

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

## **MAPEAMENTO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO COMO SUBSÍDIO PARA IDENTIFICAÇÃO DE NÚCLEOS DE DESERTIFICAÇÃO NA REGIÃO NORTE DO ESTADO DA BAHIA**

**Laerte Freitas Dias<sup>1</sup>; Jocimara Souza Britto Lobão<sup>2</sup> e Raquel de Matos Cardoso do Vale<sup>3</sup>**

1. Bolsista PROBIC, graduando em Geografia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: laertedias@gmail.com
2. Orientadora, Departamento Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: juci.lobao@gmail.com
3. Co-orientadora, Departamento Ciências Humanas e Filosofia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail: valeraquel@gmail.com

**PALAVRAS-CHAVE:** Cartografia, Geotecnologias, Degradação Ambiental.

### **INTRODUÇÃO**

A desertificação consiste no processo generalizado de degradação, que tem como consequência a deterioração dos solos, recursos hídricos, vegetação e perda de biodiversidade, proporcionando a redução no potencial dos recursos ambientais. O Estado da Bahia tem mais de 60% de sua área inserida no domínio climático semi-árido, caracterizado por um conjunto de variáveis físicas, biológicas e sociais, que podem desencadear o processo de desertificação. Assim, torna-se relevante o reconhecimento das formas de ocupação desses espaços para a formulação de indicadores chaves que contribuam para a ampliação dos conhecimentos a cerca deste processo.

Nessa perspectiva, este trabalho teve por objetivo identificar e mapear as formas de uso e a ocupação do solo na região norte da Bahia, que abrange quatro municípios: Remanso, Sento Sé, Sobradinho e Casa Nova (figura 1). A delimitação da área teve como critério o fato dessa região ser classificada, de acordo com o Pan-Brasil (2005) como uma área suscetível ao processo de desertificação, que tem sofrido grande impacto no recurso terra, sobretudo decorrente dos diferentes graus de interação entre os diversos tipos de uso e as fragilidades dos sistemas ambientais (BAHIA, 2004). O crescente aumento deste processo tende a gerar perda de biodiversidade, insuficiência alimentar, pobreza, além de causar enormes e negativas repercussões ao ambiente, tais como a exposição do solo com perda de sua fertilidade e diminuição da vegetação local.

Desta maneira, ao conhecer as formas de utilização, o quanto ainda existe de cobertura vegetal e a relação entre os mesmos e os processos de degradação ambiental, é possível obter-se um indicador que contribua para reconhecer o desencadeamento da desertificação.

### **PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

A metodologia adotada teve como apoio o Manual Técnico de Uso e Ocupação da Terra (BRASIL, 2006), o qual fornece informações conceituais de uso e ocupação, além de auxiliar na seleção das classes, subclasses e as unidades a serem analisadas. A classificação de áreas naturais foi adaptada do Manual Técnico da Vegetação Brasileira proposta pelo IBGE (BRASIL, 1992), fornecendo informação sobre a fitogeografia do Brasil, conceitos e classificações. Para tanto, a revisão bibliográfica dos aspectos como a desertificação, uso e ocupação do solo, Sensoriamento Remoto e o SIG se constituíram em uma etapa importante.

Em paralelo foi criado um banco de dados em SIG contendo temas vetoriais de fontes diversas, tais como, vegetação, uso do solo e a tipologia climática, que permitiu obter informações preliminares da área, além de traçar uma caracterização física de toda região e auxiliar como suporte ao integrar com os demais dados.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

