

Mapeamento do Uso do Solo no município de Palmeirina-PE

Mapping of land Use Palmeirina-PE municipality

ALEXANDRE¹, F. S.; RAMOS¹, P. S.; DEUS¹, R. A. S. G.; GOMES¹,
D. D. M. SILVA, S. A¹

fnando257@gmail.com

Resumo

Com o desenvolvimento humano e degradação da paisagem, se tornou imprescindível o levantamento e mapeamento do uso do solo para a compreensão dos padrões de organização do espaço. Neste sentido, este estudo tem como objetivo fazer um levantamento e mapeamento do uso e cobertura do solo do município de Palmeirina/PE através do sensoriamento remoto. A cidade é uma das dezenove cidades que compõem a microrregião de Garanhuns, tendo como principal motor econômico a pecuária leiteira. A metodologia consistiu no uso de imagens do satélite RapidEye. Objetivou-se neste estudo levantar e mapear o uso do solo em Palmeirina, onde se compartimentou o objeto de estudo em 8 classes de uso, permitindo assim a criação de um banco de dados robusto.

Palavras-chave: Uso do solo, sensoriamento remoto, cobertura vegetal

Abstract

With human development and landscape degradation, it became essential to survey and mapping of land use for the understanding of the space organization standards. Thus, this study aims to survey and use mapping and soil cover in the city of Palmeirina / PE through remote sensing, the city is one of the nineteen cities that make up the micror-region Garanhuns, the main engine economic dairy farming. The methodology consisted in the use of RapidEye satellite images. The aim of this study raise and map land use in Palmeirina where compartmentalized the object of study in 8 use classes, thus allowing the creation of a bank of-the robust.

Keywords: Land use, remote sensing, vegetation cover.

1. INTRODUÇÃO

Com o desenvolvimento humano, se tornou imprescindível o levantamento e mapeamento do uso do solo para a compreensão dos padrões de organização do espaço. Com as mais diversas modificações no meio natural, é preciso haver um estudo prévio e metucioso do seu uso.

O sensoriamento remoto neste contexto é a técnica mais apta para a coleta de dados, pois permite a obtenção de registro do uso da terra em um curto espaço de tempo. Pode-se definir sensoriamento remoto como a técnica de se obter informações da superfície terrestre sem que haja contato entre o sensor e o objeto de estudo por meio de ondas eletromagnéticas (FITZ, 2012).

Segundo Rosa (2009) o estudo do uso da terra consiste em buscar informações e conhecimentos para conseguir distinguir os vários usos que são destinados, por interferência antrópica, ou das categorias de vegetação presentes no meio natural que revestem o solo. O autor ainda ressalta

¹ Fernando da Silva Alexandre, Renilson Pinto da Silva Ramos, Rodolfo Alexandre da Silva Gomes de Deus, Daniel Dantas Moereira Gomes, Suzana de Araújo Silva, Geografia/LabGeo, Universidade de Pernambuco, Garanhuns-PE, Brasil

que a expressão uso da terra ou uso do solo “pode ser entendida como sendo a forma pela qual o espaço está sendo ocupado pelo homem”.

O mau uso do solo causam grandes efeitos no meio ambiente, como processos erosivos intensos, desertificação, inundações, mal gerenciamento econômico e assoreamento dos cursos d’água, assim sendo, há a imprescindível necessidade de se conhecer as formas como são utilizadas o solo, assim como o seu uso histórico, que ajuda a compreender melhor os efeitos atuais do uso da terra.

Conhecer o uso do território é importantíssimo, facilitando assim o planejamento governamental, ajudando na tomada de decisões dos legisladores e planejadores, permitindo melhor elaborar as políticas de uso do solo (CREPANI et al., 2001). Para que isso aconteça é indispensável se saber a distribuição das áreas ocupadas pela área urbana, vegetação arbórea de grande porte, vegetação arbórea de pequeno porte, vegetação rasteira, corpos d’água e solo exposto.

