

ALTERNATIVAS PARA MITIGAÇÃO DE IMPACTOS ANTROPOGÊNICOS EM ÁREA DE FUNDO DE VALE NA CIDADE DE MARINGÁ, PARANÁ.

Mariana dos Santos Bento (PIBIC/CNPq/FA/UEM), E-mail: ra124081@uem.br.
Cristhiane Michiko Passos Okawa, E-mail: cmpokawa@uem.br. Elaine Patrícia
Arantes, E-mail: eparantes@uem.br

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologia, Maringá, PR.

Engenharias, Engenharia Civil

Palavras-chave: Gestão de recursos hídricos; Degradação de fundo de vale; Bacia urbana.

RESUMO

Os fundos de vale de rios em áreas urbanas frequentemente apresentam degradação ambiental decorrente de ações antropogênicas. Entre os impactos identificados, destacam-se a ocupação irregular das margens devido à urbanização, a descarga de águas pluviais sem dissipadores de energia e consequente erosão do leito e das margens, o lançamento clandestino de esgoto sanitário sem tratamento adequado, a presença de resíduos sólidos urbanos, além de processos de erosão e assoreamento em diferentes trechos dos rios. Na cidade de Maringá, localizada no estado do Paraná, diversos estudos já publicados apontam para alterações significativas nas características naturais dos fundos de vale. Neste contexto, o Córrego Mandacaru foi selecionado como objeto de estudo, já que estudos anteriores realizaram a caracterização da área por meio de técnicas de geoprocessamento, visita no local e a aplicação de um protocolo de avaliação rápida. A partir dos resultados obtidos em estudos anteriores, foram sugeridas ações para promover a sustentabilidade ambiental da área de estudo, tais como campanhas de educação ambiental para sensibilização da população local quanto à conservação das áreas de fundo de vale, a criação de um ponto de destinação para resíduos sólidos mais próximo do local, e a utilização de medidas estruturais como muros de gabiões e dissipadores de energia.

INTRODUÇÃO

A expansão descontrolada dos centros urbanos, acelerada desde a Revolução Industrial, tem provocado transformações significativas na paisagem, impactando elementos essenciais como o substrato terrestre, a cobertura vegetal e os recursos hídricos. Embora protegidas legalmente pelo Código Florestal, que define as Áreas de Preservação Permanente (APP), diagnósticos em áreas de fundo de vale mostram os efeitos da má gestão dos recursos hídricos e da interferência das atividades humanas.

De acordo com Neves e Tostes (1992), a degradação é definida como a deterioração e danificação do ambiente, resultando na perda de suas características positivas e, potencialmente, em sua destruição. Essa situação torna os rios uma questão central nas preocupações urbanas, exigindo ação imediata do poder público para mitigar os impactos negativos.

O território maringaense está posicionado nos limites das bacias hidrográficas do rio Pirapó e do rio Ivaí, possuindo nascentes que dão origem a pequenos riachos e córregos dentro da área urbana (MAURO & FRANÇA, 2019). Na região Norte da cidade, onde o córrego Mandacaru está situado, surgem preocupações devido à sua localização predominantemente urbana. Neste contexto, o fundo de vale se apresenta como um cenário crítico para investigação, dada a presença significativa de impactos antropogênicos. Logo, o objetivo desse estudo foi compreender os danos causados pela intervenção humana por meio de estudos anteriores e propor alternativas eficazes para mitigar esses impactos.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma revisão da literatura foi realizada para fazer um levantamento dos principais impactos ambientais já diagnosticados na área de estudo. Posteriormente, a partir desse diagnóstico, foi realizada uma revisão de literatura sobre recuperação de áreas degradadas que forneceu suporte teórico essencial para a proposição de alternativas para promover a sustentabilidade ambiental por meio da mitigação dos impactos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO.

A bacia selecionada para esta pesquisa, que abriga o córrego Mandacaru, foi delineada utilizando o *software QuantumGIS* (Figura 1) e foram determinadas características morfométricas da bacia, incluindo um fator de forma de 1,28 e um tempo de concentração de 78,87 minutos. A área da bacia foi calculada em 15,43 km², com um perímetro de 28,02 km. Além disso, a altitude altimétrica foi registrada em 170,0 metros, e a densidade de drenagem foi estimada em 0,99 km/km².

