

QUANTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DAS ÁREAS VERDES URBANAS NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIBEIRÃO TATU EM LIMEIRA / SP

Palavras-Chave: BACIA HIDROGRÁFICA, ÁREAS VERDES URBANAS, RIBEIRÃO TATU

Autores/as:

GIOVANA ULRICH MATARAZO [*]

LORRANA FERREIRA EVANGELISTA [*]

LORRANY GABRIELA PEIXOTO [*]

Prof. Me. DENISE ÁLVARES BITTAR (orientadora) [*]

Prof. CARLOS ÁLVARES LEITE (coorientador) [*]

***Colégio Técnico de Limeira - UNICAMP**

1. INTRODUÇÃO:

Segundo a Lei nº 9.433 (BRASIL,1997), as bacias hidrográficas são consideradas unidades territoriais adotadas para fins de planejamento da gestão hídrica no Brasil, principalmente por serem bem delimitadas no espaço.

O estudo sobre Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS, 2015) aponta que, na dimensão ambiental biodiversidade, as Áreas Protegidas são um Indicador de Desenvolvimento Sustentável. Sendo assim, é imperativo discutir a importância do planejamento urbano fundamentado na preservação de áreas verdes e é inerente apontar que as áreas verdes urbanas ao longo das bacias hidrográficas são indicadores na avaliação da qualidade ambiental urbana e também obrigatórias por lei, pois são recursos essenciais para a manutenção da drenagem, para o planejamento urbano e ao desenvolvimento sustentável de uma cidade.

Entretanto, as relações perversas e conflitantes existentes entre a sociedade e o meio, motivadas pelos processos de urbanização, acarretam consequências negativas contínuas como a degradação da paisagem e do meio ambiente. Tem-se como exemplo as ações antrópicas nos cursos d'água, bacias hidrográficas e áreas verdes. (BITTAR, 2018)

O fenômeno da urbanização em larga escala vem impulsionando mudanças contínuas na sociedade. A origem dessas mudanças remonta ao início da industrialização do Brasil na segunda metade do século XX. O último censo brasileiro apontou que a população urbana na década de 1940 era de 26,3% (IBGE, 2010). Nota-se que o número de habitantes das cidades aumentou para 84%, indicando, mais uma vez, que o planejamento urbano deve tomar decisões aliadas ao consequente

aumento de demanda por serviços de infraestrutura, para corrigir e remediar os problemas urbanos atuais que muito afetam as áreas verdes.

Essas circunstâncias são um grande norteador para motivar o desenvolvimento desse projeto: Quantificação e qualificação das áreas verdes urbanas na bacia hidrográfica do Ribeirão Tatu em Limeira/SP. Procura-se compreender a dinâmica da expansão urbana, dos vazios urbanos e das áreas verdes na bacia do Ribeirão Tatu no município de Limeira (SP), analisando a interação desses fatores na evolução do espaço geográfico urbano.

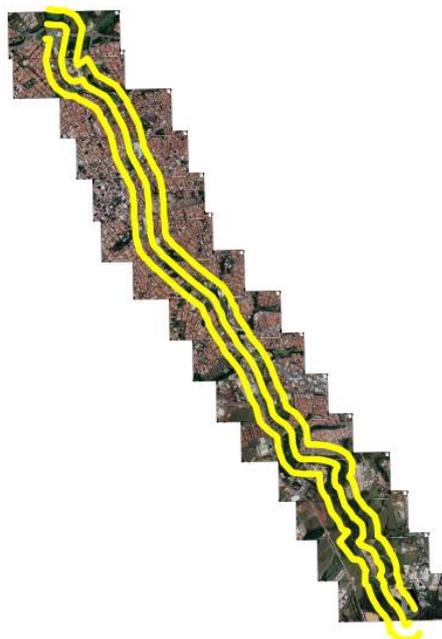
2. METODOLOGIA:

O presente estudo é caracterizado como pesquisa bibliográfica. A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 2002). Sendo assim, foi realizada uma pesquisa de fundamentação teórica para, então, aplicar-se o método “quanti-quali”, devido às análises tanto qualitativas, como quantitativas sobre os dados coletados.

Para a manipulação dos dados, vetores e ortofotos foi utilizado o programa SIG (Sistema de Informações Geográficas) que realiza uma interpretação espacial dos dados e elabora produtos cartográficos. Os mapas gerados serão utilizados para caracterização física da área e sua análise ambiental.

