

MAPEAMENTO DE USO E COBERTURA DO SOLO DA SUB-BACIA DO RIACHO SANTANA, SUDOESTE DO RIO GRANDE DO NORTE

COSTA, L.B¹; CUNHA, F.S.S²; LIMA, E.C³

¹Aluno do Mestrado Acadêmico em Geografia-MAG/UVA, Bolsista FUNCAP, ²Professor Dr. do Mestrado Acadêmico em Geografia-MAG/UVA, (Orientador), ³Professor Dr. do Mestrado Acadêmico em Geografia-MAG/UVA, (Co-orientador).

Resumo

As formas de uso e cobertura do solo, especialmente no que se refere à distribuição e a preservação da vegetação nativa, são aspectos preocupantes no semiárido nordestino. Este trabalho apresenta uma análise dessas condições em uma sub-bacia hidrográfica localizada no sudoeste do Estado do Rio Grande do Norte, por meio da identificação e quantificação das seguintes classes: caatinga arbustiva-arbórea, caatinga arbustiva/degradada, caatinga arbustiva/arbórea aberta, agricultura e pastagem, solo exposto, área urbana e corpos d'água. Os dados foram obtidos por meio de classificação de imagem de satélite Landsat 8 – OLI, datada de 26/05/2014, utilizando o Sistema de Informação Geográfica Spring 5.2.3. Os resultados demonstram um elevado grau de degradação nas classes de cobertura vegetal, um percentual significativo de solo exposto sujeito a processos erosivos e uma presença reduzida de corpos de água na sub-bacia.

Palavras chave: Sub-bacia, Uso do solo, Rio Grande do Norte.

Introdução

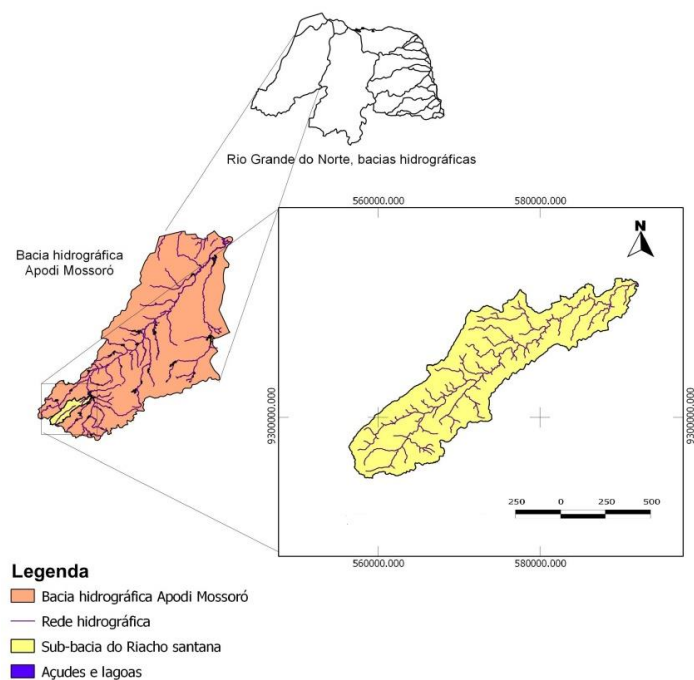
As formas desordenadas de uso do solo e a diminuição da cobertura vegetal natural são variáveis que vem provocando transformações no geossistema semiárido da região Nordeste. Esses fatores promovem desequilíbrio ambiental através do desnudamento do solo que provoca erosão, diminuição de espécies vegetais e ressecamento de mananciais hídricos.

Ações de diagnóstico da cobertura do solo e de seus principais usos podem ser tomadas a partir da análise da dinâmica de unidades físico-geográficas, como as bacias e sub-bacias hidrográficas inseridas na região semiárida, servindo como subsídios para ações de planejamento ambiental e/ou territorial. Neste contexto, o mapeamento geoambiental baseado em técnicas de geoprocessamento tornou-se uma ferramenta eficaz em estudos da representação espacial destes fenômenos. Assim, este trabalho apresenta uma análise das classes de uso e cobertura do solo na sub-bacia Santana, referentes ao mês de maio de 2014.

