

CONTORNOS HUMANOS: TRANSFORMAÇÕES PAISAGÍSTICAS NAS MARGENS DO RIO JABOATÃO- PE

Jackson Antonio Lopes da Silva ¹

INTRODUÇÃO

O objeto desta pesquisa é a margem da bacia hidrográfica do Rio Jaboatão, situada na região da Mata Sul, no estado de Pernambuco. A área em questão abrange aproximadamente 440 km² e se estende por cerca de 75 quilômetros. Este rio, caracterizado como urbano, atravessa os municípios de Vitória de Santo Antão, Moreno, Jaboatão dos Guararapes, São Lourenço da Mata, Recife e Cabo de Santo Agostinho. O presente estudo tem o objetivo de analisar as modificações antrópicas na paisagem ao longo da margem do Rio Jaboatão, em função do processo de implementação urbanístico.

Os rios urbanos são aqueles que, dialeticamente, modificam e são modificados na sua inter-relação com as cidades. E a partir dessa interação, surge algo que é, ao mesmo tempo, natural e cultural, orgânico e artificial, sujeito e objeto, algo híbrido por que não é mais natural, mas também não se transformou ao ponto de deixar de carregar em si a Natureza. (Almeida e Corrêa, 2012, p. 115)

Historicamente, o desenvolvimento da civilização humana sempre teve proximidade aos cursos de água superficial. A interação entre esses dois elementos é intrínseca, a qual desempenha um papel crucial na criação de culturas, na definição de hábitos e na determinação da ocupação dos territórios. (Bacci; Pataca, 2008).

O reordenamento urbano do espaço geográfico impulsionado pela cultura do capital contribuiu para o aparecimento massivo do homem nas margens dos rios, contudo, essa dinâmica socioespacial trouxe consigo consequências socioambientais no uso e na ocupação do solo desses ecossistemas.

A lógica capitalista ignora a importância ecológica das zonas ripárias, também conhecidas como matas ciliares, que estão diretamente associadas aos cursos d'água

¹ Graduando do Curso de Geografia – Bacharelado da Universidade Federal de Pernambuco - PE, jackson.lopes@ufpe.br;

superficiais. Desse modo, há um aumento frequente da perda de cobertura vegetal desse ecossistema, dando lugar ao artificial (Luz e Wegner, 2003).

De acordo com Silva e Girão (2020), as áreas em que as zonas ripárias foram substituídas por construções habitacionais ao longo das margens do Rio Jaboatão são classificadas como zonas de risco, uma vez que a implementação desses projetos agrava as dinâmicas superficiais das encostas, aumentando a suscetibilidade a deslizamentos de terra e a processos erosivos.

Com o crescimento das cidades, muitos desses corpos hídricos urbanos receberam tratamento urbanístico, em detrimento da proteção e conservação ambiental, por meio de retificação, canalização (fechada ou aberta com gabiões) e frequentemente implantação de avenidas às suas margens. (Rezende e Araújo, 2016, p. 120)

Segundo Rodrigues (2004), o arranjo espacial das cidades determina que as margens dos cursos de águas lóticos, como os rios, sejam ocupadas por grupos socioeconomicamente vulneráveis, enquanto a centralização dos grandes centros tende a concentrar a elite socioeconômica.

A paisagem nas margens fluviais é remodelada, unindo o artificial ao natural. A combinação entre esses dois agentes degrada o ecossistema natural, em virtude de que as ações antrópicas comprometem a capacidade desses ambientes no equilíbrio ecológico, influenciando na regulação de cheias e na filtragem de poluentes.

METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Como ação metodológica, esta pesquisa trabalhará com o NDVI (Índice de Vegetação da Diferença Normalizada), onde será realizada uma análise sobre a cobertura vegetal da margem do Rio Jaboatão. Através do mapeamento desse aspecto, será possível verificar as transformações dos contornos das zonas ripárias, que sofreram alterações para dar lugar ao artificial.

Esta pesquisa examina o impacto da urbanização nas zonas ripárias, revelando que áreas com alta intensidade de desenvolvimento urbano apresentam uma diminuição significativa nos índices de vegetação, resultando em uma biomassa quase nula. Em contraste, as regiões preservadas ao redor da bacia, que permanecem distantes dos processos urbanos, mantêm níveis elevados de vegetação.

