

APLICAÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO SUPERVISIONADA NA ANÁLISE TEMPORAL DO USO DA TERRA NO PROJETO DE ASSENTAMENTO JOSÉ EMÍDIO DOS SANTOS, CAPELA / SERGIPE, 1999 – 2009.

Acacia Maria Barros Souza¹, Ana Paula Oliveira Lucas², Marcus Aurélio Soares Cruz³, Zeni Goes Brandino⁴, Edson Magalhães Bastos Júnior⁵

¹Licenciada em Geografia, Bacharelada em Geografia, UFS, Aracaju-SE, acacia.souza@aju.incra.gov.br

²Bióloga, Analista em Reforma e Desenvolvimento Agrário, INCRA, Aracaju-SE, ana.lucas@aju.incra.gov.br

³Engº Civil, Pesquisador, Embrapa, Aracaju-SE, marcus.cruz@embrapa.br

⁴Engº Agrônomo, INCRA, Aracaju-SE, zeni.goes@aju.incra.gov.br

⁵Geógrafo, Técnico em Reforma e Desenvolvimento Agrário, INCRA, Aracaju-SE, edson.bastos@aju.incra.gov.br

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise das modificações ocorridas no Projeto de Assentamento José Emídio dos Santos, antiga Usina Santa Clara a partir da evolução temporal do uso da terra em dois períodos distintos. Para a avaliação foram utilizadas duas imagens de satélite Landsat 5 TM (Thematic Mapper) e posteriormente, a classificação supervisionada através do software ArcGIS, pelo método da máxima verossimilhança. A análise dos mapas temáticos com a evolução temporal do uso da terra no assentamento possibilitou melhor visualização das mudanças ocorridas no espaço geográfico em função das atividades antrópicas. As principais mudanças observadas referem-se à pressão demográfica e, a substituição de áreas anteriormente utilizadas com o monocultivo da cana de açúcar por uma diversificação de cultura de subsistência pelos assentados.

PALAVRAS-CHAVE: assentamento, geotecnologias, atividade econômica

INTRODUÇÃO: A realidade dos assentamentos de reforma agrária no país é bastante heterogênea, porém, em sua grande maioria, as condições naturais das propriedades que foram desapropriadas para este fim são desfavoráveis, constituindo-se basicamente de pastagens, extensas áreas de monoculturas abandonadas e áreas de vegetação nativa degradadas, devido à imprudência dos antigos proprietários, que motivados por maximizarem lucros e produção, negligenciaram a proteção dos recursos naturais (MACIEL et al., 2002). Historicamente, a região onde está inserido o PA (Projeto de Assentamento) José Emídio dos Santos, a maior parte da vegetação original foi, ao longo dos anos, sendo substituída por monoculturas, particularmente cana de açúcar e pastagens. A integração dos SIGs - Sistema de Informações Geográficas, às técnicas de sensoriamento remoto tem sido utilizada no planejamento territorial em que se agregam dados espaciais aos do uso da terra, trazendo grandes contribuições para a detecção de alterações ocorridas no espaço geográfico. Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi realizar uma análise temporal comparativa do uso da terra do PA José Emídio dos Santos através de um SIG.

MATERIAL E MÉTODOS: O PA José Emídio dos Santos, antiga Usina Santa Clara, localiza-se no município de Capela, microrregião do Cotinguiba. Criado em dezembro de 2005 com 280 famílias, possui uma área total de 3.251,7494 hectares, encontrando-se inserido no bioma da Mata Atlântica, no entorno de Unidade de Conservação de Proteção Integral (Refúgio da Vida Silvestre). Seus limites encontram-se entre as coordenadas de latitude (719210.21; 715682.12) e de longitude (8837210.74; 8829529.73) em UTM do Sistema Geodésico Brasileiro - SGB, o qual integra o Sistema Geodésico Sul Americano - SAD-69 zona 24S (Figura 1).