Caracterização da área de estudo

A sub-bacia do Riacho Santana está inserida na bacia hidrográfica Apodi Mossoró, na porção sudoeste do estado do Rio Grande do Norte, estendendo-se por uma faixa alongada de direção Sudoeste – Nordeste, totalizando uma área de 286 km² (Fig. 1).

Fig. 1: Mapa de localização da sub-bacia do Riacho Santana, sudoeste do Rio Grande do Norte.



Em termos geomorfológicos, as nascentes do Riacho Santana situam-se em maciços residuais que configuram a sub-bacia em um vale encaixado, enquanto sua planície é correlacionada à depressão sertaneja. A cobertura vegetal da área é composta predominantemente por espécies caducifólias do tipo caatinga arbustiva/arbórea, de caráter secundário, que apresentam um maior índice de conservação nas partes mais elevadas da vertente Leste. As demais áreas apresentam elevado nível de degradação, com espécies de porte baixo entremeadas pela capoeira (caatinga arbustiva aberta/extrato herbáceo).

A área apresenta solos argilosos (Argissolos vermelho/amarelo) em suas porções mais elevadas. Nas áreas de relevo mais rebaixado, encontra-se Luvissolos e Neossolo Litólico. O clima é semiárido, com um regime hídrico que envolve cerca de sete a oito meses secos e o restante com chuvas irregulares, que dificultam o processo de regeneração da vegetação e acentuam a degradação do solo e os índices de erosão.

Procedimentos metodológicos

Para a obtenção das classes de cobertura e uso do solo da sub-bacia foram realizados procedimentos de classificação de imagens do sensor OLI do satélite Landsat 8, com resolução espacial de 30m, referentes a data de 26/05/2014. Estas imagens encontram-se disponíveis no portal da USGS (*United States Geological Survey*) e o *software* usado foi o SPRING versão 5.2.3.

IX Encontro de Pós Graduação e Pesquisa

Universidade Estadual Vale do Acaraú/Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação

O primeiro passo foi o recorte da área de estudo nas imagens de satélite e seu georreferenciamento a partir de pontos de controle. Em seguida foi elaborada uma composição colorida RGB 654, na qual cada banda recebeu uma ampliação de contraste para melhoria da visualização dos diferentes elementos a serem analisados. Em seguida, com base em reconhecimento prévio de campo foram delimitadas amostras de treinamento de áreas representativas para cada classe estabelecida tendo como base as nomenclaturas utilizadas pelo IBGE (2012, 2013). A descrição de cada uma das classes está apresentada na tabela 1. Após uma análise de verificação de possíveis interferências entre as respostas espectrais de cada classe, foi realizado um procedimento de classificação supervisionada do tipo máxima verossimilhança (MaxVer) seguindo os procedimentos usados por Bardy (2010), Santos (2010) e Menezes & Almeida (2012).

Tab. 1: Descrição das classes de uso e cobertura do solo na sub-bacia Riacho Santana.

Classes	Descrição
Caatinga arbustivo/arbórea preservada	Caatinga arbustivo/arbórea mais densa e com espécies de maior porte
Caatinga arbustivo/arbórea degradada	Caatinga arbustiva/arbórea, menos densa de porte baixo de caráter totalmente secundário.
Caatinga Abusivo/arbórea aberta	Caatinga predominantemente arbustiva, herbáceo, mata de várzea, vegetação ciliar, áreas irrigadas
Solo exposto	Áreas sem cobertura com exposição direta do solo, áreas agrícolas e desmatadas
Agricultura e Pastagem	Áreas de cultivo agrícola (agricultura de subsistência e irrigação) e pastagem
Áreas urbanas	Perímetros urbanos dos municípios inseridos na sub-bacia e principais localidades
Corpos d'água	Locais de barramentos (açudes e pequenos barreiros)

Fonte: Adaptada de IBGE (2012, 2013).

