

## ANÁLISE DOS ALAGAMENTOS RECORRENTES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO SÃO JOSÉ – ITUIUTABA/MG

Cecília Mussa Malvezzi<sup>(a)</sup>, Leda Correia Pedro Miyazaki<sup>(b)</sup>

<sup>(a)</sup>Discente do Curso de Graduação em Geografia, Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), [ceciliapeixes@hotmail.com](mailto:ceciliapeixes@hotmail.com)

<sup>(b)</sup> Docente do Curso de Graduação e Pós-Graduação em Geografia, Faculdade de Ciências Integradas do Pontal (FACIP), Universidade Federal de Uberlândia (UFU), [lecpgeo@ufu.br](mailto:lecpgeo@ufu.br)

### EIXO: BACIAS HIDROGRÁFICAS E RECURSOS HÍDRICOS: ANÁLISE, PLANEJAMENTO E GESTÃO

#### Resumo

Esta pesquisa visa efetuar uma análise dos recorrentes alagamentos ocorridos na Bacia Hidrográfica do Córrego São José, localizado no município de Ituiutaba/MG como a urbanização auxiliou nesse processo. Para efetuar tal objetivo, os procedimentos metodológicos foram trabalhos de campo, elaboração de cartas temáticas no QGIS e estudos bibliográficos. É notório através dos resultados já obtidos que a expansão territorial urbana que ocupou parte da bacia está auxiliando no processo de alagamento, principalmente decorrentes da forma como o relevo vem sendo ocupado e isso interfere na vida das pessoas que ali vivem. É, também, perceptível que a impermeabilização do solo provocada pelo asfalto e a forte inclinação da vertente fazem com que o fundo de vale, onde está presente o córrego, alague em períodos de chuvas intensas. Conclui-se, então, que a expansão da malha urbana, a ocupação das áreas de topo das colinas, assim como das vertentes e fundos de vale, a deficiência da drenagem urbana e as intervenções realizadas no canal fluvial estão contribuindo para o aumento do escoamento superficial o que acaba intensificando os alagamentos momentâneos na parte urbanizada da bacia Hidrográfica do Córrego São José.

**Palavras chave:** bacia hidrográfica; alagamento; expansão territorial urbana

#### 1. Introdução

Um dos grandes problemas enfrentados na área urbana decorrentes da ação do ser humano atualmente são os alagamentos, não só associados a intensa ocupação dos fundos de vale, mas também em áreas planas de topo dos relevos e nas vertentes que sofreram intervenção em sua morfologia.

Assim, a expansão territorial urbana, por meio da implantação de loteamento, vem cada vez mais ocupando as áreas de topos, vertentes e fundos de vales das bacias hidrográficas, além de interferir nos equilíbrio dinâmico dos processos geomorfológicos.

Quando um loteamento é implantado várias interferências acabam ocorrendo, como por exemplo, a retirada considerável de parte da vegetação (que a protegia da ação erosiva das águas pluviais) deixando o solo exposto no primeiro momento, execução de obras de terraplanagem para abrir ruas, o nivelamento



dos lotes por meio de cortes e aterros nas vertentes, criar plateau para as edificações, edificar nos lotes, pavimentar ruas, entre outras interferências (BOTELHO, 2011).

O crescimento desse ambiente urbanizado gera inevitáveis alterações no meio natural, como impermeabilização do solo, desmatamento, alteração da paisagem natural, ilhas de calor etc. O alagamento é uma consequência da apropriação do relevo em áreas ocupadas que margeiam os canais fluviais das bacias hidrográficas, e essas apropriações não respeitam o percurso do canal principal da bacia, seu leito maior, suas áreas de APP's, o formato de vale, tudo acaba sendo impermeabilizado, retificado e canalizado.

