

USO DE GEOTECNOLOGIAS NO ESTUDO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO SEMIÁRIDO ALAGOANO: RIACHO DO MEL NO ALTO CURSO DO RIO TRAIPIÚ

Cícero B. Silva¹, Jailma F. Cabral², Denize dos Santos³

1. Estudante de IC do Departamento de Geografia da UNEAL
2. Estudante de IC (voluntária) do Departamento de Geografia da UNEAL
3. Departamento de Geografia/campus III da UNEAL / Orientadora

Resumo:

Esse trabalho tem por objetivo a análise das condições físicas e de uso e ocupação da terra da sub-bacia hidrográfica dos riachos do Mel e da Torta, inserida na região semiárida do Estado de Alagoas. Buscou-se identificar também as áreas de maior vulnerabilidade a degradação ambiental, associando o meio físico com as ações antrópicas.

A metodologia adotada no desenvolvimento da pesquisa está pautada na análise espacial de informações, subsidiadas por técnicas de geoprocessamento, análise bibliográfica e visitas a campo. Como resultados obteve-se o mapeamento geomorfológico, hipsométrico e de uso e ocupação da sub-bacia que favoreceu a análise das atividades humanas em conjunto com os elementos naturais.

Além disso, foi possível identificar muitas manchas de solo exposto resultantes dos processos de degradação na sub-bacia o que evidencia a necessidade de estratégias de planejamento que busquem minimizar a pressão ambiental na sub-bacia.

Palavras-chave: Fisiografia Fluvial; Uso da Terra; Semiaridez.

Apoio financeiro: Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de Alagoas - FAPEAL; Universidade Estadual de Alagoas.

Introdução:

O uso cada vez mais intenso dos recursos naturais pela sociedade está causando sérios danos ao ambiente e provocando perdas econômicas das mais diversas. A apropriação de ambientes com alto nível de fragilidade como terras áridas, semiáridas, planícies fluviais, encostas etc. revela a incompreensão do homem sobre a natureza e a indevida apropriação do espaço.

A análise da caracterização fisiográfica e formas de uso e ocupação das terras em ambientais condicionados a semiaridez vêm ocupando lugar de destaque nas últimas décadas, principalmente quando se entende que essas áreas são formadoras de paisagens

únicas e de uma biodiversidade endêmica (NASCIMENTO, 2006; MACIEL; PONTES, 2015).

O levantamento e espacialização das formas de uso da terra podem fornecer informações que ajudam no entendimento da organização socioambiental do território e no reconhecimento de áreas susceptíveis a degradação. Para Cunha e Guerra (2012), ao se caracterizar e analisar processos de degradação em uma paisagem ou extensão territorial deve-se levar em consideração as formas de uso da terra e as condições naturais do ambiente, envolvendo a sociedade e o meio físico.

Esse tipo de abordagem é considerado como geossistêmica e integradora por envolver o território representado pelas formas de apropriação da sociedade e o meio físico base dos elementos naturais.

Nesse contexto de estudo e planejamento do meio físico e da sociedade destacam-se as bacias hidrográficas que compreendem importantes unidades geoambientais, por envolver as bases geológicas, geomorfológicas e hidrológica do ambiente. As bacias hidrográficas, embora sejam estruturas naturais, representam a forma de apropriação do homem sobre os recursos naturais.

Diante dessas abordagens, esse trabalho tem por objetivo mapear e analisar os aspectos fisiográficas e de uso e ocupação das terras da sub-bacia hidrográfica do riacho do Mel e da Torta, inserida no semiárido alagoano com técnicas de geoprocessamento.

Com a análise do mapeamento tornar-se-á possível o desenvolvimento de discussões que possam subsidiar estratégias de planejamento e de uso consciente dos recursos naturais da sub-bacia, buscando assim minimizar os impactos que estão causando desequilíbrio no sistema.

Metodologia:

O rio Traipú, afluente do rio São Francisco, tem suas principais vertentes no sopé do planalto da Borborema, no conjunto de serras que fazem a divisa entre os estados

de Pernambuco e Alagoas. Essa é uma bacia de grande extensão territorial fundamental ao desenvolvimento da região, especialmente por drenar terras do semiárido alagoano, região de grande contraste socioambiental.

O alto curso do rio Traipu é formado por pequenas bacias (sub-bacias) com canais intermitentes de 1ª, 2ª, 3ª e 4º ordem, fundamentais a manutenção da agropecuária e de atividades domésticas. Esses pequenos canais que convergem para o rio Traipú tornam-se, no período de estiagem (chuvas escassas) a única forma de aquisição de água pela população.

