



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

GEOTECNOLOGIAS APLICADAS AO MAPEAMENTO DE USO E COBERTURA DA TERRA COMO SUBSÍDIO PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE PAISAGEM DO MUNICÍPIO DE PARANAÍBA – MS.

Matheus Henrique de Souza Barros^(a), Patricia Helena Mirandola Garcia^(b)
Eduardo Salinas Chávez^(c), Rafael Martins Brito^(d), Cesar Cardoso Ferreira^(e)

^(a) Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, matheus.geo2013@gmail.com

^(b) Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, patriciaufmsgeografia@gmail.com

^(c) Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, esalinasc@yahoo.com

^(d) Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, rafaelgeografiaufms@gmail.com

^(e) Geografia, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, cesar.ufms@gmail.com

Eixo: Geotecnologias e modelagem aplicada aos estudos ambientais

Resumo

Com o desenvolvimento das tecnologias informatizadas, sobretudo na segunda metade do século XX, tornou-se possível armazenar e manipular dados em ambiente computacional, auxiliando na realização das mais diversas atividades da sociedade contemporânea. Neste sentido, o mapeamento de uso e cobertura da terra tem se tornado uma ferramenta fundamental para o planejamento, manutenção e consolidação das atividades humanas, identificado com maior precisão e rapidez as problemáticas dentro de um determinado território. Deste modo, o presente trabalho tem como objetivo analisar, a partir da aplicação das geotecnologias, o uso e cobertura da terra no município de Paranaíba, tal como sua distribuição, sendo este um indicador fundamental para a identificação das unidades de paisagem do município de Paranaíba, Mato Grosso do Sul.

Palavras chave: Geotecnologias, Uso e Cobertura da Terra, Paisagem, Planejamento

1. Introdução

Em tempos de mudanças globais associadas a um acelerado processo de desenvolvimento da sociedade, a ocorrência de impactos indesejáveis tem se tornado cada vez mais visível. Deste modo, fica evidente a necessidade de se propor medidas eficazes que busquem amenizar os efeitos destes impactos e promovam um desenvolvimento sustentável.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Na busca por medidas que contribuem para a diminuição dos problemas socioambientais, é fundamental o conhecimento da distribuição geográfica dos elementos da natureza, tal como as problemáticas fruto da dominação humana sobre estes elementos. Neste sentido a aplicação das geotecnologias vem se tornando fundamental na realização de atividades cujo o objetivo consiste na análise espacial do planeta Terra.

Segundo Rosa (2013), desde a antiguidade até os tempos atuais, informações e dados espacializados têm sido apresentados por pesquisadores da área de cartografia, sendo utilizado em atividades fundamentais para a sobrevivência e desenvolvimento da sociedade em geral. Neste sentido a origem do Sensoriamento Remoto está diretamente ligada ao surgimento da fotografia aérea, sendo estreitamente ligada ao uso militar. Foi durante a Segunda Guerra Mundial o grande desenvolvimento desta ferramenta, introduzindo novos sensores, como o radar e os filtros infravermelhos (FLORENZANO, 2007). Atualmente o Sensoriamento Remoto tem se tornado uma geotecnologia essencial para realização de diversas atividades, possuindo imagens orbitais de alta resolução espacial e inúmeros satélites.

Aliado ao Sensoriamento Remoto, o uso de SIG em trabalhos geográficos, sobretudo em mapeamentos temáticos, já se tornou algo, não apenas comum, mas sim fundamental. Nesta plataforma é possível trabalhar com dados espaciais e dados alfanuméricos em ambiente computacional, promovendo uma integração de informações. Para Mirandola (2004), os SIG's possuem um enorme potencial, pela capacidade de manipular e armazenar grande quantidade de dados, além de possuir um leque de ferramentas integradas.

