

MONITORAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO PARQUE ESTADUAL MATA DA PIMENTEIRA-PE POR TÉCNICAS DE SENSORIAMENTO REMOTO

Michelle Ferreira Silva¹; Rafael Mateus Alves¹; Sidney Anderson Teixeira da Costa²; Bruna Kaline de Lima Santos³; Michelle Adelino Cerqueira⁴.

¹²³Graduandos em Agronomia, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE/UAST, Serra Talhada-PE. Brasil.

michellefs2008@hotmail.com,rafaelalvesmateus@gmail.com,sidneyeng.agro@outlook.com,bruninhaksantos@hotmail.com.

⁴Orientador/Docente, Unidade Acadêmica de Serra Talhada, Universidade Federal Rural de Pernambuco, UFRPE/UAST, Serra Talhada-PE. Brasil; acadelino@gmail.com.

RESUMO – A organização do espaço pode ser compreendida por meio da cobertura e uso do solo, uma vez que, o ambiente esta em constante transformação devido aos diversos impactos ambientais e socioeconômicos oriundos dos processos antrópicos. Este trabalho tem como objetivo analisar o diagnóstico do uso e ocupação do solo para o Parque Estadual Mata da Pimenteira, semiárido pernambucano, domínio caatinga, para o antes e depois da implantação do parque que ocorreu em 2012. A obtenção do diagnóstico proposto foi realizada utilizando imagens dos satélites LANDSAT 5/TM e LANDSAT 8/OLI para os dias 23/01/2010 e 06/02/2015. Para uso e cobertura do solo, utilizou-se o método segmentação que analisa o pixel de acordo com suas propriedades. Os mapas de uso e cobertura da terra foram constituídos de três classes: vegetação de nativa (caatinga), agricultura e afloramento rochosos. Dos resultados obtidos, destaca-se que a após a implantação do Parque Estadual Mata da Pimenteira-PE, a Vegetação Nativa que corresponde à área de caatinga apresentou um crescimento de 18% e uma redução de 17% para as áreas de agricultura. Com as análises das imagens, foi possível constatar que a implementação do Parque provocou um incremento da vegetação, com aumento das áreas constituídas por uma caatinga mais densa, um fator positivo para a região e o bioma tendo em vista o histórico de desmatamento ocorrido para os anos anteriores.

Palavras-Chave: uso agrícola do solo, unidade de conservação; degradação ambiental.

1. Introdução

O mau gerenciamento do espaço tem provocado inúmeros problemas ambientais, muitos dos quais, são facilmente perceptíveis, tais como: comprometimento dos cursos naturais de água, degradação de habitats, erosão, assoreamento de mananciais e perda da qualidade do solo. Estes problemas muitas vezes acontecem em função da ausência de algum critério técnico ou projeto ambiental, como por exemplo, falta de um zoneamento do solo, não respeitando a capacidade de suporte da natureza (LEITE et al., 2012). Segundo Politano et al. (1980), para uma efetiva programação de atividades que objetivem o desenvolvimento agrícola e sócio-econômico de uma região, é necessário o conhecimento da ocupação do solo quanto à sua natureza, localização, forma de ocorrência e mudanças ocorridas em determinados períodos. Isto serve não apenas para o

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

desenvolvimento agrícola, mas também para auxiliar no manejo adequado de áreas visando à proteção/conservação de habitats naturais.

Sendo assim, uma ferramenta muito útil no levantamento do uso atual da terra, é a utilização de dados multiespectrais, fornecidos por satélites de Sensoriamento Remoto, associados às técnicas de interpretação (PEREIRA et al., 1989).

As vantagens da utilização dos dados obtidos com o sensoriamento remoto nos levantamentos do uso atual das terras estão principalmente na proficuidade em atingir grandes áreas de difícil acesso, além da visualização da área a altas altitudes, o que nos permite obter uma visão sinóptica da superfície terrestre, com repetitividade, facilitando as ações de monitoramento (Freitas Filho, 1003).

Diante do exposto, essa pesquisa teve como objetivo diagnosticar os usos e ocupações do solo para o Parque Estadual Mata da Pimenteira, antes e depois de sua implementação, contabilizando o aumento ou diminuição das características que o compõe.