Dentre as pequenas sub-bacias que convergem para o rio Traipú destaca-se aquela formada pelos riachos do Mel e da Torta. Essa sub-bacia drena aproximadamente 106 km², inserida em dois municípios do semiárido alagoano (Minador do Negrão e Cacimbinhas).

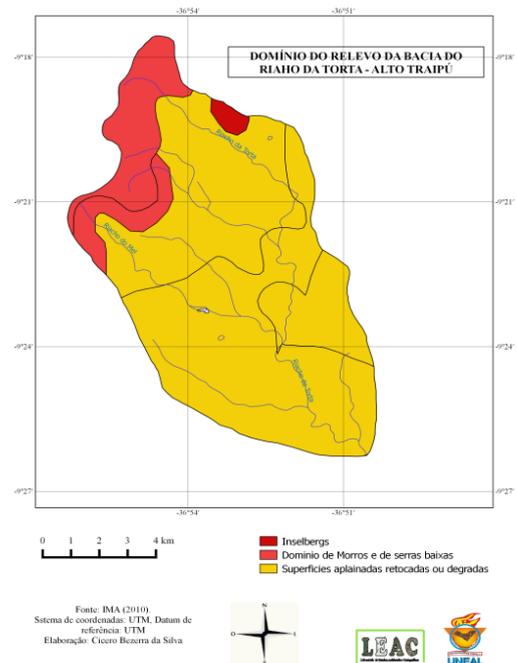
Para o desenvolvimento dessa pesquisa buscou-se uma metodologia pautada na abordagem e análise do geossistema com coleta de informações cartográficas, subsidiada por técnicas de geoprocessamento (pessoas, *softwares* e técnicas), associadas às visitas *in loco*.

O *software* utilizado no processamento dos dados, na confecção dos mapas e nas análises espaciais foi o QGIS (versão 2.8.0). Foram utilizados também: carta topográfica da SUDENE folha: SC-24-X (Palmeira dos Índios) escala 1: 100 mil; imagens do projeto Topodata/SRTM (*Shutt Radar Topographic Mission*) e os dados vetoriais de uso e ocupação da terra disponibilizados pelo Instituto de Meio Ambiente de Alagoas (IMA, 2010).

ResultadoseDiscussão:

A caracterização física da sub-bacia hidrográfica dos riachos da Torta e do Mel a partir de técnicas de geoprocessamento possibilitou a identificação das principais classes residuais do relevo da sub-bacia (mapa 1), e a partir do modelo digital de elevação SRTM foi possível também a construção do mapa hipsométrico, indicando os pontos de maior altitude e o conseqüente desnível altimétrico.

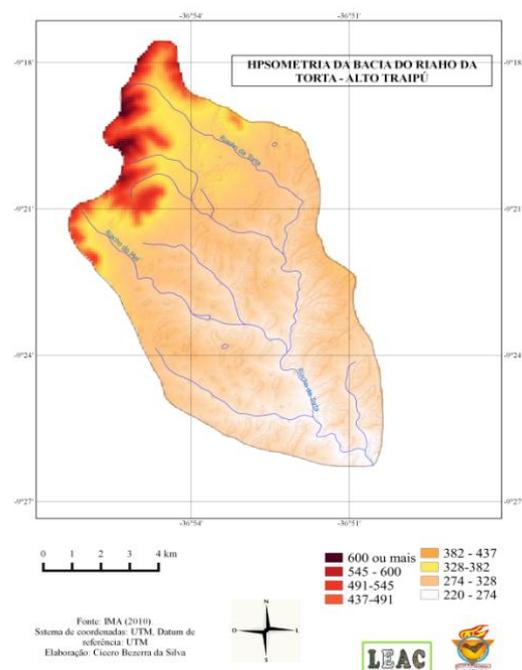
A correta utilização dessas informações pode possibilitar a geração de uma carta (mapa) de fragilidade do terreno e o conseqüente zoneamento ambiental da sub-bacia, essencial a tomada de decisões.



O relevo da sub-bacia compreende áreas com domínio de morros e de serras baixas, influenciada diretamente pelo planalto da Borborema que formam os divisores topográficos da bacia do Traipú e os limites dos Estados de Alagoas e Pernambuco.

