ESPACIALIZAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DO AMBIENTE FLUVIAL NO ESPAÇO URBANO DE PONTA GROSSA- PR

Caroline Almeida Ribeiro (PIBIC/Fundação Araucária/UEPG), Maria Lígia Cassol Pinto (Orientadora), e-mail: ligialhc@gmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Geociências.

Área e subárea do conhecimento conforme tabela do CNPq: Ciências da Terra – Geografia Física

Palavras-chave: rios invisíveis, drenagem urbana, processo de urbanização.

.

Resumo

A interação Rio-Cidade tem se constituido, ao longo da história da humanidade, numa relação dialética de difícil harmonia, a exemplo da relação Homem/Natureza. A presente pesquisa se refere à identificação e caracterização do comportamento dos rios, em conformidade com a atual função geomórfica e ecossistêmica, numa área de maior densidade urbana no município de Ponta Grossa-PR. Partiu-se da revisão bibliográfica, seguida da definição de uma tipologia de rios urbanos, da cartografia de detalhe; levantamentos de campo e reambulação das informações e do registro fotográfico. Os resultados apontam a existência de diferentes categorias de “rios urbanos”, como é o caso dos rios invisíveis. Isto decorre do adensamento urbano, representado pelas obras de engenharia, como edifícios, ruas, bueiros, pontes, ou pelas canalizações, que acabam deixando os rios invisíveis.

Introdução

Ao longo dos séculos, as águas dos rios foram importantes recursos naturais para o processo de desenvolvimento e ocupação da humanidade, especialmente, das áreas urbanas, que na antiguidade se estabeleceram às suas margens possibilitando o abastecimento, a irrigação, o transporte (MAZONI ANDRADE *et al.,* 2014), favorecendo a instalação de grupos, comunidades, vilas, que posteriormente se tornaram cidades. Como o caso da cidade do Cairo, às margens do grandioso Rio Nilo e no Brasil a cidade de São Paulo, com o Rio Tietê. Porém, este processo de urbanização provoca impactos ao sistema fluvial, fazendo com que os rios, do ponto de vista geomorfológico, percam sua função de executar o processo erosivo, transporte e deposição (CHRISTOFOLETTI, 1980), deixando de seguir seu curso natural devido às canalizações destinadas a construção civil, além de, muitas vezes, serem considerados como esgotamento, tornando-se assim: rios invisíveis.

A questão da invisibilidade dos rios numa cidade é discutida por Prado (2013). A autora reflete sobre a relação entre a cidade, o meio ambiente e o indivíduo, trabalhando principalmente com a percepção dos moradores

frente aos rios e córregos, com objetivo de torna-los visíveis novamente, a partir do projeto “entre rios e ruas”.

Em contrapartida, esta pesquisa, baseada no documentário “entre rios: a urbanização de São Paulo”, determinou categorias para os rios urbanos, com base na sua função geomorfológica: rios livres, rios interrompidos, rios invisíveis.

O objetivo geral desta pesquisa foi *caracterizar o comportamento da rede hidrográfica, em conformidade com a atual função geomórfica dos rios,* além de, *identificar e classificar a drenagem* frente ao processo de urbanização de Ponta Grossa-PR. Isso, num perímetro de três quilômetros de raio a partir de um ponto central (caixa da água da Sanepar) da área de maior densidade da cidade*,* com o propósito criar uma cartografia de fácil entendimento para a comunidade em geral.

Materiais e Métodos

O município de Ponta Grossa está inserido nas Bacias dos Rios Tibagi e Ribeira, porém, seu perímetro urbano, encontra-se exclusivamente na Bacia do Rio Tibagi. Nesta, apresentam-se doze (12) sub-bacias de rios que tem suas nascentes dentro da cidade Pontagrossense, que de modo geral podem ser considerados nas condições de entrave para o desenvolvimento urbano, além de potencializar áreas de risco, inundações e enchentes.

A área sob análise (Figura 1) foi escolhida a partir de um ponto central, (Caixa d’água da SANEPAR) abrangendo um raio de três (3) quilômetros, a partir da ferramenta buffer no *software* ArcMap 10.3, por apresentar maior concentração urbana e grande parte das nascentes. Nesta área encontram-se as Bacias Hidrográficas do Arrio da Ronda, Arroio do Padre, Arroio Pilão de Pedra, Arroio Olarias e Arroio Lajeado Grande.

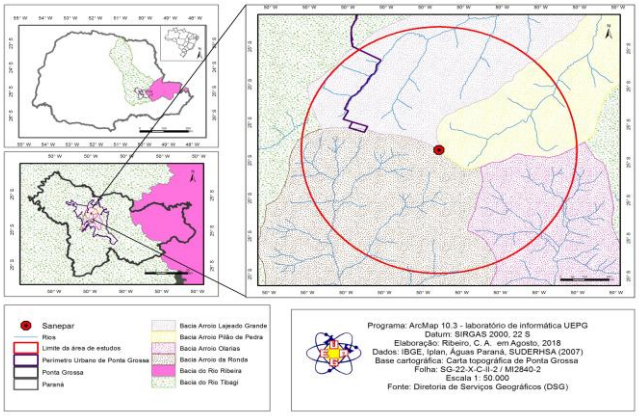


Figura 1: Localização da área de estudo.

