

## MAPEAMENTO DOS RECURSOS HÍDRICOS DO PERÍMETRO URBANO DE SANANDUVA-RS

*Lucas André de Lima MACHADO<sup>1</sup>, Gisara Rita PASINATO<sup>2</sup>, Rosele Clairete dos SANTOS<sup>3</sup>, Fabiane WIEDERKEHR<sup>4</sup>*

*<sup>1</sup>Bolsista de iniciação científica PROPPG. Curso de Bacharelado em Gestão Ambiental. Unidade em Sananduva. Universidade Estadual do Rio Grande do Sul( UERGS); <sup>2</sup> Aluno voluntário. Projeto de pesquisa. UERGS, 3 Profa.Co-orientadora. Unidade Botucaraí/Soledade. UERGS. 4 Profa. Orientadora. Unidade Sananduva. UERGS*  
*E-mails: [lucas-andre@uergs.edu.br](mailto:lucas-andre@uergs.edu.br); [gisara-pasinato@uergs.edu.br](mailto:gisara-pasinato@uergs.edu.br); [rosele-santos@uergs.edu.br](mailto:rosele-santos@uergs.edu.br); [fabiane-wiederkehr@uergs.edu.br](mailto:fabiane-wiederkehr@uergs.edu.br)*

### Resumo

As cidades são viabilizadas pela disponibilidade de água para suprir as necessidades básicas humanas e sociais, porém com o intenso crescimento urbano a humanidade tem passado a ver este recurso como empecilho. Este é o caso das Áreas de Preservação Permanente em espaços urbanos, que embora tenham uma função indiscutivelmente importante para a sociedade, são desrespeitadas. Assim, o objetivo desse trabalho foi mapear os recursos hídricos presentes no espaço urbano do município de Sananduva (RS), para então delimitar suas respectivas áreas de preservação permanente e verificar o uso do solo nestas áreas. Projetos como este são essenciais para garantir um planejamento urbano sustentável e gerir riscos à comunidade.

### INTRODUÇÃO

De acordo com Baptista & Cardoso (2013), a história da civilização está intrinsecamente ligada à água – rios, lagos e mares – não só pela necessidade do insumo fundamental, mas por razões culturais e estéticas. Mas, com a industrialização e o crescimento urbano, os rios que determinaram a posição geográfica das cidades perderam seus papéis como elemento da paisagem e passaram a sofrer sérios impactos sociais e hidrológicos (BAPTISTA & CARDOSO, 2013). Em meio aos diversos problemas ambientais que acompanham a sociedade destacam-se os assoreamentos, acompanhados da contaminação dos recursos hídricos que são causados principalmente por desmatamentos e poluição de áreas de preservação permanente, próximos aos recursos hídricos e advindas das atividades antrópicas. De acordo com o inciso II do art. 3º da Lei Federal nº 12.651 de 2012, Áreas de Preservação Permanentes (APP's) são:

II - área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas; (BRASIL, 2012).

Embora instituída em lei, a preservação e manutenção dessas áreas enfrentam diversos obstáculos para sua viabilização de fato, principalmente devido à falta de ordenamento territorial e ambiental. O aparato de leis destinadas à regulamentação da ocupação e uso do solo, ainda deixa a desejar quanto à proteção das áreas ambientais, quando se procura apontar medidas consistentes e efetivas.

Neste contexto surge a necessidade de realizar um estudo sobre APP's urbanas no município de Sananduva-RS, de forma a fundamentar a regularização fundiária municipal das ocupações existentes e regular o planejamento urbano e uso do solo nestas áreas legalmente destinadas à Preservação Ambiental.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O mapeamento em campo foi realizado através de visitas “in loco” ao longo da calha dos arroios que cortam o espaço urbano municipal. Os trabalhos foram iniciados no fim de 2018, a partir da autorização da prefeitura municipal, que forneceu os folders informativos do projeto impressos e os equipamentos de segurança e identificação, pois os pesquisadores precisavam atravessar propriedades privadas.