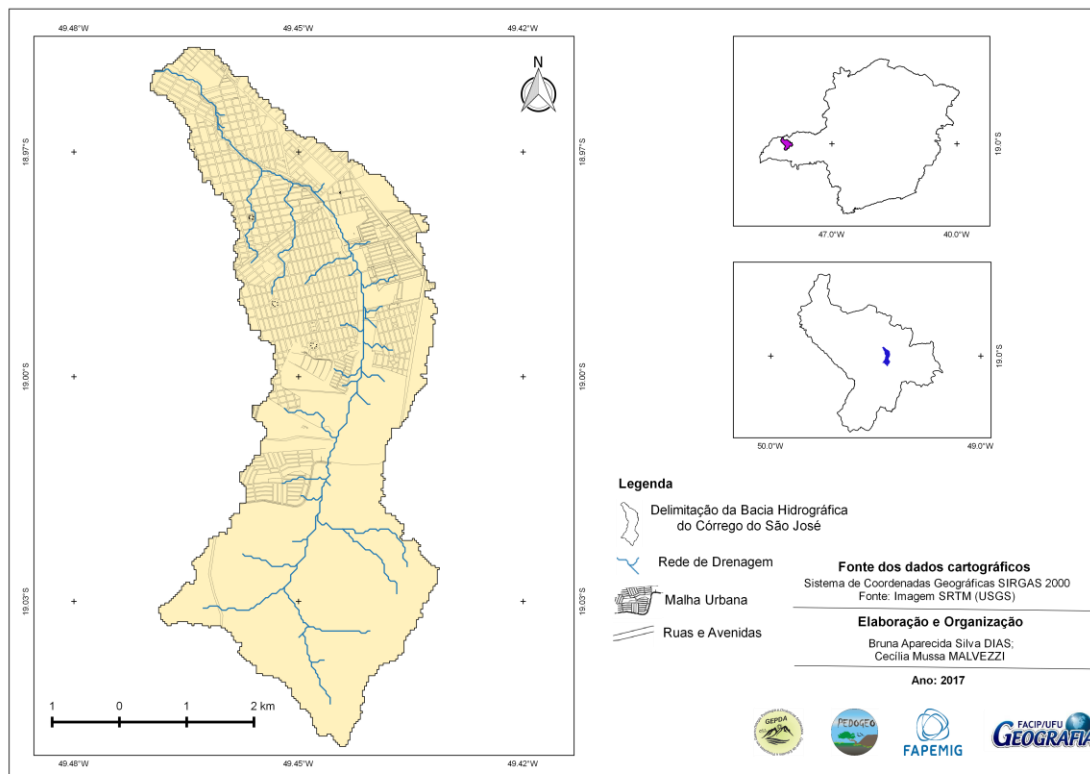
Nesse contexto, a bacia hidrográfica ou bacia de drenagem é definida como a área da superfície terrestre drenada por um rio principal e seus tributários, sendo limitada pelos divisores de água (BOTELHO, 2007) e toda a dinâmica de infiltração e escoamento da bacia hidrográfica acaba sofrendo interferência nas áreas urbanas.

É possível perceber que o trecho urbanizado da Bacia Hidrográfica do Córrego São José no município de Ituiutaba/MG, vem sofrendo com a incidência de alagamentos pontuais nos períodos de chuvas intensas e constantes, pois a ineficiência do sistema de drenagem urbana e a facilidade do escoamento rápido da água pluviais, devido a impermeabilização do topo e vertente, tornaram-se causadores dos transtornos consequentes dos alagamentos locais (MALVEZZI, PEDRO MIYAZAKI, 2016).

A área de estudo desta pesquisa está localizada no município de Ituiutaba/MG (cujas coordenadas 18° 58' 08" Latitude S; 49° 27' 54" Longitude W), exatamente na porção oeste da Mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto – Paranaíba, onde é sede da Microrregião de Ituiutaba. O município possui uma área de 2.598,046 Km<sup>2</sup> com uma população 97,171 habitantes e densidade demográfica de 37,40 hab/Km<sup>2</sup> (IBGE, 2010). Em relação a cidade de Ituiutaba é possível observar a presença de três córregos que “cortam” a cidade, sendo estes os córregos do Carmo, Pirapitinga e São José. Esses córregos possuem parte de seu curso em áreas rurais e também em área urbana e devido ao intenso uso e ocupação do solo é possível verificar que todos estão passando por um processo de degradação ambiental.

