

MAPEAMENTO DO USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE ÁGUA BRANCA-PI

MAPPING LAND USE IN THE MUNICIPALITY OF ÁGUA BRANCA-PI

Marcio Neres dos Reis ^{1*}, Valdira de Caldas Brito Vieira²

¹ Discente de Pós-Graduação do Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina Central, marciorneres@hotmail.com; ORCID: 0000-0001-9276-1197

² Professora Dra., Instituto Federal do Piauí, Campus Teresina Central, valdirabrito@ifpi.edu.br; ORCID: 0000-0002-1067-0628

RESUMO: A aplicação do sensoriamento remoto para a produção de mapas, configura-se em importante metodologia para observação dos diferentes tipos de usos da Terra, tais como, áreas urbanizadas, áreas com diferentes tipos de vegetação, corpos hídricos, pastagens, focos de queimadas dentre outros usos. As análises relacionadas ao uso da Terra consistem, principalmente, em saber como estão sendo utilizadas as áreas de interesse, permitindo assim uma melhor definição das interações antrópicas com o espaço, constituídas por uma representação espacial de tais interações. A presente pesquisa objetivou mapear e avaliar os diferentes usos da Terra no município de Água Branca/PI, que fica localizado na microrregião do Médio Parnaíba Piauiense. Para o mapeamento foram utilizadas ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), utilizando-se o *software* QGIS 3.22, imagens do satélite LANSAT 8, sensor OLI e informações da base de dados do IBGE. Os resultados mostraram que os usos mais presentes no município são áreas urbanas (37,51%), vegetação arbustiva (26,78%), vegetação arbórea (22,95%), Pastagens (10,84%), queimadas (1,69%), corpos hídricos (0,23%). Diante disso, verificou-se que as análises aplicadas implicam em uma ferramenta de auxílio a tomadas de decisões, considerando que existe uma grande contribuição da pesquisa no que confere ao planejamento territorial e ambiental do município.

Palavras-chave: Água Branca/PI. Sensoriamento Remoto. Uso da Terra.

ABSTRACT: The application of remote sensing to produce maps is an important methodology for the observation of different types of land use, such as urbanized areas, areas with different types of vegetation, water bodies, pastures, fires and other uses. The analyses related to land use consist mainly in knowing how the areas of interest are being used, thus allowing a better definition of anthropic interactions with space, constituted by a spatial representation of such interactions. The present research aimed to map and evaluate the different land uses in the municipality of Água Branca/PI, which is located in the microregion of Médio Parnaíba Piauiense. For the mapping, Geographic Information Systems (GIS) tools were used, using the QGIS 3.22 software, LANSAT 8 satellite images, OLI sensor and information from the IBGE database. The results showed that the most present uses in the municipality are urban areas (37.51%), shrub vegetation (26.78%), tree vegetation (22.95%), pastures (10.84%), fires (1.69%), water bodies (0.23%). Therefore, it was verified that the applied analyses imply in a tool to help decision making, considering that there is a great contribution of the research in what concerns the territorial and environmental planning of the municipality.

Keywords: Água Branca/PI. Remote Sensing. Land Use.

1 Introdução

Ao analisar o desenvolvimento das tecnologias de informações que se expandiram a partir da renovação tecnológica ocorrida no início do século XXI, percebe-se que tal avanço possibilitou um considerável crescimento em todas as áreas do conhecimento, principalmente no que confere ao desenvolvimento e rapidez nas quais são desenvolvidas as informações, dessa forma ampliaram-se as possibilidades de estudos em um tempo consideravelmente mais reduzido. Ressaltando as análises espaciais, em especial a relação sociedade x espaço, um grande exemplo do avanço nessa respectiva área é o melhoramento dos Sistemas de Informação Geográficas (SIGs).

