

ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO E DA URBANIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE SOUSA-PB NO PERÍODO DE 1984 A 2016

Márcia de Lacerda Santos¹
Danielle Leal Barros Gomes²
Thayse Bezerra da Silva³
Maria Raiana Almeida Silva⁴

- 1. Estudante de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande –UFCG – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar – CCTA - Campus Pombal-PB. E-mail: marcialacerdapb@gmail.com*
- 2. Estudante de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande –UFCG – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar-CCTA- Campus Pombal-PB. E-mail: danihlbg@gmail.com*
- 3. Estudante de Engenharia Civil da Universidade Federal de Campina Grande –UFCG – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar-CCTA- Campus Pombal-PB. E-mail: thaysebe@hotmail.com*
- 4. Estudante de Engenharia Ambiental da Universidade Federal de Campina Grande –UFCG – Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar-CCTA- Campus Pombal-PB. E-mail: raianaalmeida@hotmail.com*

RESUMO: Os crescimentos desordenados das cidades brasileiras estão gerando não só o desenvolvimento econômico, mas também estão causando uma vasta degradação ao meio ambiente. Neste trabalho, teve-se por objetivo apresentar uma análise comparativa da evolução urbana e dos aspectos da ocupação geográfica no município de Sousa-PB, desde os anos 80 até o ano de 2016, buscando reconhecer o grau de expansão urbana local, principalmente por conta do desenvolvimento e crescimento da região. Para esta análise foi-se utilizados as técnicas de Sensoriamento Remoto através do software Qgis 2.14, em que se obtiveram mapas temáticos temporais. E assim realizou-se a análise da evolução do uso e ocupação do solo desta cidade, através da análise de imagens multitemporais como forma de exemplificação e ilustração das mudanças ocorridas durante as décadas.

PALAVRAS-CHAVE: multitemporal, ocupação do solo, análise comparativa.

1. INTRODUÇÃO

A urbanização das cidades nos dias atuais enfrenta o desafio de se desenvolver sem degradar o meio ambiente. A busca incessante pelo desenvolvimento social e econômico pressiona cada vez mais a natureza, e desta maneira os recursos naturais tornam-se cada vez mais escassos. Nesse tocante, a modificação do espaço natural é de importante relevância para se propor uma análise não só geográfica, como também, humanística das transformações ocorridas ao longo do tempo no espaço físico, em especial da região do semiárido nordestino.

O processo de interiorização no Nordeste brasileiro (iniciado no litoral na época do Brasil colônia) deu-se principalmente com a criação de gado. A caatinga passou desde então,

a sofrer constantemente com o processo de ocupação feito pelo homem, e principalmente devido ao desmatamento, restam hoje menos de 50% de floresta nativa.

Estando localizado no interior do Nordeste, o município de Sousa, Paraíba, (assim como grande parte das cidades do semiárido) também revela marcas profundas no seu espaço físico, deixadas pelo desenvolvimento e urbanização do mesmo. Desta maneira, o objetivo deste trabalho é apresentar de forma simples uma análise comparativa dos aspectos da ocupação geográfica, especialmente da evolução na malha urbanística da cidade de Sousa desde os anos 80 até os dias atuais.

Para isso, são empregadas técnicas de sensoriamento remoto com o intuito de obter os dados e as imagens da superfície da cidade em questão. Assim, propõe-se a comparação das imagens e dos dados georreferenciados do limite da área da cidade de Sousa-PB, como forma de mostrar o desenvolvimento e a urbanização da mesma. A análise comparativa foi feita utilizando-se de imagens multitemporais e o auxílio de softwares, como o Qgis 2.14, capazes de garantir a análise, a manipulação e finalmente à geração dos dados georreferenciados apresentados neste trabalho.

