

ANÁLISE DA ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE NO ENTORNO DOS RESERVATÓRIOS ARTIFICIAIS DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE AREIA-PB

Ailson de Lima Marques¹

Janaina Barbosa da Silva²

1 – Aluno de graduação de licenciatura em Geografia, aluno de iniciação científica - PIVIC/UAG/Universidade Federal de Campina Grande. Email: marques.ailsonl@gmail.com

2 – Professora Dra. da Unidade Acadêmica de Geografia/Universidade Federal de Campina Grande. Email: janaina.barbosa@ufcg.edu.br

RESUMO

O novo código florestal, Lei nº 12.651/2012, estabelece parâmetros importantes para a preservação de APPS em torno de áreas periféricas à cursos d'água, há necessidades naturais de se estabelecer essas áreas devido a importância da vegetação riparia ou ciliar que é aquela adaptada às condições geobiohidrológicas locais. O município de Areia, no brejo paraibano, apresenta dois grandes reservatórios artificiais, o Vaca Brava e o Saulo Maia, ambos em áreas rurais, o primeiro foi criado no entorno do Parque Estadual Mata do Pau Ferro, o segundo, com obras estruturais embargadas, foi criado em meio a vales profundos para garantir o suprimento de água por longos períodos para a população. Dessa forma, o objetivo dessa pesquisa é verificar se as marginais desses reservatórios artificiais públicos estão dentro dos parâmetros legais impostos pela respectiva Lei, utilizando produtos de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento. Com o Maxver, a partir do mapa de uso e ocupação do Município da imagem do sensor TM/Landsat-7, da órbita 214 e ponto 65 e datada de 06/09/2010, foi possível obter resultados que mostram que o reservatório Vaca Brava, por esta no entorno do Parque Estadual Mata do Pau Ferro, apresenta uma área de mata periférica mais próxima à estabelecida pela Lei, enquanto o Saulo Maia não, este apresenta expressões urbanas e conseqüentemente perdas de vegetação nativa, o que indica desmatamento de área protegida por Lei, considerado um crime ambiental que coloca em risco a vida de diversas espécies, inclusive os seres humanos. A importância dessa vegetação pode ser observada por suas diferentes funções, tais como, o controle do ciclo de nutrientes (N, P, Ca, Mg e Cl) e filtragem de sedimentos, que interferem na estruturação e infiltração d'água no solo, minimizando o escoamento superficial para os canais da bacia hidrográfica, assim como absorver a radiação solar, proporcionando a estabilidade térmica dos pequenos cursos de água que influencia nas dinâmicas dos ecossistemas que ali sobrevivem, a remoção dessa vegetação é responsável por impactos ambientais que interferem em todos os ciclos naturais e a longo prazo podem ocasionar danos reversíveis monetariamente caros e até irreversíveis. A condição do município ser um Brejo de altitude condiciona orografia com precipitações medias anuais de 1200mm, mesmo assim a população vem sofrendo com a escassez de água, os reservatórios apesar do potencial médio e alto não apresentam estação de tratamento, o que compromete a salubridade da água ao consumo humano, é preciso aprofundamentos para se conhecer a natureza das concessões ambientais, se existirem, para as construções às margens do Saulo Maia, é contraditório ver que enquanto as obras estruturais desse reservatório estão embargadas, crescem as obras privadas às margens do mesmo. Palavras chave: mata ciliar, município, landsat, desmatamento, sensoriamento remoto e geoprocessamento.