Nos últimos anos, com o desenvolvimento, e implementação de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) juntamente ao desenvolvimento tecnológico, é importante frisar que estes cresceram exponencialmente. Os SIGs tornaram-se uma ferramenta importante da indústria, sendo utilizados pelo setor privado como por exemplo firmas de consultoria e de engenharia, e pelo setor público, como exemplo órgãos governamentais, autarquias e universidades. Segundo Prina, Trentin, Ziani, (2016, p. 1218) nesse foco, “as ferramentas de geoprocessamento são extremamente importantes, principalmente no que tange a identificação, mapeamento e estimativa dos usos da terra, facilitando o entendimento de todo um território”. Assim se se expressa a utilização do sensoriamento remoto na identificação das feições terrestres e dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), úteis no gerenciamento dos planos.

Conforme Fitz (2008, p.23) que define os SIGs como “um sistema constituído por um conjunto de programas computacionais, o qual integra dados, equipamentos e pessoas como o objetivo de coletar, armazenar, recuperar, manipular, visualizar e analisar dados”. Portanto os SIGs atrelados as técnicas de sensoriamento remoto estão vindo a contribuir como uma excelente ferramenta que desenvolve diversas ações que podem ser direcionadas as medidas tanto de preservação ambiental bem como de avaliação de áreas que sofrem degradações.

O sensoriamento remoto e o geoprocessamento podem ser compreendidos como a utilização de técnicas que são fundamentais para a manutenção de apontamentos que definem o uso da terra no decorrer do tempo. Segundo Moraes, (2002, p.7) “o sensoriamento remoto pode ser entendido como um conjunto de atividades que permite a obtenção de informações dos objetos que compõem a superfície terrestre sem a necessidade de contato

MAPEAMENTO DO USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE ÁGUA BRANCA-PI

direto entre eles”. A utilização de imagens de satélite, tanto em meio digital ou impresso, é de grande importância e utilidade, pois permitem analisar e compreender as diversas transformações que ocorrem na paisagem de uma região e num dado período, registrando a cobertura vegetal em cada momento ou época.

Considerando a utilização dos mapas de uso e de ocupação do solo, compreende-se que estes possuem uma considerável importância pelo fato de exemplificarem a partir da exposição de imagens provenientes de satélites uma melhor verificação das áreas que são de fato ocupadas por elementos que compõe o ambiente. Adentrando a essa respectiva questão, Amaral e Rios (2012, p. 2) destacam que o “levantamento do uso e ocupação do solo é imprescindível para analisar as maneiras nas quais um determinado espaço está sendo ocupado”. Ao que se refere a essa questão, é relevante ressaltar que o conhecimento das fisionomias do uso da terra de uma área, contribuí como um auxílio para os respectivos gestores, uma vez que estes são os responsáveis por estabelecer diretrizes de políticas públicas quanto à utilização correta dos respectivos usos da terra.

A presente pesquisa objetivou mapear e avaliar os diferentes usos da Terra no município de Água Branca/PI, utilizando ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs),

