MAPEAMENTO DO SOLO UTILIZANDO IMAGENS DE SATÉLITE MSI/SENTINEL-2A NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL - RS

Rafaela Moraes da Costa [1]

Lucas Antonini Bortoluzzi [2]

Eliza Micaela Segabinazzi [3]

Lívia Dorneles dos Santos [4]

Marcelo Dal Lomo Chuquel [5]

Carlos Aurelio Dilli Goncalves [6]

Resumo:

O presente trabalho tem como objetivo identificar por meio de mapeamento o uso e ocupação do solo no município de São Gabriel, no estado do Rio Grande do Sul, através da classificação supervisionada de uma imagem orbital do satélite Sentinel-2A referente ao ano de 2018 que recobre o município. Entre as classes consideradas no processamento: solo exposto, vegetação alta, vegetação rasteira e outros; a classe vegetação rasteira foi identificada como dominante na área de estudo. Situado as margens do Rio Vacacai, São Gabriel, é um município brasileiro situado na região da campanha do estado do Rio Grande do Sul, com as coordenadas geográficas 30º 19’37 de latitude Sul e 54º19’23 de longitude Oeste. O estudo foi realizado utilizado imagens do sensor MSI (multi-spectral instrument) do satélite Sentinel 2ª. Este sensor e conhecido por ter uma grande resolução espacial de 10 metros e resolução temporal de 10 dias, com 290 km de faixa de imageamento, e altitude média de 786 km. Obteve-se a imagem no site do Serviço Geológico Americano (USGS), sendo realizada a escolha baseado na data de aquisição mais recente, e na menor interferência de nuvem possível. Foram selecionadas, 3 bandas para o processo de classificação, sendo elas "green", "blue" e "red", onde suas bandas são respectivamente, B03, B02, B04, sendo elas as bandas ideais para a realização do projeto, pois a imagem ficou adequada para a visualização. Para a construção deste trabalho foram definidas as seguintes classes em alvos principais: vegetação alta; vegetação rasteira e solo exposto. As demais classes, sendo elas a ocupação urbana, água e estradas não tendo características importantes para o trabalho foram classificadas em um único modo. A vegetação alta é constituída por árvores, arbustos, em vegetação rasteira, é constituída como vegetação pouco desenvolvida, gramíneas e pequenos arbustos e, por fim, solos expostos são solos sem vegetação alguma.

Palavras-chave: SENSOR MSI/SENTINEL-2A, IMAGENS DE SATÉLITE, USO DO SOLO;

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

MAPEAMENTO DO SOLO UTILIZANDO IMAGENS DE SATÉLITE MSI/SENTINEL-2A NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL - RS

[1] Aluno de graduação. rafalamoraes58@gmail.com. Autor principal

[2] Aluno de graduação. lucasbortoluzzi1@gmail.com. Co-autor

[3] Aluno de graduação. micaellasegabinazzi@gmail.com. Co-autor

[4] Aluno de graduação. liviaa.dorneles@gmail.com. Co-autor

[5] Aluno de graduação. marcelo.chuquel96@gmail.com. Co-autor

[6] Docente. carlosgoncalves@unipampa.edu.br. Orientador

MAPEAMENTO DO SOLO UTILIZANDO IMAGENS DE SATÉLITE MSI/SENTINEL-2A NO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL – RS

1 INTRODUÇÃO

O estudo sobre monitoramento de áreas através de imagens dos satélites e estudadas através de programas computacionais como o ArcGis, está evoluindo devido a sua grande precisão e resolução espectral das imagens.

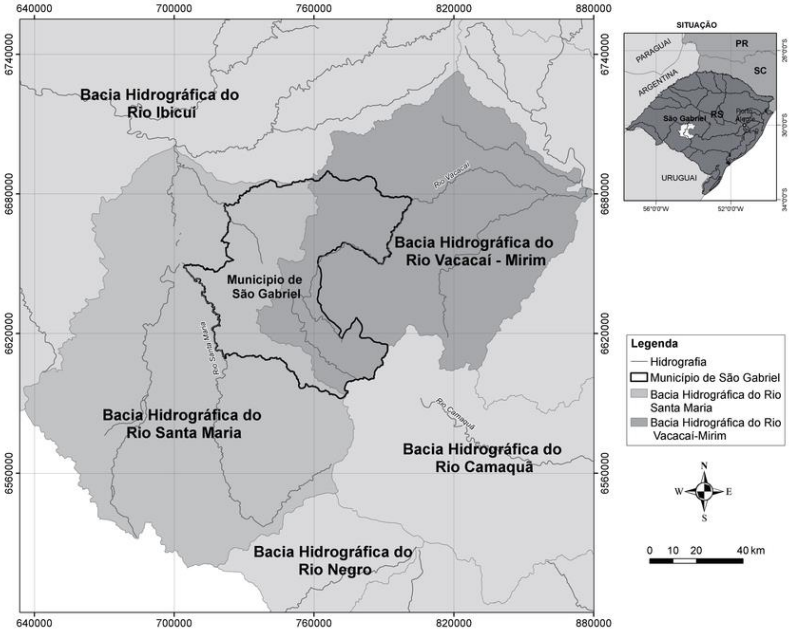
O estudo do uso dos solos das regiões através do monitoramento das áreas é muito importante, onde é utilizado satélites sentinela, sendo que, é indispensável o uso de ferramentas computacionais de geoprocessamento para a compreensão da dinâmica territorial da região.

