

## ANÁLISE DA ALTERAÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA EM DOIS PERÍODOS NA BACIA DO RIO JAPARATUBA, SE

Meggie Karoline Silva Nascimento<sup>1</sup>

Paulo Vinicius Melo da Mota <sup>2</sup>

Marcus Aurelio Soares Cruz<sup>3</sup>

Ricardo de Aragão<sup>4</sup>

### Resumo

A aplicação de sistemas de informações geográficas associado a ferramentas que caracterizam o uso da terra em um determinado local e relevante, pois permite acompanhar e identificar as transformações sofridas na área seja ela por avanços das atividades antropicas, ou modificações de ordem natural, sendo fundamentais para o entendimento das transformações atuais e futuras. Nesse sentido, este estudo analisou as alterações do uso da terra na Bacia do Rio Japaratuba entre os anos de 1987 e 2009. Foi gerado um mapa de uso da terra da bacia, a partir da classificação não supervisionada da imagem de satélite LANDSAT 5, de Novembro de 1987 e comparada com uma imagem já classificada de 2009, por meio do software ENVI 4.7. Os resultados apontam mudanças de uso da terra ocorridas na região, havendo um aumento das atividades agrícolas e diminuição das áreas de pastagens na Bacia do Rio Japaratuba. É importante que haja mais análises nessa temática, fornecendo assim subsídios para acompanhar as mudanças e os impactos ambientais que estejam ocorrendo nessa área assim como orientar políticas de manejo de bacias hidrográficas.

**Palavras-chave:** classificação, geoprocessamento, uso da terra.

### Introdução

A análise do uso da terra utilizando técnicas de geoprocessamento e uma importante ferramenta que auxilia na identificação das transformações sofridas em uma determinada área, seja ela causada por avanços das atividades antropicas ou modificações de ordem natural (PIROLI et al., 2002).

Essas técnicas associadas com o Sistema de Informação Geográfica (SIG) vem sendo amplamente utilizadas em mapeamento do uso e cobertura do solo. Entre suas utilidades estão: auxílio no monitoramento dos possíveis impactos ambientais e acompanhamento do desenvolvimento socioeconômico de um local, tanto em escala municipal, regional e até mesmo global (MONTEBELO et al, 2005).

A classificação do uso da terra pode ser definida como um processo que consiste em agrupar pixels, a partir de suas características, em classes pre-estabelecidas ou não pelo usuário. O conhecimento da distribuição e quantificação da área ocupada pela vegetação natural, pastagem, agricultura, ocupação urbana, entre outros, são informações fundamentais para o entendimento das transformações atuais e futuras (ROSA, 2003).

Neste contexto, o estudo avaliando as alterações do uso da terra na Bacia do Rio Japaratuba entre os anos de 1987 e 2009 e de grande importância, uma vez que permite uma melhor compreensão da organização do espaço e das mudanças ocorridas, já que esta área está em constante transformação, graças a mudanças de caráter natural, e por atividades antropicas.

<sup>1</sup> Graduanda em Ecologia (UFS), Estagiária, Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

<sup>2</sup> Graduando em Geologia (UFS), Bolsista PIBIC/FAPITEC Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

<sup>3</sup> Engenheiro Civil, Doutor em Recursos Hídricos, Pesquisador Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE

<sup>4</sup> Engenheiro Civil, Doutor em Recursos Hídricos, professor Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB

## **Materiais e método**

A bacia do Rio Japaratuba (37°19' O, 10°13' S e 36°47' O, 10°47'S) localiza-se no Estado de Sergipe, englobando 18 municípios. É a menor bacia classificada como principal em extensão territorial, com aproximadamente 1.700 km<sup>2</sup>, o que representa aproximadamente 7,8% da área do Estado de Sergipe. Seus principais afluentes são o Rio Siriri, na margem direita, e o Rio Japaratuba Mirim, pela margem esquerda (ARAGÃO; ALMEIDA, 2009).

Embora possua uma baixa disponibilidade hídrica, abastece diversas atividades encontradas na região como exploração mineral de petróleo/gás e potássio, abastecimento humano e irrigação. A bacia do Rio Japaratuba apresenta uma população com cerca de 200.000 habitantes, sendo 62% localizados em áreas urbanas e 38% em área rural. A precipitação na bacia apresenta valores anuais médios de 1.270 mm, com cerca de 900 mm/ano na sua porção extrema noroeste e 1.500 mm/ano junto a sua foz (ATLAS..., 2012).