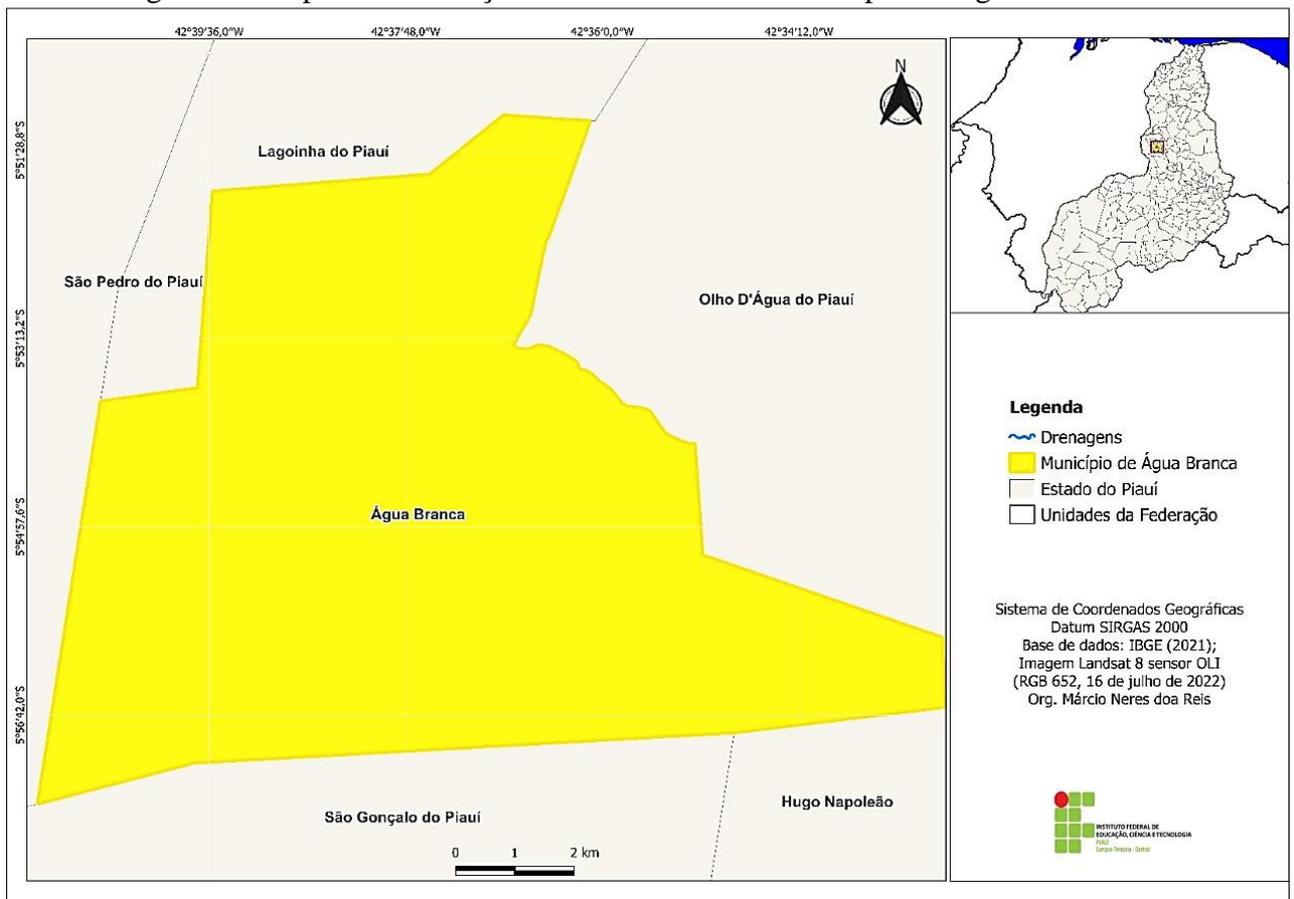
Ressalta-se que essa pesquisa emerge da necessidade de uma melhor compreensão acerca da capacidade produtiva, ambiental e na escala socioeconômica, de forma a gerar informações que possam subsidiar a gestão pública.

2 Material e métodos

2.1 Localização

O município de Água Branca/PI, foi criado pela Lei Estadual Nº 979, de 30 de abril de 1954. Localiza-se entre as coordenadas 05°53'32'' e 42°38'10'', na microrregião do Médio Parnaíba, a 97 Km da capital Teresina (Figura 1). Limita-se ao norte com a cidade de Monsenhor Gil, ao sul com os municípios de São Gonçalo e Hugo Napoleão, ao leste com Barro Duro e a oeste com Agricolândia e São Pedro do Piauí. O município possui 16.451 habitantes e 96,843 km² (IBGE, 2010). O clima é o Tropical, alternadamente úmido e seco, com duração do período seco de seis meses, temperaturas médias entre 26°C a 37°C (CEPRO, 2000).

Figura 1 – Mapa de localização da área de estudo: Município de Água Branca/PI



Fonte: Autor, (2022).

2.2 Metodologia

Para o mapeamento foram utilizadas ferramentas de Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), utilizando-se o *software* QGIS 3.22, imagens do satélite LANSAT 8, sensor OLI, com resolução espacial de 30 metros, obtidas no portal *online* do Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS-*United States Geological Survey*), e informações da base de dados do IBGE.