A interpretação de imagens possibilita a análise da ocupação antrópica e seu inter-relacionamento com o ambiente, além da extração de dados e geração de mapas. O presente trabalho tem como objetivo identificar por meio de mapeamento o uso e ocupação do solo no município de São Gabriel, no estado do Rio Grande do Sul, através da classificação supervisionada de uma imagem orbital do satélite Sentinel-2A referente ao ano de 2018 que recobre o município. Entre as classes consideradas no processamento: solo exposto, vegetação alta, vegetação rasteira e outros; a classe vegetação rasteira foi identificada como dominante na área de estudo.

2 METODOLOGIA

Situado as margens do Rio Vacacai, São Gabriel, é um município brasileiro situado na região da campanha do estado do Rio Grande do Sul, com as coordenadas geográficas 30º 19’37 de latitude Sul e 54º19’23 de longitude Oeste. A cidade tem a sexta maior área em expansão territorial com mais de 5000 Km² no Rio Grande do Sul.

Figura 1. Mapa de localização do município de São Gabriel.



Fonte: ENGESAT.

Atualmente muitos projetos necessitam de riqueza e agilidade de informação, o que vem crescendo cada vez mais com a tecnologia geográfica, pois existe uma atualização dos dados onde facilita a compreensão dos padrões de disposição do espaço. Por existir essa demanda por dados geográficos de mapeamento, surge o conceito de mapeamento temático, onde é utilizado interpretação técnico-visual de características de cobertura do solo, através de imagens de softwares e satélites para aquisição desses dados.

A classificação de imagens de satélite se mostram eficientes no mapeamento de cobertura do solo (Florenzano 2011). Com o auxílio de softwares específicos é possível ter estas classificações, que são uma das principais funções do processamento de imagens orbitais, sendo uma das técnicas de Sensoriamento Remoto.

O estudo foi realizado utilizado imagens do sensor MSI (multi-spectral instrument) do satélite Sentinel 2ª. Este sensor e conhecido por ter uma grande resolução espacial de 10 metros e resolução temporal de 10 dias, com 290 km de faixa de imageamento, e altitude média de 786 km.

Obteve-se a imagem no site do Serviço Geológico Americano (USGS), sendo realizada a escolha baseado na data de aquisição mais recente, e na menor interferência de nuvem possível.

Foram selecionadas, 3 bandas para o processo de classificação, sendo elas “green”, “blue” e “red”, onde suas bandas são respectivamente, B03, B02, B04, sendo elas as bandas ideais para a realização do projeto, pois a imagem ficou adequada para a visualização.

Tabela 1. Bandas Sentinel-2A utilizadas no processamento.

Resolução	Nr. Da Banda	Nome da Banda	Comprimento de Onda Central (nanômetro)	Combinações de Banda
10 m	B 02	Blue (Azul)	490	Cor Verdadeira RGB 04/03/02 Falsa Cor 1 e 2 RGB 08/04/03 e 04/08/03
	B03	Green (Verde)	560	
	B04	Red (Vermelho)	665	
	B08	NIR (Infravermelho Próximo)	842	

Fonte: ENGESAT

As imagens não passaram por processo de georreferenciamento já que estas já são fornecidas ortorretificadas pelo USGS (*United States Geological Survey*). A imagem foi recortada com uma máscara *shapefile* da área correspondente ao limite do município e em seguida, confeccionada a composição colorida (Figura 2) em RGB (*Red, Green, Blue*) que proporcionou melhor resultados quanto a distinção de alvos, facilitando a análise interpretativa. A composição utilizada para a obtenção das assinaturas foi a R4G3B2, já que essa demonstrou ser a mais adequada para o estudo.

Figura 2. Composição R4G3B2 / Sentinel 2 A.



Fonte: Elaboração própria.

A classificação digital é realizada, pois tem como objetivo o processamento digital de imagens de sensoriamento remoto, onde permite que a partir de interpretação de imagens, sejam geradas representações temáticas, fenômenos, feições e objetos, sendo eles provenientes de diferentes tipos e sensores.

Para a realização desta etapa, foi utilizado a classificação supervisionada integrada no Software ArcMap, que possibilitou essa classificação, onde para o processo foi utilizado pontos, tendo assim uma classificação baseada em matérias.

