

O ATUAL TIPO DE EXPANSÃO URBANA DA CIDADE DE JUAZEIRO DO NORTE
MARIA LUCINEIDE GOMES DA SILVA^{1*}; RUDÁ PEIXOTO TELES²;
ANTONIO JÚNIOR ALVES RIBEIRO³

¹Graduanda em Engenharia Ambiental, IFCE, Juazeiro do Norte-CE, lucineidegmd@gmail.com;

²Graduando em Engenharia Ambiental, IFCE, Juazeiro do Norte-CE, telesrudagmd@gmail.com

³Dr. em Engenharia de Transporte, Professor do IFCE, Juazeiro do Norte-CE, ajar.junior@gmail.com

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2018
21 a 24 de agosto de 2018 – Maceió-AL, Brasil

RESUMO: Este trabalho objetivou realizar, através de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, uma análise espacial do crescimento ocorrente na cidade de Juazeiro do Norte, de acordo com a mancha urbana desta cidade. Na metodologia foi utilizado *Shapefiles* sobre a organização do território dos anos de 2005 e 2015, com enfoque nas Áreas Urbanizadas do país, disponíveis no IBGE, o processamento de dados se deu através do software QGIS Las Palmas 2.18.14 e para classificação do tipo de crescimento da cidade, adotou-se a metodologia de Bentes e Araruna (2013) e Inostroza, Baur e Csaplovics (2013). Os resultados demonstraram que a cidade apresenta dois tipos de crescimento do tipo Preenchimento e Isolado. Contudo devido as características da mancha urbana no ano de 2015, o tipo de crescimento em ascensão, no mento atual, é o Isolado. Refletindo uma distensão da mancha urbana em orientação centrífuga, aumentando o distanciamento entre os espaços periféricos, com usos e ocupação urbana, e o centro urbano.

PALAVRAS-CHAVE: Crescimento urbano, mancha urbana, sensoriamento remoto, geoprocessamento

THE CURRENT KIND OF URBAN SPRAWL IN THE TOWN OF JUAZEIRO DO NORTE

ABSTRACT: This study aimed to accomplish, by means of using geoprocessing and remote sensing techniques, a space analysis of growth occurring in the town of Juazeiro do Norte, according to the urban patch of this town. In the methodology have used shapefiles about the organization of territory of the years 2005 and 2015, focusing on the Urbanized Areas of the country, available at IBGE, the data processing it occurred through software QGIS Las Palmas 2.18.14 and for classification of the type of growth, it was adopted the methodology of Bentes and Araruna (2013) and Inostroza, Baur and Csaplovics (2013). The results implied that the city features two the type of growth, of type infill and isolated. However due to the characteristics of the urban patch in the year 2015, the tipy of growth in rise is isolated. Reflecting a distension of the urban patch in a centrifugal orientation, increasing the distance between the city peripheral spaces, with uses and urban occupation, and the urban center.

KEYWORDS: Urban growth, urban patch, remote sensing, geoprocessing

INTRODUÇÃO

Compreender a expansão das dimensões urbanas, atrelado ao crescimento demográfico das cidades é um dos fenômenos mais importantes da realidade da socioeconômica e espacial. De acordo Nogueira & Garcia (2011) com a temática dos fluxos populacionais- (imigração, emigração e movimentos penduras), se constitui de um tema real e interessante, principalmente devido ao seu alto teor explicativo com relação as interações das articulações que as cidades estabelecem entre si.

O processo de expansão das dimensões urbanas pode ser visualizado facilmente através do crescimento das manchas urbanas. As manchas urbanas apresentam mudanças contínuas em suas dimensões, movendo-se, dispersando-se, expandindo-se, e por isso acabam ocupando diferentes territórios, com tamanhos diversificados, gerando o crescimento das cidades para diferentes direções, o que resulta em uma complexa relação entre a sociedade e as características territoriais associadas a esses espaços socialmente ocupados (Silva et al., 2016).