Neste sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar e espacializar o uso e cobertura da terra do município de Paranaíba, sendo este um indicador fundamental para a identificação das unidades de paisagem de uma determinada área de estudo.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

A identificação das unidades de paisagem serve de base para inúmeras pesquisas e atividades de caráter ambiental, que vão desde os diagnósticos primários até o ordenamento ambiental e territorial, já que a partir das propriedades e características destas unidades se pode promover um modelo de uso e ocupação do território adequado (SALINAS et al., 2013).

Mateo e Silva (2002) salientam que o ordenamento ambiental e territorial sustentável é visto como um paradigma, que exige a aplicabilidade de sólidas e fundamentadas metodologias que se baseiam em uma análise sistêmica e fortemente integrada. Deste modo, a classificação das paisagens, a partir de uma visão geosistêmica, surge como uma contribuição inovadora e funcional.

Paranaíba, objeto de estudo deste trabalho, é um município localizado na região leste do estado de Mato Grosso do Sul (Figura 1), possui cerca 42.010 habitantes segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) distribuídos ao longo de seus 5.402,652 km² de território (IBGE, 2017).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

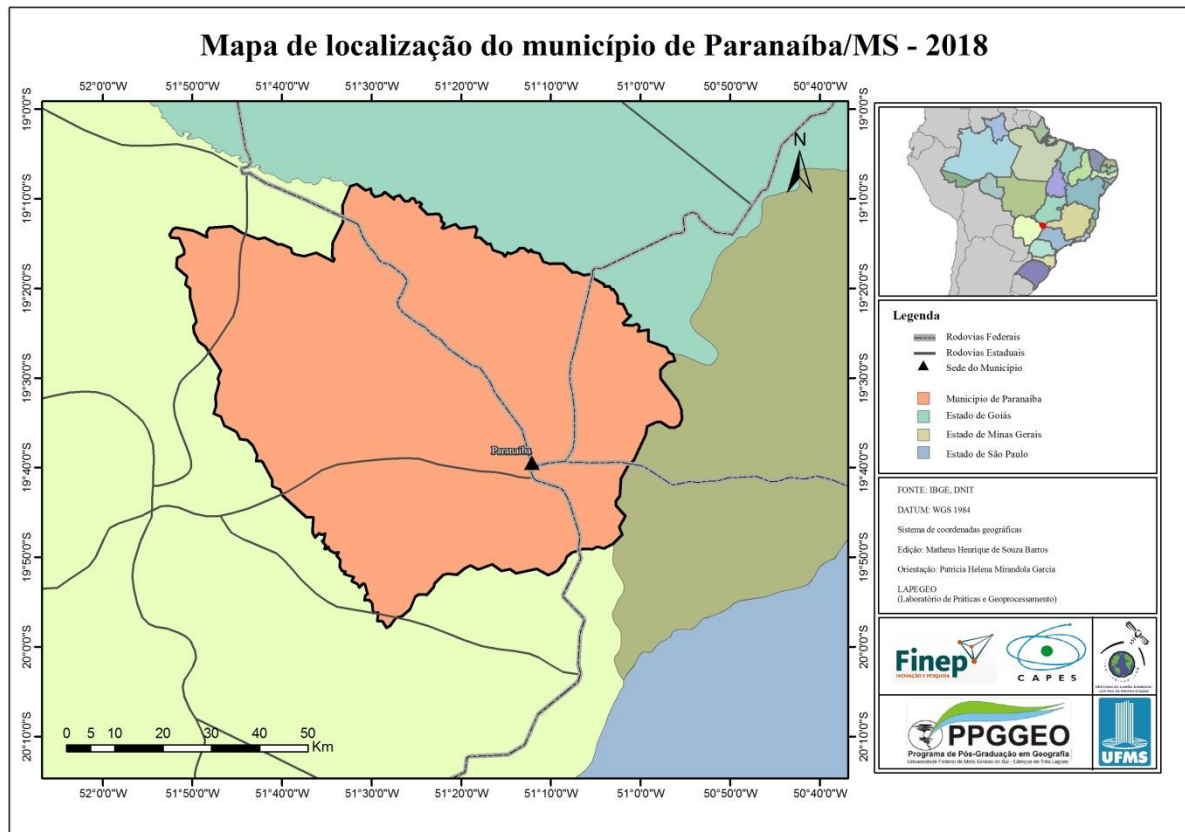


Figura 1 – Localização do município de Paranaíba-MS

2. Materiais e Métodos

A metodologia deste trabalho foi estruturada em duas etapas, sendo a primeira o levantamento bibliográfico, que consistiu na leitura de obras científicas referentes aos temas aqui discutidos, junto com a aquisição de dados espaciais em plataformas digitais. A segunda etapa consistiu na aplicação de técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto para fins de mapeamento do uso e cobertura da terra do município de Paranaíba – MS.

2.1. Levantamento Bibliográfico e aquisição de dados



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Esta etapa iniciou-se com os trabalhos de gabinete, nos quais foram levantadas teses, dissertações, artigos e livros que discutem os temas que fundamentam esta pesquisa, tais como: geotecnologias, paisagem, planejamento, etc.

Em um segundo momento foram obtidos os dados necessários para realizar o mapeamento do uso e cobertura, para isso foi acessado o catalogo de imagens da Divisão de Processamento de Imagens (DPI) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), no qual foram adquiridas as imagens do Satélite Landsat 8, de forma gratuita. Os *shapefiles* dos limites político/administrativos foram obtidos na plataforma digital do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