ABSTRACT

The new Forest Code , Law No. 12.651/2012 establishes parameters important for the preservation of APPS peripheral areas around the waterways , there needs to establish these natural areas because of the importance of riparian vegetation or riparian 's that adapted geobiohidrológicas local conditions . The Areia , Paraíba in the swamp , features two large artificial reservoirs , the Vaca Brava and Saulo Maia , both in rural areas , the first was established in the vicinity of the Parque Estadual Mata Pau Ferro, the second with structural works embargoed was created amid deep valleys to ensure the supply

of water for long periods for the population . Thus, the objective of this research is to see whether these marginal reservoirs are artificial public within the legal parameters imposed by its law , using products of Remote Sensing and Geoprocessamento . With the maximum likelihood from the map use and occupation of the city image sensor TM/Landsat-7 , the orbit and point 65 and 214 dated 06/09/2010 , has achieved results which show that the reservoir Vaca Brava for this in the surroundings of the Parque Estadual Mata Pau Ferro, has a forest area peripheral to the nearest established by Law , while not Saulo Maia , this presents urban expressions and consequently loss of native vegetation , which indicates deforestation of protected area by law , considered an environmental crime that endangers the lives of several species , including humans . The importance of this vegetation can be observed by their different functions , such as control of the cycle of nutrients (N , P , Ca , Mg and Cl) and filtering sediment , which interfere with the structure and water infiltration into the soil , minimizing runoff to the channels of the watershed , as well as absorb solar radiation , providing thermal stability of small streams that influences the dynamics of ecosystems that survive there , the removal of this vegetation is responsible for environmental impacts that interfere at all natural cycles and long term can cause irreversible damage monetarily expensive and even irreversible . The condition of being a municipality Heath altitude terrain conditions with annual rainfall averages 1200mm , yet the population has suffered from water shortages , reservoirs despite medium to high potential not present treatment plant , which compromises the health of water for human consumption , it is necessary insights to understand the nature of environmental concessions , if any, to the buildings on the banks of Saulo Maia , is contradictory to see that while structural works this reservoir are embargoed grow the private works on the banks of the same .

Keywords: riparian forest, city, landsat, deforestation, remote sensing and GIS.

INTRODUÇÃO

Segundo a Lei nº 12.651/2012, as Áreas de Preservação Permanente (APPS) em torno de cursos d'água de reservatórios artificiais de abastecimento público devem obedecer uma faixa com largura definida na licença ambiental de no mínimo 30m para áreas urbanas e 100m para áreas rurais.

As APPS exercem função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas (Resolução Conama 001, 1986).

O município de Areia apresenta três reservatórios artificiais públicos, mas os principais são (Tabela 01), o Vaca Brava e o Saulo Maia, ambos em áreas rurais, o primeiro foi criado dentro do Parque Estadual Mata do Pau Ferro, o segundo, com obras estruturais embargadas, foi criado em meio a vales profundos para garantir água de boa qualidade para o Município, até então nenhum apresenta estação de tratamento da água.

Tabela 01. Reservatórios artificiais públicos do município de Areia.

Reservatório	Capacidade m ³	Localização
Vaca Brava	3.783.556	Mata do Pau Ferro
Saulo Maia	4.968.439,35	PB-001

A cobertura vegetal que se adapta às condições geobiohidrológicas é conhecida como riparia ou ciliar, assim segundo o Inventário Florestal Nacional sobre florestas nativas do Rio Grande do Sul apud Lindner e Silveira (2003): “as florestas ciliares ou de galerias são as formações florestais que acompanham os cursos de água começando subarbusivas nas fontes, desenvolvendo-se em matinhos

na encosta seca e rochosa e terminando em matas de regular extensão e altura, de acordo com o volume de água e com os terrenos de aluvião” pag. 58.