Acredita-se que a identificação e caracterização das dinâmicas espaciais das manchas urbanas se configura como a etapa inicial para compreensão do processo de urbanização. Para caracterização destas pode-se empregar as técnicas e métodos de sensoriamento remoto e geoprocessamento (ROSA, 2013). Liu (2015) destaca as interpretações temporais de imagens de sensores remotos (aerofotos e, ou, imagens de satélite), entre as vias metodologias comuns aos estudos qualitativos e quantitativos sobre expansão urbana e transformações da paisagem, como a tecnologia mais apropriada para este tipo de estudo. Visto que estas análises viabilizam, a quantificação do crescimento da mancha urbana, que, dada em um ambiente SIG (Sistema de Informação Geográfica), apresenta maior precisão, visto que essa técnica consiste na representação, em ambiente virtual, das características espaciais e fenômenos identificados no sítio (ambiente real), sendo consideradas as referências físicas e as escalas (Blaschke & Lang, 2007).

Partindo do pressuposto que a cidade de Juazeiro do Norte, localizado na região do cariri cearense ao sul do estado do Ceará, é considerada a terceira cidade no estado com a maior densidade demográfica, ficando atrás apenas da capital Fortaleza e da cidade de Maracanaú (Rodrigues, 2018), busca-se com este estudo realizar, através de técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, uma análise espacial do crescimento ocorrente na cidade de Juazeiro do Norte, de acordo com a mancha urbana desta cidade.

MATERIAL E MÉTODOS

Para análise multitemporal da mancha urbana de Juazeiro do Norte –CE, foram utilizados arquivos em formato de *Shapefiles* sobre a organização do território dos anos de 2005 e 2015, com enfoque nas Áreas Urbanizadas do país, encontrados no banco de dados de Geociências do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). Fez-se necessário a utilização destes dados de anos diferentes para se alcançar o objetivo do trabalho.

Ambas as imagens foram compostas em false color, combinação essa que melhor proporciona a visualização da mancha urbana. Para a realização dos procedimentos de correção geográfica, tratamento visual, classificação das imagens e processamento dos dados, foi utilizado o software QGIS Las Palmas 2.18.14.

Desta forma, após a aquisição das imagens no site do IBGE, os dados em formato de *Shapefiles* foram inseridos no QGIS Las Palmas 2.18.14, realizando-se em primeiro momento a fragmentação deste, recortando a mancha de urbanização da cidade de Juazeiro de Norte, nos dois anos em estudo. Em seguida realizou-se a composição de cores (false color), as correções nas projeções da imagem, as adequações necessárias e o fechamento em layouts. Gerando um produto cartográfico, no qual foi possível realizar a análise da dinâmica evolutiva da área urbanizada de Juazeiro do Norte- CE. Afim de se classificar o tipo de crescimento da cidade, de acordo com a forma da mancha urbana, adotou-se a metodologia de Bentes e Araruna (2013) e Inostroza, Baur e Csaplovics (2013), expressa no quadro a tabela a seguir (Tabela 01).

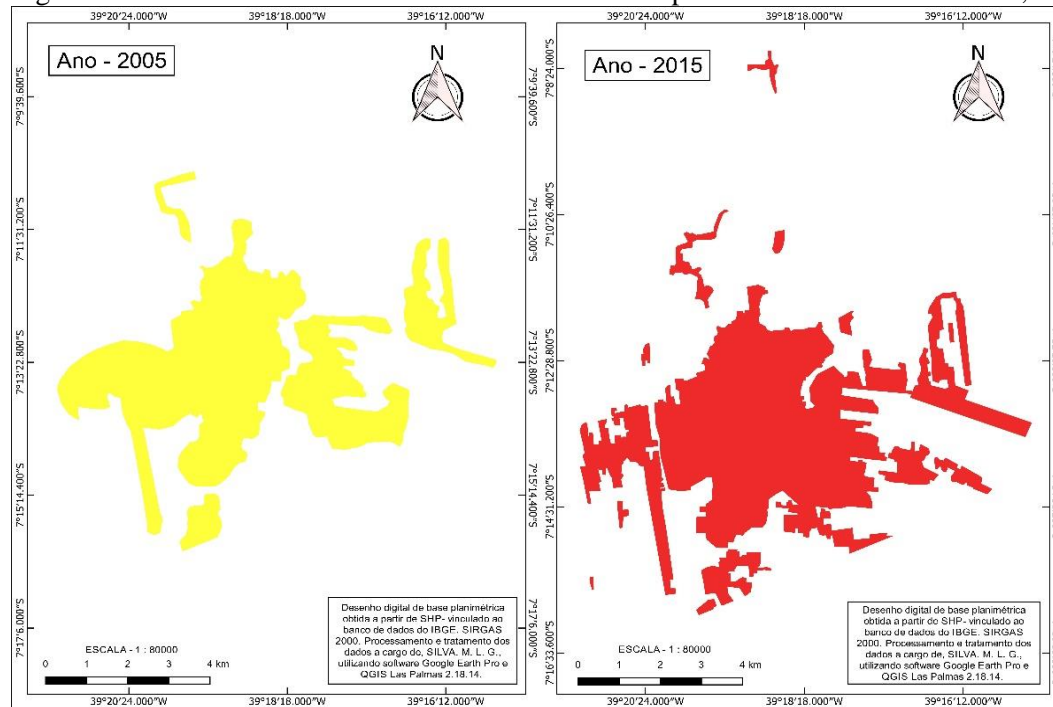
Figura 1. Classificação de Manchas Urbanas. Fonte: Adaptado de Bentes e Araruna (2013)

