

# **SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS SPRING APLICADO AO ESTUDO DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE E ÁREAS INUNDADAS DA CIDADE DE ITAQUI, RS**

**DIEISON MOROZOLI DA SILVA<sup>1</sup>; DALVANA LOPES RIBEIRO<sup>2</sup>;  
SIDNEI LUIS BOHN GASS<sup>3</sup>**

*<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa – dieison.ufp@gmail.com*

*<sup>2</sup>Universidade Federal do Pampa – lopesribeirodalvana20@gmail.com*

*<sup>3</sup>Universidade Federal do Pampa – sidneibohngass@gmail.com*

## **1. INTRODUÇÃO**

A expansão dos aglomerados urbanos está associada ao crescimento científico e tecnológico. Conforme ROBAINA; OLIVEIRA (2013), a sociedade sempre manteve uma relação de apropriação e transformação dos recursos fornecidos pela natureza. A determinação dos locais a serem utilizados para fins de moradia deve ser adequadamente planejada, considerando os impactos decorrentes, como emissão de efluentes, poluição e desmatamento.

Uma das medidas de controle da ação humana sobre os ambientes naturais brasileiros é o Novo Código Florestal, em vigência desde 25 de maio de 2012. Neste instrumento legal estão contidas as diretrizes norteadoras para a ocupação de territórios em âmbito nacional, observados determinantes como proximidade a cursos d'água e suas respectivas medidas, clinografia e uso da terra. As Áreas de Preservação Permanente (APPs), segundo BRASIL (2012), são as áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, com importante função ambiental de preservar os recursos naturais, a fim de assegurar o bem-estar das populações humanas. Cabe ressaltar a importância da correta implantação das cidades, primando minimizar impactos ambientais.

O geoprocessamento, conforme CÂMARA; DAVIS (2001) é a disciplina do conhecimento que utiliza técnicas matemáticas e computacionais para o tratamento da informação geográfica. Dessa forma, engloba o conjunto de operações de tratamento e interpretação de informações diversas sobre o planeta Terra, Aplicado quando utilizado para a caracterização dos ambientes urbanos, revela-se como uma ferramenta com consideráveis aplicações. No que concerne as cidades, quando utilizado possibilita a sua representação de forma rápida e prática, agilizando a tomada de decisões.

O município de Itaqui tem população de 38.159 habitantes, dos quais 33.311 residem no meio urbano e 4.848 no meio rural. Sua área urbana possui 10,89 Km<sup>2</sup>, segundo IBGE (2010). Considerando o uso das geotecnologias como recurso facilitador na tomada de decisões, este trabalho teve por objetivo identificar através do geoprocessamento as Áreas de Preservação Permanente ocupadas pela sede urbana do município de Itaqui, RS, cruzando as mesmas com as informações das áreas alagadas pela enchente de 1983, a maior já registrada em Itaqui.

## **2. METODOLOGIA**

Para a identificação das Áreas de Preservação Permanente foram observadas as definições do Novo Código Florestal, BRASIL (2012), sendo elas: a) 30 (trinta)

metros, para os cursos d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; b) 50 (cinquenta) metros, para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 (cinquenta) metros de largura; c) 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; d) 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; e) 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros.

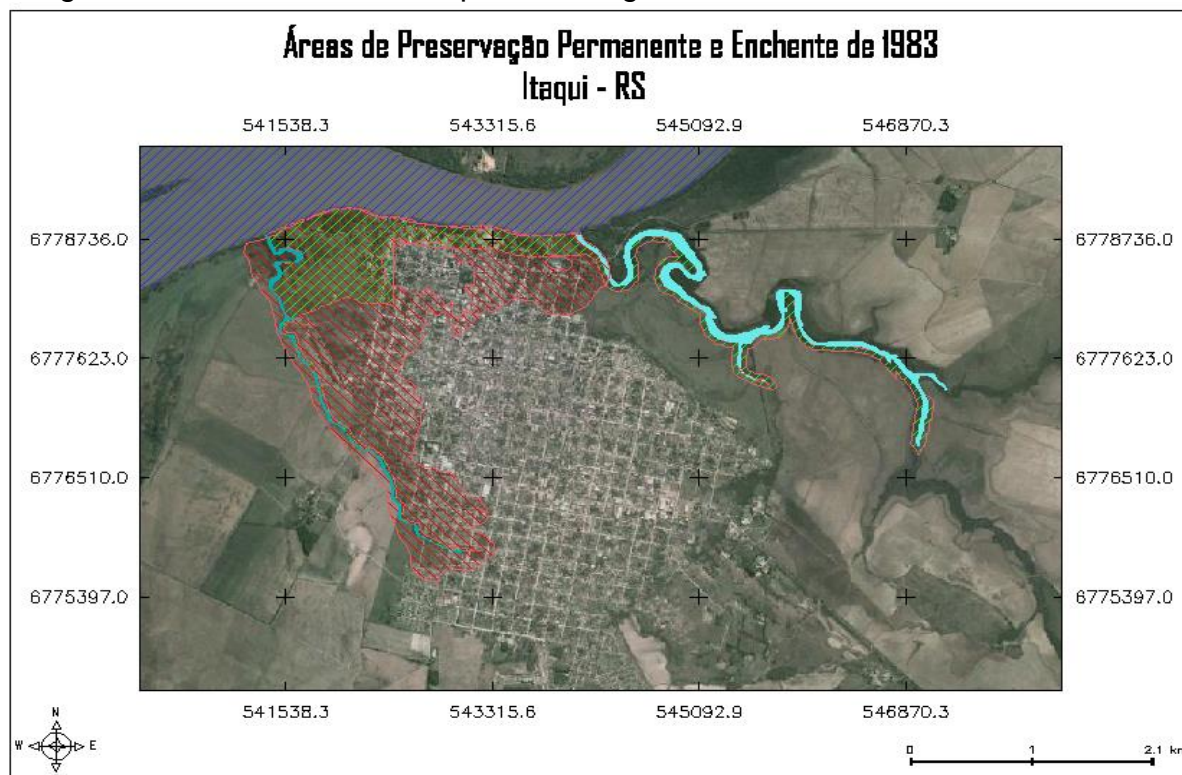
Para a representação da sede urbana foi utilizada uma imagem oriunda do Google Earth, que integrada a um banco de dados georreferenciado através do Sistema de Informações Geográficas (SIG) SPRING 4.3.3, descrito por CÂMARA et. al. (1996). Foi adotada a projeção cartográfica Universal Transversa de Mercator (UTM), com datum WGS84. A hidrografia foi vetorizada hidrografia e nesta foi aplicada o comando *buffering*, projetando as APPs correspondentes.