Partindo do ponto de vista geomorfológico do rio, os critérios para caracterizar um rio foram: *rios livres* são aqueles *visíveis*, que numa escala temporal de aproximadamente vinte (20) anos, continuam mantendo suas características hidrogeomórfica, integrando a paisagem. *Rios interrompidos*, aqueles atravessados por pontes, bueiros, barreiras de contenção, muros de

terrenos. E *rios invisíveis*, os rios modificados, que perderam suas características naturais por canalização, não integrando a paisagem urbana.

A vetorização, o ordenamento e o comprimento destes rios foram realizadas a partir da carta topográfica (folha SG-22-X-C-II-2, 1.996) em escala 1:50.000, no *software* ArcMap 10.3 no Laboratório de Informática do DEGEO.

Para a identificação e espacialização destes rios, foram utilizados imagem de satélite RapidEye (2014) com resolução de cinco (5) metros, e Ortoimagens (2015) com resolução de dez (10) centímetros, modeladas no software ENVI 4.7 e ArcMap 10.3.

A validação dos dados obtidos por carta topográfica e ortoimagens foi feita em campo, nos Bairros Nova Rússia, no curso do Arroio Lajeado Grande; Ronda, curso do Arroio Ronda; no Centro, no curso do Arroio do Padre e Arroio Pilão de Pedra. Utilizou-se um receptor GPS da marca Garmin com *datum* WGS84, para localização dos pontos, além de um telefone móvel da marca Iphone para realização de fotos, agenda e caneta para anotações.

Resultados e Discussão

A pesquisa identificou e classificou a rede hidrográfica na área de maior densidade de ocupação da cidade, representando a situação atual dos rios em face do processo de urbanização de Ponta Grossa (Quadro1).

Quadro 1 – Classificação e extensão dos rios em conformidade com sua categoria, na área de maior densidade urbana, 2018.

Categoria fluvial	Comprimento (km)	%
Rios Livres	46,46	88,50
Rios Interrompidos	1,14	2,17
Rios Invisíveis	4,9	9,33
Total de rios	52,5	100

A área mais densamente ocupada corresponde as nascentes das bacias do Arroio do Ronda, Arroio do Padre, Arroio Pilão de Pedra, Arroio Olarias e Arroio Lajeado Grande (Figura 2).

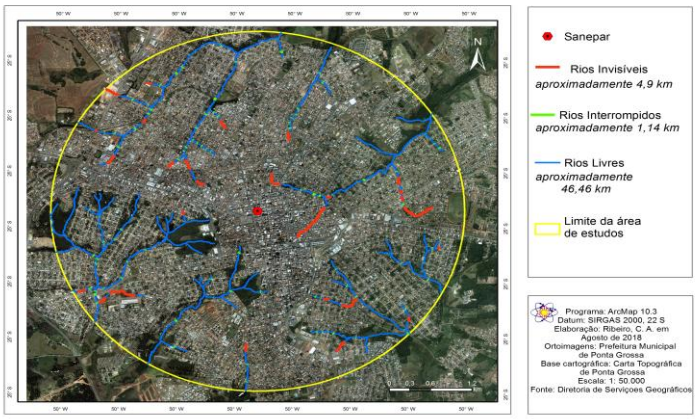


Figura 2 – Cartografia de fácil entendimento – visibilidade dos rios urbanos Ponta Grossa/ 2018.

Conclusões

É importante lembrar que cada rio constitui-se num ecossistema onde a vida acontece das nascentes à foz. É um sistema integrado à paisagem por suas particularidades e seu fluxo precisa ser escoado naturalmente.

Interferir no ciclo fluvial é impedir o desempenho de suas funções geomórficas e ecossistêmicas.

Os rios interrompidos e ou invisíveis constituem-se numa quebra do sistema fluvial, por torná-los apenas linhas receptoras de efluentes urbanos, sem tratamento, além de influenciarem nas questões referentes às inundações e enchentes.

O ideal seria que as populações juntamente com os órgãos públicos se conscientizassem da importância de gerir um município a partir de seus rios, compreendendo que 'canalizar um rio nem sempre é a melhor solução'.

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Ponta Grossa-DEGEO pela existência do curso de Bacharelado em Geografia; à Fundação Araucária pelo incentivo a pesquisas tão pertinentes para a sociedade. À colega Mariane Oliveira e Prof.ª. Dra. Andrea Tedesco, pelo auxilio na obtenção materiais e geoprocessamento.

Referências

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

MAZONI ANDRADE, R. L. et al. Bacias, problemas e potencialidades: estudo de caso acerca do baixo curso da bacia hidrográfica do córrego Bonsucesso, em Belo Horizonte, Minas Gerais. In: V CONGRESSO BRASILEIRO DE GESTÃO AMBIENTAL, 2014, Belo Horizonte. **Anais eletrônicos**. Disponível em: <http://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2014/VIII-041.pdf >

PRADO, I. **(IN)Visível sob a cidade**: o projeto entre rios e ruas. Belo Horizonte, Rev. UFMG, v.20, n.1, p.298-305, jan./jun. 2013.