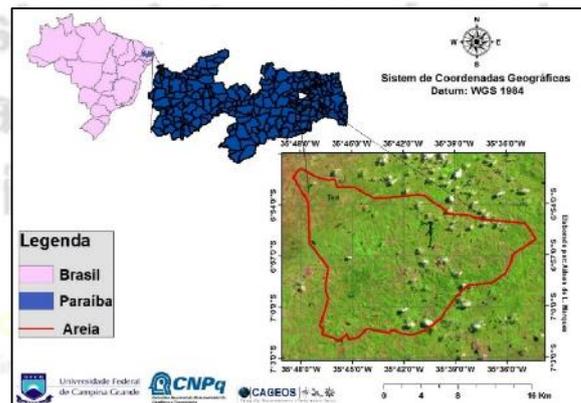
Dessa forma o objetivo dessa pesquisa foi identificar se as margens dos reservatórios artificiais do município de Areia, obedecem às determinações estipuladas pela Lei 2.651/2012, que requerem cobertura vegetal ciliar, utilizando produtos de Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O município de Areia (Figura 01), um dos Brejos de Altitude do Planalto da Borborema, apresenta o clima tropical chuvoso, quente e úmido com chuvas de outono-inverno “As” Köppen, com precipitação média anual de 1.200mm e temperaturas médias anuais de 21° C, o relevo apresenta vales profundos e estreitos dissecados, está localizado na microrregião do brejo paraibano, entre as coordenadas geográficas 6°51'47” e 7°02'04”S, e 35°34'13” e 35°48'28”W, numa área de 269,4Km², sua população é de aproximadamente 23.829.00 habitantes e sua densidade demográfica é de 88,42 hab./Km² (CPRM, 2005 e IBGE, 2010).

Figura 01. Mapa de localização do município de Areia – PB, base de dados: (INPE, AESA e IBGE, 2013).



Procedimentos técnicos-metodológicos

Todos os procedimentos técnicos-metodológicos foram desenvolvidos nas dependências e também nos softwares Erdas Imagine 10 e ArcGis 10, licenciados para o Laboratório Multiusuários dos Cursos de Pós-Graduação do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande (CADIGEOS).

Processamento da imagem

A imagem foi adquirida no banco de dados *on-line* do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), a imagem do sensor TM/Landsat-7, da órbita 214 e ponto 65 e data de 06/09/2010, a mesma foi georeferenciada, corrigida geometricamente e mantida no Datum World Geodesic System (WGS-84).

Revisão bibliográfica e classificação supervisionada

Foi verificada a literatura para embasar o uso e ocupação do Município e posteriormente aplicar a classificação obtida por Máxima Verossimilhança (Maxver), esta é o resultado da classificação pixel à pixel da imagem por semelhança (RENNÓ, 1999). As assinaturas e posteriormente classes estabelecidas foram: mata nativa (mata úmida densa), vegetação rala (gramíneas densas), vegetação

esparsa (gramíneas pouco densas), solo exposto, área edificada, nuvem, sombra de nuvem é água, gerando o mapa de uso e ocupação do Município para 06 de setembro de 2010.

Delimitação da área de APP com a ferramenta Buffer do ArcGis

A ferramenta Buffer delimita áreas através da estrapolação das margens em metros do objeto, para os reservatórios de Areia foi utilizada uma estrapolação em 100m, considerada pela comunidade científica própria aos ecossistemas, uma vez que a Lei é muito flexível e a marginalização pode variar conforme a licença ambiental.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

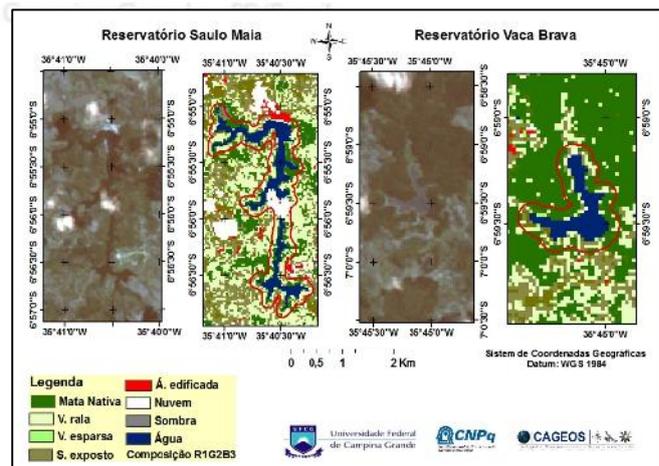
O mapa temático (Figura 02) expõe os resultados obtidos, dessa forma foi possível verificar que o reservatório Vaca Brava apresenta uma melhor continuidade de mata nativa (mata ciliar) no seu entorno, isso se dá devido ele está dentro de uma área de Proteção Ambiental, o Parque Estadual Mata do Pau Ferro. O reservatório Saulo Maia apresenta muitas discontinuidades, sendo margeado principalmente por Vegetação Esparsa, nesse caso gramíneas pouco densas, também é possível perceber às suas margens áreas edificadas, nesse caso devido a explosão imobiliária de condomínios de campo no local.

