

GEOPROCESSAMENTO PARA DELIMITAÇÃO DE APPS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL

Carloci Menezes¹

Aline Biasoli Trentin²

Resumo:

Com a crescente expansão urbana e agropecuária, buscam-se técnicas de mapeamento para delimitar e analisar os impactos ambientais dessas atividades, e assim registrá-los por meio de cartas e mapas. O objetivo deste trabalho foi delimitar e avaliar a situação das APPs conforme a legislação atual, localizadas na área urbana do município de São Gabriel/RS, utilizando imagens do satélite SENTINEL 2A. A metodologia consistiu na aquisição da imagem de satélite SENTINEL 2A, datada de abril de 2017, que foi escolhida pela sua resolução espacial, de 10 metros. O software escolhido para a digitalização da rede de drenagem, nascentes e barragens, bem como para definição das áreas de preservação permanente considerando a legislação atual (Lei n. 12.651/2012) foi o QGIS. Como resultado obteve-se a delimitação, ao todo, de 466 hectares de APP, de um total de 3485 ha, pertencentes a área urbana do município. Conclui-se que as técnicas utilizadas neste trabalho mostraram-se eficientes na delimitação e análise das áreas de preservação permanente. Por fim, sugere-se este trabalho como uma base para a atualização futura do Plano Diretor Municipal.

Palavras-chave: Geoprocessamento, SIG, Áreas de Preservação Permanentes

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

GEOPROCESSAMENTO PARA DELIMITAÇÃO DE APPS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL

¹ Aluno de graduação. carlocimenezes@gmail.com. Autor principal

² Docente. alinetrentin@unipampa.edu.br. Orientador



GEOPROCESSAMENTO PARA DELIMITAÇÃO DE APPS NA ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE SÃO GABRIEL

1. INTRODUÇÃO

Com a crescente expansão urbana e agropecuária, busca-se técnicas de mapeamento para analisar os impactos ambientais dessas atividades, e assim registrá-los por meio de cartas e mapas. Uma dessas técnicas é o uso do SIG (Sistema de Informação Geográfica), que são ferramentas computacionais que permitem integrar dados geográficos, como cartas topográficas, imagens de satélite, bases cartográficas vetoriais, em bancos de dados georreferenciados, possibilitando a elaboração de documentos cartográficos (CÂMARA; DAVIS, 2001).

Uma das aplicações mais comuns é no mapeamento ambiental, no estudo de Áreas de Preservação Permanente (APPs), onde a legislação determina medidas mínimas para preservar determinada área. Tal prática, em geral, é realizada com a utilização de imagens de satélite e cartas topográficas digitalizadas, além de saídas de campo. Essas informações são tratadas através de SIG, a fim de, por exemplo, aplicar a fiscalização e serem tomadas as providências cabíveis, conforme a legislação vigente.

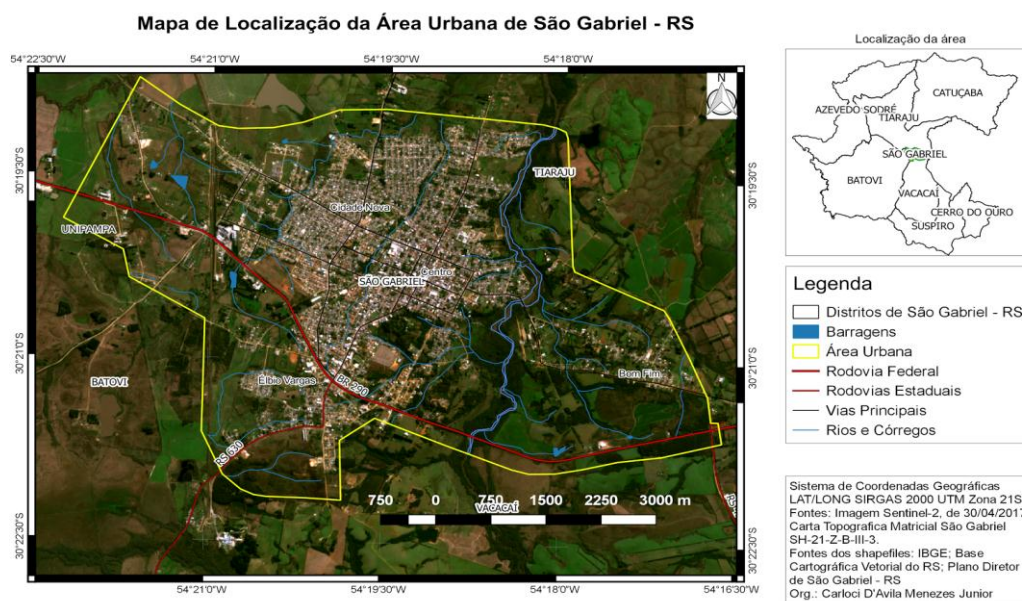
Dentro desse contexto, o uso de imagens de satélite, especialmente as de média e alta resolução, tem sido muito útil no planejamento urbano e regional, assim como na identificação e demarcação digital de áreas com ocupações nas APPs, como feito por Lozinski et al. (2010). Destaca-se entre esses produtos, as imagens do satélite Sentinel-2, lançado em 2015, que tem como uma das suas propostas o estudo de áreas como a agricultura, bem como a identificação de degradações ambientais.