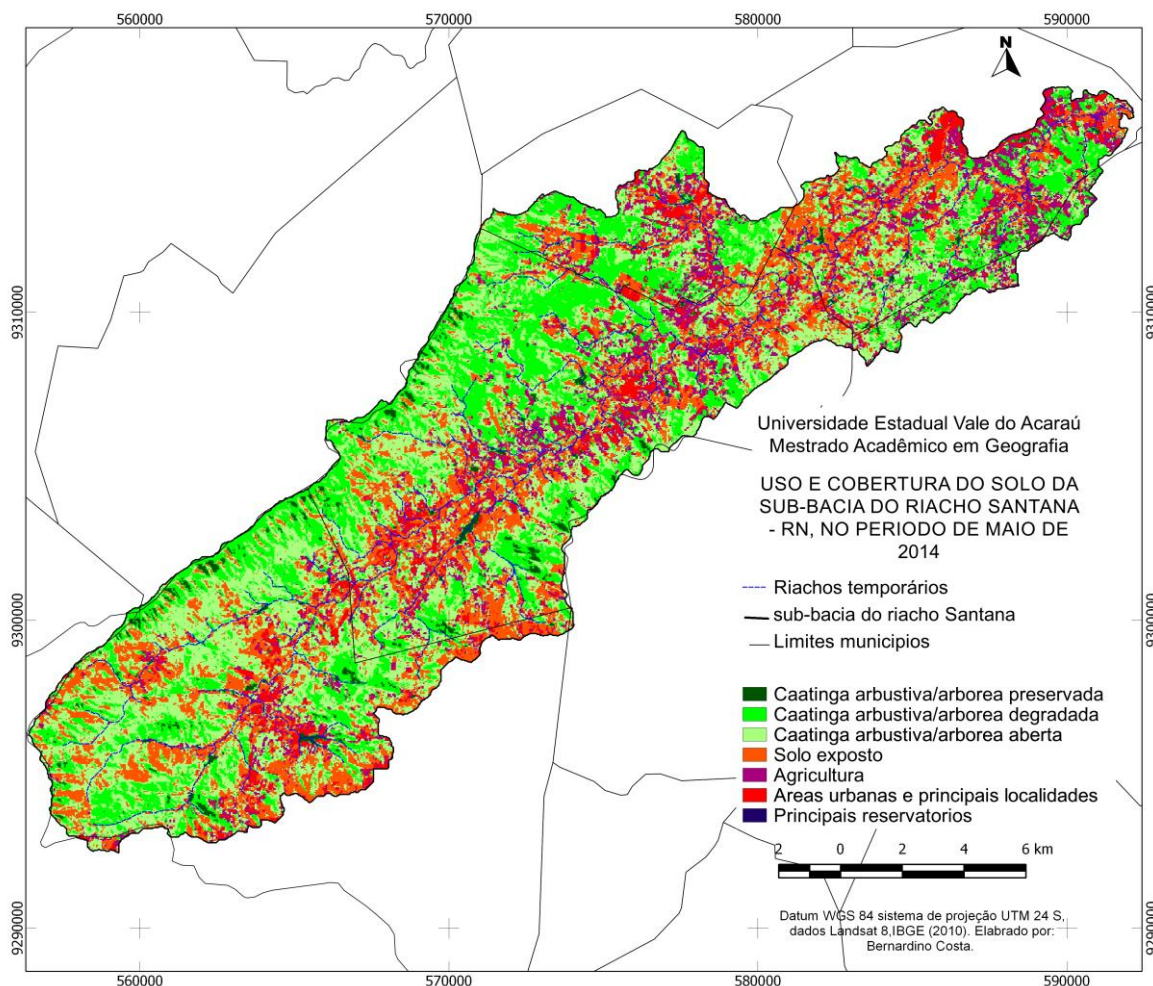
Após a geração da imagem classificada foi realizada uma pós-classificação para homogeneização de *pixels* isolados e uma conversão de categoria imagem para a categoria temática. Neste novo produto foi possível quantificar a área das classes. Esses resultados foram verificados e ajustados com base em dados de trabalhos de campo e são apresentados na figura 2.