Os produtos cartográficos obtidos compreendem a uma região delimitada da bacia do Ribeirão Tatu nos limites urbanos do município de Limeira. O principal componente da bacia, o Ribeirão Tatu, nessa delimitação, possui extensão de aproximadamente 10,57 km (linha amarela central - figura 1). A região em estudo possui uma área que leva em consideração essa extensão, além da referência de 200 m de cada margem do ribeirão (linhas amarelas exteriores - figura 1).

Figura 1- Delimitação da região



Fonte: o autor

Sua caracterização física e análise ambiental dependerá do software AutoCAD. Será, ademais, obtido o valor de Percentual de Áreas Verdes (PAV) utilizando-se dos valores da área total limitada em relação ao maciço arbustivo, o qual compreende as áreas verdes de qualidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO:

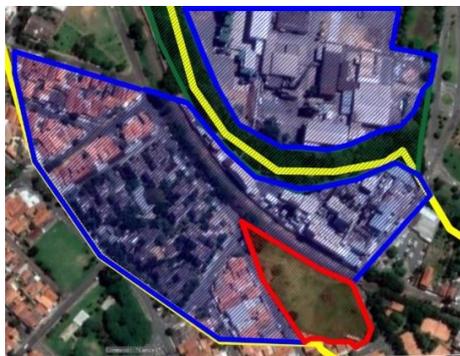
3.1 Maciço arbustivo, solo exposto e solo ocupado

Esse trabalho delimitou a faixa de 200m do entorno da porção urbana da bacia do Ribeirão Tatu em Limeira identificando e classificando os trechos em solos com maciço arbustivo, solos expostos e solos ocupados.

A vegetação nomeada maciço arbustivo é caracterizada pelo aglomerado de vegetação densa presente ao redor de um rio e essencial para manutenção da qualidade ambiental. O denominado solo exposto contemplado são áreas desmatadas sem vegetação, rochas, materiais orgânicos ou qualquer outro tipo de cobertura, dessa forma, são áreas altamente suscetíveis à erosão, porém consideradas áreas permeáveis. Já o solo ocupado inclui áreas com ocupação das quais são estruturadas por edificações e sistema viário, ou seja, solo impermeável.

Com a finalidade de simplificar a interpretação da imagem seguinte (figura 2), é importante destacar que a linha amarela central indica o trecho do Ribeirão Tatu e que as polilinhas indicam a concentração de maciço arbustivo (cor verde), solo exposto (cor vermelha) e solo ocupado (cor azul).

Figura 2- Exemplificação da análise das ortofotos



Fonte: o autor

Nota-se, ao longo de toda a delimitação da pesquisa, que existem poucas faixas de maciço arbustivo em função da ocupação extensiva do solo urbano. É perceptível, ademais, uma considerável área de solo exposto, indicando práticas de desmatamento e alta probabilidade de erosão. Constatou-se que o Ribeirão Tatu se encontra retificado em trechos da área urbana, havendo uma perda de grande parte das matas ciliares, o que compromete sua qualidade no que se refere à gestão ambiental, principalmente por decorrência das profundas alterações em suas várzeas, decorrentes de intervenções hidráulicas, do modelo de urbanização adotado e da ocupação extensiva do solo urbano.

3.2 Percentual de Áreas Verdes

Os resultados obtidos através da interpretação das ortofotos estão dispostos na tabela 1.

Utilizando-se dos valores área total em relação ao maciço arbustivo foi calculado o índice PAV (Percentual de Áreas Verdes) para a área total em estudo.

Tabela 1- Percentual de Áreas Verdes

PORÇÃO EM ESTUDO	ÁREA TOTAL	MACIÇO ARBUSTIVO	SOLO EXPOSTO	SOLO OCUPADO	PAV
PORÇÃO TOTAL	4.155.599,72 m ² (100%)	770.758,165 m ² (18,55%)	1.337.252,19 m ² (32,18%)	2.047.589,36 m ² (49,27%)	18,55%

Analisando-se os dados da tabela associados com as ortofotos, conclui-se que a presença de áreas verdes urbanas ocorre de forma irregular e esparsa, o que limita sua atuação como fator de qualidade ambiental. Esses dados, dessa forma, representam o impacto humano nos sistemas ambientais por sua ocupação e uso. Confirma-se, ademais, a influência das relações perversas e conflitantes existentes entre a sociedade e o meio sobre as consequências negativas contínuas da paisagem e do meio ambiente.

