

## GEOTECNOLOGIAS APLICADAS À ANÁLISE DE IMPACTOS TURÍSTICOS NA MICROBACIA DO ALTO RIO PRETO - VISCONDE MAUÁ (RJ/MG)

Marcus Vinicius Teixeira da Costa<sup>1</sup>

1. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Geografia. R. São Francisco Xavier, 524 – Maracanã – Sala 4006, Bloco F  
CEP: 20550-900 – Rio de Janeiro – RJ – Brasil (mtmarcusteixeira@gmail.com)

### RESUMO

O rio Preto, um dos corpos hídricos integrantes da microbacia hidrográfica do alto Rio Preto, situada nos territórios dos municípios fluminenses de Resende e Itatiaia e do município mineiro de Bocaina de Minas, é o principal atrativo natural e turístico da região de Visconde de Mauá. A região constitui um APL (arranjo produtivo local) turístico e tem no turismo de natureza a causa primária de desenvolvimento socioeconômico local. Ao lado deste importante impacto positivo, releva ressaltar que o turismo tem causado perceptíveis impactos negativos sobre os atributos ambientais de Mauá, em especial o rio Preto. Para fins de estudo e análise dessa realidade, mostra-se de grande valia o emprego das geotecnologias e da geoinformação, como ferramentas capazes de propiciar a geração de informações técnicas e precisas que poderão subsidiar a tomada de decisões pelos gestores e administradores locais, destinadas a mitigar os impactos ambientais negativos da atividade turística na microbacia do alto rio Preto.

**Palavras-chave:** Rio Preto. Turismo. Impactos Ambientais. Geotecnologias. Geoprocessamento.

### ABSTRACT

The Preto River, one of the water bodies that make up the upper Rio Preto microbasin, located in the territories of the Rio de Janeiro municipalities of Resende and Itatiaia and the Minas Gerais municipality of Bocaina de Minas, is the main natural and tourist attraction of the Visconde de Mauá region. The region constitutes a tourist APL (local productive arrangement) and nature based tourism is the primary cause of local socioeconomic development. In addition to this important positive impact, it is worth noting that tourism has caused noticeable negative impacts on the environmental attributes of Mauá, especially the Preto River. For the purposes of studying and analyzing this reality, the use of geotechnologies and geoprocessing is shown to be of great value as tools capable of providing the generation of technical and accurate information that may support decision-making by local managers and administrators, aimed at mitigate the negative environmental impacts of tourism in the upper river Preto microbasin.

**Keywords:** Rio Preto. Tourism. Environmental impacts. Geotechnologies. Geoprocessing.

### INTRODUÇÃO

As atividades turísticas têm crescido exponencialmente nas últimas décadas em todo o mundo, consistindo em um dos ramos de atividade econômica de maior importância para as economias locais, principalmente nos, assim chamados, países em desenvolvimento, como o caso do Brasil.

A atividade turística é fonte de impactos ambientais, tanto positivos quanto negativos. Para o escopo da presente pesquisa, impende destacar a compreensão dos impactos ambientais negativos. Estes são definidos como toda e quaisquer “alterações no

ambiente causadas pelo desenvolvimento das atividades humanas no espaço geográfico”, que acarretam riscos e/ou danos aos recursos naturais encontrados no espaço (SILVA, 2022). Neste diapasão, é imprescindível que a atividade turística seja planejada e gerida em consonância com os princípios da sustentabilidade e, conseqüentemente, esteja comprometida com os esforços necessários à mitigação dos impactos ambientais negativos, empenho que ganha maior relevo quando o turismo é praticado em áreas naturais.

O turismo de natureza, aquele que tem nos ambientes naturais a base de atração para o desenvolvimento da atividade turística, é um dos ramos do turismo que mais se destacam no Brasil, país com vasta biodiversidade e riqueza natural. Como afirma Marta Irvin, professora e pesquisadora da UFRJ, em prefácio à obra “Ecoturismo Responsável e seus fundamentos”, o Brasil vem, progressivamente, ganhando papel de destaque no cenário internacional como “*potência emergente de megadiversidade biológica*” (BUENO, et al., 2011) e isso constitui estímulo para o desenvolvimento da indústria do turismo ecológico no país.