O médio e baixo curso compreende superfícies aplainadas, com influência da depressão sertaneja do São Francisco. São áreas com poucas ondulações, com exceção de alguns afloramentos cristalinos (inselbergs) que se destacam na paisagem. Essas características podem se melhor compreendidas a partir da análise hipsométrica da sub-bacia (mapa 02).

Mapa 02: Hipsometria da Sub-bacia



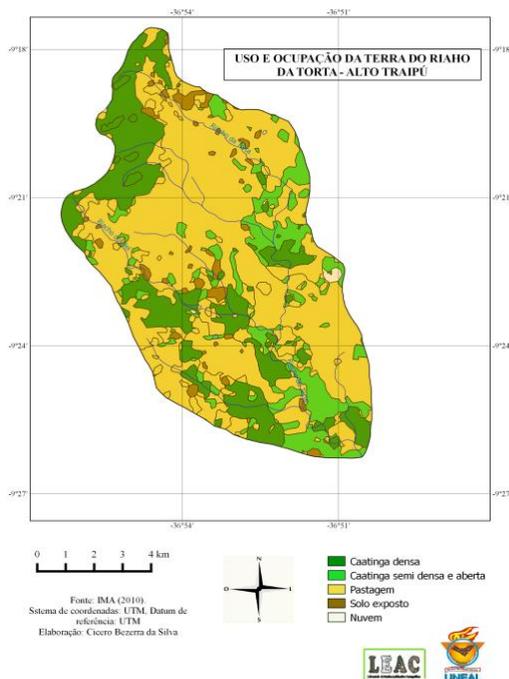
Mapa 01: Classes do Relevo da Sub-bacia

A hipsometria revela detalhadamente o arranjo dos canais fluviais sobre a superfície, indicando a existência de pequenos vales abertos, com canais pouco profundos e vertentes rebaixadas. A exceção corresponde apenas aos divisores topográficos, amplamente antropizados.

Nesse cenário, pode-se afirmar que o escoamento superficial da sub-bacia ocorre de forma lenta do médio para o baixo curso, abastecendo pequenos barramentos essenciais à manutenção da agropecuária.

O levantamento de uso e ocupação da terra da sub-bacia hidrográfica dos riachos da Torta e do Mel (mapa 03) permitiu a espacialização da forma de organização do território e dos usos a ele atribuído, esse levantamento pode ser mais bem analisado a partir do mapeamento de uso e ocupação da terra, que representa a possibilidade de espacialização das atividades humanas em conjunto com os elementos naturais.

Mapa 03: Uso e Ocupação das Terras da Sub-bacia



Esse mapeamento em conjunto com as análises aqui desenvolvidas foi realizado a partir de uma abordagem geossistêmica, integrando o homem (atividades/ações), as formas de apropriação (territorial) e os elementos naturais conforme as abordagens de Monteiro (2001), Bertrand (2004) e Guerra e Marçal (2010).

Com o mapeamento de uso e ocupação da terra em conjunto com trabalho de campo foi possível identificar que a sub-bacia apresenta características tipicamente rurais e a atividade econômica dominante é a

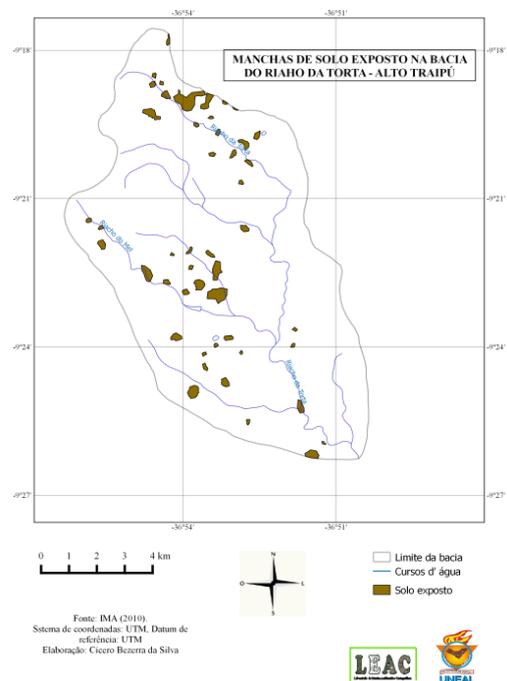
pecuária extensiva.

Embora não representado no mapeamento em função da escala de análise, existem alguns pontos ao longo da sub-bacia onde se pratica a agricultura de subsistência, desenvolvida nas proximidades dos canais de drenagem, característica típica de todo o Nordeste semiárido (NASCIMENTO, 2006; 2013).