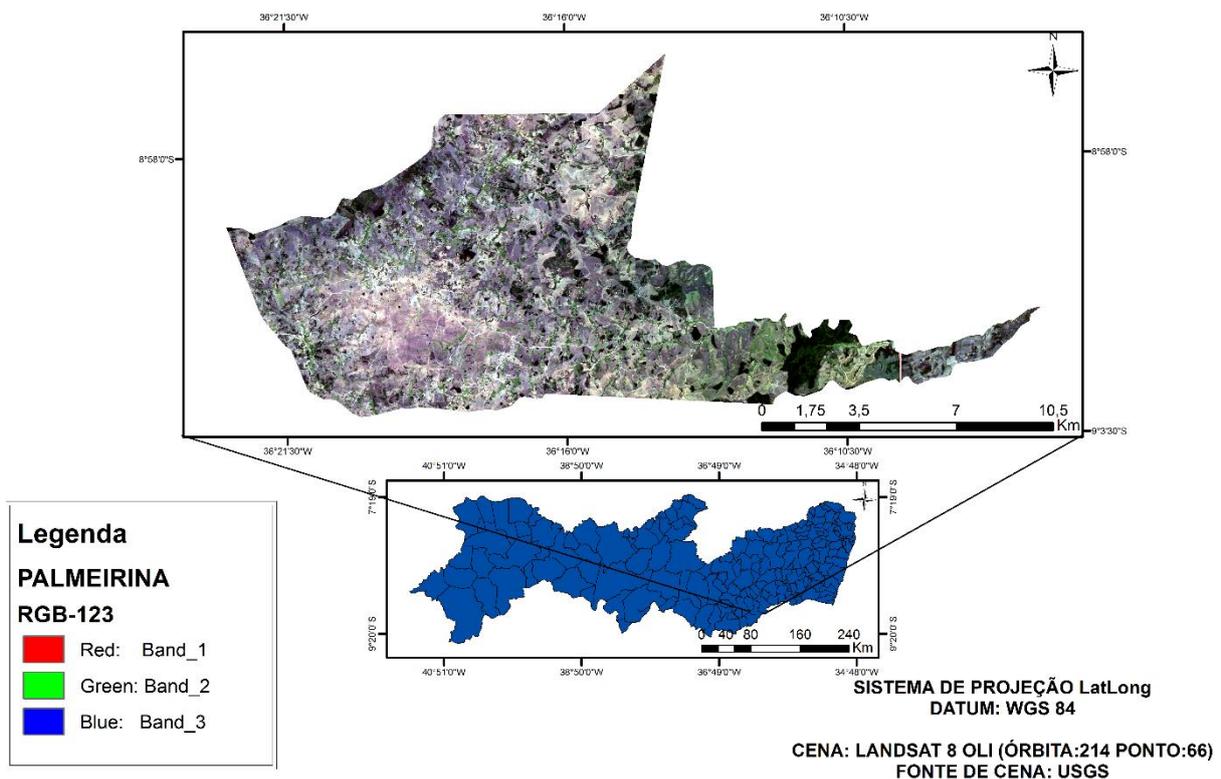


Figura 01. Mapa de localização do objeto de estudo. **Fonte:** Elaborado pelos autores

O objeto de estudo foi a cidade de Palmeirina/PE que faz parte da microrregião de Garanhuns, chamando bastante atenção por ser um dos maiores produtoras de leite da sua microrregião,

o que irá influenciar diretamente o uso do solo e dinâmica local. O presente trabalho visa levantar, mapear e discutir o uso do solo de Palmeirina assim como suas peculiaridades.

O município de Palmeirina que, localiza-se entre os paralelos 8° 56' 0''/ 9° 3' 8'' S e os meridianos 36° 6' 40''/ 36° 22' 37'' O do Datum WGS84, na microrregião de Garanhuns, que se situa no Agreste de Pernambuco. Com uma área de 158,215 Km² de área territorial do município e com uma densidade demográfica de 51,82 hab./Km² (Figura 01).

2. METODOLOGIA

2.1 MATERIAL

Inicialmente fez-se o levantamento bibliográfico, material cartográfico e imagens orbitais. Foram consultados, livros, artigos, teses, monografias, dissertações e trabalhos técnicos, para dar fomento teórico a pesquisa.

No processo de construção dos resultados foram utilizadas as cenas satélite RapidEye “2434927_2012-03-17T133735” e “2434928_2011-12-11T133952”, **B-02** e **B-03**, de 17/03/2012 e 11/12/2011 respectivamente, foi-se utilizado as bandas 5, 4 e 3, adquiridas gratuitamente pelo site do Ministério do Meio Ambiente.

2.2. PROCESSAMENTO DOS DADOS

Todo o processamento dos dados foi feito no ArcGIS 10.3 sob a licença: “licença *ArcGIS for Personal Use*”. Inicialmente foi feito um recorte a partir de uma operação de reclassificação das cenas, utilizando uma máscara, que foi um *shapefile* do município, trabalhando sempre em uma escala de 1:50.000, visando obter os resultados propostos (IBGE, 2013).

Posteriormente é feita a coleta de amostras de cada classe para a melhor classificação, cria-se um novo *shapefile*, e neste se coleta as amostras, editando sua tabela nomeando cada classe, no total foram coletadas 328 amostras.