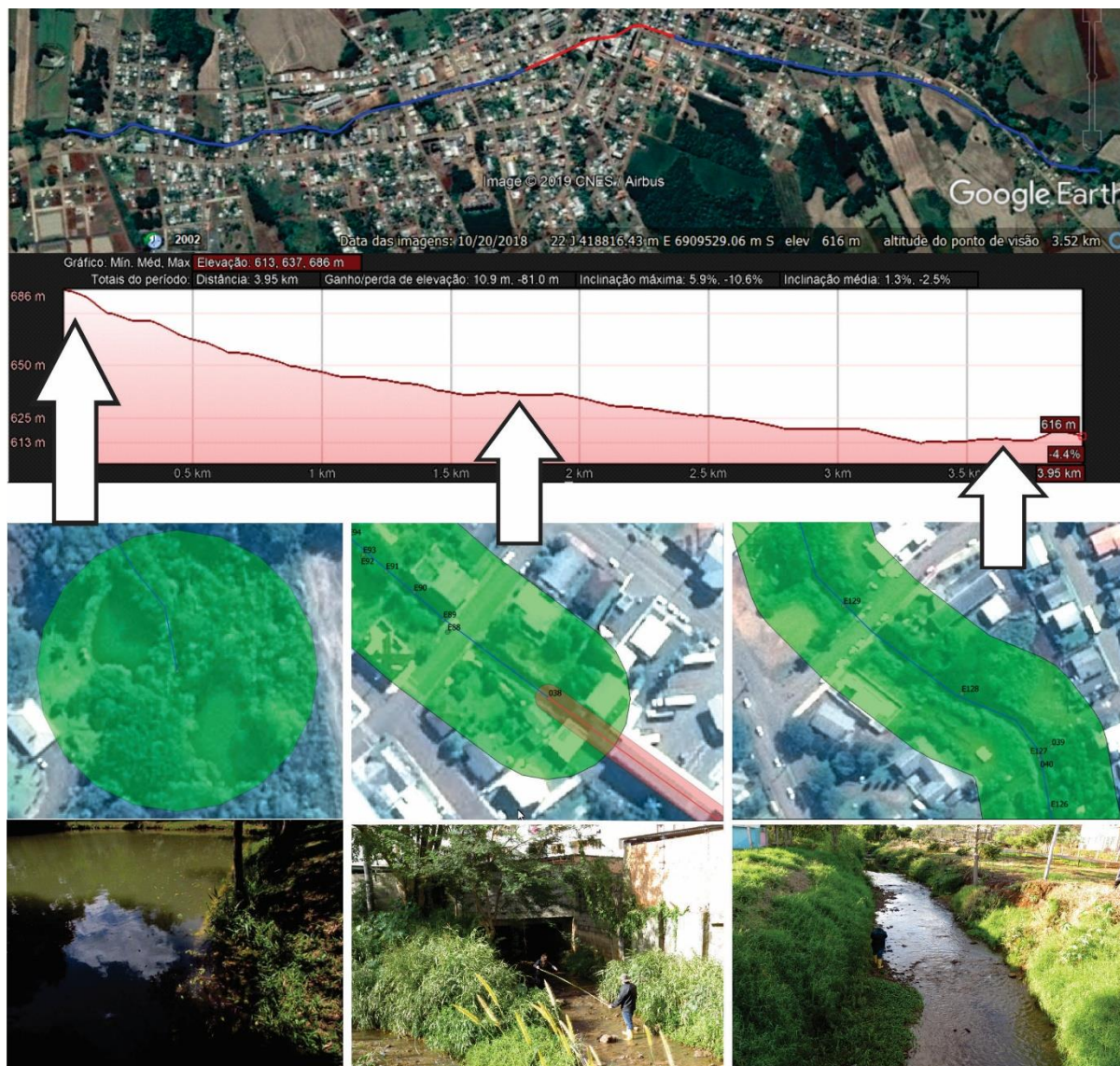
A atividades a campo foram realizadas com receptor de navegação GNSS / GPS Garmin Etrex 30, onde, além do trajeto dos córregos, foram marcados pontos de encontro de drenagem, riscos identificados, lançamento irregular de esgotos e outras observações consideradas relevantes. Todas estas situações identificadas também eram registradas na caderneta de campo, bem como, fotografadas com Câmera fotográfica Nikon. Nos intervalos regulares foram realizadas medições da seção do rio, registrando a largura com trena flexível de 30 metros e a profundidade com réguas rígidas de um a três metros.