2. METODOLOGIA

2.1 Caracterização da área de estudo

O universo da pesquisa foi delimitado em recorte urbano da cidade de Sousa/Paraíba, cuja área compreende 738,547 km². Localizada a 6° 46' 13" de latitude sul e 37° 48' 06" de longitude oeste, essa cidade, inserida na região do semiárido paraibano, atinge média anual de 26.7 °C de temperatura, variando em 2,9°C ao longo do ano, e apresenta altitude de 220 metros com pluviosidade em média de 872mm, mais frequentes no verão que no inverno.

Caracterizada por área pouco adensada e pouco arborizada, a área de estudo apresenta edificações residenciais, comerciais e institucionais. A Figura 01 ilustra o perímetro do município com ênfase na pesquisa.

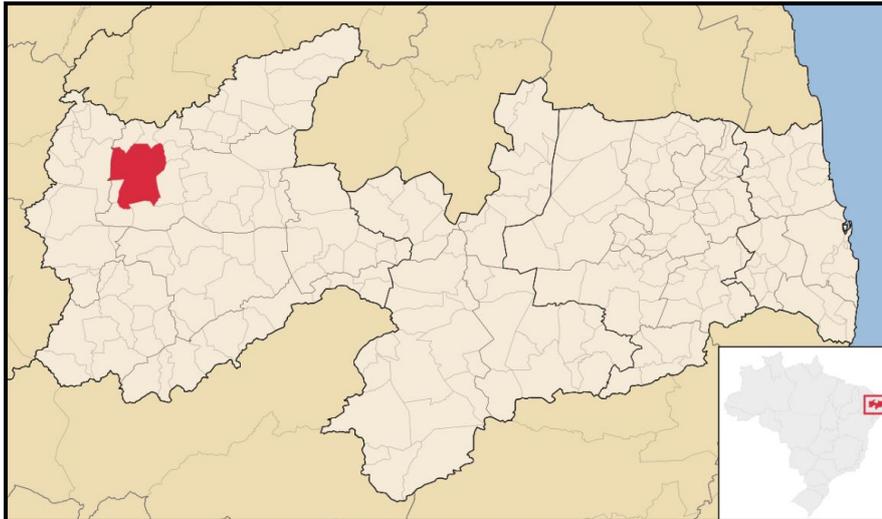


Figura 01: Perímetro do Município de Sousa-PB.

2.2 Levantamento dos dados

A princípio foi-se utilizada a Teoria Geral dos Sistemas, também adotada por Freitas (2017), que permite a compreensão do espaço geográfico de maneira integrada. Esse estudo buscou agregar, além da caracterização física do perímetro de Sousa-PB, como também a porcentagem de crescimento da área urbana ao longo de trinta e dois anos. Assim com o apoio de alguns conteúdos teóricos adotados, conseguiu-se fazer a análise da evolução de uso e ocupação do solo desse município, através da análise de imagens multitemporais como forma de exemplificação e ilustração das transformações ocorridas ao decorrer dessas décadas.

O método proposto por Cruz (2014) era de verificar a expansão da área urbana ao final da década de 1970 até o ano de 2010, como também verificaras transformações na vegetação, nas construções e nas áreas desmatadas e ociosas.

Conforme Torres (2011) a obtenção desses dados e a criação de mapas temporais permitem a classificação e a identificação da área ao longo do tempo que se deseja obter informações, além de também fornecer o conhecimento que proporcionará a avaliação a expansão da área estudada, em relação à exploração e a devastação de seus recursos. Trata-se de uma maneira de compreender melhor a mudança da paisagem, o que se torna fundamental para o entendimento dos processos que se foi submetida determinada área e assim prever os possíveis problemas que essa cobertura pode enfrentar.

