



## **TEXTURAS DA PRECARIIDADE URBANA: RECONHECIMENTO DE PADRÕES EM IMAGENS DE SATÉLITE**

**Matheus Batista Simões<sup>1</sup>, Mauro Normando Macedo Barros Filho<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O presente trabalho aborda o potencial de detecção de assentamentos precários através de sensoriamento remoto, tendo por objeto de estudo o município de Campina Grande – PB. A detecção se deu a partir da análise das características morfológicas perceptíveis em imagens de satélite, tais como: a geometria das edificações, a densidade construtiva, o padrão do arruamento e a distribuição dos espaços livres. Esse conjunto de características influencia os valores de lacunaridade, medida multiescalar que analisa a distribuição dos vazios em diferentes escalas. O objetivo deste trabalho é avaliar os padrões de textura em amostras de imagens de satélite de áreas urbanas de Campina Grande, reconhecidos ou não como representativos dos assentamentos precários da cidade. Está, portanto, pautado na importância da identificação, delimitação e classificação dos assentamentos precários, assim como no entendimento do que os definem pelas suas características morfológicas, subsidiando legislações urbanísticas, planos diretores e políticas pró-pobres. Como metodologia de pesquisa, adotou-se algoritmos para extração automática de células de imagens do satélite Sentinel-2. Essas imagens submeteram-se a um realce e, posteriormente, utilizou-se o método de Contagem de Caixas Diferenciais, inicialmente proposto por Allain e Cloitre (1991) para o cálculo da lacunaridade. Os resultados serviram para treinar classificadores automáticos com base no método de Máquina de Vetores de Suporte (STEINWART; CHRISTMANN, 2008). Constatou-se que é possível diferenciar os assentamentos precários das demais áreas da cidade, através da lacunaridade, e que a classificação das imagens em diferentes grupos de textura confere mais precisão aos resultados.

**Palavras-chave:** Sensoriamento Remoto, Lacunaridade, Assentamentos precários

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de Arquitetura e Urbanismo, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil - UAEC, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: matheusista@gmail.com

<sup>2</sup>Arquiteto e Urbanista – UFPE, Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Civil – UAEC, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: mbarrosfilho@gmail.com



## **TEXTURES OF URBAN PRECARIETY: RECOGNITION OF PATTERNS IN SATELLITE IMAGES**

### **ABSTRACT**

The present work addresses the potential for detecting precarious settlements through remote sensing, with the object of study being the municipality of Campina Grande - PB. The detection was made from the analysis of the morphological characteristics perceptible in satellite images, such as: the geometry of the buildings, the constructive density, the street pattern and the distribution of free spaces. This set of characteristics influences the values of gap, a multiscale measure that analyzes the distribution of voids at different scales. The objective of this work is to evaluate the texture patterns in samples of satellite images from urban areas of Campina Grande, recognized or not as representative of the precarious settlements of the city. It is, therefore, guided by the importance of the identification, delimitation and classification of precarious settlements, as well as in the understanding of what define them by their morphological characteristics, subsidizing urban legislation, master plans and pro-poor policies. As a research methodology, algorithms were adopted for automatic cell extraction from Sentinel-2 satellite images. These images were subjected to an enhancement and, subsequently, the Differential Box Counting method, initially proposed by Allain and Cloitre (1991), was used to calculate the gap. The results were used to train automatic classifiers based on the Support Vector Machine method (STEINWART; CHRISTMANN, 2008). It was found that it is possible to differentiate precarious settlements from other areas of the city, through the gap, and that the classification of images in different texture groups gives more precision to the results.

**Keywords:** Remote Sensing, Lacunarity, Precarious Settlements.