

IDENTIFICAÇÃO DAS MUDANÇAS NO USO E COBERTURA DO SOLO NA BACIA HIDROGRAFICA DO ARROIO PELOTAS, NO RIO GRANDE DO SUL

FLÁVIA AGUSTINI STEDILLE¹; FELÍCIO CASSALHO²; RUTE DANIELA CHAVES³; GILBERTO LOGUERCIO COLLARES⁴; VIVIANE SANTOS SILVA TERRA⁵

¹Universidade Federal de Pelotas-UFPEL-CDTec-Engenharia Hídrica –
flaviaagustinistedille@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas-UFPEL-CDTec-Engenharia Hídrica – felicioufpel@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas-UFPEL-CDTec-PPG em Recursos Hídricos –
rutedanielachaves@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas-UFPEL-CDTec-Engenharia Hídrica – gilbertocollares@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas-UFPEL-CDTec-Engenharia Hídrica – vssterra10@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As ações antrópicas têm gerado impactos nas paisagens através da exploração intensa, principalmente no que se refere a substituição das áreas naturais por diversos tipos de uso do solo, como por exemplo, agricultura e a pecuária, onde ambas causam impactos ambientais. Para minimizar tais impactos e impulsionar o desenvolvimento de políticas públicas para uma gestão sustentável dos recursos naturais, torna-se importante o monitoramento do uso e da cobertura do solo, através de informações detalhadas das modificações ocorridas na paisagem (MENDOZA et al., 2011).

Por isso, que as imagens obtidas através do sensoriamento remoto aliadas a técnicas de geoprocessamento, representam um mecanismo prático e frequentemente utilizado na identificação de impactos ambientais, servindo como importante ferramenta na tomada de decisão, planejamento territorial, implementação de políticas públicas e proteção ao meio ambiente. Dentre essas ferramentas, o mapeamento merece destaque como uma alternativa para o estudo do uso e cobertura do solo (LOPES, 2008).

O mapeamento do uso e cobertura do solo é realizado através de delimitações das bacias hidrográficas. Para MOTA (1995), o controle realizado tomando como base a bacia, parece ser o mais racional, já que a água de um determinado recurso hídrico é resultado das atividades antrópicas desenvolvidas na região. Os mapas de uso do solo têm grande importância, pois demonstram a partir da interpretação das imagens de satélites, as áreas ocupadas por pastagem, agricultura, vegetação natural nativa, cursos de rios, entre outros, além de possibilitar a identificação de áreas de risco ou até mesmo degradadas.

Nesse sentido, objetivo do presente trabalho foi identificar através de mapas, as mudanças no uso e ocupação do solo na bacia hidrográfica do Arroio Pelotas, nos anos de 2002 e 20013.

2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado na bacia hidrográfica do Arroio Pelotas, localizada na região sudeste do estado do Rio Grande do Sul, no qual abrange os municípios de Canguçu, Morro Redondo, Arroio do Padre e Pelotas. A Bacia possui uma área de aproximadamente 909 Km², situada entre 31° e 32° sul e entre 52° e 53° oeste (Fig. 1). O Arroio Pelotas possui uma extensão de aproximadamente 76 Km e desagua no canal São Gonçalo, no município de Pelotas-RS.



Figura 1- Localização da área de estudo.

O mapeamento do uso e cobertura do solo foi realizado por meio do processamento de imagem de satélite, obtidas no site Earth Explorer, da Agência Americana de Pesquisas Geológicas. As imagens selecionadas são de períodos de plantio (safra) dos anos de 2002 e 2013, com área de estudo em ambos os anos de 744,1 km².

Foram utilizados os seguintes materiais: imagem LandSat 7, órbita: 221, ponto 082, data de aquisição: 12 de novembro de 2002; imagem LandSat 8, órbita: 221, ponto: 082, data de aquisição: 04 de dezembro de 2013. O tratamento da imagem foi realizado pela utilização do Sistema de Informações Geográficas ArcGis 10.2.2, sendo realizada a classificação de forma não supervisionada, com um máximo de 30 (trinta) classes de identificação. A classificação final foi gerada com as seguintes classes: 1 - cultivos, 2 - mata, 3 - solo exposto, 4 - vegetação rasteira e 5 - água. A classificação foi possível pela interpretação visual, que teve como base o comportamento espectral de cada pixel. Na identificação das diferentes composições das imagens, foram utilizadas as seguintes combinações de bandas: R – Band_5, G – Band_4 e B – Band_3.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na figura 2 foi possível verificar que no ano de 2002, através da identificação das classes, que havia extensas áreas de mata ciliar inexploradas. Essas áreas são consideradas de fundamental importância no gerenciamento ambiental, pois além de contribuírem para a manutenção da qualidade dos recursos hídricos, funcionam como corredores úmidos entre as áreas agrícolas, favorecendo a proteção da vida silvestre da região (EMBRAPA, 2016).

De acordo com Art. 4º da Lei nº 12.651/2012 do Novo Código Florestal, foram instituídas como zonas de preservação permanente as florestas e vegetações com os seguintes parâmetros: I – As faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: a) 30 (trinta) metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura

superior a 600 (seiscentos) metros; II - as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: a) 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20 (vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros; b) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas.