Desse modo, este trabalho objetiva delimitar e avaliar a situação das APPs conforme a legislação atual, localizadas na área urbana do município de São Gabriel/RS, utilizando imagens do satélite SENTINEL 2A.

2. METODOLOGIA

A área do presente estudo (Figura 1) compreende o limite urbano do município de São Gabriel – RS, que está localizado na microrregião Campanha Central. A área urbana possui aproximadamente 3835 ha, localizando-se entre as coordenadas, de Latitude 30°18'42"S e 30°22'09"S e Longitude 54°22'14"O e 54°16'40"O.

O *software* escolhido para o presente trabalho foi o aplicativo QGIS. Para auxiliar no processo de digitalização dos cursos d'água, foi utilizada uma carta topográfica da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) do Exército Brasileiro (DSG, 2013), escala 1:50.000. Foram digitalizados todos os cursos d'água pertencentes à área urbana do município de São Gabriel - RS. Para a identificação de barramentos de cursos d'água presentes na área urbana e o acréscimo de áreas não mapeadas na carta topográfica, utilizou-se uma imagem do satélite Sentinel-2A MSI, com resolução espacial de 10 m, nas bandas visíveis (2, 3 e 4), da Agência Espacial Europeia (*European Space Agency* - ESA), datada de 30 de abril de 2017.



As áreas de preservação permanente foram delimitadas com base na Lei Federal nº 12.651 (BRASIL, 2012), pela qual são definidas as medidas para preservação. Foram consideradas as APPs relacionadas aos cursos d'água atribuindo-se os limites de 30 metros (cursos com menos de 10 metros de largura) e 100 metros (para os cursos entre 50 e 200 m de largura). Em relação aos reservatórios artificiais destinados ao abastecimento público, pode ser adotada a APP de 15 ou 30 metros, dependendo do licenciamento ambiental. Neste trabalho foi escolhida a faixa de 15 metros, considerando a pequena extensão do perímetro das barragens, e partindo do pressuposto que, os profissionais do licenciamento ambiental podem escolher a medida mínima em função disso. Para todas as nascentes, foi estabelecido um raio de 50 metros de APPs, conforme a legislação (BRASIL, 2012). Vale ressaltar que nessas áreas de APPs foram desconsideradas as exceções previstas em lei, como a supressão das mesmas para ocupações de áreas de interesse social (BRASIL, 2012).

3. RESULTADOS e DISCUSSÃO

A partir da atualização dos cursos d'água, bem como da identificação das nascentes e barramentos artificiais, foi possível a delimitação das APPs na área urbana do município de São Gabriel. Quanto às nascentes, as APPs localizam-se em sua maioria, nas partes mais povoadas da área urbana, o que pode indicar que não possuem a proteção mínima de 50 metros, exigida por lei. Lozinski et al (2010) também concluíram que as APPs das nascentes localizadas na área urbana do município de Irati/PR, em sua grande maioria estavam em situação irregular, descumprindo a legislação e apresentando elevado grau de degradação ambiental. Focci et al (2015), em um trabalho similar, no município de Passo Fundo/RS, constataram uma grande invasão da área urbana nas áreas de APP.

Os cursos d'água presentes na área urbana são afluentes do Rio Vacacaí, o qual apresenta maior largura do leito (Figura 2) e por consequência, maior área de APP (432 ha) (Tabela 1). Em relação aos barramentos artificiais presentes em alguns cursos d'água, estes apresentam uma área de APP de aproximadamente 8

ha (Tabela 1). Contudo, esta área se refere a medida mínima de 15 metros para se preservar as áreas (BRASIL, 2012). Estudos que tratam sobre APPs em áreas urbanas, como o trabalho realizado por Vanzela et al. (2010), destacam que a concentração de moradias e a consequente compactação do solo podem contribuir para a redução da vazão específica dos cursos d'água, bem como alterar a qualidade da água.