Foram escolhidas imagens datadas de 16 de julho de 2022, sem a presença de nuvens, utilizando-se uma composição colorida RGB com as bandas 6,5,2, para a classificação supervisionada, que foi realizada no *software* QGIS, versão 3.22, pelo método da máxima verossimilhança ou de *Maxver*, (algoritmo de classificação supervisionada). Segundo Fitz (2008, p.134) esse método “baseia-se na seleção de áreas com as quais possam ser representações de determinadas feições habituais”.

MAPEAMENTO DO USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE ÁGUA BRANCA-PI

A análise considerou as classes: Urbanização/Solo exposto; Vegetação Arbustiva/Graminosa; Vegetação Arbórea; Pastagem/Lavoura Temporária; Queimadas; Corpos Hídricos.

3 Resultados e discussão

Ao pensar o solo como um dos meios naturais de grande serventia para o homem, é necessário à sua utilização de maneira adequada, segundo a (EMBRAPA, 2003) uma área que apresente alterações não significa que a mesma esteja degradada, até porque algumas alterações podem ter sua capacidade melhorada, conservada ou diminuída em relação ao sistema. Analisando a ocupação antrópica das terras através de usos múltiplos indica a sua complexidade e obstáculos na elaboração de propostas para a gestão territorial e ambiental, tanto em nível local como regional.

Segundo Carvalho (2008) a interferência da ação do homem por meio de suas atividades pode ser considerada tanto benéfica bem como danosa para si próprio. Desta forma entender a realidade do uso e da ocupação da terra, perpassa por relacionar os diversos usos que ocorrem, estabelecendo dessa forma uma relação produtiva para aqueles que dependem, que gerenciam e coordenam ações no território, buscando melhorar e diversificar os usos, e reduzir assim os impactos.

Considerando o uso e ocupação do município piauiense de Água Branca, analisando o mapa da (figura 2), este apresenta considerável área de urbanização, e grandes áreas em mosaico formadas por áreas de vegetação, pastagens, destacando-se as lavouras, e demais corpos hídricos.

A área urbana e solo exposto, predominam com cerca de 37,51% do total da área com 34,78 km², essa área abriga a zona principal do município que é o perímetro urbano juntamente a sede do município, que possui população de 16.451 habitantes.

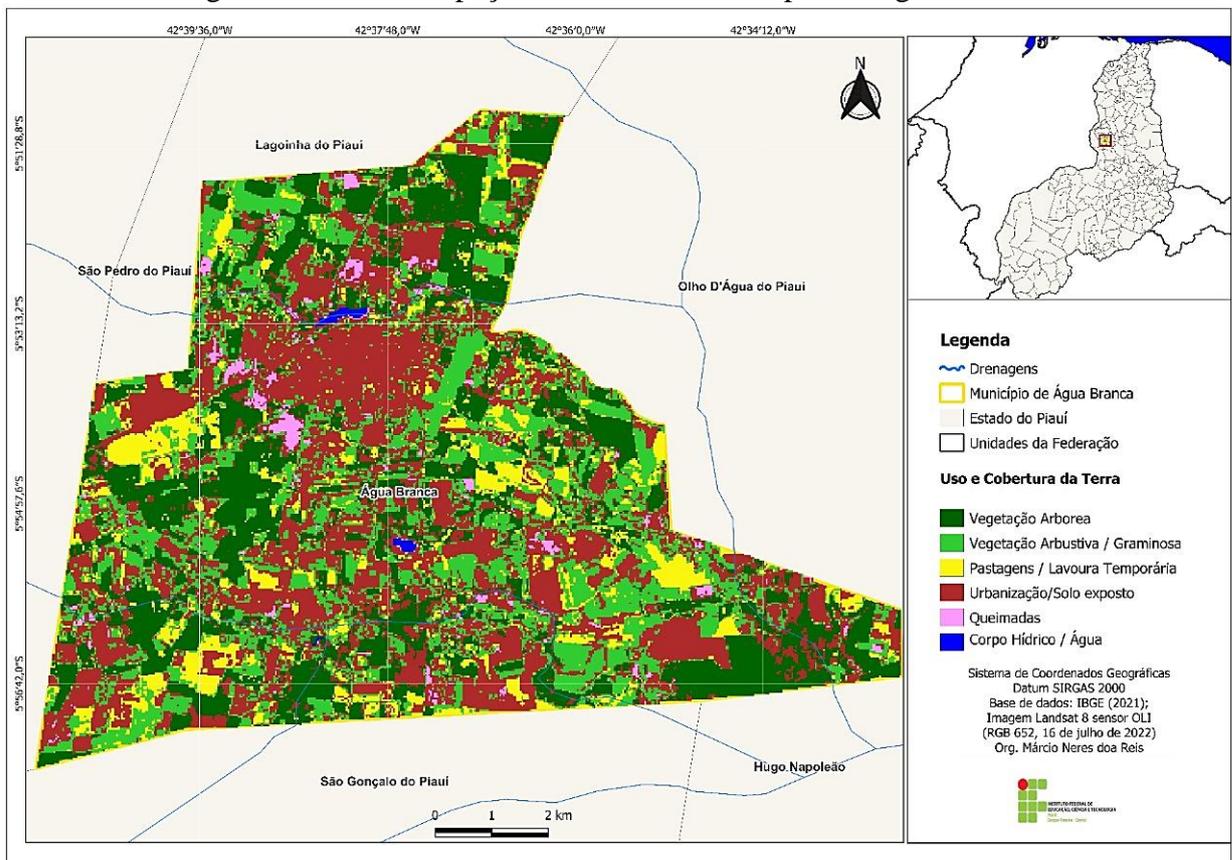
Quanto às áreas de vegetação, estas foram divididas em Vegetação Arbustiva/Graminosa com 26,78% e Vegetação Arbórea com 22,95% da área do município. Somadas, essas classes representam 46,11 Km² do uso do Terra, Destacando-se Campos, Cerrado e Floresta Decidual Secundária Mista.