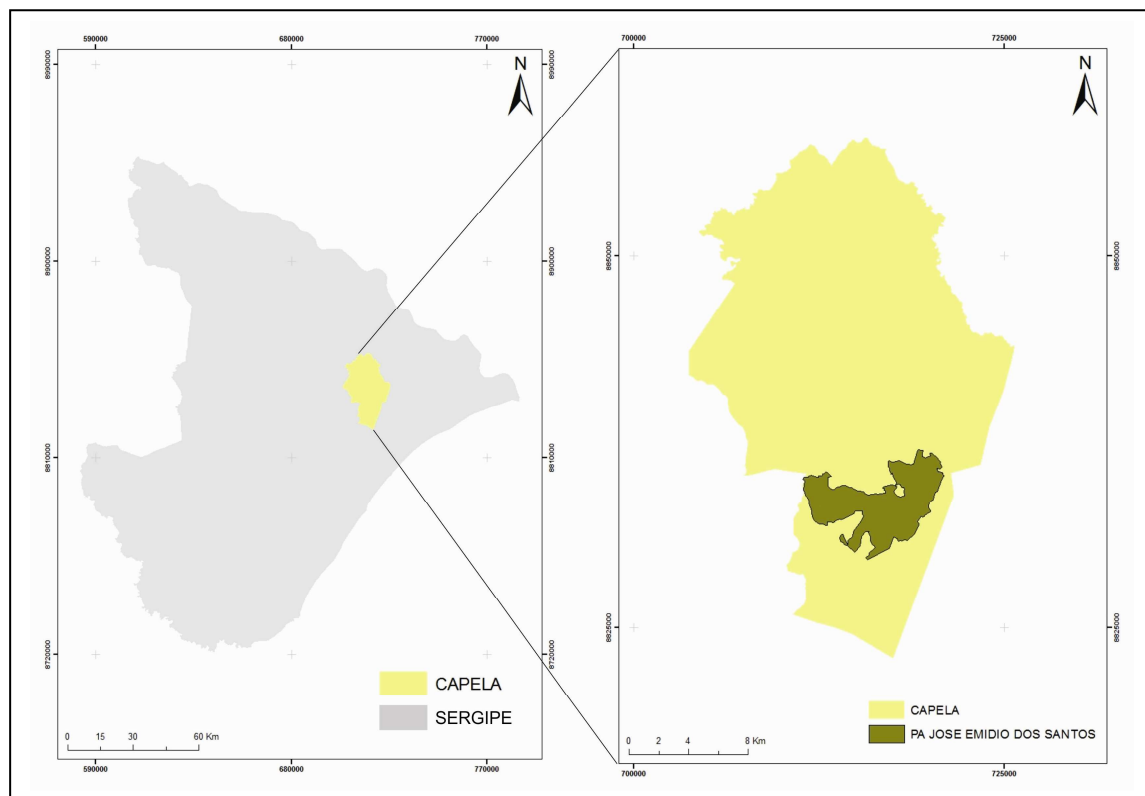


Figura 1 - Localização da área de estudo – PA José Emídio dos Santos

Para a avaliação foram utilizadas duas imagens de satélite Landsat 5 TM (Thematic Mapper), obtidas por meio de download gratuito no catálogo de imagens do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), com datas de 17/10/1999 e 03/04/2009, Órbita 215 e Ponto 67, com recobrimento de nuvens que variam de 0 a 40%, possibilitando assim, a visualização do objeto de estudo. Foi empregado o sistema de projeção UTM SAD-69, zona 24S. Utilizando o software ArcGIS (ESRI, 2010) foi efetuado o registro das bandas 1, 3, 4 e 5 por meio da seleção de pontos de controle conhecidos e o recorte do retângulo envolvente do PA. Inicialmente, procedeu-se à correção atmosférica das bandas por meio da aplicação do método de subtração do objeto escuro (DOS) segundo proposto por Chávez (1998). Em seguida realizou-se a classificação supervisionada do software ArcGIS, pelo método da máxima verossimilhança (Crosta, 2000) para cada uma das composições coloridas. Para definição das classes e aferição da informação fez-se uso de uma classificação do uso da terra disponível realizada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos a partir de uma imagem SPOT do ano de 2004 - SEMARH (Figura 2). Deste modo, ficaram estabelecidas seis classes - água/sombra; mata; pastagem; cultura agrícola; solo descoberto; nuvem, totalizando 12 amostras para cada classe, que foram executadas através de polígonos envolventes nas imagens. Assim, a cada classe foi associada uma cor que a caracterize e diferencie das demais, deste modo, a aquisição das amostras foi considerada adequada e a classificação foi aceita como representativa. Todo esse procedimento proporcionou a obtenção dos mapas temáticos do uso da terra para cada data disponível (Figura 3).