No levantamento das informações referentes a enchente do ano de 1983 foram consultados em mapas elaborados in-loco por GONÇALVES (1983). A informação foi digitalizada e armazenada no banco de dados, sendo para tanto associada a um plano de informação específico do SIG.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cidade de Itaqui é circundada por três cursos d'água sendo, ao norte, o rio Uruguai, a leste o arroio Cambai e a oeste a sanga das Olarias. Esta última percorre parte da área urbana, na sua porção sudoeste, como pode ser observado na figura 1. Os recursos oferecidos do SIG permitiram, partindo das feições consideradas, projetar através da aplicação do *buffering*, as APPs (hachura verde na figura 1) correspondentes aos cursos d'água que abrangem a área urbana.

Figura 1 – Sede urbana de Itaqui: APPs vigentes e alcance da enchente de 1983



A sanga das Olarias (ciano escuro na figura 1) apresenta, entre suas margens, a distância de aproximadamente 17 metros, tendo este, portanto, APP de 50m. O rio Uruguai (hachura azul na figura 1), que possui distâncias variadas entre as margens ao longo do seu curso próximo a área urbana de Itaqui, apresentou duas classes de APPs: uma de 200m para o trecho que dista cerca de 401m entre margens, e 500m para o trecho que possui mais de 600m entre as margens do rio. O arroio Cambaí (azul claro na figura 1), que tem distância entre margens de até 80m, foi associado à APP de 100m.

A APP que corta a porção urbanizada, que está a apenas 100 metros do rio Uruguai comporta um volume considerável de habitações. O mesmo pode ser observado em relação a sanga das Olarias, que projeta-se para dentro da cidade e conseqüentemente, estendendo-se a locais ocupados destas áreas.

Com a utilização do SIG Spring foi constatado que no ano de 1983 (hachura vermelha na figura 1) a enchente atingiu as áreas de APP, avançando além dos limites destas, o que reforça a necessidade de preservação dos ambientes naturais destes locais, que além de serem Áreas de Preservação Permanente, estão suscetíveis a ocorrência de inundações.

#### 4. CONCLUSÕES

A utilização do Sistema de Informações Geográficas Spring 4.3.3 permitiu a espacialização das Áreas de Preservação Permanente correspondentes aos cursos d'água próximos a sede urbana de Itaqui de forma rápida e detalhada. A imagem oriunda do Google Earth, foi processada em software disponibilizado sem custos.

Os recursos oferecidos pelo SIG permitiram representar a enchente ocorrida em 1983, estendendo-se a uma relação entre a abrangência da mesma com a amplitude das APPs definidas pela legislação em atual vigência.

Constatou-se ainda que a utilização de um SIG de domínio público apresenta-se como uma ferramenta de estudo e planejamento com baixo custo e considerável agilidade, permitindo a aplicação de conceitos importantes para o planejamento das cidades e ambientes, de forma prática e confiável.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; [...]; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, 28 de maio de 2012, 2012.

CÂMARA, G.; DAVIS, C.; MONTEIRO, A.M.V. **Introdução à Ciência da Geoinformação**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2001.

CÂMARA, G.; SOUZA, R.C.M.; FREITAS, U.M.; et. al. Spring: Integrating Remote Sensing and GIS by Object-Oriented Data Modelling. **Computers & Graphics**, v. 3, n. 20 p. 395-403, 1996.

GONÇALVES, A.J.G. **Enchente de julho de 1983**. Itaquí. 1983. Mapa.

IBGE. **Itaquí: censo demográfico 2010**. Acessado em 20 jun. 2014. Online. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/RGV6>

ROBAINA, L.E.S; OLIVEIRA, E.L.A. Bases conceituais para o estudo de áreas de risco em ambientes urbanos. In: ROBAINA, L.E.S; TRENTIN, R. **Desastres Naturais no Rio Grande do Sul**. Santa Maria: Ed. da UFSM, 2013. Cap. 1, p. 21-35.