Simultaneamente, foram recortadas imagens Landsat (*Land Remote Sensing Satellite*) ETM (cenas 218-66 de 01/10/2009; 218-67 de 15/09/2009; 217-66 de 24/09/2009 e 217/67 de 24/09/2009). Com estas gerou-se o NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*), que é um índice que possibilita uma quantificação de biomassa, além de outros processamentos digitais. Outra imagem utilizada foram as Modis (*Moderate - resolution Imaging Spectroradiometer*) do período chuvoso (cenas MOD13A - h13 v09 e h13 v10 data 06-03-2009) e do período seco (cenas MOD13A - h13 v09 e h13 v10 16-09-2008), a fim de realizar uma análise a partir da sazonalidade da região. A aquisição do Modelo Digital de Terreno (MDT) do Projeto Radar Topography Mission (SRTM/NASA) permitiu traçar um panorama sobre a superfície terrestre, que processados forneceu informação sobre a hipsometria e declividade. Sendo de suma importância na inter-relação entre as atividades antrópicas, altitude, riscos aos processos geomórficos e sua interferência na vegetação.

Para conhecer a área de estudo e verificação *in loco* dos dados processados os levantamentos de campo constituíram outra etapa importante. Além da descrição realizaram-se o registro fotográfico das áreas mais degradadas e passíveis de desencadear o processo de desertificação.

De posse de todos esses dados, foi possível o cruzamento e análises das informações que auxiliaram na elaboração do mapa de uso e ocupação do solo, viabilizando a identificação de espaços e atividades que podem contribuir na degradação do solo, além de pontuar áreas de risco que podem favorecer ao processo de desertificação.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O banco de dados organizado para subsidiar o mapeamento é formado por onze temas vetoriais e permitiram realizar um panorama geral da região, além de serem de suma importância na análise e integração com os demais dados. Assim, os dados pré-existent indicam que grande parte da área estudada, está inserida na província do São Francisco do Norte, com predominância de rochas sedimentares e metamórficas, grande extensão de depressões periféricas e interplanálticas e parte da Chapada Diamantina setentrional. A grande variedade de solos, entre eles o argissolos, latossolos, neossolo e planossolo, sustentam caatingas, que se encontram bastante devastada pela agropecuária, mais notadamente no município de Remanso e Casa Nova.

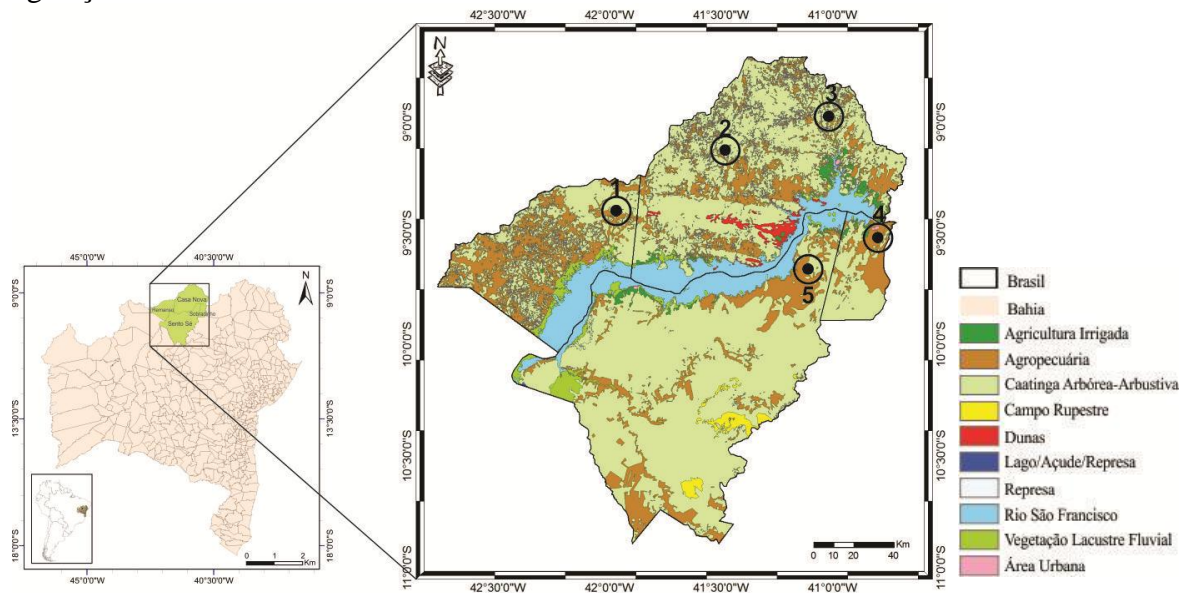
Por possuir melhor resolução espacial (30m), a imagem Landsat facilitou na orientação dos trabalhos de campo e detalhamento de alguns alvos. Para as imagens Landsat o índice de vegetação varia de -1 à 1, sendo que valores próximos a menos um, indicam baixo índice de biomassa, e um, maior quantidade. A partir desse recurso foi gerado, após testes, 6 classes para o NDVI que na imagem da área variam de -0,90 à 0,72. Desta maneira, observou-se que os locais mais comprometidos estão distribuídos em diferentes pontos, sendo mais visíveis a nordeste, oeste e sul da área.

