

## Levantamento de aspectos ambientais de bacias hidrográficas urbanas em municípios do Pontal do Triângulo Mineiro com a ferramenta Mapeamento Participativo

João Lemes Peçanha Neto<sup>1</sup>

Paula de Aguiar Silva<sup>2</sup>

Bárbara Cristina Guerra Curti<sup>3</sup>

Maria Eduarda da Silva<sup>4</sup>

Armando Castello Branco Junior<sup>5</sup>

Saúde, Segurança e Meio Ambiente

### Resumo

O Mapeamento Ambiental Participativo é um instrumento de gestão, planejamento e educação ambiental que visa a valorização da percepção da população local, considerando que a experiência cotidiana permite, aos moradores, melhor resgatar os problemas ambientais e referendar as potencialidades do lugar. O objetivo do presente trabalho é a realização de um mapeamento dos aspectos ambientais envolvidos na dinâmica das bacias hidrográficas urbanas de municípios do Pontal do Triângulo Mineiro utilizando a ferramenta do mapeamento participativo. O trabalho foi desenvolvido em oficinas nos municípios de Iturama e União de Minas, no Pontal do Triângulo Mineiro. Os participantes passavam inicialmente por uma “familiarização geográfica/cartográfica” e depois orientados a pensar sobre aspectos que afetariam as bacias hidrográficas urbanas e marca-los no mapa. Da vivência de cada um, foram sendo elaborados mapas apontando locais e situações relevantes para as bacias hidrográficas urbanas. Os aspectos apontados eram relacionados aos temas água, ar, solo, animais, vegetação e resíduos. Cada grupo também elaborou suas próprias legendas. Os mapas gerados foram compilados em um único, para cada cidade, e tratados digitalmente. Os resultados revelaram uma riqueza de informações que além de auxiliar os gestores públicos municipais no planejamento, execução e monitoramento de ações ambientais também permitiu o registro histórico da região. A questão da educação ambiental também foi evidenciada ao longo das oficinas.

Palavras-chave: recursos hídricos, mapeamento ambiental participativo, gestão ambiental

<sup>1</sup>Aluno do Curso de graduação em C. Biológicas, UFTM- Campus Iturama, joaophbiologia@gmail.com

<sup>2</sup>Profa. Dra., UFTM-Campus Iturama, Agronomia, paula.silva@uftm.edu.br

<sup>3</sup>Aluna do Curso de graduação em C. Biológicas, UFTM- Campus Iturama, barbaragcurti@gmail.com

<sup>4</sup>Aluna do Curso de graduação em C. Biológicas, UFTM- Campus Iturama, duda.florencio@yahoo.com.br

<sup>5</sup> Prof. Dr., UFTM-Campus Iturama, C. Biológicas, armando.junior@uftm.edu.br

## INTRODUÇÃO

É notório que o uso do solo e dos recursos hídricos geram consequências ambientais à curto, médio e longo prazos. Neste contexto, alguns aspectos como o escoamento superficial da água, os processos erosivos e as enchentes além de alterações na dinâmica fluvial tem papel relevante no que pode ser compreendido como fonte de riscos ambientais (Tundisi e Matsumara-Tundisi, 2011).

A possibilidade de apontar situações mais vulneráveis que possam gerar danos diretos e/ ou indiretos ao homem e à coletividade ou mesmo para as comunidades aquáticas é desejável em termos de planejamento urbano. Salienta-se que estas situações de vulnerabilidade podem ser originadas de eventos agudos ou cumulativos (Nunes et al., 2011; Tominaga, 2012).

Tendo em vista os possíveis prejuízos causados por erosão, assoreamento, enchentes, disposição de resíduos, lançamento de efluentes e ocupação de áreas impróprias, tem-se que os mapeamentos podem colaborar nas propostas de intervenção governamental no ambiente (Silva, 2015). Tais propostas podem focar no controle de tais problemas, minimizando seus impactos e riscos ambientais e promovendo a recuperação das áreas degradadas.

O Mapeamento Ambiental Participativo (MAP) é um instrumento de gestão, planejamento e educação ambiental que visa a valorização da percepção da população local, considerando que a experiência cotidiana permite, aos moradores, melhor resgatar os problemas ambientais e referendar as potencialidades do lugar (Carpi Jr.; Perez Filho, 2005).