As áreas representadas pelas lavouras temporárias representam cerca de 10,84% da área, sendo definidas a partir do uso do solo pela agricultura que representa uma atividade econômica bastante representativa, como a produção de alimentos (Arroz, Mandioca,

Melancia, Milho, Tomate), que são produtos utilizados na comercialização local e para consumo próprio.

Também foi possível observar focos de queimadas que correspondem a 1,69% do uso total. E, por fim, a presença de corpos hídricos com 0,23% correspondendo a uma área de aproximadamente 0,21 km², correspondendo respectivamente ao rio Berlingas, aos riachos da região (Vaca Morta e São Francisco) e a lagoa de Santo Antônio.

Figura 2 – Uso e Ocupação da Terra no município de Água Branca-PI



Fonte: Autor, (2022).

A tabela 1, e o gráfico 1, mostram as respectivas classes e a porcentagem % do uso de cada uma.

Tabela 1 – Área e porcentagem das classes de uso e ocupação da terra no município de Água Branca/PI

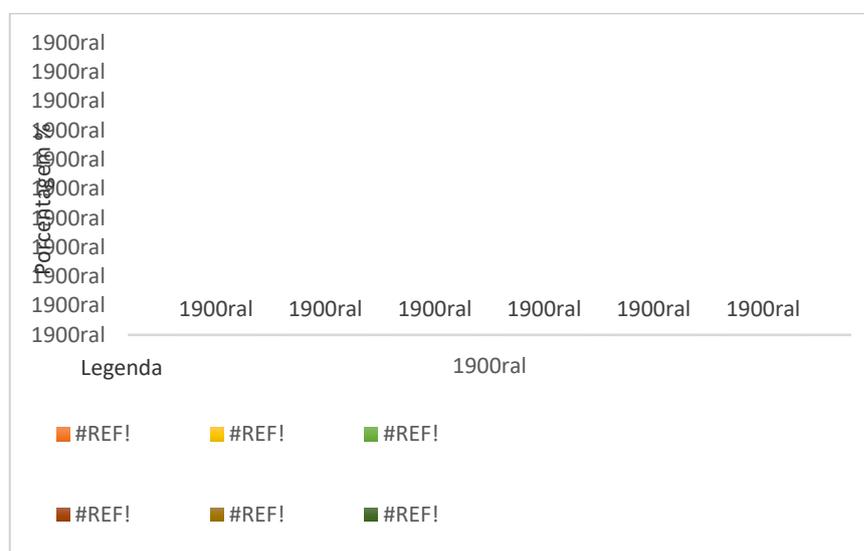
Tipo de Uso	Área (Km ²)	Porcentagem (%)
-------------	-------------------------	-----------------