A análise multitemporal desse trabalho fez referencia aos anos de 1984 e a 2016. A produção dos mapas temáticos e os produtos finais das análises foram elaborados pelo software Qgis 2.14. Os sensores imageadores e cenas selecionadas foram as seguintes:

Tabela 1. Detalhes sobre as imagens de satélite selecionadas

Data	Satélite	Sensor	Resolução Espacial
11/08/1984	Landsat 5	TM	30m
20/09/2016	Landsat 8	OLI	30m

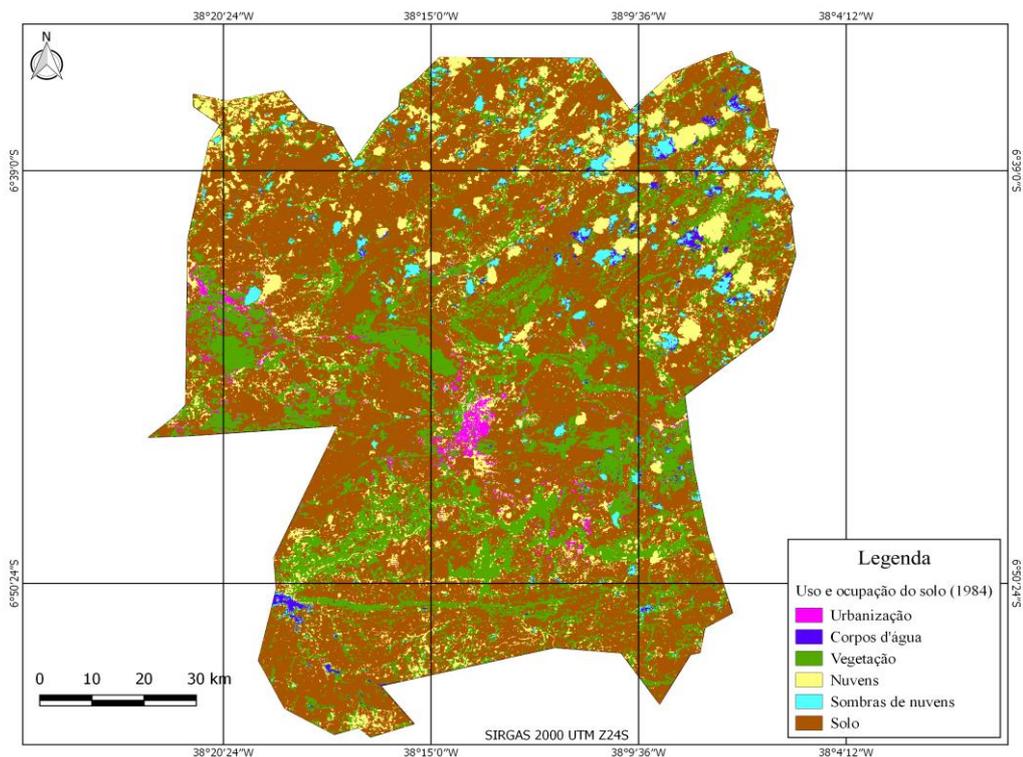
Desse modo, a classificação e análise das imagens neste trabalho objetivaram a identificação e quantificação relacionada ao uso e cobertura da ocupação do solo, fazendo síntese a expansão urbana sob os recursos naturais no município de Sousa no Sertão Paraibano, em uma escala temporal dividida em duas décadas. Assim inseriram-se os resultados das classificações das imagens dentro da discussão sobre as transformações ocorridas no perímetro desse município ao longo desses trinta e dois anos.

De início realizou-se o download das imagens através da Divisão de Geração de Imagens (DGI), disponibilizada e mantida pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Após o download, as imagens foram georreferenciadas, reprojctadas, classificadas (com auxílio do Google Earht para as imagens referentes a 2016) e relacionadas aos resultados do respectivo trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Levando em consideração que a década de 1980 foi considerada uma época de crise na economia, na qual o desenvolvimento econômico regional foi estagnado, pode-se entender que o crescimento urbano também foi muito prejudicado.