Neste sentido, a região de Visconde de Mauá, localizada na base territorial dos municípios fluminenses de Itatiaia e Resende e do município mineiro de Bocaina de Minas, é próspera em atributos naturais, atraindo, assim, para a localidade, grande número de turistas, durante todo o ano, que buscam no ambiente natural fonte de recreação e bem-estar.

O potencial turístico, aliado ao aumento exponencial do fluxo de turistas para a Região de Visconde de Mauá na última década, tem despertado a atenção da comunidade local, da sociedade civil, de organizações não governamentais e do Poder Público para a problemática dos impactos ambientais do turismo na localidade, em especial sobre um dos seus mais importantes atrativos naturais, o rio Preto, o qual tem sofrido consideráveis impactos negativos decorrentes desse aumento do fluxo turístico.

É imprescindível que a comunidade acadêmica se debruce sobre esta problemática, no sentido de identificar suas causas e apontar possíveis soluções, valendo-se, para tanto, das geotecnologias e da geoinformação como ferramentas metodológicas para a análise dos impactos ambientais decorrentes das atividades turísticas praticadas em áreas naturais e como fonte de informação técnica destinada a embasar a tomada de decisões pelos administradores e gestores locais.

Neste diapasão, constitui objetivo do presente estudo analisar os impactos ambientais negativos causados ao rio Preto pela atividade turística na região de Visconde de Mauá, com utilização, para tanto, das geotecnologias de GNSS/A-GPS e Sistema de Informação Geográfica (SIG), destinados à coleta e processamento de dados

georreferenciados, cujo resultado poderá subsidiar a tomada de decisões pelos gestores e administradores locais.

Mediante processo de demarcação de pontos de interesse turístico identificados pelo autor e sua correlação com o curso do rio Preto (localização e potencial de causação de impactos negativos), aliado à análise da concentração/densidade destes pontos, pretende-se identificar as áreas, dentro do recorte espacial da pesquisa, com maior propensão à produção de impactos ambientais negativos sobre o rio Preto, pois, são elas, as mais intensamente utilizadas pelos turistas, logo, com maior potencial de causar modificações negativas na qualidade das águas do referido corpo hídrico.

### **A REGIÃO DE VISCONDE DE MAUÁ – RJ/MG**

A Região de Visconde de Mauá tem sua base física compreendida no território dos municípios fluminenses de Resende e Itatiaia e do município mineiro de Bocaina de Minas. É composta pelas Vilas de Mauá, Maringá e Maromba, entre 1.100 e 1.300 metros de altitude ao longo do rio Preto, o qual faz divisa entre os estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais (NEVES & MAIA, 2012).

Assim, trata-se de área inserida no espaço territorial de três distintos municípios e dois estados da federação brasileira, a saber, Rio de Janeiro e Minas Gerais, posicionado, ainda, nas cercanias do estado de São Paulo. Localidade, portanto, compreendida na área de convergência dos maiores polos econômicos e turísticos da região Sudeste do país.

Cumprе ressaltar que a região de Visconde de Mauá está submetida a diversos estatutos legais destinados à proteção do meio ambiente. Assim é que, encontra-se inserida em uma área de proteção ambiental, a APA da Serra da Mantiqueira, unidade de conservação federal de uso sustentável, submetida à disciplina da Lei Federal nº 9.985/00, que instituiu o SNUC — Sistema Nacional de Unidades de Conservação. Está situada na zona de amortecimento<sup>1</sup> do Parque Nacional do Itatiaia (PNI), tendo, portanto, o uso e ocupação do solo regulados pelas normas especiais definidas no Plano de Manejo da APA da Serra da Mantiqueira (2018). É parte integrante do Mosaico da Mantiqueira, um dos três mosaicos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica<sup>2</sup>, tendo

---

<sup>1</sup> Entorno de uma unidade de conservação (UC), onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas estabelecidas pelo Plano de Manejo da UC (no caso, o Plano de Manejo da APA da Serra da Mantiqueira, 2018), com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade.