O Landsat 8 é um satélite norte-americano, lançado em 2013, com uma resolução de 30 metros, sendo uma ferramenta muito utilizada em trabalhos de mapeamento. Deste modo foram obtidas imagens do dias 18/07/2018 e 10/08/2018, pontos 73,74 e orbitas 222, 223.

2.2. Aplicação das Geotecnologias

Os trabalhos nesta etapa se iniciaram a partir do uso do SIG Spring, em sua versão 5.3, disponibilizado gratuitamente pelo INPE. Sendo assim, primeiramente foi criado um banco de dados para se utilizar a plataforma SIG e um projeto delimitado a partir das coordenadas geográficas do município de Paranaíba.

Com o projeto criado, foram importadas as imagens do Landsat 8, mais precisamente as bandas 4,5 e 6, e em seguida iniciou-se o processo de união das imagens, já que se fez necessário utilizar mais de uma imagem, devido a localização e a extensão territorial do município. Para isso, utilizou-se a ferramenta de criação de mosaicos no Spring.

Para melhor visualização dos elementos distribuídos ao longo do território de Paranaíba, foi aplicado o contraste nas três bandas (RGB), criando assim uma imagem sintética. Terminado este processo, utilizou-se do *shapefile* do limite municipal para delimitar a área de estudo.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Utilizando o método de crescimento de regiões, sendo uma técnica de agrupamento de dados, onde se associa apenas as regiões adjacentes, foi realizado o processo de Segmentação. Tal processo, rotula cada pixel como uma região distinta, calculando sua similaridade e o tamanho de sua área.

No processo de classificação supervisionada, utilizando o classificador *Bhattacharya*, foram determinadas seis classes temáticas, sendo: área urbanizada, representando o perímetro de urbano de Paranaíba e construções em geral no município; Corpo d'água continental, que consiste nos rios e mananciais com maior representatividade espacial na resolução da imagem utilizada; Florestal, representando a vegetação natural, áreas de proteção permanente (APP) e mata ciliar; Lavoura temporária, equivalente ao cultivo de cana-de-açúcar; Pastagem, sendo as áreas destinadas a pecuária, podendo ser pastagem natural ou plantada; Silvicultura, representando a cultura de eucalipto e seringueira.

Vale ressaltar que o mapeamento de uso e cobertura da terra teve como base a aplicação de técnicas de processamento digital de imagens proposta por Florenzano (2007), e a definição das classes temáticas seguiu o Sistema de Classificação do Uso da Terra (SISCUT), incluso no Manual técnico de uso da terra do (IBGE).