Considerando que em grande parte do espaço urbano a ocupação das APPs já está consolidada, em alguns casos com construções sobre o rio entubado, utilizamos as anotações de campo para delimitar três tipos de trechos distintos: conservados, perturbados ou completamente descaracterizados. As áreas que ainda preservam a maior parte de sua função foram delimitadas como APPs, respeitando a legislação estabelecida de 30 metros a partir de rios com largura inferior a 10 metros (BRASIL, 2012). Os trechos totalmente descaracterizados foram classificados como macrodrenagem urbana e estabeleceu-se que devem respeitar uma faixa de segurança de 5 metros a partir da margem. Os critérios utilizados nesta distinção foram: 1) cumprimento da função de APP: presença de vegetação, preservação dos recursos hídricos, preservação da paisagem, estabilidade geológica, preservação da biodiversidade, movimento de fauna e flora, proteção do solo, bem-estar da população; e 2) intensidade de uso: presença de moradias, presença de lavouras, presença de açudes, recebimento de esgotos e modificação do canal.

Os dados do GPS foram descarregados e manipulados utilizando os softwares gratuitos GPS Trackmaker e QGis. No QGis, foi utilizada a função *buffer* sobre os trechos dos arroios conservados (30 metros), sobre as nascentes identificadas (50 metros) e sobre os trechos considerados como macrodrenagem (5 metros), de forma a delimitar no software a correspondente Área de Preservação Permanente.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

O tratamento dos dados disponíveis no espaço urbano de Sananduva demonstrou que as Áreas de Preservação Permanentes inclusas no perímetro urbano municipal são apenas aquelas referentes aos recursos hídricos. A partir do mapeamento de campo foi elaborado o mapa dos recursos hídricos (arroios e nascentes mapeados) e suas respectivas APPs. Para cada trecho foi construída uma ficha, contendo seção do rio, registros fotográficos e caracterização do trecho, como exemplificado na Figura 1.



**Figura 1.** Perfil do Arroio Sananduva, da nascente ao fim do perímetro urbano, com demarcação das APPs (verde) e indicação dos trechos de macrodrenagem (vermelho) e respectivas fotos do local.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse projeto realizado sobre os Arroios de Sananduva é de extrema importância, pois a partir dele o crescimento urbano municipal poderá ser mais bem planejado e as consequências do crescimento desordenado poderão ser minimizadas. Da mesma forma, o projeto constituiu uma ferramenta de aprendizado e possibilitou um melhor aprofundamento de técnicas, seja através do estudo de campo, bem como do estudo do local através de fotos de satélites, realizado paralelamente. A partir dessa iniciativa, desejamos que o projeto seja replicado em outros municípios, assim como que outros projetos em relação aos recursos naturais podem vir a ser realizados no município de Sananduva.

**AGRADECIMENTOS:** Esse projeto foi viabilizado com bolsa de pesquisa Inicie-Uergs e com apoio da prefeitura municipal de Sananduva.

## REFERÊNCIAS

BAPTISTA, M. & CARDOSO, A. Rios e cidades: uma longa e sinuosa história... Revista UFMG, Belo Horizonte, v. 20, n.2, p. 124-153, jul./dez. 2013.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Lei nº 12.651, de 25 de Maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 mai. de 2012. Disponível em:  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm)>. Acesso em: 12 dez. 2017.