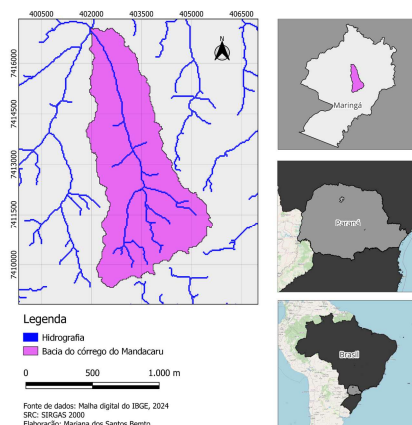


Figura 1 - Mapa de localização da bacia do córrego do Mandacaru.
Fonte: Autora

Com base na revisão de literatura, foram identificados os principais impactos ambientais na área de estudo: ocorrência de erosão e assoreamento, presença de resíduos sólidos, descarga de águas pluviais sem dissipador de energia (PEREIRA et al., 2014; POLASTRI et al., 2015).

A partir desse diagnóstico, torna-se imperativo que medidas sejam implementadas. Propõe-se, portanto, a sensibilização da população, especialmente daqueles que residem nas proximidades do córrego, visando evitar a destinação inadequada de resíduos sólidos. A sensibilização ambiental promove uma educação cidadã, responsável, crítica e participativa, capacitando os indivíduos a adotarem práticas sustentáveis.

Para mitigar a poluição nas margens dos corpos hídricos, sugere-se a implementação de uma gestão integrada de resíduos sólidos, incentivando a coleta seletiva em postos de entrega voluntária, assim evitando a disposição inadequada dos resíduos nos cursos d'água.

Além disso, para mitigar a erosão no córrego, é essencial a adoção de medidas estruturais, como a construção de muros de gabião nas áreas que carecem dessa proteção e a instalação de dissipadores de energia. Conforme descrito por GERSCOVICH (2009), os muros de gabião consistem em gaiolas metálicas preenchidas com pedras organizadas manualmente, que promovem a recuperação de cursos d'água sujeitos a instabilidade dos taludes. Os dissipadores de energia, por sua vez, têm como finalidade ajustar a velocidade do escoamento à capacidade de resistência do meio físico a jusante.

CONCLUSÕES

Em síntese, foram identificadas no córrego Mandacaru impactos ambientais, destacando-se a presença de erosão e também de resíduos sólidos. Para mitigar esses impactos, é crucial adotar uma abordagem integrada que inclua a conscientização ambiental da população, a gestão eficiente dos resíduos sólidos, por meio de pontos de coleta.

Como medidas estruturais sugere-se a construção de muros de gabião e a instalação de dissipadores de energia. Essas medidas contribuirão significativamente para a recuperação e preservação do Córrego Mandacaru, promovendo a sustentabilidade do ecossistema e atenuando os efeitos adversos da urbanização.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de iniciação científica para a primeira autora.

REFERÊNCIAS

GERSCOVICH, D. M. S. **Estruturas de Contenção Muros de arrimo UERJ**, Rio de Janeiro 2009.

MAURO, D.R.; FRANÇA, F.H.V. Caracterização da situação hídrica e análise ambiental do município de Maringá/PR no período de 1998 a 2016. In: **Anais do Encontro Nacional de Ensino, Pesquisa e Extensão – ENEPE**. Presidente Prudente, 21 a 24 de outubro, 2019. ISSN: 1677-6321.

NEVES, ESTELA & TOSTES, ANDRÉ. **Meio ambiente: Aplicando a Lei**. Petrópolis: Vozes : Centro de Criação de Imagens Populares (CECIP), 1992.

PEREIRA, P.P.; BERBERT, A.; SANCHES, D.M.; MARTINS FILHO, S.T.; OKAWA, C.M.P.; PAREDES, E.A.; MARTINS, C.H. Caracterização Física do Córrego Mandacaru, Maringá – PR. **UNOPAR Cient. Exatas Tecnol.**, v. 13, 2014, n. 1, p. 29-34.

POLASTRI, P.; ORIOLI, M.A.; DA SILVEIRA, L.W.M; OKAWA, C.M.P.; PAREDES, E.A.; DE ANGELIS NETO, G. Disposição inadequada de resíduos sólidos em fundo de vale: o caso do córrego Mandacaru. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 19, 2015, p. 49 – 58.