



COMPARAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO DO CRAJUBAR, NO ESTADO DO CEARÁ

Willian Nunes da Silva¹, Carlos Wagner Oliveira², Ana Célia Maia Meirelles², José Vinícius Peixoto de Alencar Ramalho¹

RESUMO: O presente trabalho avaliou o uso de ocupação do solo entre os anos de 2010 e 2020 para a região metropolitana do cariri, ou crajubar, que possuem as cidades de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha. Onde foram observadas com imagens de satélites, para tanto foram utilizadas imagens de uso de ocupação obtidas no site do mapabiomas, no qual foram corrigidas e quantificadas através do software Qgis, software que foi utilizado para a elaboração dos shapefiles da área de estudo. O estudo para quantificar o uso de ocupação foi realizado por um plugin instalado no software, denominado r.report, onde foi gerado relatórios estatísticos da área para o raster, assim mostrando a quantidade de ha que cada classe possui dentro da nossa área de interesse. Os resultados mostraram que no intervalo de tempo de 10 anos, houve um decréscimo nas áreas de vegetação nativa e dos corpos d'água, onde tiveram respectivamente uma perda de 15,05% e 36,74%, outro fator também observado, foram os aumentos expressivos nas classes de formações campestres e lavouras temporárias, onde tive um aumento de 2755,60% e 1398,34% respectivamente durante os 10 anos de estudos da área.

PALAVRAS-CHAVE: Uso de cobertura do solo, Quantificação, Classificação.

COMPARISON OF LAND USE AND OCCUPATION IN THE CRAJUBAR REGION, IN THE STATE OF CEARÁ

ABSTRACT: This study evaluated land use changes between 2010 and 2020 in the cariri metropolitan region, also known as Crajubar, which includes the cities of Crato, Juazeiro do Norte, and Barbalha. Satellite images were used to observe land use, and land use images obtained from the MapBiomias website were corrected and quantified using the QGIS software.

¹ Mestrando em Desenvolvimento Regional Sustentável, Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade, UFCA, Crato, CE, (88) 98134-8964, willyannunes72@gmail.com

² Prof.(a) Dr.(a) Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade, UFCA, Crato, CE

Shapefiles of the study area were created using QGIS. A plugin installed in the software called r.report was used to quantify land use, generating statistical reports on the area for the raster, showing the amount of ha that each class has within our area of interest. The results showed that over the 10-year interval, there was a decrease in areas of native vegetation and water bodies, which lost 15.05% and 36.74%, respectively. Another factor observed was a significant increase in grassland and temporary crops, with an increase of 2755.60% and 1398.34%, respectively, during the 10 years of the study area.

KEYWORDS: Land cover use, Quantification, Classification.

INTRODUÇÃO

Na região metropolitana do cariri (RMC), os 3 principais polos econômicos da região, são os municípios de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha, onde devido ao seu crescimento populacional e econômico da região, houve também mudanças na forma atual de ocupação do solo, onde tais mudanças podem ter impactos ambientais variados ao meio ambiente. A impermeabilização do terreno, resultante da progressiva urbanização e expansão das áreas urbanas, a contaminação que se evidencia cada vez mais, a deterioração do solo causada pelo manejo inadequado, a poluição dos corpos d'água devido ao descarte de dejetos e substâncias tóxicas, o desflorestamento da pastagem nativa responsável pela captação de água, a diminuição da diversidade biológica, dentre muitos outros, são exemplos desses impactos que degradam o meio ambiente e reduzem a sua capacidade de se regenerar. De acordo com Santos & Santos (2010), o mapeamento do uso e cobertura do solo tem sido considerado por muitos autores uma importante ferramenta para um melhor conhecimento dessas rápidas transformações da paisagem, porque irá dar informações para a construção de indicadores que servirão para próximas políticas públicas de planejamento do crescimento e uso do solo da região. Dessa maneira, o mapeamento do uso de ocupação da terra através de SIG's, representa como um bom instrumento, para avaliar e monitorar a ocupação do meio físico, a fim de que haja uma conservação dos recursos naturais.

De acordo com Vanzela et al. (2010), com a utilização das técnicas de geoprocessamento, que permitem a interpretação e o tratamento de imagens de satélite, é possível obter informações atualizadas inerentes a determinada área de forma precisa. Os estudos de mapeamento do uso e ocupação do solo detém grande influência marcante sobre os recursos hídricos, visto que a região possui seu abastecimento proveniente de águas subterrâneas.