Classificação	Características
Preenchimento	Ocorre quando os espaços acrescidos à mancha urbana foram estabelecidos em áreas cujo entorno, ao menos 75% do perímetro, já estava ocupado anteriormente (mancha urbana preexistente).
Borda	Ocorre quando os “novos” espaços da mancha urbana foram estabelecidos em áreas periféricas do tecido, geralmente em áreas limítrofes entre os usos urbanos e não urbanos (área rural e, ou, áreas de preservação).
Isolados	Ocorre quando os espaços acrescidos à mancha urbana estão em descontinuidade máxima ao tecido preexistente, representando espaços urbanos isolados (e, ou, de baixa conectividade, unindo-se, por exemplo, ao tecido preexistente por uma via) que, em geral, são circundados por usos não urbanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

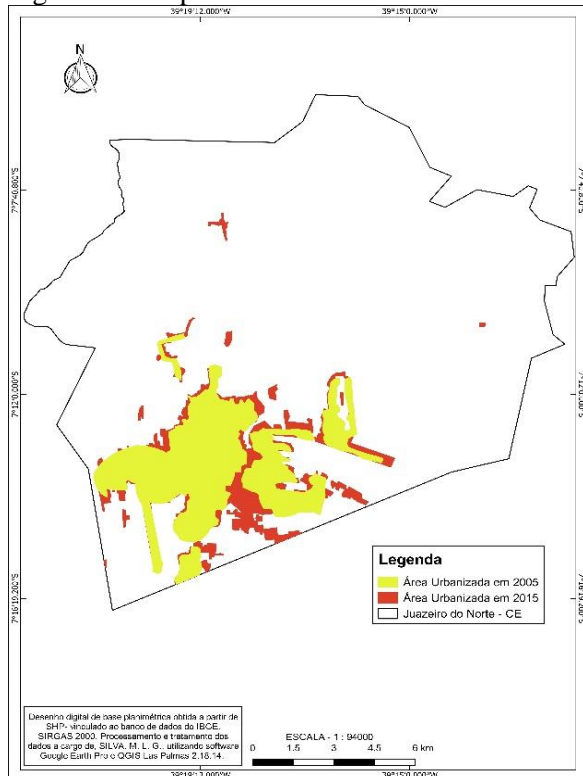
Após a manipulação e refinamentos dos dados gerados, os mapas referentes a cada ano analisado estão expressos a seguir (Figura 1).

Figura 1. Mancha Urbana de Juazeiro do Norte e seus respectivos anos. Fonte: Autores, 2018



A Figura 2 expressa o crescimento da mancha urbana gradativa entre os anos de 2005 -2015. Tal avaliação permite a observação e comparação da área urbana, sendo possível definir tendência de crescimento para esta cidade.

Figura 2. Comparativo entre 2005 e 2015. Fonte: Autores, 2018.



Ao analisar a distensão da mancha urbana quanto ao tipo de crescimento, neste intervalo de tempo de 10 anos (2005 a 2015), observa-se presente dois tipos de crescimento (Preenchimento e Isolado), sendo predominante o crescimento do tipo preenchimento. O crescimento isolado se apresenta como padrão subsequente de crescimento urbano, devido o surgimento de espaços urbanos em descontinuidade ao tecido preexistente.