2. Material e Métodos

2.1 Área de Estudo

O Parque Estadual Mata da Pimenteira (PEMP) está localizado no município de Serra Talhada, nas porções sul, oeste e noroeste da propriedade do IPA e possui 887,24 ha. Esta área corresponde, em sua maior parte, a topos de serras e tem seus limites definidos, ora pela cota topográfica de 530 metros, ora pela estrada vicinal que limita a Mata da Pimenteira ao norte. O Parque foi a primeira unidade de conservação estadual implementada no domínio Caatinga no estado de Pernambuco. Foi implementado em 23 de janeiro de 2012, através do decreto de nº 37.823 que criou oficialmente o Parque Estadual Mata da Pimenteira (Santos et al., 2013).

O clima onde está inserido o Parque é o semiárido, com índice efetivo de umidade de -47,6 e pequeno a nulo excesso hídrico durante o ano. Pela classificação de Köppen, o clima dessa área é do tipo BSw^h, semiárido, quente e seco, onde nos meses mais frios apresentam baixos níveis pluviométricos. A temperatura média anual na sua área é em torno de 23,8±0,92°C, com valores médios anuais da temperatura mínima e máxima na ordem de 19,2±0,97°C e 30,0±1,57°C, respectivamente, e maiores magnitudes ocorrentes entre os meses de outubro e março (SILVA; ALMEIDA, 2013).

O Parque está localizado na Unidade de Paisagem Depressão Sertaneja, com ocorrência de rochas cristalinas e sedimentares de diferentes idades e origens, e diversificação litológica, compreendendo a Bacia Hidrográfica do Rio Pajeú. Apresenta três principais classes de solos: Cambissolos, Neossolo Litólicos e Argissolos, em que apresentam aptidão agroecológica de preservação (SILVA; ALMEIDA, 2013).

A vegetação varia de arbórea a arbustivo-arbórea e é entrecortada por riachos temporários e muitos afloramentos rochosos onde prevalece uma formação arbustivo-herbácea, sobre ou nas fendas das rochas; elevada riqueza de espécies (251), distribuídas em 67 famílias, com predominância das famílias Fabaceae e Euphorbiaceae; e com alta proporção de espécies endêmicas (16%) (MELO et al., 2013).

2.2 Implementação do Sensoriamento Remoto

(83) 3322.3222

contato@conidis.com.br

www.conidis.com.br

O registro das imagens do Landsat 5 - TM foi realizado utilizando o GeoCover 2000. Esse procedimento consiste em identificar na imagem base (GeoCover 2000), pontos marcantes, tais como, cruzamentos de rodovias, pontes e interseção de rios, e encontrar seus homólogos na imagem a ser registrada. Esses pontos são chamados de pontos de controle e devem ser bem distribuídos por toda imagem. As imagens do Landsat 8 - OLI já são ortorretificadas.

Para elaboração e validação do mapa de uso e cobertura do solo utilizou-se o método de segmentação de imagens orbitais que consiste na coleta de dados da superfície terrestre, sobretudo aquelas baseadas por sensores transportados em plataformas orbitais. A intenção da segmentação é fazer com que os itens e as áreas de benefício de uma imagem tenham os seus pixels reunidos e realçados em relação as demais características. A classificação consiste em um processo de obtenção de informações em imagens para reconhecermos padrões e objetos homogêneos que são utilizados para mapear uma determinada área de interesse, associa cada pixel da imagem a um rótulo descrevendo o objeto real. Sendo assim obteremos um mapa temático, o qual mostrará a distribuição de um tema, por exemplo, o uso do solo.

3. Resultados e Discussão

Na Figura (1), são apresentados os mapas de uso e cobertura do solo para o Parque Estadual Mata da Pimenteira (PEMP), o corte de apresentação dos mapas constitui as áreas de influência do PEMP e seu entorno. As classes constituintes do mapa são: vegetação de caatinga, massa de água, agricultura, solo exposto e afloramento rochosos. Percebe-se que na Figura 01(a), imagem com data de 29/08/2008, maior parte da área era constituída pela agricultura (representada em verde claro). No processo de classificação tornou-se necessária a tomada da área de treinamento de solo exposto, no entanto, é importante mencionar que a região de solo exposto foi, predominantemente, observada em áreas de agricultura. A vegetação de caatinga é representada em menor proporção se comparado com a classe agricultura e solo exposto. Já na Figura 1 (b), percebe-se uma significativa diminuição das áreas de agricultura e um aumento bastante expressivo para a vegetação de caatinga. Este aumento da caatinga está relacionado com a implementação do PEMP no início de 2012. A Unidade de Conservação está inserida na categoria de Parque, que de acordo com Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza – SEUC (2009) faz parte de um grande grupo destinado a Proteção Integral, na qual tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, para possibilitar o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, da recreação em contato com a natureza e de ecoturismo.