A Bacia Hidrográfica do Córrego São José se localiza nas coordenadas geográficas 19° 43' e 18° 97' Latitude S; 49° 42' e 49° 48' Longitude W (Figura 01).

Em relação à caracterização dos aspectos naturais específicos da Bacia Hidrográfica do Córrego do São José o relevo que constitui a bacia é do tipo colinas com topos suavemente ondulados, vertentes com formas côncavas, convexas e retilíneas, fundos de vale em forma de V e berço.



**Figura 01:** Localização da Bacia Hidrográfica do Córrego São José.

No fundo de vale é possível observar o afloramento de um embasamento rochoso conhecido como derramamentos basálticos, pertencentes a Formação Serra Geral e nos topos e vertentes das colinas encontram-se os arenitos.

A rede de drenagem é pouco densa e dendrítica formada pelo Córrego São José e afluentes e muitos canais de escoamento.

A vegetação nativa é ausente em parte da bacia hidrográfica que contempla a área urbana e incipiente nas áreas adjacentes. O bioma predominante é cerrado com resquícios de mata Atlântica.

## 2. Objetivo

Este trabalho tem como objetivo principal realizar um estudo dos alagamentos ocorrentes na Bacia Hidrográfica do Córrego São José.

## 3. Metodologia

Para que os objetivos fossem alcançados, determinadas metodologias foram aplicadas, tais como:



- a) A pesquisa bibliográfica dos principais conceitos que auxilia a pesquisa fundamentou a discussão teórica do trabalho, bem como embasou uma análise dos aspectos naturais articulados com os impactos ambientais da bacia hidrográfica e foram realizados a partir do levantamento de artigos científicos, trabalhos acadêmicos, livros, dissertações etc.;
- b) Compilação e elaboração de cartas temáticas, para isso será preciso fazer um levantamento de materiais cartográficos (fontes no site IBGE, no site CPRM e da Prefeitura Municipal de Ituiutaba). Assim, bases cartográficas permitirão a elaboração de mapas temáticos como hipsométrico, declividade, perfis topográficos e rede de drenagem, tudo será feito com o auxílio da ferramenta dos softwares QGIS 2.8 Wien, ArcGIS, SPRING etc.;
- c) Os trabalhos de campo foram de grande importância para conferir se os mapeamentos estavam representando os aspectos naturais da paisagem da Bacia Hidrográfica do Córrego do Carmo, além disso, permitiu a identificação os locais onde ocorrem os alagamentos e os impactos decorrentes da ocupação da bacia hidrográfica, desse modo foram traçados dois transsectos para que fosse possível orientar observações e registros dos aspectos naturais e impactos ambientais com o auxílio de uma câmera fotográfica semi-profissional, dois perfis topográficos foram elaborados respeitando as orientações norte-sul e leste-oeste.

#### 4. Desenvolvimento

A expansão territorial urbana envolvendo a implantação de loteamentos ocupou grande parte dos espigão divisor de águas das bacias hidrográficas dos córregos Pirapitinga e São José, o que provocaram intensas e profundas alterações nas dinâmicas naturais dos processos geomorfológicos que esculturam o relevo.

Assim o córrego São José apresenta problemas ambientais ligados aos alagamentos oriundos da impermeabilização dos topos e vertentes, facilitando o escoamento superficial o que provoca o aceleração da dinâmica natural do processo de enchentes e associado a ineficiência do sistema urbano de drenagem das águas pluviais tem ocasionado vários transtornos para a população residente nas “margens” deste córrego.

O resultado disso foi a concentração de águas pluviais advindas das áreas de topo do relevo de colinas e das vertentes que acabaram concentrando-se em determinados pontos na Avenida José João Dib, mais conhecida como avenida marginal.