Atanassio et al. (2012) discorrem que a ausência de consideração das zonas ripárias nos planejamentos ao redor dos rios pode comprometer significativamente a preservação da biodiversidade e a integridade do ciclo ecológico desses ecossistemas, ocasionando em futuros problemas socioambientais.

Rouse et al. (1973) propuseram um método para calcular o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada utilizando dados obtidos por sensoriamento remoto. Esse método é amplamente aplicado no monitoramento ambiental para identificar áreas cobertas por vegetação, estimar a produtividade agrícola e avaliar a cobertura vegetal, entre outras utilidades (Alves; Costa, 2007).

Neste estudo, o NDVI será utilizado como base do método metodológico para analisar a cobertura vegetal das zonas ripárias da margem do Rio Jaboatão. O NDVI avalia a radiação solar refletida pelos objetos com base em sua assinatura espectral, o que possibilita a análise das características da superfície terrestre. A luz solar refletida varia de acordo com diferentes reações químicas e físicas, resultando em assinaturas espectrais distintas. A análise dessas assinaturas é realizada por meio da seguinte equação:

$$NDVI = \frac{(NIR - RED)}{(NIR + RED)}$$

As duas bandas do infravermelho próximo, identificadas como NIR, são subtraídas pela banda do vermelho, identificada como R. O resultado dessa subtração é dividido, e posteriormente somado, gerando um índice que pode variar de -1 a 1. Nesse índice, -1 indica a menor quantidade de biomassa vegetal, enquanto 1 indica a maior quantidade

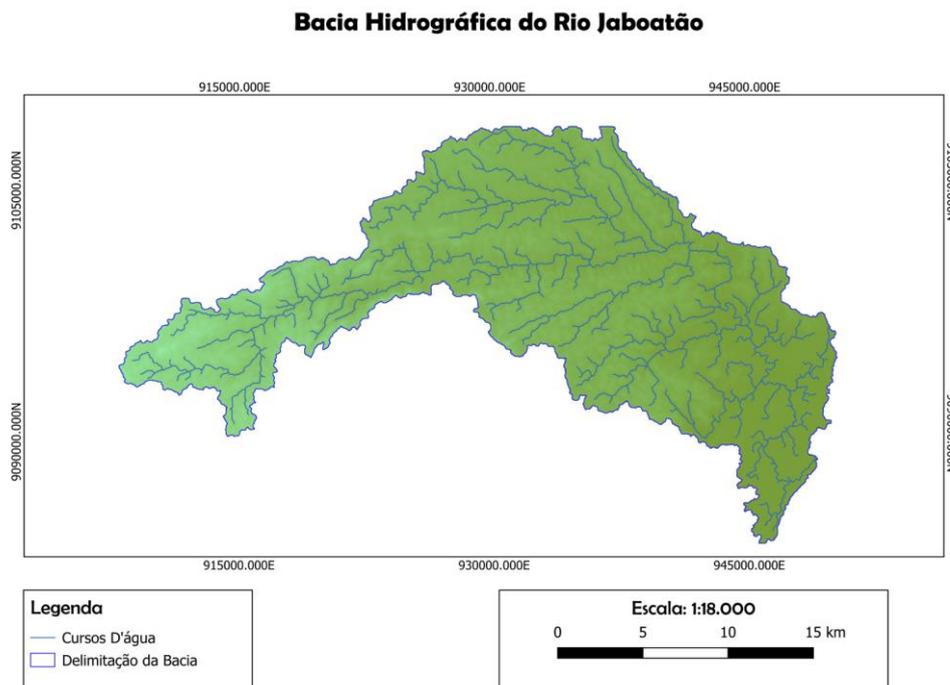
A equação em questão será executada no software QGIS utilizando a Calculadora Raster, com base na análise de ortofotos do satélite Sentinel-2. Após a deferência das imagens, os resultados dos índices de refletância de desenvolvimento vegetal indicaram a quantidade de cobertura do solo nas margens do Rio Jaboatão, possibilitando a distinção entre áreas de cobertura vegetal e urbana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A caracterização da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão incluiu os municípios de Vitória de Santo Antão, Moreno, Jaboatão dos Guararapes, São Lourenço da Mata, Recife e Cabo de Santo Agostinho. No mapeamento, foram delimitados tanto o curso do rio principal quanto o dos afluentes, que são os cursos d'água menores que desaguam no curso de água lótico maior.