Logo em seguida utilizou-se o *Arctoolbox Spatial Analyst Toll*, pasta *Multivariate*, sub-pasta ferramenta *Create Signatures*. Nessa etapa se faz a junção da imagem *Raster* com os dados do *Shapefile*, a partir de cálculos ele me dá uma *Signature* com os padrões espectrais, criando um arquivo GSG. Seguindo-se da utilização da ferramenta *Maximum Likelihood Classification*, na qual o programa se utiliza da cena e da *Signature*, obtendo como resultado a imagem já classificada, de acordo com cada classe.

Todas as etapas do trabalho foram feitas seguindo a metodologia proposta por Rosa (2009), para o levantamento e mapeamento do uso do solo.

- Obtenção de um mapa base: limite da área de interesse. Coordenadas, corpos d'água, área

urbana, vegetação entre outros;

- Elaboração de uma chave de foto interpretação (Cenas do RapidEye);
- Interpretação visual preliminar das imagens orbitais, na qual é feita a classificação supervisionada;
- Montagem do mapa temático final e construção de tabelas: do uso do solo.

2.3 LEVANTAMENTO DO USO DO SOLO

Nesta etapa se utilizou como base o Manual técnico de uso da terra do IBGE, onde foram escolhidas 8 classes com base nas peculiaridades locais e na escala de estudo, as 8 classes foram: Área Urbana, culturas temporárias/Permanentes, Pastagens, Silvicultura, Área florestal, área campestre, águas e solo exposto.

2.4 SEQUÊNCIA METODOLÓGICA

Para melhor explicar a sequência metodológica foi feito um fluxograma com cada etapa da elaboração do trabalho, dando destaque aos principais pontos do desenvolvimento, pode se observar todo o procedimento metodológico na da Figura 2.

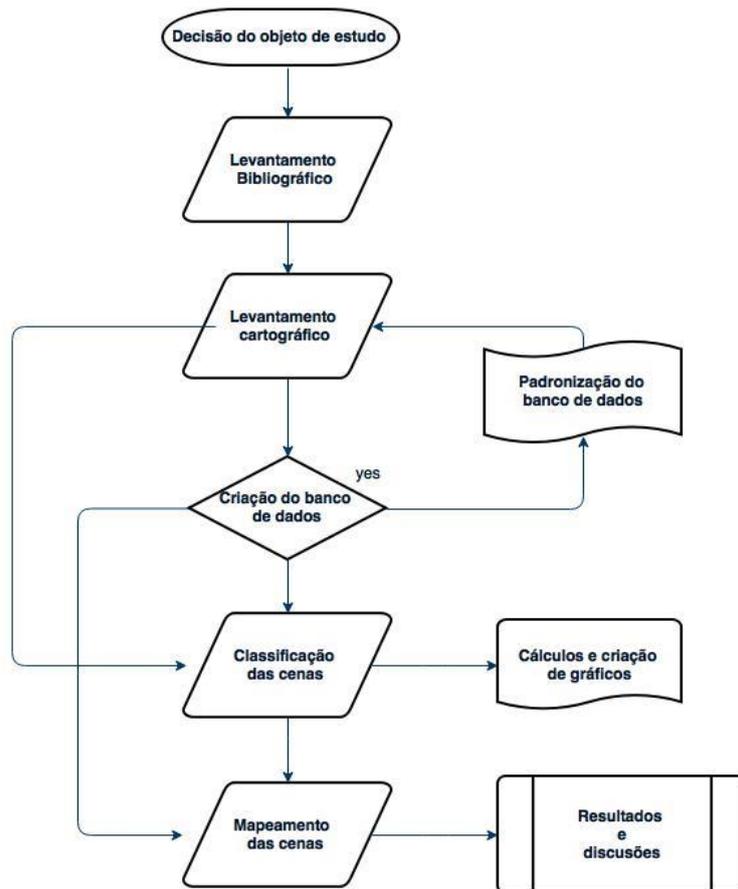


Figura 02. Fluxograma com as etapas metodológicas. **Fonte:** Elaborado pelos autores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o auxílio do sensoriamento remoto foi possível a melhor compreensão do objeto de estudo, e para um maior conhecimento do local é imprescindível que se faça a montagem de um mapa do uso do solo (RAMOS et al., 2014) foram definidas oito classes levando em consideração as peculiaridades locais: área urbana, culturas temporárias/permanentes, pastagens, silvicultura, área florestal, área campestre, águas e solo exposto, com as classes obtendo uma área em km² de respectivamente, 0,314; 5,862; 0,590; 34,362; 10,368; 54,542; 0,683 e 51,537, os dados esboçados podem ser melhor visualizados na tabela 01 e na Figura 03.