MAPEAMENTO DO USO DA TERRA NO MUNICÍPIO DE ÁGUA BRANCA-PI

Urbanização/Solo Exposto	34,78 Km ²	37,51%
Vegetação Arbustiva/Graminosa	24,83 Km ²	26,78%
Vegetação Arbórea	21,28 Km ²	22,95%
Pastagem/Lavoura Temporária	10,05 Km ²	10,84%
Queimadas	1,57 Km ²	1,69%
Corpos Hídricos	0,21 Km ²	0,23%

Fonte: Autor, (2022).

Gráfico 1 - Área e porcentagem das classes de uso e ocupação da terra no município de Água Branca/PI



Fonte: Autor, (2022).

4 Considerações finais

A utilização de ferramentas tecnológicas para o gerenciamento e gestão de territórios, confere ao geoprocessamento e ao sensoriamento remoto a possibilidade de melhor descrever os processos e caracterizações espaciais de uma região. A realização de levantamentos por imagens de satélite permite uma análise mais detalhada da condição atual que determinadas áreas possuem, sendo assim uma excelente possibilidade de aplicação de estudos mais aprofundados e eficazes que proporcionem o conhecimento mais aprofundado de áreas degradadas e principalmente no que confere ao ordenamento territorial.

Quanto ao mapeamento de caracterização e definição do uso e da ocupação da terra no município de Água Branca, espera-se que esta pesquisa possa vir a contribuir com a

realização de mais estudos que são necessários, para uma melhor gestão territorial local, e aplicação de medidas que sejam eficazes na identificação da exploração dos recursos naturais.

A análise do uso e ocupação da terra nos permite conceber uma percepção real da forma de como as ações antrópicas se apresentam e se relacionam com o espaço geográfico, sendo de considerável relevância na medida em que os efeitos do seu mau uso proporcionam um desequilíbrio ao ambiente, além de buscar recursos às estratégias de uso e ocupação territorial, junto as análises apresentadas visam à recuperação e preservação destes espaços.

Referências

AMARAL, A. B.; RIOS, A. de S. GEOPROCESSAMENTO: Mapeamento do uso e ocupação do solo no alto curso do Rio Piedade. **Revista de Geografia - PPGeo** - v. 2, nº 1 (2012).

CARVALHO, N. O. **Hidrossedimentologia prática**. 2. ed., rev., atual. e ampliada. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.

CENSO DEMOGRÁFICO 2010: características da população e dos domicílios: resultados do universo. In: **IBGE**. Sidra: sistema IBGE de recuperação automática. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/>> Acesso em 21 set. 2022.

CEPRO. Diagnóstico socioeconômico do município de Água Branca- PI. **Carta Cepro**. 2011. Disponível em: <http://www.cepro.pi.gov.br/download/201102/CEPRO16_ba5a098f56.pdf> Acesso em 21 de set. 2022.

EMBRAPA. Paulo Guilherme Salvador Wadt (ed.). **Práticas de Conservação do Solo e Recuperação de Áreas Degradadas**. Rio Branco/AC: Embrapa, 2003. 32 p. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/498802/1/doc90.pdf>. Acesso em: 27 set. 2022.

FITZ, Paulo Roberto. **Geoprocessamento sem complicação**. Oficina de textos, 2018.

MORAES, E, C. Capítulo 1. **fundamentos de sensoriamento remoto**. 2002.

PRINA, B. Z.; TRENTIN, R.; ZIANI, P. **Ferramentas de Geoprocessamento aplicado no mapeamento do uso da terra no município de Jaguari/RS**. *Ciência e Natureza*. 2016;38(3):1217-1227. [fecha de Consulta 23 de setembro de 2022]. ISSN: 0100-8307. Disponível em: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=467547716008> Acesso em 21 set. 2022.