Devido as pequenas proporções das áreas com características de crescimento isolado, acredita-se que esta é a atual forma de crescimento predominante na cidade, podendo futuramente associar-se ao crescimento do tipo Borda, visto que o município ainda apresenta áreas passíveis de urbanização. Este tipo de crescimento reflete uma distensão da mancha urbana em orientação centrífuga, aumentando o distanciamento entre os espaços periféricos, com usos e ocupação urbana, e o centro urbano. Inostroza, Baur e Csaplovics (2013) apontam que a predominância de crescimento da mancha urbana em isolado caracteriza a adoção de um modelo de expansão urbana espalhada e fragmentada.

Segundo Silveira (2014), o espraiamento urbano é a crônica deficiência infraestrutural e o baixo nível de provimentos urbanos, devidos à localização, às características do sítio geográfico e à morfologia. Espaços em descontinuidade ao tecido preexistente da mancha urbana, geralmente se apresentam como setores menos assistidos em provimentos urbanos, no âmbito de uma estrutura urbana pouco sistêmica, fragmentada e espalhada, acomodam, com algumas exceções, a população de baixa renda, representando a segregação socioespacial.

CONCLUSÃO

De acordo com a conjuntura apresentada na expansão da mancha urbana da cidade de Juazeiro do Norte - CE, no período de 2005 a 2015, as quais apresentaram o crescimento tipo Preenchimento e Isolado, a atual forma de crescimento predominante na cidade é do tipo Isolado, podendo este vir a associar-se ao crescimento do tipo Borda, devido uma grande disponibilidade de áreas susceptíveis a urbanização no município.

Com tudo ressalta-se que é necessário realizar discussões mais aprofundadas sobre o espaço urbano e os modelos de expansão aqui apresentados, onde estas devem ser aprofundadas e complementada por outros estudos acerca dos demais setores que compõem uma sociedade, que são as configurações sociais, econômicas e culturais para melhor entendimento do espaço, com fins de aplicação ao planejamento urbano e ambiental.

REFERÊNCIAS

- Araújo, A. E. de; Amorim Neto, M. da S.; Beltrão, N. E. de M. Municípios aptos e épocas de plantio para o cultivo da mamoneira no estado da Paraíba. *Revista de Oleaginosas e Fibrosas*, v.4, n.2, p.103-110, 2000.
- BENTES, J. C. G.; ARARUNA, R. T. A dispersão urbana na Microrregião de São José dos Campos (SP) e seus padrões de urbanização. In: Encontro Nacional da ANPUR, v. 15,2013, Recife, 2013. Anais ... Recife: ANPUR,2013, p. 1- 19.
- Blaschke, T.; Lang, S. Análise da paisagem com SIG. Tradução: Herman Kux. São Paulo: Oficina de Textos, 2007
- Brito Neto, J. F. de; Souza, K. S. de; Guedes Filho, D. H.; Lacerda, J. S. de; Costa, D. S.; Santos, D. P. dos; Sena, G. S. A. de. Avaliação dos componentes de produção da mamoneira em função de doses de calcário e fósforo. In: Reunião Brasileira de Manejo de Solo e Água, 2008. Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro, 2008.
- Inostroza, L.; Baur, R.; Csaplovics, E. Urban sprawl and fragmentation in Latin America: a dynamic quantification and characterization of spatial patterns. *Journal of Environmental Management*, n. 115, p. 87-97, 2013.
- Rodrigues, A. Aproximadamente 96% do território de Juazeiro do Norte são urbanizados. *DIÁRIO DO NORDESTE*. 2018.
- Nogueira, M.; Garcia, R.A. A centralidade urbana de Sete Lagoas na região central de Minas Gerais: o que revelam os fluxos populacionais. *Cadernos do LESTE*, 2017.
- Rosa, R. Introdução ao Geoprocessamento. Universidade Federal De Uberlândia Instituto de Geografia Laboratório De Geoprocessamento. 2013.
- Silva, M. D.; Castro, A.A.B.C.; Silva, B.A.; Silveira, J.A.R.; Silva, G.J.A. CRESCIMENTO DA MANCHA URBANA NA CIDADE DE JOÃO PESSOA, PB. *Cadernos de Arquitetura e Urbanismo*, v. 22, n. 30, p. 64-83, 2016.
- Silveira, J. A. R. Urban sprawl, periferização e bordas urbanas. *Minha Cidade*, v. 14, p. 1-4, 2014.
- Liu, W. T. H. Aplicações de sensoriamento remoto.2.ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2015.