Tabela 01. Análise da área e porcentagem obtida por cada classe. **Fonte:** Elaborado pelos autores

Classes	Área ocupada (Km ²)	Taxa da área ocupada
Área Urbana	0,314	0,198%
Culturas	5,862	3,705%
Pastagens	0,590	0,377%
Silvicultura	34,362	21,717%
Área florestal	10,325	6,525%
Área campestre	54,542	34,473%
Águas	0,683	0,431%
Solo exposto	51,537	32,574%
TOTAL	158.215	100%

Após os dados gerados foi feito o mapa do uso do solo, por meio da classificação supervisionada a partir das cenas do rapidEye, figura 03.

A classe denominada de **área urbana** é composta por Vilas, Cidades, Complexos industriais, áreas urbano-industrial e outras áreas urbanizadas, a classe denominada de **culturas** abrange todas as classes de Graníferas e cerealíferas, Bulbos, raízes e tubérculos, Hortícolas e floríferas, Espécies temporárias produtoras de fibras, Oleaginosas temporárias, Frutíferas temporárias, Cana-de-açúcar, Fumo, Cultivos temporários diversificados, outros cultivos temporários (abóbora, trevo, forrageiro, etc.), Frutíferas permanentes, Frutos secos permanentes, Espécies permanentes produtoras de fibras, Oleaginosas permanentes e Cultivos permanentes diversificados. A classe denominada de **Pastagens** abrange toda a gama de Pecuária de animais de grande porte, Pecuária de animais de médio porte e pecuária de animais de pequeno porte, a classe da **Silvicultura** é composta por Reflo-

restamento e Cultivo agroflorestal. A classe **área florestal** é composta por Unidades de conservação de proteção integral, em área, florestal, Unidades de conservação de uso sustentável em área florestal, Terra indígena em área florestal, outras áreas protegidas em área florestal, Área militar em área florestal, Extrativismo vegetal em área florestal, Extrativismo animal em área florestal e Uso não identificado em área florestal. A classe **área campestre** abarca todas as Unidades de conservação de proteção integral em área campestre, Unidades de conservação de uso sustentável em área campestre, Terra indígena em área campestre, outras áreas protegidas em área campestre Área militar em área campestre, Extrativismo vegetal em área campestre, Extrativismo animal em área campestre, Uso não identificado em área campestre, Pecuária de animais de grande porte em área campestre, Pecuária de animais de médio porte em área campestre, Pecuária de animais de pequeno porte em área campestre. A área denominada de **Águas** abrange todos os lagos, lagoas, riachos, rios e açudes. A classe do **Solo exposto** abrange toda área onde há a ausência total da vegetação.