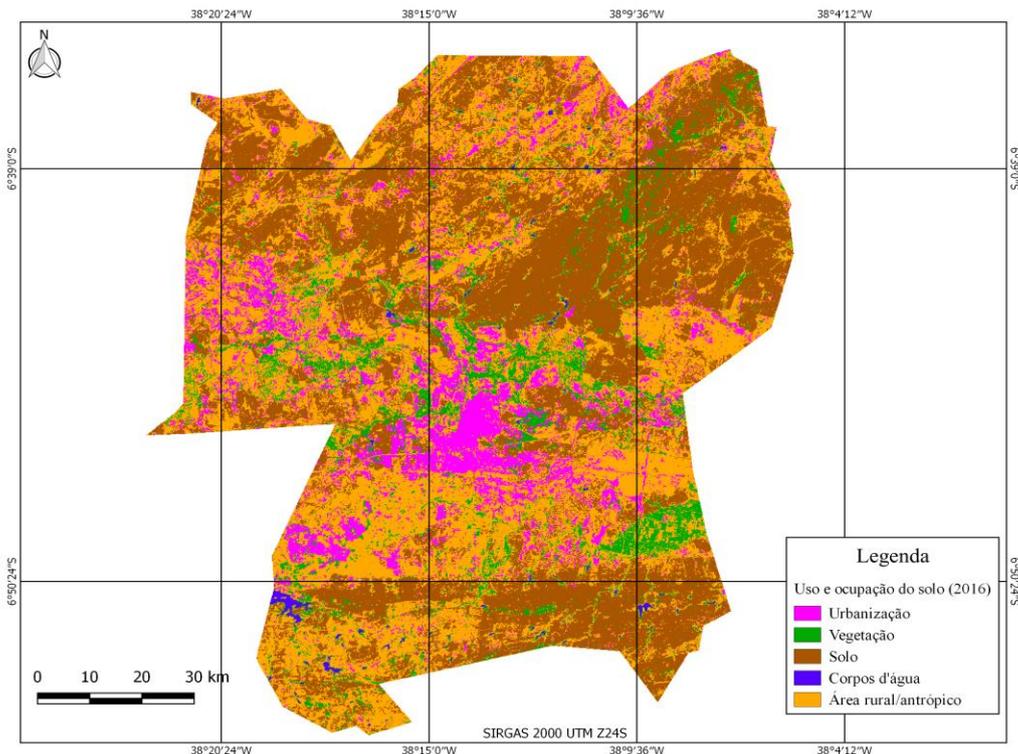
Desta forma, as áreas urbanas que podem ser observadas em imagens de 1980 são eficientes para determinar a área ocupada por um longo período de tempo. Porém, o desenvolvimento voltou a se estabelecer após alguns anos, até o estado de desenvolvimento encontrado hoje. Sendo assim, foram usadas para o presente trabalho imagens dos anos de 1984 e de 2016 para avaliar o desenvolvimento e urbanização do município de Sousa entre esses anos.



Mapa 01: Classificação de uso e ocupação do solo no município de Sousa-PB (1984).

Na imagem Landsat referente ao ano de 1984, é possível observar que a região urbanizada de Sousa encontrava-se concentrada principalmente próxima ao centro do território do município. Entende-se que nesse período a urbanização do município estava bastante limitada, e também que ainda existia uma certa quantidade, principalmente ao Sul, da vegetação local, além de ser perceptível que a maior parte da área do município é ocupada por solo. Há pouca concentração de corpos d'água nessa região, existindo ainda uma certa quantidade principalmente ao Sudeste e Sudoeste, podendo-se observar parte do açude São Gonçalo.

Foi possível realizar, através de um vetor do tipo shapefile no programa Quantum Giz, uma estimativa da área ocupada pela parte urbanizada da cidade para o ano de 1984, especificamente a área concentrada na região central do município. Dessa forma, encontrou-se o valor de aproximadamente 3,69 km² para essa região urbanizada da cidade.