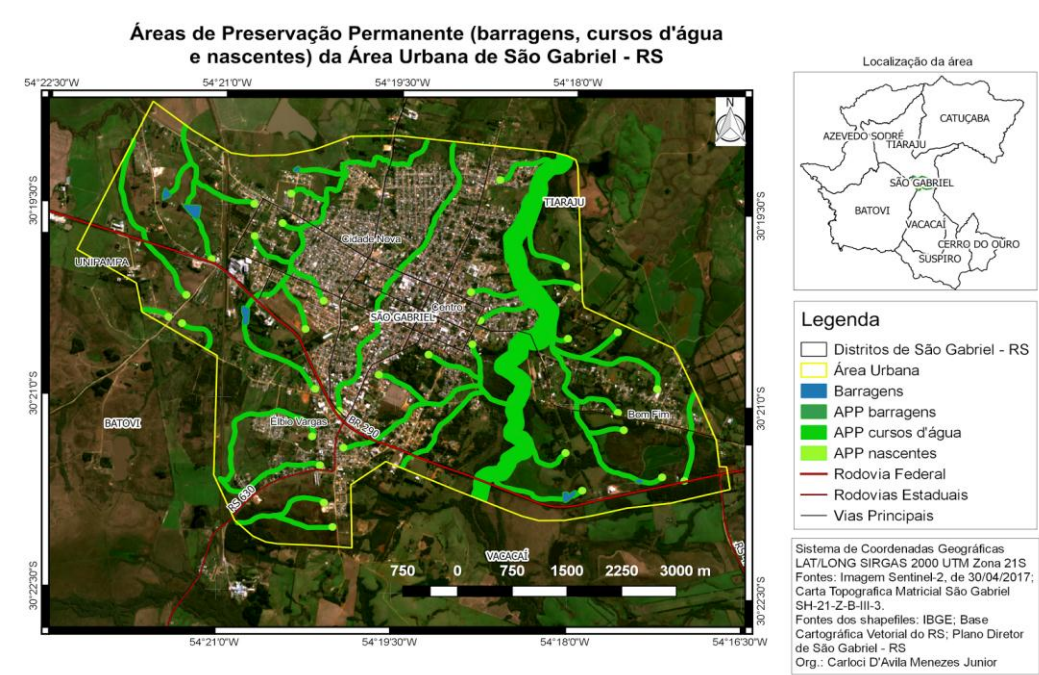


Figura 2. Mapa com as Áreas de Preservação Permanente delimitadas na área urbana do município de São Gabriel - RS.

De maneira geral, os mapas gerados mostraram a qualidade em relação a resolução espacial das imagens do satélite SENTINEL 2A, na qual é possível obter um detalhamento maior para este tipo de estudo, em comparação com outros satélites (como o LANDSAT 5 e recentemente, o LANDSAT 8), muito usados para observar conflitos de uso da terra (EMBRAPA, 2017).

Tabela 1: Relação entre tipos de APPs e suas áreas aproximadas dentro da área urbana

Áreas de Preservação Permanente	Área ocupada (em ha)	Área ocupada em relação à área urbana (em %)
Cursos d'água	432	12,4
Barragens	8	0,002
Nascentes	26	0,007
Soma das APPs	466	13,37
Área Urbana (sem as APPs)	3019	86,63
Total (ha)	3485	100%

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho permitiu a delimitação das áreas de preservação permanente na área urbana do município de São Gabriel - RS, na qual enquadraram-se as nascentes, as barragens e os cursos d'água. A partir da imagem SENTINEL 2A, cuja resolução espacial fornece um bom detalhamento, foi possível observar que há uma ocupação antrópica considerável nas áreas de preservação permanente. Nesse sentido, sugere-se uma atualização do Plano Diretor Municipal, considerando a legislação atual (novo Código Florestal), podendo este trabalho ser útil como uma base para sua atualização.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 12.651, de 25 de maio de 2012. Institui o Novo Código Florestal Federal. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm. Acesso em 23 ago. 2017.

CÂMARA, G.; DAVIS, C. Introdução. In: Câmara, G.; Davis, C.; Monteiro, A. M. (ed). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José dos Campos: INPE, 2004. cap. 1, p.1-5.

DIRETORIA DE SERVIÇO GEOGRÁFICO (DSG). Banco de Dados Geográficos do Exército. Versão 3.0. 2013. Disponível em: <http://www.geoportal.eb.mil.br/mediador/>. Acesso em: 23 ago 2017.

EMBRAPA. Missão LANDSAT. 2017. Disponível em: https://www.cnpm.embrapa.br/projetos/sat/conteudo/missao_landsat.html. Acesso em: 20 set 2017.

FOCHI, D. A. T. et al. Utilização de ferramentas de geoprocessamento para a delimitação das Áreas de Preservação Permanente (APPs) no município de Passo Fundo, segundo o Novo Código Florestal (Lei 12.651-2012). VI Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, p. 1–5, 2015.

LOZINSKI, M. A. et al. Diagnóstico das áreas de preservação permanente de nascentes na área urbana do município de Irati-PR. FLORESTA, v. 40, n. 1, 2010.

ROSA, R.; BRITO, J. L. S.. Introdução ao geoprocessamento: sistema de informação geográfica. Universidade Federal de Uberlândia. 1996.

VANZELA, L. et al. Influência do uso e ocupação do solo nos recursos hídricos do Córrego Três Barras, Marinópolis. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental-Agriambi, v. 14, n. 1, 2010.