<sup>2</sup> A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica é a primeira unidade da Rede Mundial de Reservas da Biosfera declarada no Brasil, reconhecida pela UNESCO no período 1999-2002.

sua cobertura vegetal protegida pelas normas de proteção das florestas do bioma dominante na região, a Mata Atlântica<sup>3</sup> (NEVES & MAIA, 2012).

A região apresenta grande potencial turístico, em razão da abundância de recursos naturais (hídricos e florestais) e paisagens exuberantes, predominando a prática do turismo de natureza. Muitos turistas buscam, durante todo o ano, os atrativos ambientais de Mauá para a prática de esportes e atividades recreativas diversas, tais como:

*“montanhismo, escaladas e caminhadas à Pedra Selada (1.750 m), cavalgadas, mountain biking, rapel e rafting. Numerosos mirantes, trilhas, cachoeiras e piscinas naturais ao longo do rio Preto oferecem uma miríade de oportunidades para passeios, banhos e contemplação”* (NEVES & MAIA, 2012, p. 25).

Com o fracasso das atividades agrícolas e das pequenas produções de queijo implantadas pelos colonos assentados na região e, posteriormente, com a falência da atividade pecuarista leiteira desenvolvida por fazendeiros oriundos de Minas Gerais, os habitantes da localidade, inspirados pela natureza local exuberante, pelas várias opções de trilhas e escaladas e pelo clima de montanha, vislumbraram no turismo uma saída para a crise econômica que enfrentavam.

Destarte, na primeira metade do século XX, o turismo na região teve início com as famílias de imigrantes abrigando os turistas em suas próprias residências, tendo sido construídas as primeiras pousadas no ano de 1925, pelos Buttner, e 1930, pelos Frech e os Buhler (VILELA e MAIA, 2009).

A criação do Parque Nacional do Itatiaia em 14 de junho de 1937<sup>4</sup>, primeiro Parque Nacional do país e um dos primeiros a permitir visitação ao público, também consistiu em importante marco para a visibilidade e potencialização do turismo da região, em razão da sua localização estratégica entre as duas maiores metrópoles do país (Rio de Janeiro e São Paulo) e seu relevante papel na preservação ambiental.

Já na década de 70, o turismo começou a ganhar vulto, como consequência de um segundo fluxo migratório para a região, observando-se a construção de casas de veraneio e novas pousadas pelos remanescentes fazendeiros da fracassada pecuária leiteira.

Finalmente, na década de 80, com a chegada de empresários, vindos principalmente do Rio de Janeiro e São Paulo e que tinham o firme propósito de investir no segmento de

---

<sup>3</sup> Lei nº 11.428/2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.

<sup>4</sup> Criado em 14 de junho de 1937, pelo Decreto nº 1.173 do presidente Getúlio Vargas, o Parque Nacional do Itatiaia (PNI) foi o primeiro Parque Nacional estabelecido no Brasil, sendo, assim, uma referência histórica para as Unidades de Conservação (UC) nacionais.

turismo, a atividade ganhou *status* de profissionalidade, destacando-se a criação de hotéis, pousadas, restaurantes, lojas diversas (comércio) e toda uma infraestrutura para atender à crescente demanda turística.

Nos últimos anos tem-se observado um aumento gradativo do fluxo turístico para a região de Visconde de Mauá, principalmente após a conclusão da obra de infraestrutura viária em dezembro de 2011, que criou a estrada-parque Capelinha-Mauá (RJ-163)<sup>5</sup>, a primeira do estado do Rio de Janeiro.