A identificação e análise dos processos de degradação da sub-bacia foram realizadas levando em consideração as formas de uso da terra e as condições naturais do ambiente. Sob essa perspectiva, Cunha e Guerra (2012, p. 342) apontam para a necessidade de que “ao se caracterizar processos físicos, como a degradação ambiental, deve-se levar em consideração critérios sociais que relacionam a terra com seu uso”.

Assim, a partir da espacialização de uso e ocupação da terra da sub-bacia foi possível verificar variadas parcelas de solo exposto (mapa 04), que chamam atenção pela proporcionalidade em relação ao tamanho da sub-bacia.

Mapa 04: Solo Exposto na Sub-bacia



A ocorrência desse problema é o resultado da intensa exploração agrícola sem manejo e da substituição cada vez mais intensa da vegetação natural pela pastagem, conforme verificado nas análises desenvolvidas em campo.

Essa característica dos solos da região tende a expandir-se à medida que as secas periódicas que atingem a região Nordeste se prologam, provocando danos socioambientais e econômicos no domínio ecogeográfico do

semiárido (AB' SABER, 1999).

Esses problemas se relacionam, em parte, a escassez hídrica e o processo de degradação da vegetação. Nascimento (2006; 2013) evidencia o poder de resiliência da vegetação do semiárido brasileiro, no entanto, essa característica/potencial de recuperação pode ser drasticamente alterada a depender o nível de degradação, podendo por tanto, tornar-se irreversível.

Conclusões:

A pesquisa desenvolvida na sub-bacia hidrográficas dos riachos do Mel e da Torta possibilitou a representação e a análise das bases geomorfológicas e a caracterização fisiográfica da referida rede de drenagem.

O uso e ocupação da terra evidenciado no mapeamento referem-se ao predomínio da pastagem que aos poucos substitui a vegetação nativa, caracterizada pelo bioma da Caatinga, esta, por vez, está passando por sérios problemas de degradação, principalmente quando levado em consideração as formas de uso da terra na sub-bacia.

No mapeamento foi identificado que ao longo da sub-bacia existem vaias manchas de solo exposto, o que é resultante do uso desordenado dos recursos naturais do sistema de drenagem.

A exposição dos solos reflete o impacto da pecuária extensiva e do desmatamento na sub-bacia, podendo acelerar a ocorrência de processos erosivos e de carreamento do material orgânico, favorecendo a perda de fertilidade dos solos e a consequente desordem ambiental.

Por fim, verifica-se a necessidade de aplicação de estratégias de planejamento territorial/ambiental por parte dos órgãos públicos objetivando minimizar os impactos ocorrentes na sub-bacia, evitando o uso desordenado das terras. Deve-se buscar a preservação dos resquícios do bioma da Caatinga e isolar áreas intensamente degradadas.

Referências bibliográficas

AB' SABER, Aziz Naciber. **Sertões e Sertanejos**: uma geografia humana sofrida. Estudos Avançados. Dossiê Nordeste Seco, São Paulo: centro de estudos avançados, v. 13, n. 36, p. 7-59, 1999.

BERTRAND, Georges. Paisagem e Geografia Física Global: esboço metodológico. **RA'E GA**, Curitiba, nº 8, 2004.

CUNHA, Sandra Baptista da; GUERRA, Antonio José Teixeira (orgs.). Degradação Ambiental. In: **Geomorfologia e Meio Ambiente**. 11 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2012.

GUERRA, Antonio José Teixeira, MARÇAL, Mônica dos Santos. **Geomorfologia Ambiental**. Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE ALAGOAS - IMA. Download de dados vetoriais. < <http://www.ima.al.com.br/dwloaddadosvetoriais> >. Acesso em: Ago. de 2015.

MACIEL, C.; PONTES, E. T.. **Seca e Convivência com o Semiárido**: adaptação ao meio e patrimonialização da Caatinga no Nordeste brasileiro. Rio de Janeiro: consequência editora, 2015.

MONTEIRO, Carlos Augusto Figueiredo. **Geossistemas**: a história de uma procura. 2 ed. São Paulo: contexto, 2001.

NASCIMENTO, F. R. do. **Degradação Ambiental e Desertificação no Nordeste Brasileiro**: o contexto da bacia hidrográfica do rio Acaraú - Ceará. (tese de doutorado). Universidade Federal Fluminense. Niterói - RJ: UFRJ, 2006.

_____. **O Fenômeno da Desertificação**. Goiânia: UFG Editora, 2013.