Este fundo de vale foi totalmente modificado, pois a primeira intervenção antrópica foi a retificação de um trecho do canal fluvial (localizado mais na foz), seguido pela impermeabilização e canalização com estrutura tubular, que se estende da avenida cinco, rua 38 A e Rua Gilso de Oliveira Rodrigues, o que fez desaparecer superficialmente o canal fluvial. Ainda nesta avenida existe um outro trecho do canal fluvial



que encontra-se com canalização aberta, sendo um trecho que vai desde a Avenida 5 e a Rua Jorge Jacob Yunes até o final da Avenida Arthur Junqueira Almeida. As águas pluviais oriundas da junção das ruas e avenidas mais Avenida 1 e Avenida 1 A, avenida Arthur Junqueira Almeida e Rua 26 acabam provocando um ponto de alagamento neste trecho provocando impactos socioambientais, uma vez que as águas invadem as residências que encontram-se nestas proximidades.

O problema ligado aos alagamentos é oriundo da impermeabilização, o aumento do escoamento superficial e a drenagem urbana que não consegue absorver o grande volume de águas pluviais. Isso provoca o acúmulo de águas pluviais nas áreas onde se encontrava o leito maior do Córrego São José. Isso se deve principalmente pela forma como o relevo foi apropriado e ocupado, o que provocou a retificação, impermeabilização, canalização do Córrego São José e todo o fundo de vale. Além disso, outras formas de intervenção também contribuíram para agravar o estado de degradação da bacia hidrográfica, como por exemplo, a retirada a mata ciliar, da impermeabilização da planície de inundação entre outras intervenções.

É notório através dos resultados já obtidos que a expansão territorial urbana que ocupou parte da bacia está auxiliando no processo de alagamento, principalmente decorrentes da forma como o relevo vem sendo ocupado e isso interfere na vida das pessoas que ali vivem. É, também, perceptível que a impermeabilização do solo provocada pelo asfalto e a forte inclinação da vertente fazem com que o fundo de vale, onde está presente o córrego, alague em períodos de chuvas intensas. Conclui-se, então, que a expansão da malha urbana, a ocupação das área de topo das colinas, assim como das vertentes e fundos de vale, a deficiência da drenagem urbana e as intervenções realizadas no canal fluvial estão contribuindo para o aumento do escoamento superficial o que acaba intensificando os alagamentos momentaneos na parte urbanizada da bacia Hidrográfica do Córrego São José.

## 5. Agradecimentos

Agradeço a FAPEMIG pela contribuição na divulgação de parte da pesquisa. Também agradeço ao Laboratório de Ensino e Pesquisa em Pedologia, Geomorfologia e Ensino de Geografia Física (PEDOGEO) e ao Grupo de Pesquisas em Geomorfologia, Pedologia e Dinâmica Ambientais (GEPDA) pelo suporte e apoio.

## 6. Bibliografia

BOTELHO, Manoel H.C. 1998. **Águas de chuva: engenharia das águas pluviais nas cidades**. São Paulo: Edgard Blücher. 17p.



BOTELHO, Rosângela. G. M. Planejamento Ambiental em Microbacia Hidrográfica. In: Guerra, A. J. T.; Silva, A. S. da; Botelho, R. G. M. et al **Erosão e Conservação de Solos Conceitos, temas e aplicações**. - 3ª edição – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2007, p. 269.

MALVEZZI, C. M., PEDRO MIYAZAKI, L. C. O estudo da caracterização dos aspectos naturais e impactos ambientais na Bacia Hidrográfica do Córrego São José; Ituiutaba/MG. In: XVIII Encontro Nacional de Geógrafos 2016. São Luiz, **Anais eletrônico XVII Encontro Nacional de Geógrafos**. Trabalho completo. Disponível em: <http://www.eng2016.agb.org.br/site/anaiscomplementares2?AREA=13#C>