Atualmente, estudos constataam uma saturação na capacidade de suporte da região para absorver a grande demanda da atividade turística, impondo-se, desta forma, a necessidade de adoção de medidas que possam mitigar os impactos ambientais negativos. Neste sentido, declaram Maia e Neves:

*“a degradação ambiental tem sido perceptível ao longo das últimas duas décadas. As principais evidências da degradação ambiental em Visconde de Mauá são a perda de área florestada, a expansão de área construída desprovida de infraestrutura, a perda de qualidade da água do rio Preto e a degradação de áreas protegidas.”* (MAIA & NEVES, 2012, pp. 25/26).

Diante de tal cenário, justifica-se o desenvolvimento do presente estudo, no sentido de colaborar com a análise da relação entre turismo e impactos ambientais negativos sobre os atributos naturais da região, em especial do rio Preto, utilizando-se, para tanto, das geotecnologias, visando identificar causas e apontar possíveis medidas destinadas à preservação e conservação dos abundantes e ricos recursos naturais da região de Visconde de Mauá.

Segundo estimativas do Conselho Gestor da microbacia hidrográfica do alto rio Preto e da MAUATUR, a população economicamente ativa de Visconde de Mauá está predominantemente envolvida nas atividades de turismo (VILELA e MAIA, 2009). Ainda segundo Vilela e Maia, *“a região está economicamente afeta a um APL de turismo com enorme relevância, constituindo-se no principal meio de vida da região”*.

Neste diapasão, impende ressaltar que as iniciativas tendentes à conservação e uso sustentável dos atributos ambientais de Mauá mostram-se imprescindíveis, também para a preservação da qualidade de vida econômica e social da comunidade local, pois, uma vez degradada a qualidade ambiental dos seus recursos naturais, principais atrativos da região, conseqüentemente, extinguir-se-á sua precípua fonte de renda, o turismo. É de bom alvitre, assim, fomentar o desenvolvimento de uma cultura

---

<sup>5</sup> O Decreto nº. 40.979 de 15 de outubro de 2007, do Governo do estado do Rio de Janeiro, define os parâmetros para o estabelecimento de estradas-parque no Estado.

preservacionista entre seus habitantes, extensível, igualmente, aos turistas e visitantes da microbacia.

## **O RIO PRETO E SUA LOCALIZAÇÃO ESPACIAL**

O rio Preto, cuja nascente está localizada no interior do Parque Nacional do Itatiaia (PNI), é o principal rio da microbacia hidrográfica do alto rio Preto (MHARP), a qual encontra-se inserida na bacia hidrográfica do rio Paraíba do Sul (BHPS).

A microbacia do alto rio Preto totaliza 372,6 km<sup>2</sup> (FNMA, 2003), sendo limitada a oeste pelo maciço de Itatiaia e a leste pela cachoeira da Fumaça. Os Municípios pertencentes a essa bacia são: Bocaina de Minas (MG), Itatiaia e Resende (RJ). O percurso inicial do rio Preto está inserido no Parque Nacional de Itatiaia - PNI, em sua porção nordeste, em altitude superior a 2 500m. A totalidade de seu alto curso (cerca de 50km) faz parte ainda da Área de Proteção Ambiental (APA) da Serra da Mantiqueira.

A bacia do rio Paraíba do Sul possui área de drenagem de cerca de 55.500 km<sup>2</sup> distribuída pelos estados de São Paulo (13.900 km<sup>2</sup>), Rio de Janeiro (20.900 km<sup>2</sup>) e Minas Gerais (20.700 km<sup>2</sup>). O comprimento do rio Paraíba do Sul, calculado a partir da nascente do Paraitinga, é de mais de 1.100 km.

A bacia do Paraíba do Sul drena uma das regiões mais desenvolvidas do país, abrangendo parte do Estado de São Paulo, na região conhecida como Vale do Paraíba Paulista, parte do Estado de Minas Gerais, denominada Zona da Mata Mineira, e metade do Estado do Rio de Janeiro.