Resultados e discussões

A quantificação em área das classes no produto analisado encontra-se sintetizada na tabela 2. A Caatinga arbustivo/arbórea preservada apresenta a menor expressividade em área dentre as classes de vegetação, correspondente apenas a 1,74 % do total da área da sub-bacia. Por sua vez, as

classes de Caatinga arbustivo/arbórea degradada e Caatinga arbustivo/arbórea aberta apresentam os valores mais altos, sendo, respectivamente, de 24,73% e 35,19%.

Fig. 2: Mapa de uso e Cobertura do Solo da Sub-bacia Santana-RN, Maio de 2014.



Fonte: Elaborado por Costa (2014)

Tab. 2: Quantificação em área das classes de uso e cobertura do solo na sub-bacia Riacho Santana.

Classes	Valores absolutos de cada classes (Km ²)	Valores percentuais de cada classe (%)
Caatinga arbustivo/arbórea preservada	5 km ²	1,74 %
Caatinga arbustivo/arbórea degradada	71 km ²	24,73 %
Caatinga arbustivo/arbórea aberta	101 km ²	35,19 %
Solo exposto	37 km ²	12,89 %
Agricultura e Pastagem	59 km ²	20,55 %
Áreas urbanas	14 km ²	4,87 %
Corpos d'água	0,3 km ²	0,03 %
TOTAL	287 Km²	100 %

Fonte: COSTA, 2014

As áreas de solo exposto ocupam 12,89% da superfície da sub-bacia. As áreas de agricultura e pastagem correspondem a 20,55% da área, concentrando-se no médio e baixo curso do riacho Santana, sendo compostas principalmente por culturas de subsistência e irrigação de espécies forrageiras. As áreas urbanas representam 4,87% e os corpos d'água correspondem somente 0,03%. Em relação ao resultado referente aos corpos d'água é importante ressaltar que os dados refletem um processo de seca prolongada por cerca de três anos na região.

Assim, de acordo com os percentuais apresentados para cada classe, a sub-bacia Santana apresenta resultados preocupantes referentes ao uso e cobertura do solo. A elaboração de diretrizes que possibilitem um zoneamento geoambiental da área poderá contribuir para uma melhor distribuição das formas de uso e ocupação, visando uma diminuição dos impactos ambientais.

Agradecimentos

Ao Mestrado Acadêmico em Geografia da UVA (MAG/UVA) e à FUNCAP pela concessão da bolsa.

Referências Bibliográficas

- BARDY, P.R. **Mapeamento e caracterização do padrão de uso e cobertura da terra na microbacia do córrego Pito Aceso, Bom Jardim-RJ**: Utilizando imagens de alta resolução (Boletim de pesquisa). Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2010.
- IBGE. **Manual técnico de uso da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro, 2012.
- IBGE. **Manual técnico de uso da terra**. Rio de Janeiro, 2013.
- MENEZES, P.R; ALMEIDA, T (Org.). **Introdução ao processamento de imagens de sensoriamento remoto**. Brasília: Cnpq, 2012.
- SANTOS, A.R (Org.). **SPRING 5.1.2**: Passo a passo, aplicações práticas. Alegre, ES: CAUFES, 2010.
- USGS. **Earth Explorer**. Disponível em: <<http://earthexplorer.usgs.gov/>>. Acesso em: 22/07/2014.