Portanto, podemos destacar o geoprocessamento e as técnicas de sensoriamento remoto como uma vertente para gerar dados para análises de estudos ambientais, que podem ser realizadas por softwares, analisando as evoluções espaciais e temporais de determinada área de análise com fenômenos geográficos (SOUZA, 2003). Diante deste contexto. Objetivou-se com o presente estudo, realizar o mapeamento do uso de ocupação do solo e realizar a comparação das mudanças ocorridas no intervalo de 10 ano para a região do triângulo crajubar cearense, através da utilização de sensoriamento remoto e geoprocessamento, utilizando o software Qgis 3.16.5.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nas 3 principais cidades da região metropolitana do cariri (RMC) conhecido como o antigo crajubar, localizado na região Sul do Estado do Ceará, distante cerca de 504 quilômetros da capital. Utilizou-se a cidade do Crato como parâmetro. Segundo classificação de Köppen-Geiger, o clima na localidade em estudo, é do tipo quente e úmido (Aw), com períodos de chuvas concentradas de janeiro a abril e a época de estiagem indo de maio até dezembro. Neste estudo foram utilizadas imagens de uso de ocupação de solos, adquiridas no site do mapabiomas, onde são feitas através de classificação pixel por pixel com imagens advindas do Landsat, onde para a imagem de 2010 foi utilizado o Landsat 7 e para o ano de 2020 o Landsat 8. Após baixar as imagens, as mesmas foram corrigidas em alguns pixels que estavam sinalizando uma classe diferente de uso de ocupação. Todo o processo de correção e criação dos mapas foi feito através do software Qgis. Dentro do Qgis, os dois arquivos contendo as imagens do arquivo, foram georreferenciados, vetorizados e, posteriormente, recortados utilizando-se como máscara o limite da área de estudo dos 3 municípios, tem assim como produto, o mapa de uso e ocupação do solo da região com a composição RGB para cada classe de uso, conforme paleta de cores estabelecida pelo MapBiomias como mostrado na figura 1. As classes utilizadas no trabalho foram categorizadas de acordo com os códigos das classes de cobertura e uso da terra definidas pelo mapabiomas, onde cada classe refere-se a um tipo diferente de cobertura, sendo elas: 3) formação florestal, 4) vegetação nativa, 12) formação campestre, 15) pastagem, 24) área urbana, 25) áreas não vegetadas, 33) água e 41) lavouras temporárias.