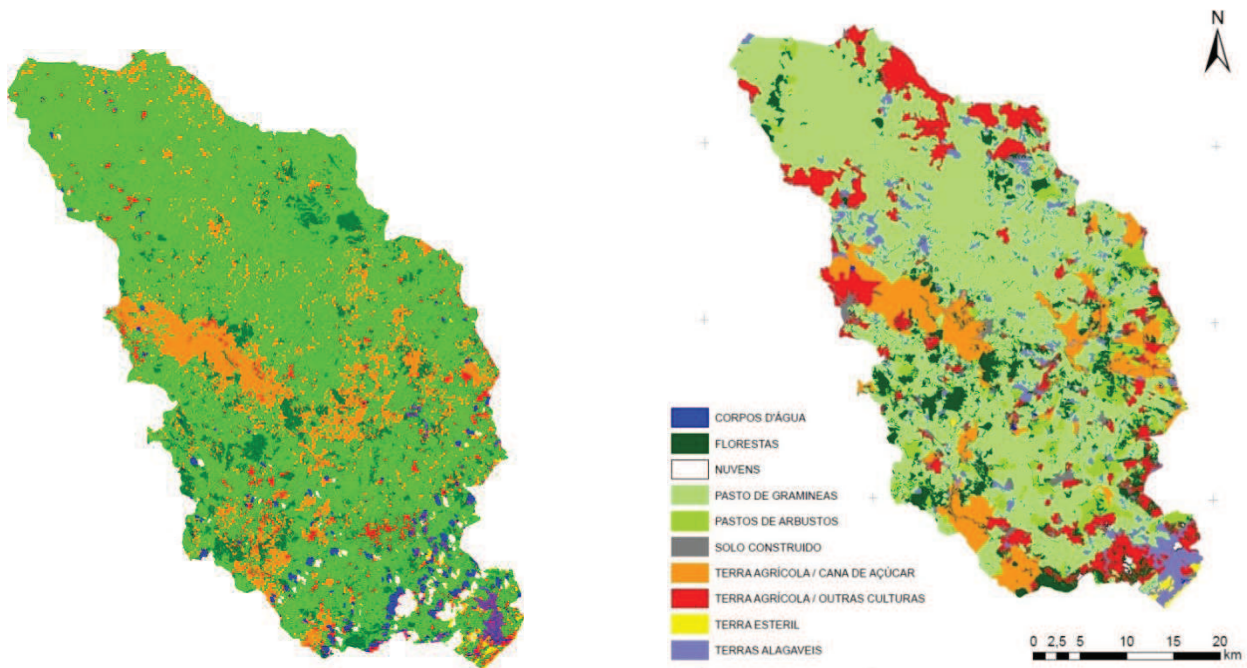
O mapa de uso das terras da bacia do Japaratuba foi gerado a partir de processamentos, interpretação e classificação não supervisionada da imagem de satélite LANDSAT 5, de Novembro de 1987 e comparada com uma imagem já classificada de 2009, por meio do software ENVI 4.7. O método de classificação, utilizado foi Máxima Verossimilhança (Maxver) que baseia-se no princípio de que a classificação errada de um pixel particular não tem mais significado do que a classificação errada de qualquer outro pixel.

A imagem foi classificada em 9 classes, sendo elas: Solo construído, Florestas, Corpos d'água, pasto de gramíneas, Pastos de arbustos, Terra estéril, Terras alagáveis, Terras agrícolas e Nuvens. A classe Terras agrícolas agrupa tanto culturas de cana-de-açúcar como outras culturas.