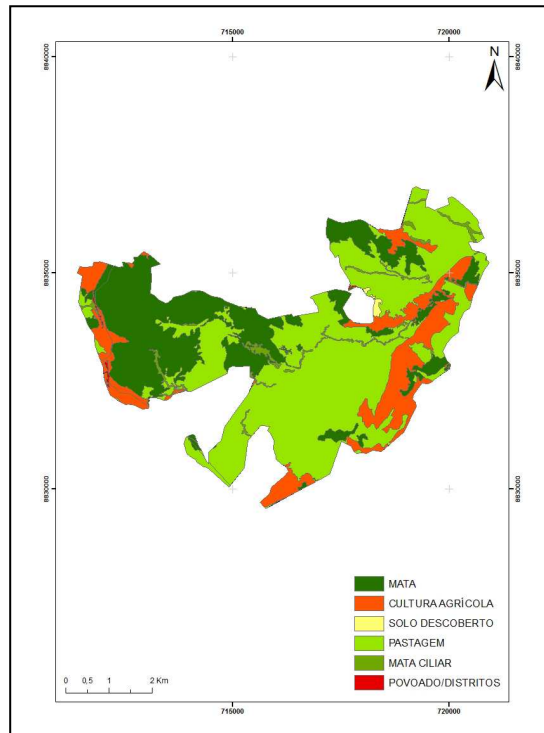


Figura 2 - Mapa da classe do uso da terra do PA 2004 - SEMARH

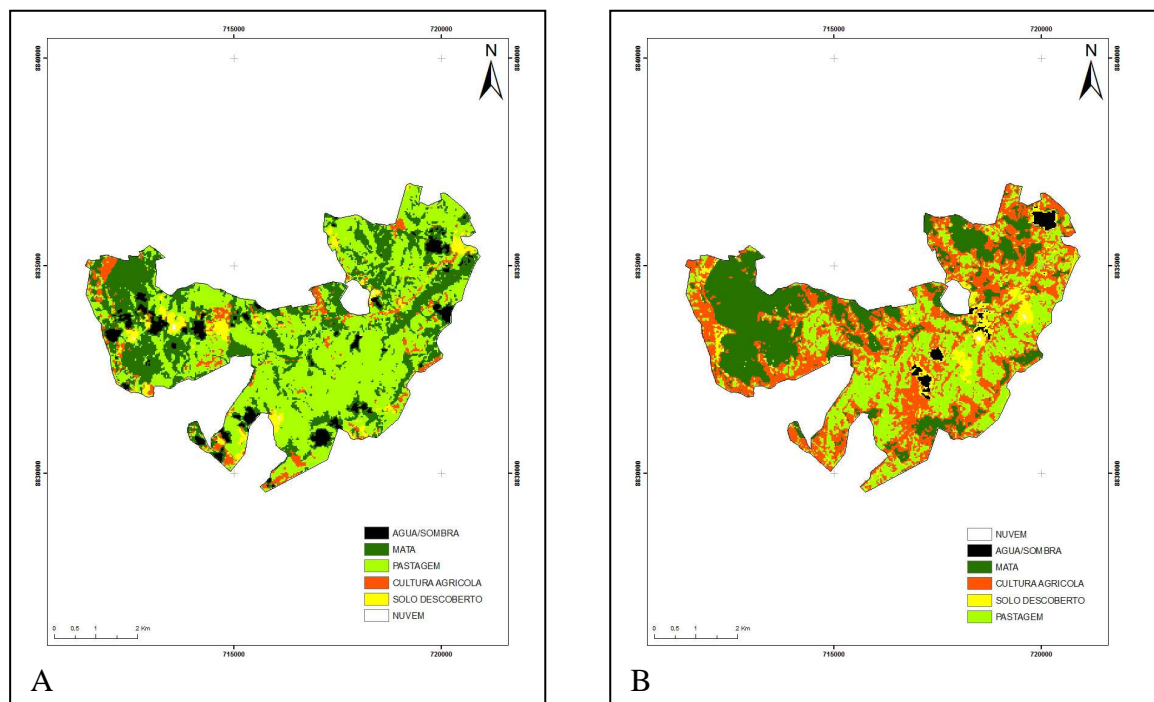


Figura 3 - Mapas das classes do uso da terra do PA – (A) 1999; (B) 2009.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Para a realização dos procedimentos de análise foi levada em consideração a diferença das datas de passagem das imagens, fato justificado pelas estações climáticas do cenário em questão, portanto, a imagem de 1999 compreende um período seco e a imagem de 2009 está inserida no período chuvoso, que pode ser visualizada no gráfico da média de precipitação (Figura 4).

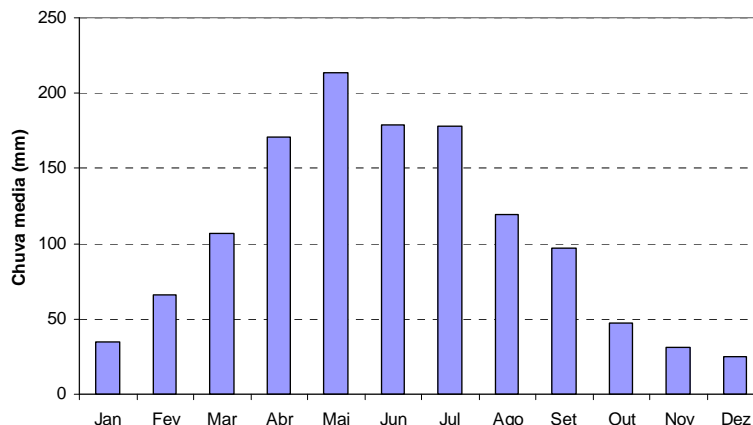


Figura 4 – Precipitação média mensal histórica do município de Capela - SE
 Fonte: Agritempo

Historicamente, a área objeto de estudo tinha como principal atividade o monocultivo e a industrialização da cana para produção de açúcar. Porém, na década de 90 a unidade industrial do imóvel foi desativada ocasionando redução da principal atividade agrícola. Dessa forma, as áreas de cultivo de cana-de-açúcar presentes em boa parte do imóvel deixaram de receber os tratos culturais adequados. Dispondo dos mapas temáticos do uso da terra, a primeira