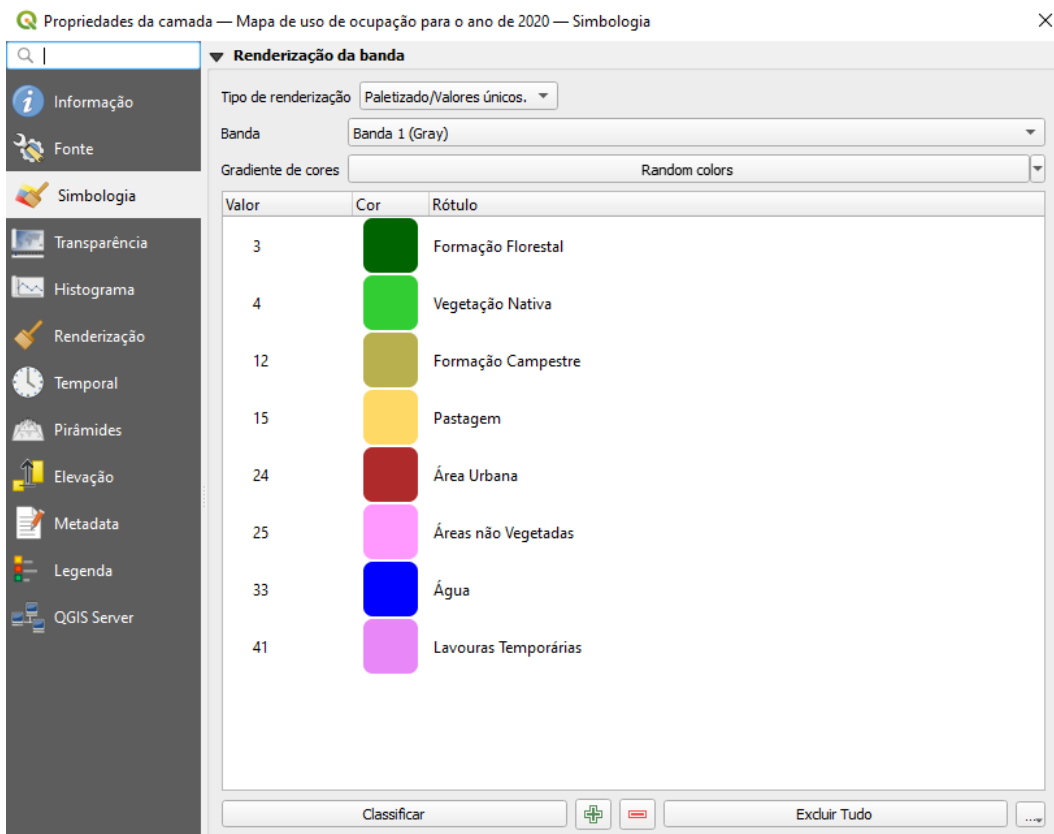
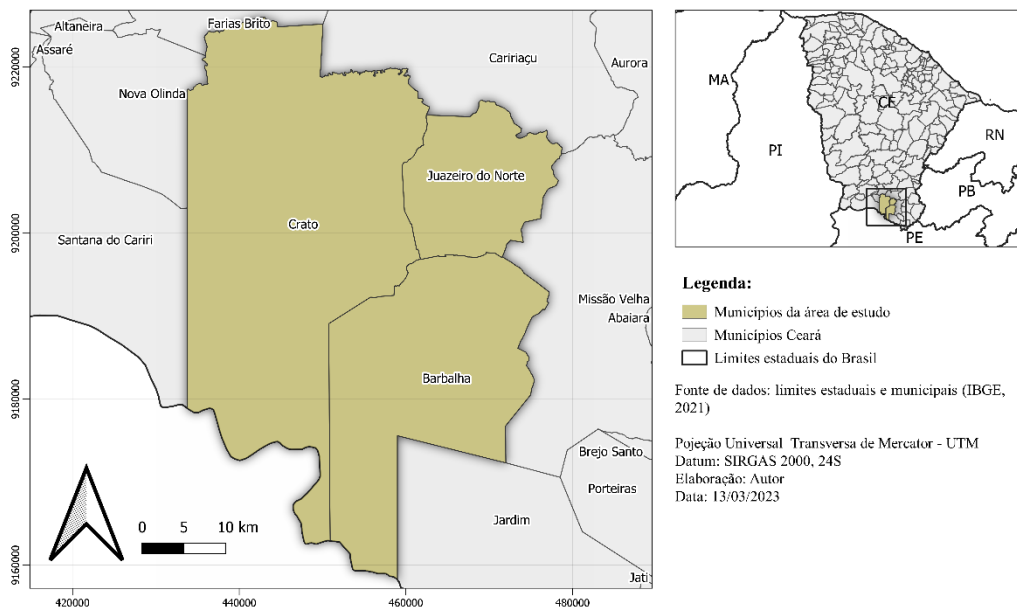


Figura 1. Paleta de cores MapBiomias.



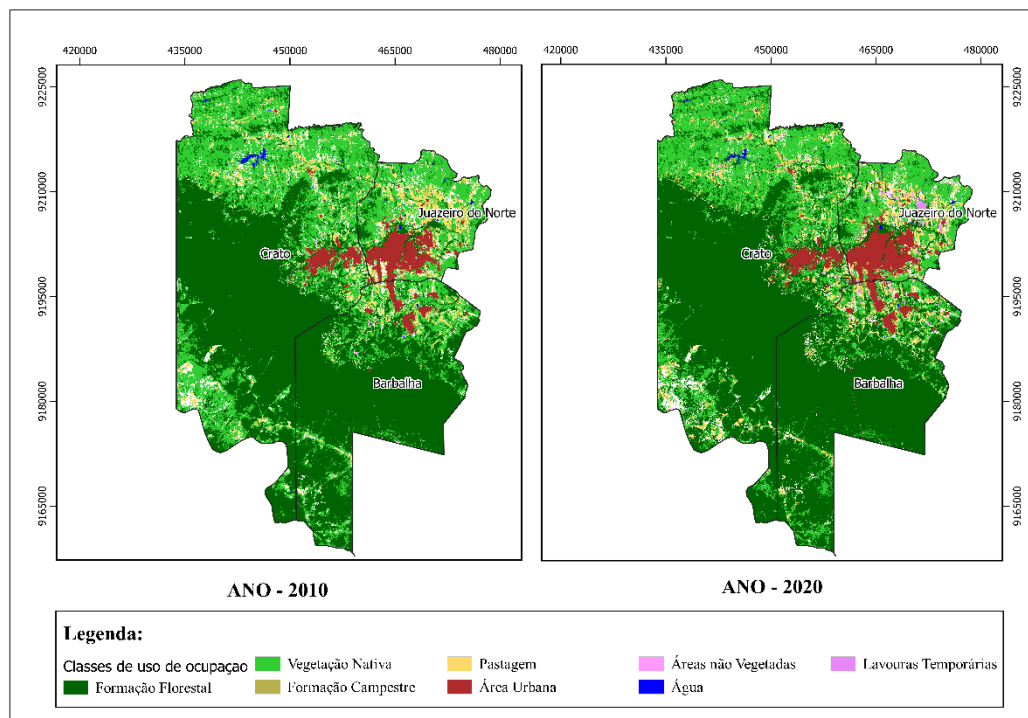
Fonte: Autor.