A Figura (2) ilustra a distribuição percentual espacial e temporal para os anos avaliados, a saber, 2008 e 2014. Para toda a imagem obteve-se um aumento da vegetação de caatinga em 26% e para o entorno do Parque foi registrado um aumento de 26,5%. As áreas de agricultura e solo exposto obtiveram em toda imagem 17,6% e 50,4%, respectivamente, para o ano de 2008. Já para o ano de 2014 essas classes registraram 31,8% e 9%. Como a classe de solo exposto foi predominantemente encontrada em área de agricultura, juntas em 2008 o percentual foi de 68% e

em 2014 de 40,8%, constatando uma redução de 27,2% de áreas destinadas à agricultura para toda a imagem, já para o entorno do PEMP esta redução foi de 27,5%.

Para os anos de 2008 e 2014 obteve-se uma redução da classe massa de água, isto pode ser explicado devido a baixa pluviosidade da região, ocasionado o assoreamento dessas áreas.

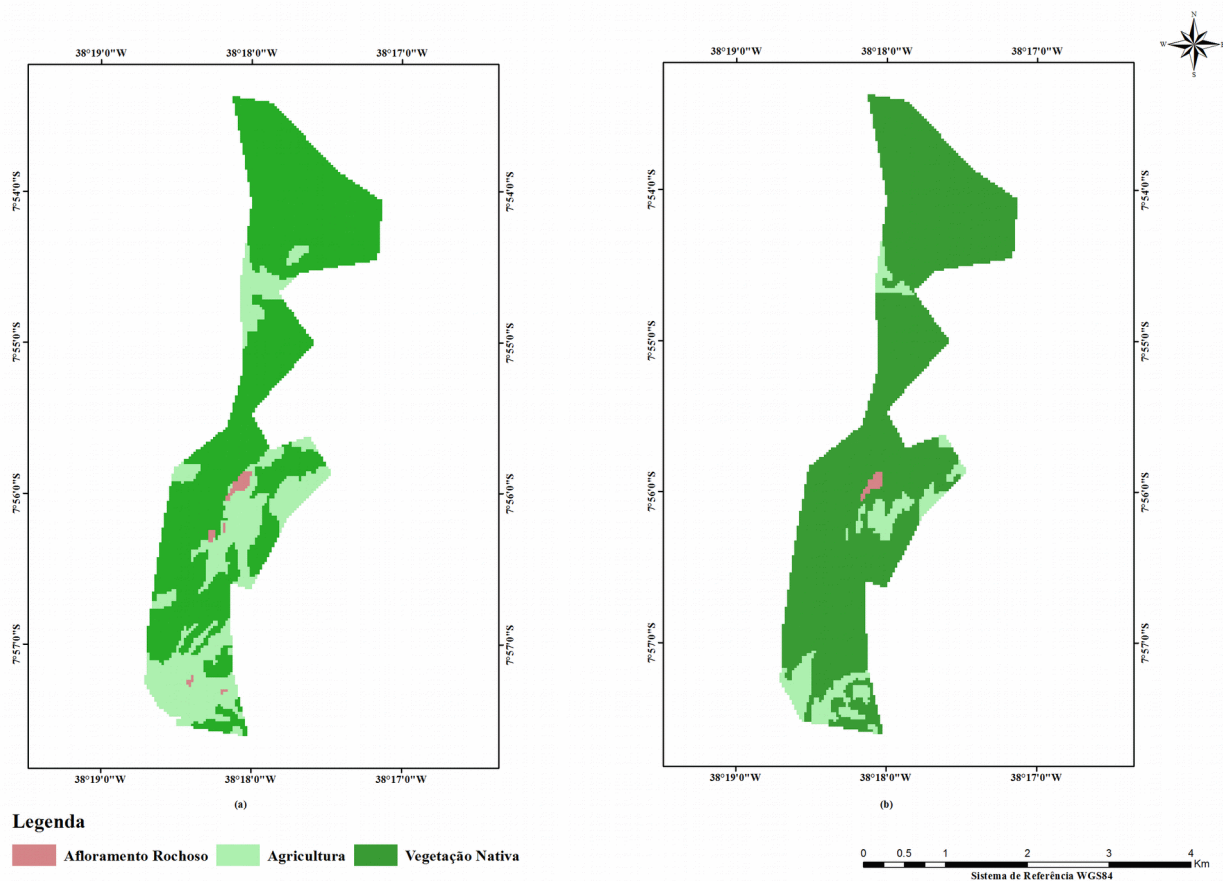


Figura 1. Mapa de uso e cobertura do solo para Parque Estadual Mata da Pimenteira/PE em (a) 29/08/2008 e (b) 15/09/2014.