observação incidiu no resultado obtido no mapa de 1999, que no ano em questão, a área estudada sofreu uma intensa pluviosidade o que ocasionou um grande aumento na vazão de seus rios. Dessa forma, verificou-se que as classes Água/Sombra (4,83%) e Nuvem (0,07%) se apresentam com mais intensidade em relação ao mapa da década posterior (2,01% e 0,5%), respectivamente. No que se refere à classe Pastagem (52,86%) de 1999, vale ressaltar que o resultado está relacionado ao cultivo da cana-de-açúcar ainda presente naquele momento, sendo assim, o resultado da classe Cultura Agrícola (6,71%) encontra-se abaixo do esperado. Em 2009, a classe Pastagem (28,76%) sofreu uma queda e cedeu lugar a classe Cultura Agrícola (35,69%), ou seja, após a criação do assentamento houve a implantação da diversificação de culturas. Outra situação encontrada compreende as alterações ocorridas na classe Solo Descoberto, que em 1999 representava 3,98% da área do imóvel, aumentando para 6,51% em 2009, evidenciando que após a criação do PA o solo encontra-se em fase de preparação novos plantios. E por fim, a classe Mata que ocupava 31,55% em 1999 diminuiu para 26,52% em 2009, refletindo o aumento da pressão antrópica no cenário (Tabela 1).