A nascente do Rio Jaboatão está localizada no Engenho Pedreiras, no município de Vitória de Santo Antão, e desagua no limite entre os municípios de Jaboatão dos Guararapes e Cabo de Santo Agostinho

Figura 1. Mapa da Delimitação da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão

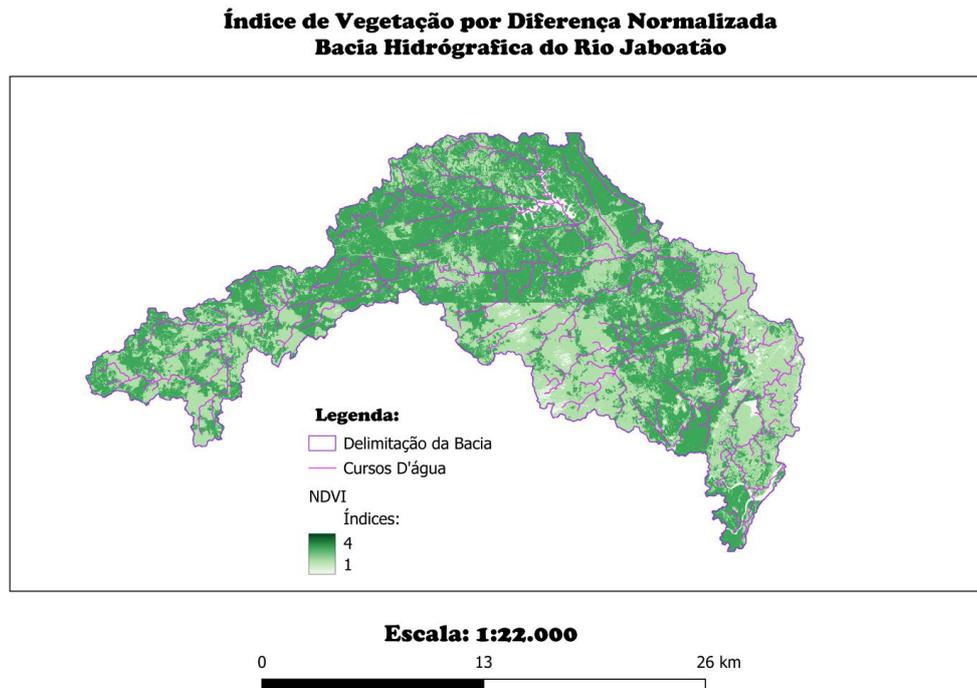


Fonte: Autoral (2024)

O mapeamento utilizando o Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) foi realizado com o objetivo de obter uma melhor visualização da biomassa vegetal ao longo das margens da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão.

A análise do NDVI, permite identificar os locais exatos de maior desmatamento nas zonas ripárias ao longo do Rio Jaboatão, além de mapear as áreas com maior índice de preservação, possibilitando uma compreensão mais precisa das variações na cobertura vegetal.

Figura 2. Mapa do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) para a Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão



Fonte: Autoral (2024)

O mapeamento em questão utiliza imagens do Sentinel-2 referentes ao ano de 2024, abrangendo o período de janeiro a agosto. Os índices de vegetação observados variam entre +1, 0,66, 0,33 e -1.

O valor +1 indica o maior índice de vegetação, refletindo o maior nível de biomassa vegetal presente. O valor 0,66 representa uma vegetação saudável e densa. O valor 0,33 sugere uma vegetação menos densa, típica de vegetação de porte baixo. Por fim, o valor -1 indica a ausência de vegetação.

O NDVI revelou que as áreas mais impactadas pelos processos urbanísticos apresentam a menor incidência de biomassa vegetal (-1). Esse efeito é acentuado nas grandes cidades, e no litoral onde a intensidade do processo urbanístico na região de Pernambuco é maior. Conforme observado por Miranda et al. (2021), as zonas ripárias em áreas urbanas apresentam uma elevada fragilidade ambiental devido à degradação.

A presença mais abundante de biomassa vegetal (+1) ocorre nas áreas mais afastadas dos grandes centros urbanos, onde o desenvolvimento é menos concentrado. Nesses locais, a pressão sobre as zonas ripárias é reduzida, permitindo que a vegetação se desenvolva de forma mais intensa.