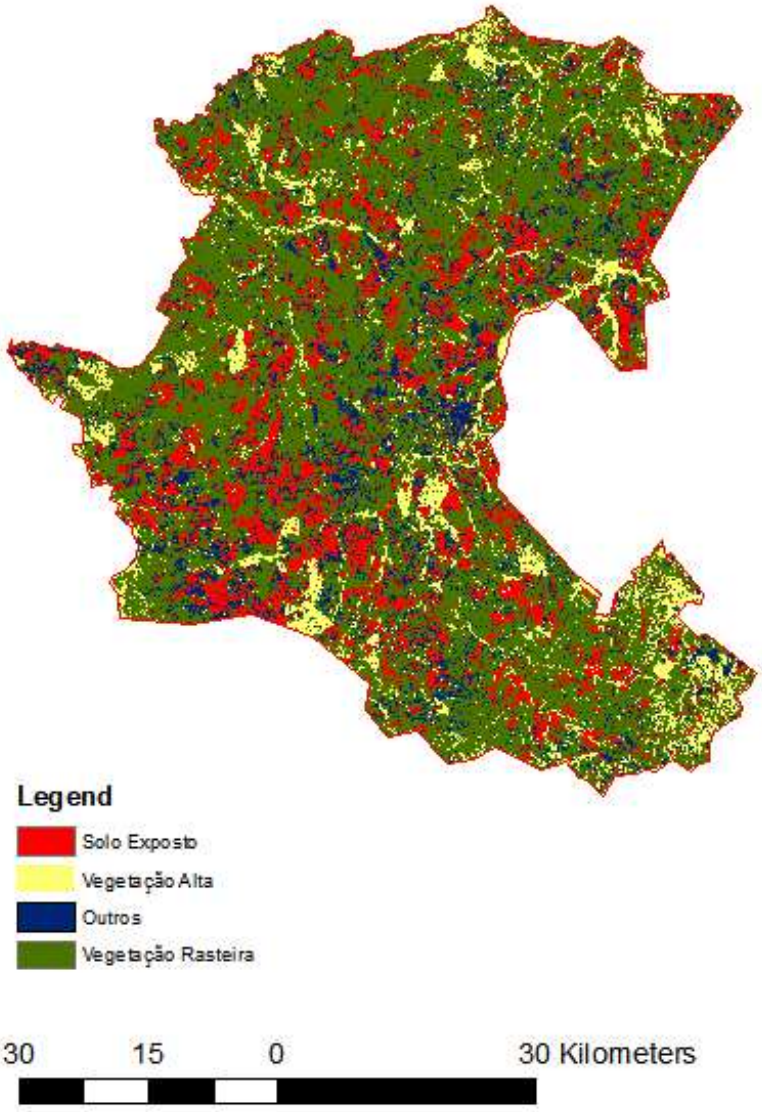
Para a construção deste trabalho foram definidas as seguintes classes em alvos principais: vegetação alta; vegetação rasteira e solo exposto. As demais classes, sendo elas a ocupação urbana, água e estradas não tendo características importantes para o trabalho foram classificadas em um único modo. A vegetação alta é constituída por árvores, arbustos, em vegetação rasteira, é constituída como vegetação pouco desenvolvida, gramíneas e pequenos arbustos e, por fim, solos expostos são solos sem vegetação alguma.

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Com as ferramentas do software ArcMap e conceitos envolvendo as áreas de sensoriamento remoto e geoprocessamento foi possível gerar o mapa de uso e ocupação do solo referente ao mês de fevereiro de 2018 para o município de São Gabriel – RS. Os resultados apresentam a classe de vegetação rasteira como a mais dominante e abrangente,

sendo ela 61 % (3050 km²) da área total estudada. Em seguida, aparece o solo exposto com 16% (800 km²) da área total. Em seguida vem a vegetação alta com 12% (600 km²) da área total, e por último, as demais classes correspondem a 11 % (550 km²) da área.

Figura 3. Mapa de Uso e Ocupação do solo.



Fonte: Elaboração própria.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No presente trabalho, observou-se que, o uso de imagens do sensor Sentinel 2ª é uma ferramenta fundamental e de suma importância para a aquisição de dados, sendo assim é possível realizar mapeamento de áreas, onde é possível ter imagens precisas e atuais, permitindo assim o mapeamento eficaz da área estudada. A manipulação dos dados a partir do Software ArcGis tornou possível a execução do trabalho.

5 REFERÊNCIAS

ENGESAT, Soluções em Imagens de Satélite e Georreferenciamento. Disponível em: <http://www.engesat.com.br/sentinel-2/>. Acesso em: 24 ago. 2018

FLORENZANO TG (2011) Iniciação em Sensoriamento Remoto. São Paulo: Oficina de Textos.

USGS, Serviço Geológico dos Estados Unido, 2018, disponível em <http://earthexplorer.usgs.gov/>. Acesso em: 19 ago. 2018.