## **Resultados e discussão**

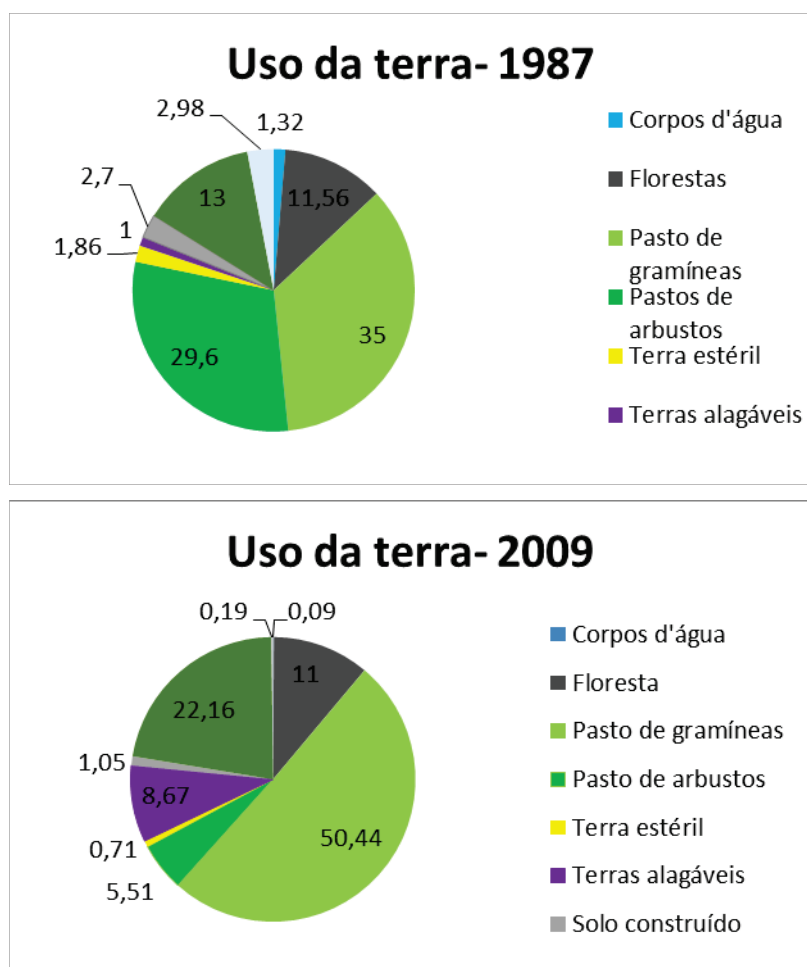
Os mapas de uso da terra gerados de 1987 em comparação com o mapa já existente de 2005 estão na Figura 1. Segundo a classificação do Uso da Terra realizada na Bacia do Japaratuba, entre o período de 1987 e 2009, foi observada a diminuição das áreas de pastagem (arbustos e gramíneas) de 64,6 para 55,9% (8,6%), este fato pode ser justificado pela mudança das atividades pecuárias realizadas na área por atividades agrícolas, já que as terras destinadas à agricultura aumentaram de 13,0 para 22,1% (9,1%), potencializando assim este tipo de atividade na região. Na classe de Terras Alagáveis, houve um aumento destas áreas em 7,6%, podendo ser justificado pela diferença entre a época do ano (período seco e chuvoso) em que as imagens foram tiradas.

Com relação às classes Corpos d'água e Terra estéril analisadas na região entre o período de 1987 a 2009, pode-se observar que não houve uma grande alteração, diminuindo 1,22 e 1,15%, respectivamente. Entretanto, ocorreu uma diminuição de 1,65% na classe Solo construído. Vale ressaltar que esta classe é passível de alguma imprecisão, visto que a uma semelhança espectral com outras classes. A classe floresta não apresentou uma diminuição expressiva, apenas 0,56%, este resultado pode ser devido à influência das datas das imagens, pois a de 2009 foi obtida em diferentes épocas do ano e a de 1987 só no mês de Novembro.



**Figura 1.** Mapa do Uso da Terra na Bacia do Rio Japarutuba no ano de 1987 e 2009.

Com relação as mudanças de uso da terra ocorridas na região entre as duas datas, verifica-se que houve um aumento das atividades agrícolas e diminuição das áreas de pastagens na Bacia do Rio Japarutuba (Figura 2), provocando maiores pressões antropicas em sua extensão. É importante que haja mais análises nessa temática, fornecendo assim subsídios para acompanhar e avaliar as mudanças e os impactos ambientais que estejam ocorrendo nessa área assim como orientar políticas de manejo de bacias hidrográficas.



**Figura 2.** Porcentagem da classificação do uso da terra na Bacia do Japarutuba no ano de 1987 e 2009.

### Conclusões

A avaliação da mudança do uso da terra na Bacia do Japarutuba do ano 1987 a 2009 mostraram um aumento das áreas com atividades agrícolas e terras alagáveis e uma diminuição da área de pastagem assim como corpos d'água, terra estéril e florestas. A utilização de técnicas de geoprocessamento se mostrou uma eficiente ferramenta, permitindo uma melhor compreensão da organização do espaço e das mudanças ocorridas na Bacia do Japarutuba.

### Agradecimentos

A Embrapa pela oportunidade do estágio curricular.

### Referências

ARAGAO, R.; ALMEIDA, J. A. P. Avaliação espaço-temporal do uso do solo na área da bacia do Rio Japarutuba - Sergipe através de imagens LANDSAT. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14., 2009, Natal. **Anais...** Natal: INPE, 2009. 1 CD-ROM.

ATLAS de recursos hídricos do Estado de Sergipe. Aracaju: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos, 2012.

MONTEBELO, L. A.; CASAGRANDE, C. A.; BALLESTER, M. A. R.; VICTORIA, R. L.; CUTOLO, A. P.A. Relação entre uso e cobertura do solo e risco de erosão nas áreas de preservação permanente na bacia do Ribeirão dos Marins Piracicaba-SP. In: SIMPOSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 12., Goiania. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2005. P. 3829-3836.

PIROLI, E. L.; BECKER, E. L. S.; BOLFE, E. L. Análise do uso da terra na microbacia do Arroio do Meio - Santa Maria-RS, por sistema de informações geográficas e imagens de satélite. **Ciência Rural**, v. 32, n. 3, p. 407-413, 2002.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. 5. ed. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2003. 69 p.