Nas imagens Modis o índice de vegetação varia de 0 à 1, sendo que valores próximos a zero significam baixo índice de biomassa, e um, maior quantidade. Após testes foram definidas 6 classes utilizadas tanto para o período seco, quanto para o período chuvoso variando de 0,0 à 1,0 na região. Este procedimento indicou dinâmicas diferenciadas, pois no período de chuva ocorre à ampliação da vegetação e do lago Sobradinho, que recorta a área de estudo, enquanto que no período de maior estiagem há redução da biomassa, favorecendo a expansão de áreas com solo exposto. Assim, foi possível compreender a dinâmica sazonal da caatinga, principal vegetação da área de estudo, que tem como característica preponderante a capacidade de adaptar-se a longos períodos secos e florescer com bastante vivacidade nos curtos períodos de chuva. Logo, as áreas de menor biomassa, que mesmo no período chuvoso

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

permanece o solo exposto, sem a reconstituição da vegetação é um forte indicador de degradação que pode conduzir à desertificação.

A associação e sobreposição de todos os produtos possibilitaram a confecção do mapa de uso e ocupação do solo da região (figura 1). Este mapa contém dez classes (re) elaboradas a partir dos manuais de uso e de vegetação propostos pelo IBGE. A partir desses dados foram apontadas áreas de risco e suscetíveis a desertificação, onde sofrem intenso processo de degradação, que tem proporcionado a intensificação dos agentes intempéricos e perda da vegetação.



1: Sistema de erosão laminar – Remanso; 2: Queimadas - Casa Nova; 3: Solo exposto e pastagem - Casa Nova; 4: Agropecuária extensiva – Sobradinho; 5: Área aberta, solo pedregoso erosão e pastagem – Sento Sé

**Figura 1.** Mapa de uso e ocupação do solo com os principais locais suscetíveis a desertificação visitados em atividades de campo  
Fonte: Dias, 2010

O nível água é representado por três classes: O rio São Francisco, principal fonte de água doce; a classe açude e lago, espalhados em diferentes localidades e a represa de Sobradinho, principal fonte de geração de energia elétrica e de regularização dos recursos hídricos da região.

A agropecuária é resultado da combinação entre a agricultura temporária, nos períodos de chuva e pecuária, sobretudo extensiva, nos períodos de seca onde os animais, entre eles bovinos, eqüinos e caprinos são criados soltos em meio à vegetação. Em geral são áreas extensas em que a vegetação é totalmente ou parcialmente retirada e os solos são compactados. Essa classe predomina em todos os municípios, sendo reflexo da população local que sobrevive de atividades destinadas a subsistência.

A agricultura irrigada compreende o uso de técnicas que busca capitalização de água, sobretudo oriundas do rio São Francisco para suprir diferentes tipos de lavoura. Desta maneira, podem ser vista nas proximidades do rio e comercializadas em diferentes locais. De

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

acordo com o PAN Brasil (2005) a agricultura irrigada torna mais produtiva as terras semi-áridas, entretanto, caso seu manejo não seja tecnicamente planejado, pode passar a constituir um fator de desertificação, devido à salinização das terras cultivadas.