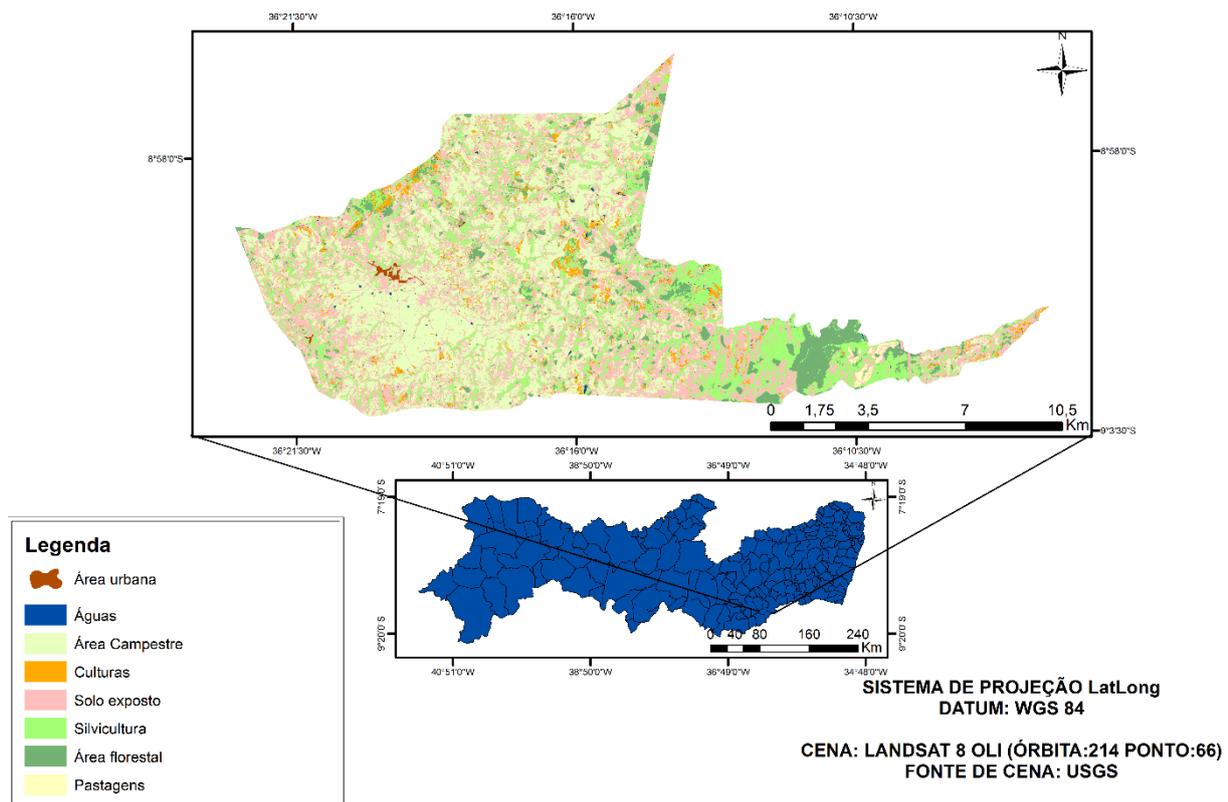


Figura 03. Mapa de Uso do Solo. **Fonte:** Elaborado pelos autores

Com a utilização do sensoriamento remoto foi possível fazer o levantamento e o mapeamento dos diferentes usos do solo/terra, podendo auxiliar na maior organização do espacial do município, sendo que o mapeamento irá proporcionar essa possibilidade.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Sensoriamento remoto permitiu levantar e mapear todo o uso da terra do município juntamente com visitas de campo, possibilitando a criação de dados de fácil entendimento e rápido acesso, facilitando assim a tomada de decisões dos gestores públicos, visando um melhor uso e aproveitamento da terra de Palmeirina.

5. REFERÊNCIAS

- CREPANI, E. MEDEIROS, J. S. FILHO, P. H. FLORENZAO, T. G. DUARTE, V. BARBOSA, C. C. F. **Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados ao zoneamento ecológico-econômico e ao ordenamento territorial**. 1.ed. São Paulo. Instituto nacional de pesquisas espaciais. 2001.
- DUARTE. P.A. **Fundamentos de Cartografia**. 3. Ed. Florianópolis. UFSC, 2008.
- FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. 3.ed. revisada e ampliada. São Paulo. 2013. 26p.
- IBGE: **Manuel técnico de uso da terra**, Rio de Janeiro, 2013.
- LIMA, E. S. E. **Análise multitemporal da cobertura vegetal do município de Garanhuns - PE**, através dos dados de NDVI – Pernambuco. 2014.
- PONZONI. F. J. SHIMABUKURO. Y.W. KUPLICH. T. M. **Sensoriamento remoto da vegetação**. 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos. 2012.
- PRESS, F.; GROTZINGER, J.; SIEVER, R.; JORDAM, T.;T.H. **Para entender a terra**. Tradução: MENEGAT, R. (cood). 6 a edição. Porto Alegre: bookman, 2013.
- RAMOS, P. R. S. DEUS, A. S. G, COSTA, S. O. S, GOMES, D. D. M. **O sensoriamento remoto aplicado ao mapeamento, identificação e análise do uso do solo do município de Garanhuns – PE**. Pernambuco. 2014,
- ROSA. R. **Introdução ao sensoriamento remoto**. 7 ed. São Paulo: UDUFU. 2009
- PEDREIRA, B. C. C. G.& Santos, R. F. **Sensores remotos, escalas geográficas e análises espaciais orientados a planejamentos ambientais em áreas florestais**. Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v. 15, n. 3, p. 81-96, 2003.

6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Universidade de Pernambuco (UPE) pelo financiamento dos recursos do projeto de pesquisa “**Diagnóstico geoambiental das bacias hidrográficas do Estado de Pernambuco: geoprocessamento aplicado ao manejo e conservação dos recursos naturais**”, junto ao Programa de Fortalecimento Acadêmico (PFA/IC), e ao Laboratório de Geoprocessamento e Modelagem Ambiental pela cessão dos dados cartográficos vetorizados e imagens de satélites.

Recebido em: 14/08/2016

Aceito para publicação em: 01/10/2016