3.3 Uso e ocupação do solo

O uso e ocupação do solo estão intrinsecamente associados à utilização do espaço urbano, ou seja, ambos são efeitos dos processos de urbanização, geralmente desordenados e sem diretrizes de ocupação. As imagens obtidas a partir do presente estudo e suas respectivas análises (tabela 1) indicam que, com relação a porção total, a maior porcentagem (49,27%) se destina a áreas de solo ocupado. Já a segunda maior (32,18%), faz referência aos trechos de solo exposto.

Entende-se que isso favorece grandemente a alteração do ciclo hidrológico, já que a grande incidência de solos expostos ou ocupados afetam a drenagem e aumentam a possibilidade de enchentes e deslizamentos trazendo riscos à vida humana.

4.4 Estratégias de manejo

Levando em consideração os resultados obtidos com o estudo, a Avaliação de Impactos Ambientais (AIA) e o monitoramento ambiental são instrumentos essenciais para uma qualificada estratégia de manejo da área. Ambas técnicas a serem utilizadas necessitam, fundamentalmente, de embasamento científico dos profissionais da área ambiental.

Ressalta-se, além do mais, a importância de manter o ciclo hidrológico de absorção das águas pluviais, dessa forma, mesmo com o uso consciente de recursos hídricos, as bacias hidrográficas serão constantemente alimentadas. Isso se torna garantido através da manutenção do espaço permeável e da vegetação que protege este espaço.

As principais sugestões de estratégia de manejo para o impacto de desmatamento e perda de áreas verdes fazem relação com a viabilização de uma requalificação funcional e ambiental, essas são:

- Cumprimento legal aliado à conservação das Áreas de Preservação Permanente (APP's);
- Recuperação de áreas degradadas;

- Planejamento e controle da expansão urbana.

Ademais, é possível citar outras intervenções na bacia do Ribeirão Tatu, tais como:

- Criação de mecanismos que ampliem a interlocução entre poder público e sociedade;
- Desenvolvimento de projetos dos parques lineares integradores;
- Ações participativas com a sociedade como os programas de educação ambiental.

4. CONCLUSÃO:

A bacia hidrográfica deve ser considerada unidade de gestão dos aspectos naturais e sociais, pois propicia a execução do planejamento e gestão de forma integradora considerando os vínculos existentes entre sociedade e o ambiente.

A quantificação e qualificação das áreas verdes urbanas na bacia hidrográfica do Ribeirão Tatu permitiu que se confirmasse a influência das relações perversas e conflitantes existentes entre a sociedade e o meio, motivadas pelos processos de urbanização, sobre as consequências negativas contínuas existentes, como a degradação da paisagem e do meio ambiente.

O Ribeirão Tatu se encontra retificado em trechos da área urbana e pode-se observar a perda de grande parte das matas ciliares, o que compromete sua qualidade no que se refere à gestão ambiental, principalmente por decorrência das profundas alterações em suas várzeas, causadas por intervenções hidráulicas, pelo modelo de urbanização adotado e pela ocupação do solo urbano.

Entretanto, apesar de seus contrastes e paradoxos, a região apresenta ainda reais possibilidades de utilização de seus espaços livres como meio de viabilização de uma requalificação funcional e ambiental através da adoção de mais áreas verdes públicas, criação de parques lineares integradores e aumento das áreas permeáveis no contorno da referida bacia, considerando-se, os sérios problemas decorrentes do estado atual de degradação da paisagem e do meio ambiente.

Apenas dessa forma, as áreas verdes urbanas irão, plenamente, desempenhar sua função, sendo destinadas aos propósitos de recreação, lazer, melhoria da qualidade ambiental urbana, proteção dos recursos hídricos e de bens, manutenção ou melhoria paisagística, e manifestações culturais.

REFERÊNCIAS

- BITTAR, D. A. Quantificação e qualificação da arborização em áreas verdes urbanas na bacia hidrográfica do ribeirão das Anhumas – Campinas / São Paulo. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Sustentabilidade) - Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas-SP, 176p, 2018. Disponível em: <http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/handle/tede/1051>. Acesso em: 04 out. 2021.
- BRASIL. Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal e altera o art. 1º da Lei 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Brasília, 1997.
- GIL, Antônio Carlos. Como classificar as pesquisas. Como elaborar projetos de pesquisa, v. 4, n. 1, p. 44-45, 2002.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Brasileiro de 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/limeira/panorama>. Acesso em 24 abr. 2022.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IDS – Indicadores de Desenvolvimento Sustentável, Brasil - 2015. IBGE, 2015. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv94254.pdf>. Acesso em: 05 out. 2021.