Mapa 02: Classificação de uso e ocupação do solo no município de Sousa-PB 2016.

No mapa de 2016, já é possível observar uma expansão da urbanização a partir do centro para as regiões vizinhas, principalmente para o Norte, mesmo que esta ainda esteja mais fortemente concentrada na região central. Com o aumento do tamanho da região urbanizada do município, acarretou-se um grande prejuízo para a vegetação local, pois no mapa percebe-se que a vegetação já ocupa uma região bem menor do que ocupavam em 1984, tendo sido devastadas principalmente as áreas de vegetação que eram próximas ao centro urbano.

Foram classificadas também no Mapa 02 áreas rurais nas quais ocorre interferência do homem, não sendo especificamente consideradas áreas de urbanização. Devido a uma grande valorização da atividade rural na região, essa área mencionada ocupa uma grande parte do mapa, mas, de toda forma, há uma boa parte que ainda é ocupada por solo.

Quanto à concentração de água, pode-se perceber que a região continua com as suas concentrações localizadas na região ao Sudeste e Sudoeste, onde, como foi dito anteriormente está localizado o açude São Gonçalo.

Para realizar uma comparação, foi feita também, através de um novo vetor do tipo shapefile no programa Quantum Gis, uma estimativa da área ocupada pela parte urbanizada da cidade para o ano de 2016. Calculou-se, especificamente, a área urbanizada concentrada na região central e em suas proximidades. Dessa forma, encontrou-se o valor de

aproximadamente 29,09 km² para essa região urbanizada da cidade.

Resulta da comparação entre as áreas urbanizadas de 1984 e de 2016 que houve um desenvolvimento urbano bastante significativo, tendo ocorrido um aumento de aproximadamente 25,4 km² da área urbanizada localizada principalmente na região central do município.

4. CONCLUSÕES

Ficou evidente que não apenas a urbanização se desenvolveu no perímetro urbano de Sousa-PB, mas também a atividade rural. Porém, o que mais deve ser dada atenção são aos impactos ambientais acarretados e à visível redução da vegetação do município. Existem grandes riscos associados aos desenvolvimentos, dentre estes a desertificação é um grande risco para áreas onde existe pouca vegetação e concentração de água.

Além disso, pode-se notar que o crescimento da urbanização está se dando de forma relativamente bem distribuída. Partindo do centro da região para as demais partes do mapa, já existem áreas urbanizadas consideráveis ao Noroeste do mapa e também para as regiões ao Leste e Oeste do centro, aproximando-se de fronteiras com outros municípios.

Portanto, é de grande importância a análise do uso e ocupação do solo através dos anos para determinar o desenvolvimento e urbanização de uma cidade. Dessa forma, caso seja notado que o desenvolvimento está causando demasiada devastação da natureza, se entenderá que é preciso um planejamento melhor elaborado que considere as questões ambientais e também as necessidades de futuras gerações.

5. REFERÊNCIAS

CRUZ, R. et al. Geoprocessamento aplicado ao planejamento urbano—um olhar sobre as transformações na paisagem urbana ocorridas no bairro Jabotiana, Aracaju/SE. Anais do Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto-Geonordeste, Aracaju, 2014.

DE FREITAS, Ana Larissa Ribeiro et al. Técnicas de geoprocessamento para delimitação de sistemas físico-naturais e ações de planejamento: o caso do município de Ipu-

CE. Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento, v. 1, n. 2017, p. 5709-5714, 2017.

VIEIRA, Ieda Maria; Kurkdjian, M. L. N. O. Integração de dados de expansão urbana e dados geotécnicos como subsídio ao estabelecimento de critérios de ocupação em áreas urbanas. SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, v. 7, p. 163-171, 1993.

TORRES, Daniela Ricalde. Análise Multitemporal do uso da terra e cobertura florestal com dados do satélite Landsat e Alos. Dissertação de Mestrado, UFSM, Santa Maria (2001).