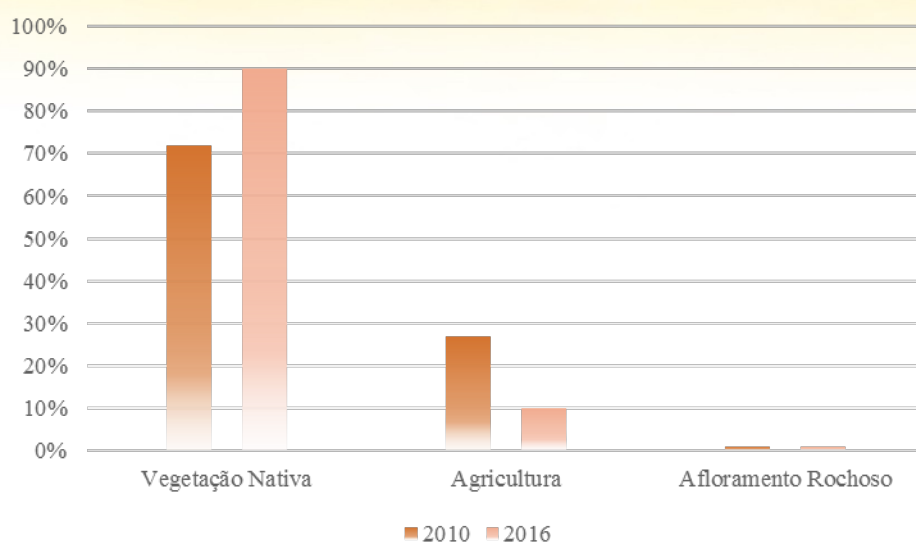


Figura 2. Distribuição percentual das classes analisadas.

4. Conclusões

O mapeamento do uso e cobertura do solo de uma dada região é de extrema importância para a compreensão da organização do espaço e das mudanças ocorridas, uma vez que, o meio ambiente está em constante transformação devido aos aumentos das atividades antrópicas.

Dentre os todos os aspectos considerados nesta pesquisa e dos resultados obtidos, foi possível constatar que a implementação do Parque provocou um incremento da vegetação, com aumento das áreas constituídas por uma caatinga mais densa, um fator positivo para a região e o Bioma tendo em vista o histórico de desmatamento ocorrido nos últimos anos.

5. Referências

CNRBCAA. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Caatinga (Brasil). Cenários para o Bioma Caatinga. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Recife: SECTMA, 2004. 283p.

FREITAS FILHO, M.R.; MEDEIROS, J.S. Análise multitemporal da cobertura vegetal em parte da Chapada do Araripe- CE, utilizando técnicas de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 7., 1993, São José dos Campos, SP. Anais... São José dos Campos, SP: INPE, 1993. p.73-80.

LEITE, M.R.; BRITO, J.L.S. Avaliação de desempenho do Algoritmo Sebal na modelagem térmica da bacia do Rio Vieira no norte de Minas Gerais. Revista Brasileira de Cartografia, v. 65, n. 1, p. 161-174, 2012.

PEREIRA, M. N.; KURKDJIAN, M. L. N. O DE; FORESTI, C. Cobertura e uso da terra através de Sensoriamento Remoto. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1989. 118p.

POLITANO, W.; CORSINI, P.C., VASQUES, J.G. Ocupação do solo no município de Jaboticabal - SP. Científica, São Paulo, v.8, n.1/2, p.27-34, 1980.

RICHARDS, J. A., 1986, Remote sensing digital: An introduction image analysis. 1 ed. Munich, Germany, Springer-Verlag.

ROSENFELD, G. H., FITZPATRICK-LINS, K., 1986. A coefficient of agreement as a measure of thematic classification accuracy”, Photogrammetric Engineering and Remote Sensing, v. 52, n. 2, pp