A área urbana é o local de uso intensivo pela população. Assim, nesta categoria estão incluídos cidades, vilas, povoados e outros.

A vegetação com influência lacustre fluvial é vista nas margens do rio principal e correspondem as comunidades vegetais das planícies aluviais que refletem ao efeito da cheia dos rios na época chuvosa ou, então, das depressões alagáveis todos os anos (BRASIL, 1992). Nesta classe se misturam as paleo-dunas, originadas no quaternário sendo grandes depósitos eólicos de área, localizadas preponderantemente, a sul do município de Casa Nova.

A vegetação é composta pela caatinga arbóreo-arbustivo com espécies de favela, umburana, mandacaru, xiquexique, dentre muitos outros. Esta classe encontra-se bastante desmatada, sobretudo nas partes mais baixa do relevo (<600m), sendo retirada para abertura de pasto e extração de lenhas. Nas áreas mais altas (>600m) a caatinga apresenta-se mais densa e preservada. Mesmo distribuída de forma fragmentada a caatinga se intercala com áreas destinadas a agricultura e pecuária, que tem sido o principal alvo das atividades antropogênicas. Agricultores e pequenos criadores dotados de pequenas posses materiais podem chegar a contribuir para o avanço da desertificação quando levam ao limite a utilização dos escassos recursos que mobilizam para o sustento (BRASIL, 2005). Nessa perspectiva, os locais com estas características podem ser encontrados com mais vivacidade do município de Casa Nova onde há maior presença de solo exposto e queimadas, além do município de Remanso, onde a atividade agropecuária é mais intensa, como demonstra o mapa de uso do solo (fig. 1).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise dos dados possibilitou identificar e mapear as principais formas de uso e ocupação da região norte do estado da Bahia, pontuando os pontos críticos, que podem desencadear o processo de desertificação. A forte dinâmica sazonal, com secas prolongadas contribui no aspecto rústico da vegetação, que interligado as atividades exercidas pela população local, contribuem na exposição do solo aos agentes erosivos que conseqüentemente inviabilizam a recuperação natural do sistema, como também dificulta o desenvolvimento das atividades humanas e podem conduzir à desertificação.

Apesar de ter sido planejada em uma escala de 1:250.000, o mapa de uso é compatível com a escala de 1:100.000 devido ao detalhamento dado às classes mapeadas. Este mapa expõe a forte relação existente entre a sociedade e os aspectos naturais e com sua análise foi diagnosticada a forte atuação estabelecida na região, onde as atividades antrópicas são intensas, sobretudo com o uso da agropecuária, deixando marcas expressivas na paisagem, que estão sendo indicadas como as mais vulneráveis aos processos de desertificação. Ainda pode-se verificar manchas de vegetação caatinga, em diferentes estágios, principalmente nos pontos de maior altitude com elevado índice de densidade e bom estado de preservação. Estas devem ser preservadas e pensadas nas políticas públicas como possíveis áreas de uso sustentável.

### **REFERÊNCIAS**

BAHIA. COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO E AÇÃO REGIONAL - CAR. 2004 Programa de desenvolvimento regional sustentável - PDRS: Baixo Médio São Francisco. Salvador.

Anais do XIV Seminário de Iniciação Científica da Universidade Estadual de Feira de Santana, UEFS, Feira de Santana, 18 a 22 de outubro de 2010

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 2006. Manual técnicos em Geociências: Manual técnico de uso da Terra. 2ed. Rio de Janeiro.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. 1992. Manual técnicos em Geociências: Manual técnico da vegetação brasileira. Rio de Janeiro.

BRASIL. Programa de ação nacional de combate à desertificação e mitigação dos efeitos da seca: PAN-Brasil. 2005. Brasília: Ministério do Meio Ambiente/Secretaria de Recursos Hídricos.

Superintendência de Recursos Hídricos. 2002– SRH. SIG Bahia, – CD-ROM.