Segundo Art. 3º da referida Lei (nº 12.651/2012), as APPS devem obedecer a projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de 30m para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e 100m para áreas rurais, dessa forma, a área marginal do reservatório Saulo Maia não obedece a Lei anteposta, ainda em fase de conclusão com obras embargadas, é perceptível que enquanto as obras estão paradas, crescem as edificações marginais ao reservatório.

Figura 02. Análise das margens dos reservatórios de Areia-Pb, através da ferramenta Buffer do ArcGis, base de dados: (IBGE; INPE e AESA, 2013).

Já a área marginal de preservação do Vaca Brava está mais próxima à estipulada por Lei. A importância dessa vegetação pode ser observada por suas diferentes funções,

como o controle do ciclo de nutrientes (N, P, Ca, Mg e Cl) e filtragem de sedimentos, que interferem na estruturação e infiltração d'água do solo, minimizando o escoamento superficial para os canais da bacia hidrográfica, assim como absorver a radiação solar, proporcionando a estabilidade térmica dos pequenos cursos de água que influencia nas dinâmicas dos ecossistemas que ali sobrevivem (LIMA,



1989). A remoção da mata ciliar pode aumentar a concentração desses nutrientes colocando em risco todos os ecossistemas e a qualidade da água para consumo humano (Rodrigues e Filho, 2013).

CONCLUSÕES

- A condição do município ser um Brejo de altitude condiciona precipitações medias anuais de 1200mm, mesmo assim a população vem sofrendo com a escassez de água.

- Os reservatórios artificiais Vaca Brava e Saulo Maia apesar do potencial médio e alto não apresentam estação de tratamento, o que compromete a salubridade da água ao consumo humano.

- O reservatório Saulo Maia tem à suas margens expressões urbanas e conseqüentemente perdas de vegetação nativa, dessa forma, é preciso aprofundamentos para se conhecer a natureza das concessões ambientais para as construções que ali podem impactar os ecossistemas e comprometer o potencial hídrico e biológico.

- Enquanto as obras estruturais do reservatório Saulo Maia estão embargadas, crescem as obras privadas às margens do mesmo.

AGRADECIMENTOS:

Ao grupo de pesquisa CAGEOS e ao Laboratório Multiusuários dos Cursos de Pós-Graduação do Centro de Humanidades da UFCG (CADIGEOS).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA/CPRM - Serviço Geológico do Brasil. **Diagnóstico do município de Areia, estado de Paraíba**. Editores: BELTRÃO, B.A.; MASCARENHAS, J.C.; MIRANDA, J.L.F.; SOUZA JUNIOR, L.C.; GALVÃO, M.J.T.G. & PEREIRA, S.N. Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea. Recife: CPRM/PRODEEM, 2005.

BRASIL. **Resolução CONAMA Nº 001 de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre procedimentos relativos a Estudo de Impacto Ambiental. Data da legislação: 23/01/1986 -Publicação DOU, de 17/02/1986, págs. 2548-2549.

LIMA, W.P., 1989. **Função hidrológica da mata ciliar**. Simpósio sobre Mata Ciliar. Fundação Cargill: 25-42.

LINDNER, E.A.; SILVEIRA, N.F.Q. **A legislação ambiental e as áreas ripárias**. In: Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias (1: 2003: Alfredo Wagner) Florianópolis: UFSC/PPGEA, Anais, 2003. p.49-63.

RENNÓ, C. D. **Avaliação das Incertezas nas Classificações de Máxima Verossimilhança e Contextual de Modas Condicionais Iterativas em Imagens**. In GISBRASIL'99, Salvador, 1990.

RODRIGUES, R. R. e FILHO, H. F. L. **Matas Ciliares**. EDUSP, 320 p. 2014.