O MAP valoriza a percepção e o conhecimento da população envolvida cotidianamente com aspectos ambientais que são, de fato, riscos ambientais ou que podem colaborar para situações que gerem riscos ambientais. Esta proposta de trabalho vem sendo desenvolvida por diversos autores como por exemplo, Carpi Jr. e Perez Filho (2003), Dagnino e Ladeira (2005) e Silva Filho et al. (2015), que dão clareza ao fato de não se tratar da substituição de uma forma de produzir ciência por outra. O que se pretende é adicionar e integrar as percepções, mapas mentais e outros tipos de fatores não cognitivos junto aos métodos já amplamente utilizados nas pesquisas ambientais.

O uso das fontes locais de informação, com a valorização do conhecimento dos moradores, lideranças e trabalhadores da região, inclusive quanto à memória de episódios

ambientais passados na região, aliado à experiência técnica dos profissionais envolvidos neste trabalho permitiu o diagnóstico das bacias hidrográficas urbanas dos municípios alvo do estudo. Este diagnóstico colabora não apenas quanto à criação de registros físicos mas também para o desenvolvimento de uma consciência ambiental coletiva nas comunidades e o fortalecimento do senso cívico de comunidade.

O objetivo do presente trabalho é a realização de um mapeamento dos aspectos ambientais envolvidos na dinâmica das bacias hidrográficas urbanas de municípios do Pontal do Triângulo Mineiro utilizando a ferramenta do mapeamento participativo.

## METODOLOGIA

O trabalho foi desenvolvido no período de fevereiro a julho de 2019 nos municípios de Iturama e União de Minas, no Pontal do Triângulo Mineiro.

Antes da realização do mapeamento propriamente dito, várias etapas foram realizadas para viabilizar os trabalhos em cada município, desde o levantamento e contato com lideranças municipais e possíveis parceiros para a logística dos trabalhos, o delineamento de estratégias de divulgação, a elaboração e impressão de bases cartográficas além da apresentação da proposta de trabalho para as lideranças municipais e, finalmente, o chamamento da comunidade para os trabalhos.

As atividades foram executadas em oficinas e, em cada uma, grupos de trabalho de 5 a 10 pessoas eram formados para a execução das tarefas.

Os trabalhos nas oficinas foram iniciados com a “familiarização geográfica/cartográfica” dos participantes de modo que era solicitado que localizassem locais conhecidos. Em seguida, foram orientados a pensar sobre aspectos que afetariam as bacias hidrográficas urbanas e marca-los no mapa com canetas e/ ou lápis coloridos. Da vivência de cada um, sem importar a instrução dos participantes, foram sendo elaborados mapas apontando locais e situações relevantes para as bacias hidrográficas urbanas. Assim, os aspectos foram sendo distribuídos em eixos relacionados aos temas água, ar, solo, animais, vegetação, efluentes e resíduos. Salienta-se que cada grupo de trabalho também

teve que elaborar legendas próprias. Este é o protocolo de mapeamento ambiental participativo seguido no presente trabalho e proposto por diversos autores (Dagnino e Carpi Jr., 2006; Dagnino, 2007; Silva Filho et al., 2015).

Cada oficina durava cerca de 3 horas.

Os mapas elaborados pelos grupos de trabalho foram posteriormente compilados em um único mapa de cada município e então tratados digitalmente.

Os arquivos digitais serão disponibilizados para os gestores públicos municipais e para as lideranças de cada município.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

