

AVALIAÇÃO DA DINÂMICA DE OCUPAÇÃO DO ESPAÇO TERRITORIAL DO MUNICÍPIO DE PIRANHAS-AL, COM BASE NA ANÁLISE MULTITEMPORAL DE IMAGENS DE SATÉLITE E SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA.

Iêdo Bezerra Sá⁽¹⁾
Vitor Celso de Carvalho⁽²⁾
Renival Alves de Souza⁽³⁾
Paulo Henrique Braga Ribeiro⁽⁴⁾

RESUMO

A ocupação das regiões semi-áridas vem demonstrando que além de ser um processo dinâmico está longe de ser uma atividade aleatória e sem nenhum itinerário definido. Muito pelo contrário, trata-se de uma evolução onde as principais variáveis estão devidamente relacionadas. Estas variáveis referem-se, principalmente a solos, modelado da paisagem natural e a vegetação nativa.

Com a utilização conjunta de técnicas de sensoriamento remoto, associadas a sistemas de informação geográfica e uma campanha de trabalhos de campo, além da compilação de trabalhos realizados sobre a região, apresentamos alguns resultados de pesquisa preliminares, realizados sobre o município de Piranhas, localizado no Estado de Alagoas. Esta ação de pesquisa, focalizada sobre a ocupação do espaço territorial, pretende estudar as possíveis correlações entre as classes de solos presentes na área com o uso a eles impostos. Com respeito a vegetação natural, pretende-se verificar as mudanças que ocorreram na cobertura vegetal. Para isso serão gerados índices de vegetação, obtidos a partir de imagens do Satélite Landsat-5 de épocas distintas, sendo utilizadas as imagens mais recentes e mais antigas possíveis. Esta detecção de mudanças da cobertura vegetal poderá ser analisada tanto do ponto de vista da densidade de cobertura quanto do porte do extrato vertical.

Este trabalho, por se tratar de uma pesquisa em andamento, tem o propósito de divulgar as ações preliminares que estão sendo realizadas numa área do entorno da Barragem de Xingó, cujo financiamento está a cargo da CHESF/Instituto Xingó e Embrapa Semi-Árido.

(1) Eng. Florestal Dr. Geoprocessamento, Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE.

BR 428 KM 152 C.P. 23. CEP 56.300-970, E-mail iedo@cpatsa.embrapa.br

(2) Eng. Agrônomo. Dr. Sensoriamento Remoto, INPE, São José dos Campos-SP.

(3) Eng. Agrônomo BSc Solos, Embrapa Semi-Árido, Petrolina-PE.

(4) Eng. Civil, Especialista em SIG, CEFET-PE, Petrolina-PE

MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais utilizados no presente estudo são basicamente os que se seguem:

- Imagens orbitais do Satélite Landsat-5 do sensor TM, referentes as bandas 3, 4 e 5;
- Mapa de uso dos solos do Município na escala de 1:100.000 e em formato digital;
- Mapa de classes de solos do Município na escala de 1:100.000 e em formato digital;
- Mapa de divisão municipal da região, editado pelo IBGE em formato digital.

Os aplicativos e equipamentos utilizados na investigação são os que se seguem:

- Sistema de tratamento de imagens digitais SPRING, versão 3.4;
- Sistema de tratamento de imagens digitais IDRISI, versão 2.00-4
- Sistema de informação geográfica e representação cartográfica ARCVIEW, versão 3.1;
- Sistema de geoposicionamento, GPS;
- Planilhas eletrônicas;
- Mesa digitalizadora;
- Microcomputador de última geração;
- Plotter para impressão de mapas; e
- Editor de texto.

Com relação aos métodos empregados destacamos três fases da elaboração do estudo, a) aquisição das imagens e o pré processamento das mesmas, a aquisição de todos os mapas e estudos anteriores; b) fase de processamento propriamente dita, que consiste no tratamento das imagens, realces, filtragens, geração de imagens índice de vegetação e cruzamento com os outros planos de informações, e por fim, c) fase de interpretação de resultados e elaboração dos relatórios e saídas gráficas.

Na fase de Pré-processamento das imagens, foi realizado o registro das bandas do satélite com as cartas topográficas da região, em escala de 1:100.000. Este procedimento visou a correção geométrica das imagens e também facilitou as tarefas de comprovação em campo, tarefa que teve como auxílio o equipamento GPS. Após o registro foram feitos realces das imagens, utilizando para isso o módulo de realce linear de contraste e filtragem para melhorar o aspecto visual das mesmas. Além dos pré-processamentos realizados foi executado um programa em LEGAL para excluir a porção das imagens que se encontravam fora da área do município

Na fase de processamento das imagens, foram gerados uma série de índices de vegetação, na tentativa de melhor expressar visualmente os aspectos texturais da imagem. Em seguida serão realizados os cruzamentos dos distintos planos de informações, através do módulo de sobreposição ou "OVERLAY", de modo a evidenciar as possíveis interações entre estes planos.

RESULTADOS ESPERADOS

Dentre os índices de vegetação testados, o Índice da Diferença Normalizada (NDVI) foi escolhido por apresentar o melhor resultado. Face a este índice ocupar toda a longitude espectral possível, 256 níveis, foi realizada uma reclassificação que agrupou o índice de vegetação nas 4 classes de maior expressão. Vale ressaltar que este índice foi gerado a partir de uma imagem de junho de 1999. A análise temporal será realizada a partir da aquisição da imagem mais antiga possível da área.

Serão elaboradas ainda as imagens de mudanças na ocupação dos solos e as estatísticas das possíveis correlações existentes entre a ocupação com relação aos solos, vegetação natural e geomorfologia da área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ASSAD, Eduardo D. and Edson E. SANO, eds. (1998). **Sistema de informações geográficas: aplicações na Agricultura**. 2^a ed. Brasília: Embrapa-SPI/ Embrapa-CPAC. 434p.
- GURGEL, Helen da Costa (2.000). **Variabilidade espacial e temporal do NDVI sobre o Brasil e suas conexões com o clima**. São José dos Campos : Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais- INPE. 114p. (Dissertação de Mestrado em Sensoriamento Remoto, INPE).
- INPE- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais/DPI- Divisão de Processamento de Imagens (1997). **Manual do usuário do SPRING**. [online]. <<http://www.dpi.inpe.br/spring/usuario/indice.htm>>.
- LIU, W.T.; A. MASSAMBANI; M. FESTA (1991). Normalized difference vegetation index for the south american continent used as a climatic variability indicator. In: **International Symposium of Remote Sensing**, 24, Rio de Janeiro, 1991. V.2, p.725-732. Proceedings.
- SÁ, I.B. (1999). Integración de información ambiental mediante teledetección sistema de información geográfica para la identificación de procesos de desertificación. Madrid, España, Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos, UPM.191p. (Tesis Doctoral em Geoprocessamento, ETSIA/UPM).
- SANO, E.E.; E.D. ASSAD; L. MOREIRA; J. MACEDO (1998). Estruturação de dados geoambientais no contexto municipal. In: E.D. Assad e E.E. Sano, eds., **Sistema de informações geográficas: aplicações na Agricultura**. 2^a ed. Brasília: Embrapa-SPI/ Embrapa-CPAC. 434p. Cap.8: 139-177.