Figura 2. Mapa de localização dos municípios da área de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tendo como base os resultados dos processamentos dos dados das imagens de uso de ocupação do solo, foi possível avaliar que houve uma mudança no uso da terra, no intervalo de 10 anos (2010-2020). Foram analisadas 8 condições de uso.

Sendo elas, formação florestal, vegetação nativa, formação campestre, pastagem, área urbana, áreas não vegetadas, água e lavouras temporárias (Figura 3).



Fonte: Autor.

Figura 3. Mapa de uso do solo da região estudada.

Tabela 1. Características da quantificação das mudanças de solo ocorridas na área.

| Classes | Área em (ha) | | Mudança em (ha) | Mudança (%) |
|----------------------|--------------|----------|-----------------|-------------|
| | 2010 | 2020 | | |
| Formação florestal | 108997,2 | 115240,2 | 6243,0 | 5,73 |
| Vegetação Nativa | 63848,3 | 54238,8 | -9609,6 | -15,05 |
| Formação Campestre | 26,6 | 759,6 | 733,0 | 2755,60 |
| Pastagem | 9933,6 | 10862,7 | 929,1 | 9,35 |
| Área Urbanizada | 7874,3 | 8721,1 | 846,8 | 10,75 |
| Áreas Não Vegetadas | 111,9 | 144,9 | 33,0 | 29,51 |
| Água | 484,5 | 306,5 | -178,0 | -36,74 |
| Lavouras Temporárias | 71,0 | 1063,7 | 992,7 | 1398,94 |

Os resultados evidenciados na tabela abaixo mostram que houve um aumento das florestas nativas, com adição de 6243 ha, correspondendo a um aumento de 5,73%, enquanto a

vegetação nativa apresentou um decréscimo de 9609,6 ha, fator esse que ajuda a explicar também o decréscimo dos corpos d'água, uma vez que a vegetação nativa ajuda a reter a água advinda da chuva. Os corpos d'água diminuíram cerca de 178 ha durante o período observado. A redução dos corpos d'água também pode ser resultante do aumento da área urbanizada, que teve um aumento de 846,8 ha, (10,75%). Um dos acréscimos mais expressivos foram os de formação campestre, o que se deve, provavelmente, ao aumento do desmatamento da vegetação nativa para o desenvolvimento da agricultura e pecuária na região, assim como também ao grande avanço do setor imobiliário, que obteve um expressivo aumento na última década através de loteamentos.

CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos, fica evidente que nos 3 municípios mais populosos da região, houve, durante o período analisado, uma grande perda da vegetação nativa da região, no qual a sua remoção e substituição por culturas sensíveis a escassez de água e o aumento das áreas urbanas junto com o mercado imobiliário da região acabaram reduzindo a capacidade de retenção de água no solo, assim interferindo no ciclo hidrológico local. Esse uso e ocupação do solo de maneira desordenada, contribuíram para o agravamento da seca ocorrida na região durante a primeira metade da década passada, juntamente com a diminuição dos corpos d'água. Diante das problemáticas observadas, o uso de ocupação desempenha um papel significativo nos efeitos dessas mudanças no ciclo hidrológico das águas na região, visto que o abastecimento de água da região é proveniente de águas subterrâneas e corpos d'água superficiais. A promoção de práticas sustentáveis do uso de ocupação do solo e o fortalecimento de políticas de conservação ambiental e habitação são fundamentais para enfrentar os desafios da disponibilidade da água e do desenvolvimento sustentável da região.

AGRADECIMENTO

Agradecimento à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo auxílio financeiro para o desenvolvimento da pesquisa e a Universidade Federal do Cariri-UFCA, através do Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade – CCAB.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

SANTOS, A. L. C.; SANTOS, F. Mapeamento das classes de uso e cobertura do solo da bacia hidrográfica do rio Vaza-Barris, Sergipe. **Revista Multidisciplinar da Uniesp: Saber Acadêmico**, n.10, 2010.

SOUZA, R. B. Sensoriamento Remoto dos Oceanos. **Espaço & Geografia**, v. 6, n. 1, 2003.

VANZELA, L. S.; HERNANDEZ, F. B. T.; FRANCO, R. A. M. Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 14, n. 1, p. 55–64, 2010.