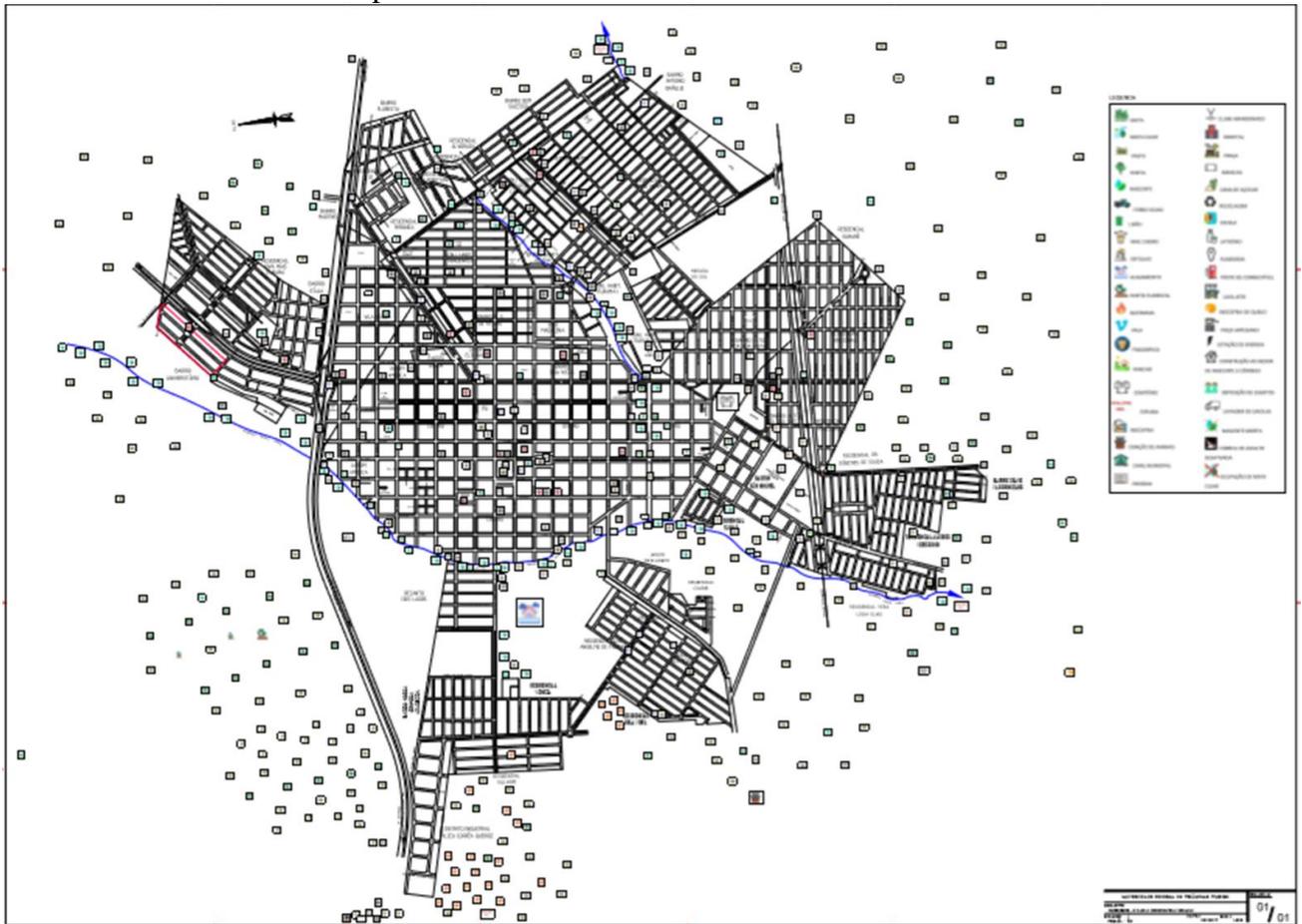
Foram realizadas 5 oficinas no município de Iturama, totalizando a participação de 170 pessoas e 2 oficinas em União de Minas com um total de 70 pessoas.

Os mapas finais, de cada município, compilados a partir dos mapas elaborados nos grupos de trabalho em cada oficina são apresentados nas Figuras 1 e 2.