Sobre a relevância do rio Preto para a região de Visconde de Mauá, cumpre destacar que Maia e Villela asseveram que: *“a região de Visconde de Mauá se encontra plenamente integrada e dependente do Rio Preto e da importância da microbacia do Rio Preto para o desenvolvimento integrado e sustentável do Município”*.

Destarte, a degradação decorrente da atividade turística sobre este importante corpo hídrico acarretará, sem sombra de dúvida, prejuízos ambientais, sanitários, sociais e econômicos não apenas locais, mas, também, regionais.

## **METODOLOGIA**

A delimitação da microbacia hidrográfica do alto rio Preto foi feita com base em dados cartográficos disponibilizados gratuitamente, em formato jpg, no endereço eletrônico <<http://www.crescentefertil.org.br/mantiqueiramaua/mapa2.htm>> da organização não governamental Crescente Fértil. (CRESCENTE FÉRTIL, 2002)

A delimitação espacial da BHPS foi realizada com base nos dados cartográficos disponibilizados gratuitamente, em formato shp, no endereço eletrônico <<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/97100a>

e2-f173-4be7-a827-6252d3ce0718>, catálogo de metadados da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA).

Para fins de execução da presente pesquisa foi selecionado um trecho específico do rio Preto, com extensão aproximada de 5 (cinco) quilômetros, tendo, o autor, realizado a pé o percurso pela rodovia estadual RJ-151 que margeia o rio, iniciando o trajeto no ponto de interesse turístico denominado Cachoeira do Escorrega, localizado na Vila da Maromba, Itatiaia-RJ, e terminando na Vila de Maringá, Itatiaia - RJ, em frente ao estabelecimento comercial Segredo de Minas.

Foi utilizada a tecnologia GNSS para a demarcação do caminho percorrido e levantamento dos pontos georreferenciados de interesse turístico dentro do recorte espacial delimitado nesta pesquisa. Para tanto, foi utilizado, como receptor, o smartphone Samsung Note 20 e, como aplicativo de navegação, o Wikiloc, versão gratuita (*free*). Como a versão gratuita do aplicativo permite marcar apenas cinquenta pontos por trilha, foram necessários gerar cinco diferentes arquivos do Wikiloc para cobrir os cinco quilômetros percorridos e marcar os duzentos e nove pontos de interesse turístico presentes recorte do estudo (Figura 1).



Figura 1: Imagem do trecho Cachoeira do Escorrega – Vila da Maromba. Fonte: o autor (2022)

Os pontos de interesse turístico, assim definidos como localidades de atração de turistas na área do recorte espacial da pesquisa, foram classificados em quatro categorias, a saber: atrações naturais, comércio, restaurantes e hospedagem. Ao longo do trecho pesquisado foi demarcado um total de 209 (duzentos e nove) pontos de interesse

turístico, sendo 3 (três) atrações naturais (Cachoeira do Escorrega, Poço dos 7 metros e Poço da Fadas), 100 (cem) estabelecimentos de comércio, 47 (quarenta e sete) restaurantes e 59 (cinquenta e nove) hospedagens. Não foram demarcadas as residências encontradas ao longo do trecho percorrido, por não se enquadrarem no conceito de “pontos de interesse turístico”.

Importa salientar que, ao longo de toda extensão pesquisada, foi identificada apenas uma Estação de Tratamento de Efluentes, na localidade de Maromba, a qual, segundo notícias veiculadas na imprensa, tem operado sem licença ambiental (licença de operação) e de maneira ineficiente no tratamento dos efluentes recebidos. Neste sentido, a reportagem publicada na data de 02/09/2019, no site da Prefeitura de Itaiaia, afirma que: *“O tratamento de esgoto é requisito básico para a qualidade de vida das pessoas. Atualmente, o município é o responsável pela operação das estações e recebemos as estações numa situação muito precária e sem licença ambiental de operação.”*

Finalizada esta etapa de coleta de dados georreferenciados, foi realizado o download dos arquivos gerados em extensão gpx. Em seguida, fez-se a conversão dos arquivos gpx para o formato shp, a fim de viabilizar sua utilização em ambiente SIG.