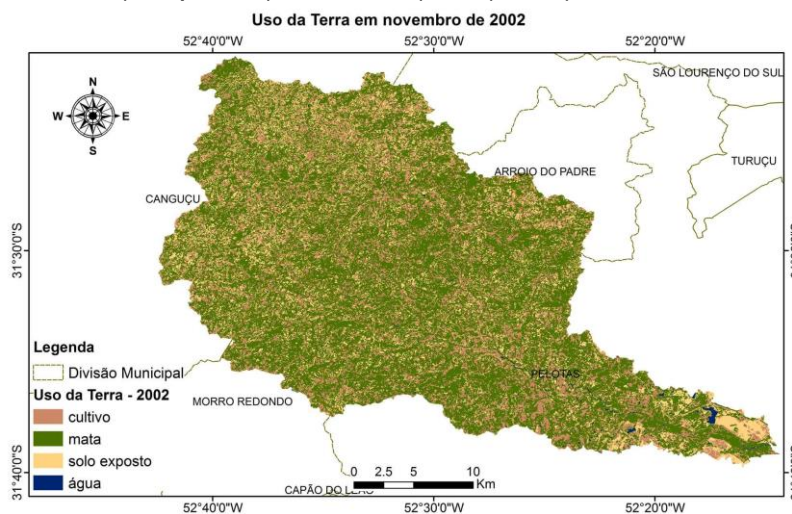


Figura 2- Mapa de uso e cobertura da terra em novembro de 2002

Na imagem de satélite do ano de 2013, representada pela figura 3, foi possível observar o avanço da produção agrícola sobre o espaço delimitado pela bacia. Observou-se que o uso do solo aumentou consideravelmente do ano de 2002 para o ano de 2013, não respeitando o Novo Código Florestal (Lei nº 12.651/2012) que delimita uma área de reserva em torno dos cursos d'água, conforme citado anteriormente.

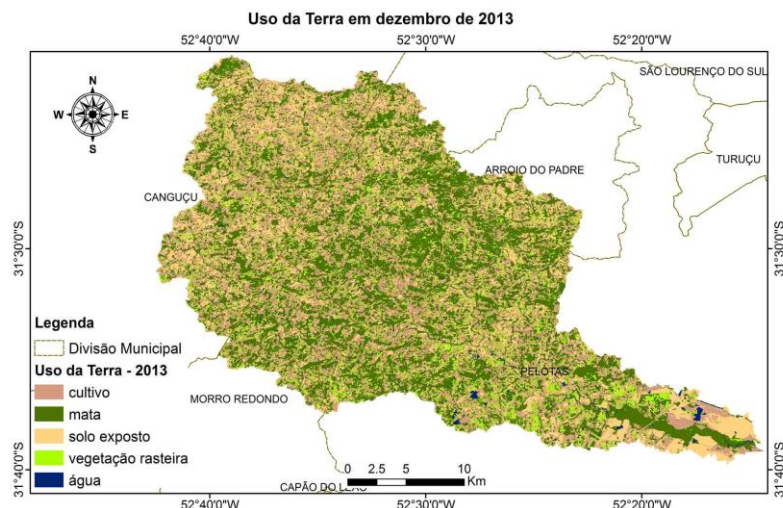


Figura 3- Mapa de uso e cobertura da terra em dezembro de 2013

Pode ser observado com bastante clareza que nas áreas ao Sul da bacia, onde se encontra a produção de arroz no ano de 2002 se comparada com a imagem do ano de 2013, verifica-se uma maior quantidade de solo exposto e uma diminuição acentuada das áreas de mata ciliar, isso também ocorre ao Norte, onde, a agricultura se expande.

Com relação ao solo exposto, quando comparado com a área total da bacia entre os anos de 2002 e 2013, esse tinha uma percentagem de 15,6% em 2002, passando para 14,6% em 2013, ou seja, um decréscimo de 1,05%. Já com relação a área ocupada pela água, observa-se um aumento de 0,5%, passando de 0,33% em 2002 para 0,83% em 2013. As áreas de cultura na região obtiveram

um aumento de 14,1% entre esses dois anos, passando de 24,2% da área total para 38,3%. No que se refere à vegetação rasteira, como pastagens cultivadas, não foram identificadas no ano de 2002. Já no ano de 2013, 10,1% da área total era composta por essas. Também observou-se que o principal diferencial nas imagens foi com relação a mata ciliar, que obteve um decréscimo de 24% de área, passando de 60% no ano de 2002 para 36% em 2013.

4. CONCLUSÕES

A compreensão da dinâmica de uso e ocupação do solo na interferência dos processos naturais é fundamental para o estabelecimento de ações de planejamento socioambientais para a bacia hidrográfica.

Acrescenta-se ainda que, diante da análise das alterações do uso e ocupação do solo pelas atividades antrópicas na região, evidencia-se que em alguns casos o cultivo está avançando para as áreas com mata ciliar, sem que haja o planejamento prévio da ocupação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Mata Ciliar. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/mataciliar>> Acesso em 05 ago. 2016.

LOPES, L. H. M. Uso e cobertura do solo no município de Tailândia-PA utilizando o TM/LandSat e técnica de classificação não-supervisionada. **Engevista**, v. 10, n. 2, p. 126-132 dezembro 2008.

MENDOZA, M. E.; GRANADOS, E. L.; GENELETTI, D.; PÉREZ-SALICRUP, D. R.; SALINAS, V. Analysing land cover and land use change process at watershed level: A multitemporal study in the Lake Cuitzeo Watershed, Mexico (1975-2003). **Applied Geography**, v.31, p.237-350. 2011.

MOTA, S. **Preservação e conservação de recursos hídricos**. 2. ed. Rio de Janeiro: ABES. 187p. 1995.

LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>.