Tabela 1 - Matriz de quantificação de evolução das classes do uso da terra no PA José Emídio dos Santos

CLASSES	IMAGENS LANDSAT			
	1999		2009	
	ÁREA (ha)	%	ÁREA (ha)	%
AGUA/SOMBRA	152,55	4,83%	63,90	2,01%
MATA	995,49	31,55%	840,69	26,52%
PASTAGEM	1667,88	52,86%	911,52	28,76%
CULTURA AGRICOLA	211,59	6,71%	1131,12	35,69%
SOLO DESCOBERTO	125,73	3,98%	206,46	6,51%
NUVEM	2,25	0,07%	1,8	0,5%
TOTAIS	3155,49	100%	3155,49	100%

CONCLUSÕES: A utilização de geotecnologias mostrou-se eficiente na caracterização da variação temporal do uso da terra do PA; a análise da variação temporal demonstrou que a classe Mata diminuiu no ano de 2009, em consequência da intensificação da utilização da terra; e a classe Pastagem que na primeira década ocupava o maior espaço cedeu lugar para classe Cultura Agrícola, fato justificado pela diversificação de culturas do assentamento.

AGRADECIMENTOS: Nossos agradecimentos ao Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA (Diretoria de Obtenção de Terras e Implantação de Projetos de Assentamento/Serviço do Meio Ambiente e Recursos Naturais); a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária/EMBRAPA - Tabuleiros Costeiros/SE (Laboratório de Geotecnologias Aplicadas/LABGEO).

REFERÊNCIAS:

- AGRITEMPO – **Sistema de Monitoramento Agrometeorológico.** <http://www.agritempo.gov.br>. Acesso em: 07 agosto 2012.
- CHÁVEZ, P. S. **An improved dark-object subtraction technique for atmospheric scattering correction of multispectral data.** *Remote Sensing of Environment*, 24, 459-479. 1998.
- CROSTA, A. P. **Processamento Digital de Imagens de Sensoriamento Remoto.** Campina. SP. IG/UNICAMP.
- ESRI. **ArcGIS desktop help.** v. 9.1. Disponível em: <http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.1/index.cfm> Acesso em: 10 agosto 2012.
- F. C. da S.; PEREIRA, E. N.; DUTERVIL, C. **Viveiros Florestais Comunitários em Assentamentos de Reforma Agrária.** In: IV Encontro nacional sobre Educação Ambiental na Agricultura, 2002, Campinas. Anais... Campinas, 2002. p. 1-8.
- INPE: **Catálogo de Imagens.** <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>. Acesso em: 02 agosto 2012.
- MACIEL, L. R.; BOAS, F. L. V.; MARTINS, L. C.; MOLINA, M. C.; LEMOS, G. N.; PEREIRA, M. SANTANA, S. R. O. **Uso de geotecnologias para gestão de assentamentos de reforma agrária.** 2006. 110p. Dissertação (Mestrado em Saneamento Ambiental e Recursos Hídricos.) - Departamento de Hidráulica e Transporte do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2005.
- Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH/SE
- TEIXEIRA, A. L. A., MORETTI, E. E CHRISTOFOLETTI, A., 1992. **Introdução aos Sistemas de Informação Geográfica.** Rio Claro: Edição do Autor.