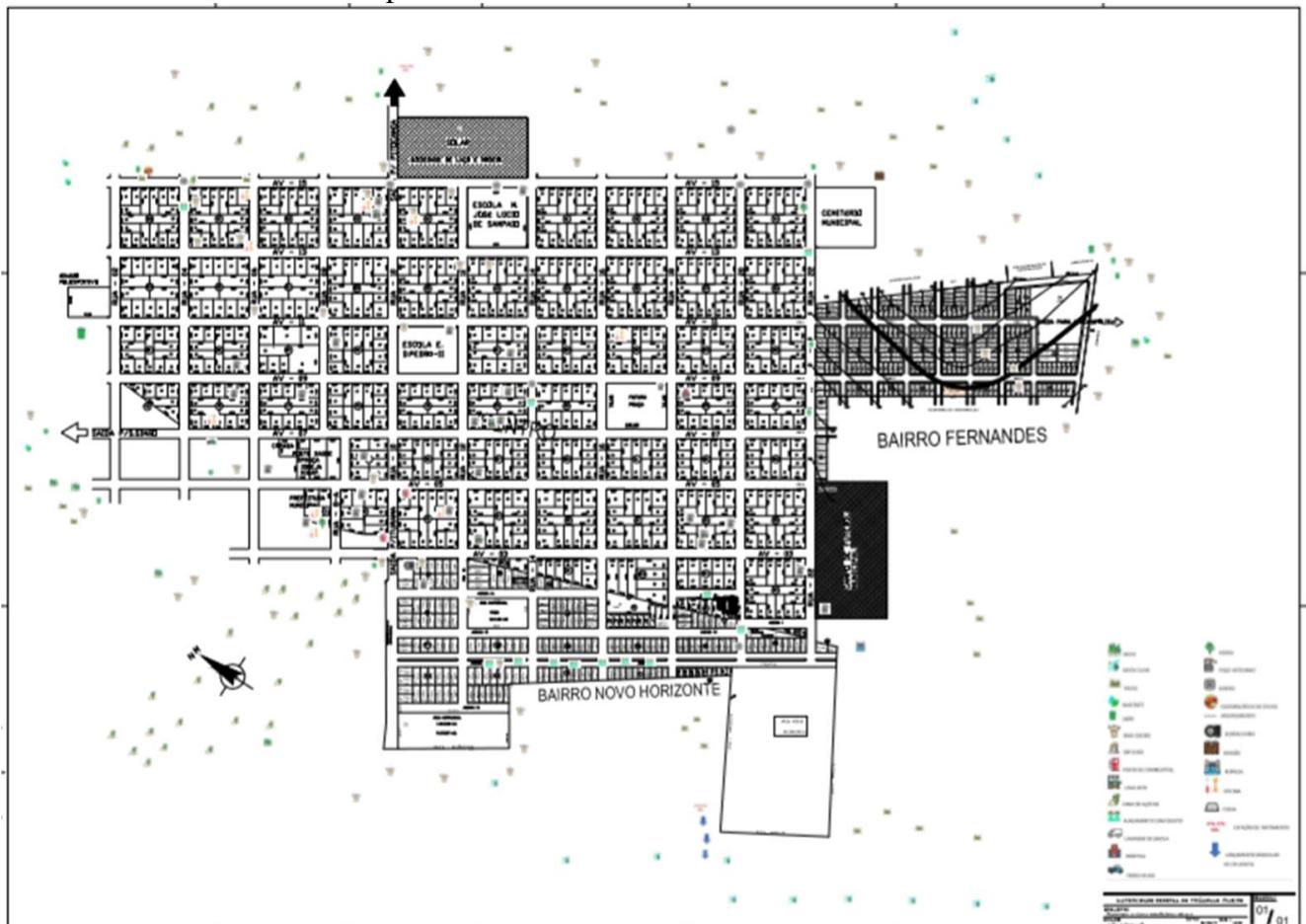
Conforme revelado nas Figuras 1 e 2, os resultados geraram uma riqueza de informações e detalhamento de aspectos ambientais no tecido urbano que é muito valioso para o planejamento, execução e monitoramento das ações ambientais municipais. Assim, estes resultados contribuirão sobremaneira com os trabalhos dos gestores públicos municipais. Fujimoto (2002) expõe que para o tratamento dos problemas ambientais nada mais indicado que trabalhar na escala onde estes fatores podem ser mais facilmente identificados.

Outro aspecto relevante é que passa a existir um registro histórico no município que serve de base para futuros trabalhos e comparações em termos de avaliação de impactos ambientais e urbanização. Conforme aponta Sanches (2013), um dos grandes problemas na área de avaliação de impactos ambientais é o registro passado, o histórico de uma região, que muitas vezes não existe e dificulta tanto a avaliação como a previsão dos impactos de empreendimentos.

**Figura 1:** Mapeamento Ambiental Participativo realizado a partir das oficinas de trabalho no município de Iturama/MG.



**Figura 2:** Mapeamento Ambiental Participativo realizado a partir das oficinas de trabalho no município de União de Minas/MG.



O desenvolvimento das oficinas pelos participantes também aborda a questão da educação ambiental, tanto a não formal como a informal. Foi gratificante receber os relatos dos participantes sobre a experiência de pensar e expor suas ideias, conversar a respeito de temas que, apesar de importantes, passam “desapercebidos” no dia-a-dia e, acima de tudo, perceber que “você pode fazer parte e fazer a diferença no local onde vive”. Salienta-se os vários relatos de participantes quanto ao mudar de opinião após conhecer melhor certos temas e comparar ideias com outras pessoas das oficinas. Desta forma, conforme apontam alguns autores, a abordagem pelo MAP promove a associação concreta entre sociedade e meio ambiente (Rohde, 1998; Freitas, Cunha, 2002).