3. Resultados e discussões

Conhecer a dinâmica espacial e as mudanças que ali ocorrem é de suma importância para se realizar qualquer que seja a atividade em uma determinada área de estudo. Analisar os usos que ocorrem em Paranaíba, assim como sua cobertura vegetal é uma etapa fundamental para se identificar os tipos de paisagem no município, e assim promover a elaboração de diretrizes e planos de ação para o ordenamento territorial.

Deste modo, no processo de classificação foram consideradas áreas de 30x30, devido a resolução espacial do satélite utilizado, identificando seis classes temáticas abrangentes. Vale ressaltar que existe uma homogeneidade no município de Paranaíba, em relação ao seu uso e cobertura da terra, como apresentado na Figura 3. Percebe-se



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

que a classe Pastagem é claramente predominante, reafirmando o fato do município ter sido desenvolvido estruturalmente dentro das atividades agropastoris, sobretudo a criação bovina.

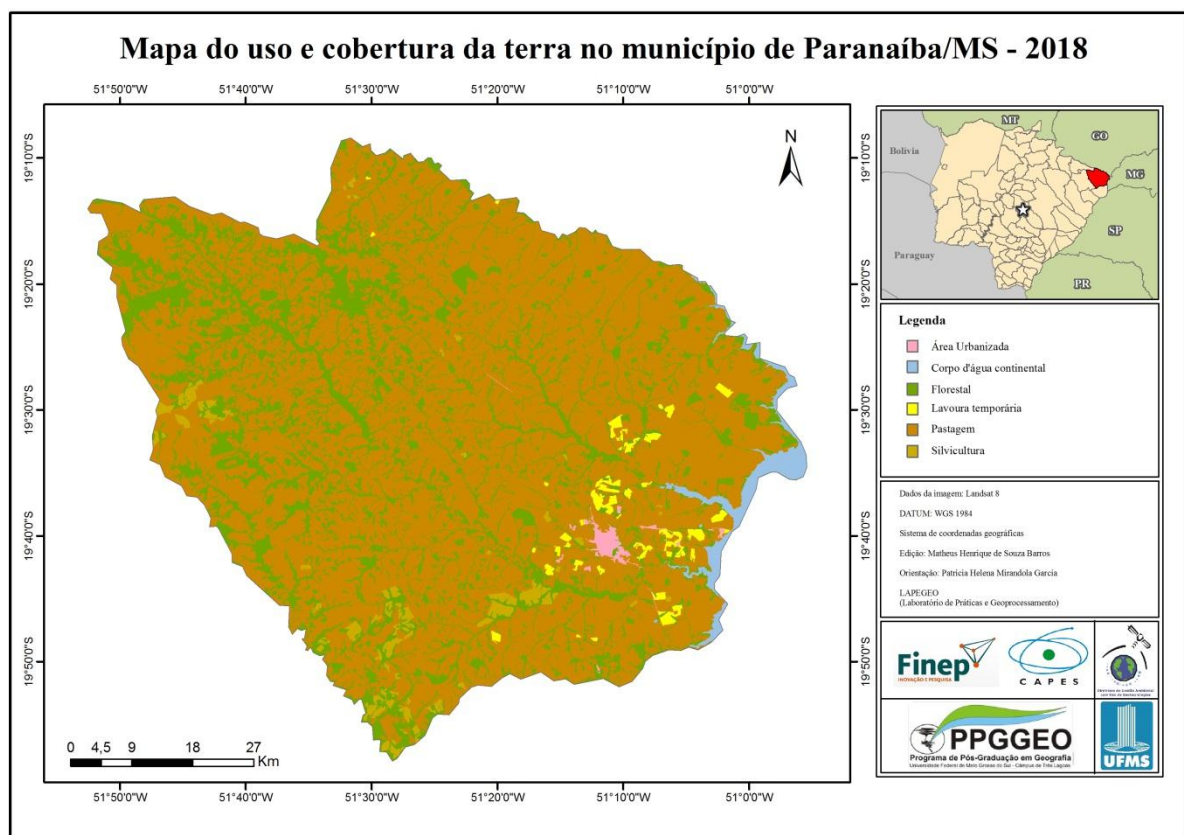


Figura 3 – Uso e Cobertura da Terra do município de Paranaíba-MS

A classe Pastagem, representando as gramíneas que, em quase que sua totalidade, são destinadas a pecuária, equivalem a 72,99% do território de Paranaíba, tendo uma área de 3941,73 km² de extensão e está distribuída por todo o município. No entanto, pode-se destacar a concentração da classe Florestal, representando a vegetação natural e matas ciliares, na parte noroeste do município, na qual está localizada a Serra do Aporé, que é o setor mais alto de Paranaíba. Outra observação importante é a



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

concentração de lavouras temporárias e silvicultura no setor sudeste e leste do município.

Tabela 1 – Uso e Cobertura da Terra do município de Paranaíba-MS

| Classes Temáticas | Km² | % |
|--------------------------|-----------------------|----------|
| Área Urbanizada | 21,80 | 0,40% |
| Corpo d'água continental | 85,93 | 1,59% |
| Florestal | 1208,27 | 22,40% |
| Lavoura Temporária | 54,89 | 1,01% |
| Pastagem | 3941,73 | 72,99% |
| Silvicultura | 87,44 | 1,61% |

Compreende-se então que o uso e cobertura da terra em Paranaíba possui uma grande homogeneidade, porém existem certos fragmentos concentrados em algumas partes do território. Essa concentração, de determinadas classes em certos setores do município, é um fator que deve ser levado em consideração na identificação das paisagens, pois sendo um indicador de classificação, pode alterar completamente a dinâmica das mesmas.