Conforme diagnosticado por Gomes (2005), a cobertura vegetal nativa nas zonas ripárias da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão está bastante reduzida em função dos elevados índices de desmatamento que dão lugar ao processo de urbanismo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa conclui que a Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão enfrenta desafios relacionados ao processo de reordenamento urbano, o qual frequentemente desconsidera as necessidades ambientais. A expansão desordenada desse procedimento afeta áreas com um grande valor de equilíbrio ecológico, como as zonas ripárias.

A perda de cobertura vegetal nas zonas ripárias resulta em impactos socioambientais negativos. Isso ocorre porque o planejamento urbano frequentemente não inclui a proteção desses ecossistemas. Como resultado, as zonas ripárias são destruídas, e essa degradação afeta negativamente as comunidades que vivem ao longo das margens do Rio Jaboatão.

Além de causarem problemas sociais, como o aumento de doenças devido ao contato com insetos e água poluída, a ausência de zonas ripárias nas margens altera o ciclo ecológico da bacia, tornando essas áreas mais vulneráveis a desastres ambientais, como o aparecimento de enchentes, deslizamentos e processos erosivos

É fundamental implementar uma gestão ambiental eficaz voltada para a recuperação e restauração das zonas ripárias, de modo a garantir um futuro mais equilibrado e sustentável do ponto de vista socioambiental. As alterações nos contornos da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão resultam na perda de sua configuração natural, sendo progressivamente moldadas por intervenções humanas.

Palavras-chave: Urbanização; Zonas Ripárias, Impacto Socioambiental, Degradação Ambiental, Cobertura Vegetal.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. COSTA, M. **Mapeamento do Uso do Solo e Cobertura Vegetal da Bacia do Ribeirão Santa Juliana no Triângulo Mineiro – MG.** Anais XIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Florianópolis, Brasil, 21-26 abril 2007, INPE, p. 2267-2274.

ALMEIDA, L. CORRÊA, A. **Dimensões da Negação dos Rios Urbanos nas Metrôpoles Brasileiras: O Caso da Ocupação da rede de drenagem da planície do Recife, Brasil.** Geo UERJ - Ano 14, nº. 23, v. 1, 1º semestre de 2012, p. 114-135.

ATTANASIO, C. GANDOLFI, S. ZAKIA, M. JUNIOR, J. LIMA, W. **A importância das áreas ripárias para a sustentabilidade hidrológica do uso da terra em microbacias hidrográficas.** Bragantina, Campinas, v. 71, n. 4, p.493-501, 2012

BACCI, D. PATACA, E. **Educação para a Água.** Estudos avançados 22 (63), São Paulo, 2008.

GOMES, S. **Diagnóstico Ambiental do Meio Físico da Bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão- PE.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), 2005.

MIRANDA, R. BOTEZELLI, L. PAMPLIN, P. **Conservação ambiental em zonas ripárias de dois córregos urbanos no município de Três Pontas, sul de Minas Gerais.** Research, Society and Development, v. 10, n.13, e303101321184, 2021.

REZENDE, G. ARÁUJO, S. **As Cidades e as Águas: Ocupações Urbanas nas Margens de Rios.** Revista de Geografia (Recife) V. 33, No. 2, p. 120, 2016.

RODRIGUES, A. **A Pobreza Mora ao Lado: Segregação Socioespacial na Região Metropolitana de Maringá.** Programa de Estudos Pós-Graduados em Ciências Sociais, PUC-SP. São Paulo, 2004.

ROUSE JR, J. W.; HAAS, R. H.; SCHELL, J. A.; DEERING, D. W. **Monitoring vegetation systems in the Great Plains with ERTS.** NASA. Goddard Space Flight Center 3D ERTS-1Symp. v. 1, p. 309-317, 1974.

SILVA, A. GIRÃO, O. **Análise Morfométrica e Caracterização Geomorfológica da bacia Hidrográfica do Rio Jaboatão (BHRJ) – Pernambuco.** Geosul, Florianópolis, v. 35, n. 75, p. 441-460, mai./ago. 2020

WEGNER, P. LUZ, L. **Conflitos Legislativos na Área Urbana.** I Seminário de Hidrologia Florestal: Zonas Ripárias. Anais. p. 64- 73, 2003.