Considerando-se a participação de professores, tanto do ensino fundamental como do ensino médio e superior, de servidores públicos da área ambiental e até gestores municipais tem-se que as oficinas funcionaram como modelo de uma ferramenta que pode ser utilizada para a elaboração de outras temáticas também relevantes no cotidiano das comunidades. Houve a verbalização deste aspecto pelos participantes.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados permitem confirmar a eficiência, a versatilidade e praticidade do uso da ferramenta de mapeamento participativo em estudos ambientais de levantamento de aspectos e impactos ambientais. Da mesma forma, comprovam o fato de que a sociedade responde quando é provocada a se manifestar. A participação da comunidade, dos municípios avaliados, foi efetiva e cada um dos participantes passou a ser um elemento de divulgação dos conhecimentos compartilhados nas oficinas.

Mapas gerados com riqueza de informações e detalhes são fundamentais para o planejamento urbano e contribuem para uma melhor gestão municipal, devendo ser estimulada a realização de atividades desta natureza sobre outras temáticas urbanas e essenciais.

## AGRADECIMENTOS

Agradecemos às lideranças municipais de Iturama e União de Minas que confiaram na proposta do projeto e nos auxiliaram para sua efetivação.

## REFERÊNCIAS

CARPI JR. PEREZ FILHO A. Participação popular no mapeamento de riscos ambientais em bacias hidrográficas. **Anais do X Simpósio Brasileiro de Geografia Física**

- Aplicada**, Rio de Janeiro, nov. 2003.
- CARPI JR. PEREZ FILHO A. Riscos ambientais na Bacia do Rio Mogi-Guaçu: proposta metodológica. **Geografia**, 2005, v.30, n. 2, p. 347-364.
- DAGNINO RS. **Riscos ambientais na bacia hidrográfica do Ribeirão das Pedras, Campinas/São Paulo**. 2007. 127 p. Dissertação (Mestrado), Geografia, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2007.
- DAGNINO RS, LADEIRA F. Esboço metodológico para uma cartografia dinâmica do ambiente na bacia hidrográfica do ribeirão das Anhumas, Campinas – SP. **Anais do XI Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**. São Paulo, 2005. p. 3479 – 3487.
- DAGNINO RS, CARPI JR. S. **História, Desafios e Perspectivas do Mapeamento Ambiental Participativo no Estado de São Paulo**, In: DIAS LS, BENINI S. Estudos Ambientais Aplicados em Bacias Hidrográficas. 2 ed. Tupã, ANAP, pp. 13-28, 2016.
- FREITAS M, CUNHA S. A Geomorfologia, os estudos da complexidade e o desenvolvimento sustentável. **Anais do IV Simpósio Nacional de Geomorfologia, São Luís**, 2002. 8 p.
- FUJIMOTO N. Implicações ambientais na área metropolitana de Porto Alegre - RS: um estudo geográfico com ênfase na geomorfologia urbana. **Geosp – Espaço e Tempo, São Paulo**, 2002, n. 12, p. 141-177.
- NUNES RTS, FREITAS MAV, ROSA LP. **Vulnerabilidade dos recursos hídricos no âmbito regional e urbano**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2011.
- ROHDE G. **Mudanças de paradigma e Desenvolvimento Sustentado**. In: Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. Org. Clóvis Cavalcanti. São Paulo/Recife: Cortez/ Fundação Joaquim Nabuco, 1998. p. 41-53
- SANCHEZ LE. **Avaliação de impacto ambiental – Conceitos e métodos**. 2ª Edição. Editora Oficina de Textos, São Paulo, 2013.
- SILVA ACA. **Mapeamento participativo de riscos ambientais no bairro rural Água Fria, São José do Rio Pardo**. 2015. Monografia (Bacharelado), Geografia, Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2015.

- SILVA FILHO JL, SILVA ACA, CARPI JR. S. Mapeamento Participativo Aplicado ao Estudo de Riscos Ambientais no Bairro rural Sítio Novo, São José do Rio Pardo, São Paulo. In: Periódico Eletrônico do XI Fórum Ambiental da Alta Paulista. Educação Ambiental. v 11, n 04, 2015, pp. 55-67.
- TOMINAGA LK. **Análise e mapeamento de risco**. In: Tominaga LK, Santoro J, Amaral R. Desastres Naturais – Conhecer para prevenir. 2ª Edição. Instituto Geológico, São Paulo, 2012.
- TUNDISI JG, MATSUMARA-TUNDISI T. **Recursos hídricos no século XXI**. Editora Oficina de Textos, São Paulo, 2011.