4. Considerações finais

O uso das geotecnologias na Geografia Física nas últimas décadas tem possibilitado a obtenção de resultados mais precisos e integrados dos processos e componentes naturais que se manifestam na superfície terrestre, além do uso e o modificação dos mesmos pelas atividades humanas.

A análise do uso e cobertura da terra se converteu em um elemento fundamental para avaliar a modificação dos componentes naturais no processo de assimilação do território pela sociedade, contribuindo também para estabelecer os cenários mais prováveis de sua dinâmica, o que contribui para o planejamento ambiental e o ordenamento territorial.

Nesse sentido, o mapeamento do uso e cobertura da terra subsidia a classificação e a cartografia das unidades de paisagem, já que é considerado um



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

indicador diagnóstico, ou um fator diferenciador das unidades inferiores da referida classificação.

Por fim, no município de Paranaíba as grandes unidades de paisagem são definidas por indicadores como o relevo e o predomínio de um tipo de litologia, sendo que as unidades de ordem inferior são diferenciadas pelas características do solo e seus usos, no qual foi apresentando neste trabalho.

5. Referências Bibliográficas

FLORENZANO, T. G. **Iniciação em sensoriamento remoto**: 2 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.

MATEO, J. M. R; SILVA, E. V. **A classificação das paisagens a partir de uma visão geossistêmica**. Mercator – Revista de geografia, UFC, Fortaleza, v. 01, n. 1, p. 95-112, 2002.

MIRANDOLA, P. H. **A trajetória da tecnologia dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) na pesquisa geográfica**. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros, Seção Três Lagoas, Três Lagoas, v. 1, n. 1, p. 21-38, 2004.

ROSA, R. **Introdução ao Geoprocessamento**. Uberlândia, EDUFU, 2013.

ROSA, R. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. Uberlândia, EDUFU, 7a ed. 2009.

SALINAS, E. C; RAMÓN, A. M. **Propuesta metodológica para la delimitación semiautomatizada de unidades de paisaje de nivel local**. Revista do Departamento de Geografia, USP, São Paulo, v. 25, n. 1, p. 1-19, 2013.