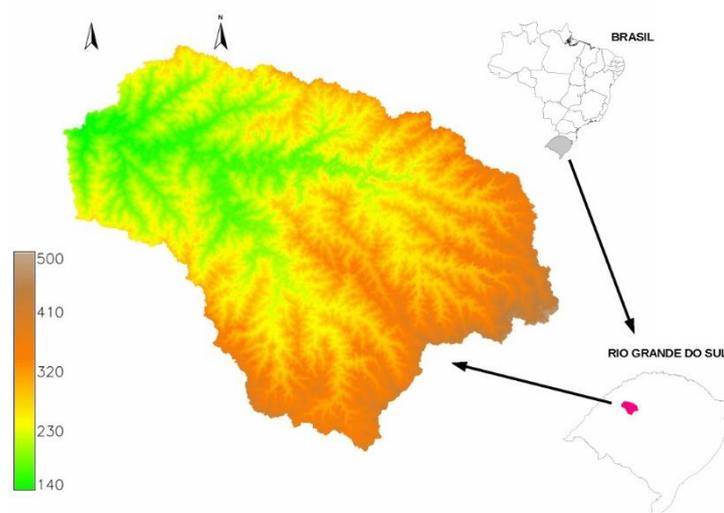


Figura 1. Modelo digital do terreno da área do Rio Piratinim.

As altitudes na bacia do Rio Piratinim variam de 140 até 500 metros de altura, de acordo com a figura acima. A região possui vales bem definidos na região sudeste da bacia.

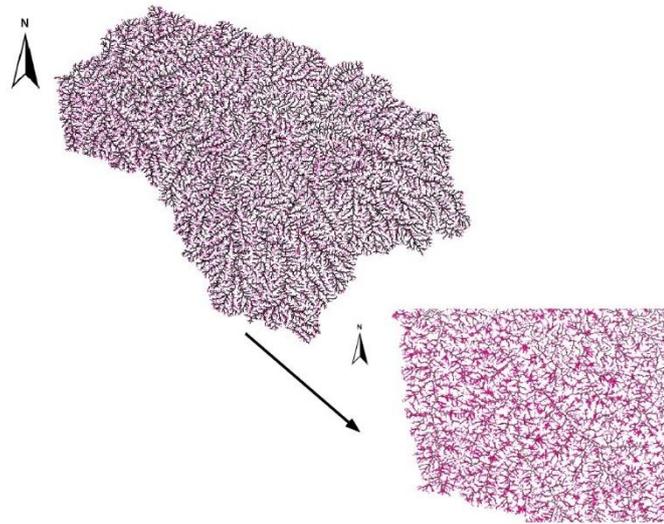


Figura 2. Áreas potenciais de saturação.

As áreas potenciais de saturação ocorrem ao longo dos rios e totalizam 742 km² da bacia, aproximadamente conforme a Figura 2.

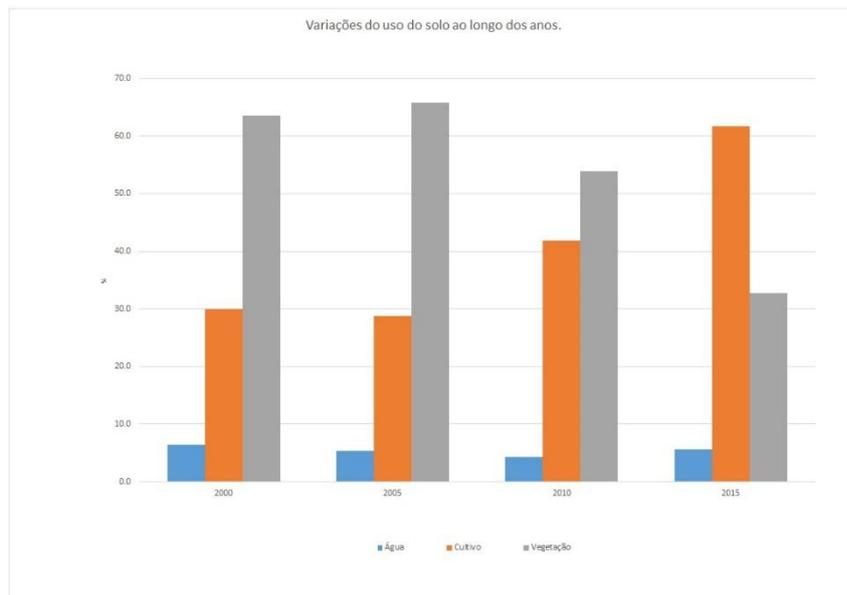


Figura 3. Uso do solo para os diferentes anos analisados.

A Figura 3 demonstra os valores das 3 áreas observadas nas imagens de uso do solo. A área total analisada é de aproximadamente 37 mil km².

De acordo com as análises feitas a partir das imagens e dos dados obtidos foi possível verificar um aumento nas áreas de cultivo ao longo dos últimos 15 anos e por consequência disso, há uma supressão nas áreas de florestas e vegetação de médio porte. Desta forma, neste trabalho foi possível verificar que ao longo dos anos houve crescimento de

áreas destinadas para plantios e a diminuição das áreas de vegetação.

5 Conclusão

Neste trabalho foi analisado as alterações do uso do solo para diferentes anos através de manipulação de imagens de satélite.

Por meio das análises das imagens foi possível verificar que ao longo dos anos está ocorrendo uma mudança nos usos do solo, as vegetações de médio porte e de grande porte estão sendo suprimidas e estão dando lugares para as áreas de cultivos de grãos e criação de gado.

A metodologia sugere que se deve ter um maior controle sobre o uso do solo a fim de aumentar a fiscalização para que se diminua o aumento da supressão de vegetação a fim de se diminuir problemas, como erosão, que podem ocorrer por falta de cobertura vegetal nativa.

Palavras-chave: Uso do solo; Vegetação; Áreas de cultivo.

Fonte de Financiamento

PRO-ICT - UFFS

Referências

- BOSCH, J. M.; HEWLETT, J. D. **A review of catchment experiments to determine the effect of vegetation changes on water yield and evapotranspiration.** Journal of Hydrology, v. 55, n. 1, p. 3–23, 1982.
- KOKKONEN, T. S.; JAKEMAN, A. J. **Chapter 14:** Structural effects of landscape and land use on streamflow response. Developments in Environmental Modelling, v. 22, n. C, p. 303–321, 2002.
- POTTER, K. W. **Hydrological Impacts of Changing Land Management Practices in a Moderate-Sized Agricultural Catchment Water Resources Research,** 1991.
- QUILBÉ, R. et al. **Hydrological responses of a watershed to historical land use evolution and future land use scenarios under climate change conditions.** Hydrol. Earth Syst. Sci., v. 12, p. 101–110, 2008.
- VOROSMARTY, C. J. et al. **Global Water Resources: Vulnerability from Climate Change and Population Growth.** Science, v. 289, n. 5477, p. 284–288, 2000.