Passo seguinte, foi feita a demarcação visual do trecho do rio Preto objeto da pesquisa, através do *Google Earth Pro*, com utilização da ferramenta “adicionar caminho”. O arquivo gerado, em formato kmz, foi convertido em shp, a fim de viabilizar sua utilização em ambiente SIG.

O *software* utilizado para processar os dados geográficos foi o QGIS, versão 3.22 LTR. Assim, foram adicionadas, no QGIS, as camadas contendo os dados vetoriais de linha (trecho percorrido e trecho de recorte do rio Preto) e de pontos (pontos de interesse turístico).

Utilizou-se como base cartográfica imagem de satélite do *Google Satellite*, cuja camada foi adicionada ao QGIS através do complemento *QuickMapServices*. O sistema de referência de coordenadas utilizado para as bases cartográficas foi o SIRGAS 2000, projeção UTM, zona 23 sul.

Foi utilizada, ainda, a ferramenta básica de geoprocessamento Buffer para demarcar a área de preservação permanente<sup>6</sup> (APP) do rio Preto, no recorte espacial delimitado, com extensão de 30 (trinta) metros a partir das faixas marginais do rio, em conformidade

---

<sup>6</sup> Art. 3º, inciso II, da Lei 12.651/2012: *“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por: II - Área de Preservação Permanente - APP: área protegida, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas”;*



com a Lei nº 12.651/12, art. 4º, inciso I, alínea “a”<sup>7</sup>, tendo em vista que, no trecho analisado, o corpo hídrico não ultrapassa os 10 (dez) metros de largura.

Por fim, a partir dos pontos de interesse turístico identificados foi gerado um mapa de densidade de pontos, em ambiente QGIS, com utilização do interpolador Kernel, onde as áreas com maior concentração de pontos foram identificadas com a coloração vermelha.

## RESULTADOS

A partir dos dados geográficos coletados pelo autor e processados em ambiente SIG, foi possível constatar que, ao longo do trecho do rio Preto, objeto do recorte espacial da pesquisa, foram identificados diversos pontos de interesse turísticos localizados bem próximos ao rio e alguns situados no interior da APP das suas faixas marginais.

Tamanha quantidade de atrativos turísticos localizada em um pequeno trecho do rio (cinco quilômetros) e tão próximos ao curso d’água, corrobora o que já restou constatado em outros estudos acerca do tema, que apontam para uma sobrecarga na capacidade de suporte ambiental dos ecossistemas locais e conseqüente deterioração da qualidade das águas do rio Preto, problema que, necessariamente, é agravado quando consideramos que a atividade turística e a infraestrutura erigida para dar-lhe suporte (comércio, hospedagem e restaurantes) são fontes de poluentes (resíduos sólidos, efluentes, etc) que podem atingir o corpo hídrico e causar-lhe danos.

O risco de dano ambiental ao rio Preto e ao equilíbrio do seu ecossistema é corroborado pela ineficaz infraestrutura de saneamento e tratamento de efluentes, consoante restou constatado nesta pesquisa.

O mapa de calor gerado com a utilização do interpolador Kernel comprova que a maior concentração de pontos de interesse turísticos está localizada em duas áreas específicas do recorte espacial estudado: a área central das vilas de Maromba e de Maringá. Essas áreas são as mais críticas em termos de impacto ambiental negativo ao rio Preto, pois, concentram estabelecimentos de comércio, de gastronomia e de hospedagem em quantidade demasiada (além de construções residenciais), grandes geradores de poluentes (Figura 2).

---

<sup>7</sup> Art. 4º “Considera-se Área de Preservação Permanente, em zonas rurais ou urbanas, para os efeitos desta Lei: I - as faixas marginais de qualquer curso d’água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de: a) 30 (trinta) metros, para os cursos d’água de menos de 10 (dez) metros de largura”;

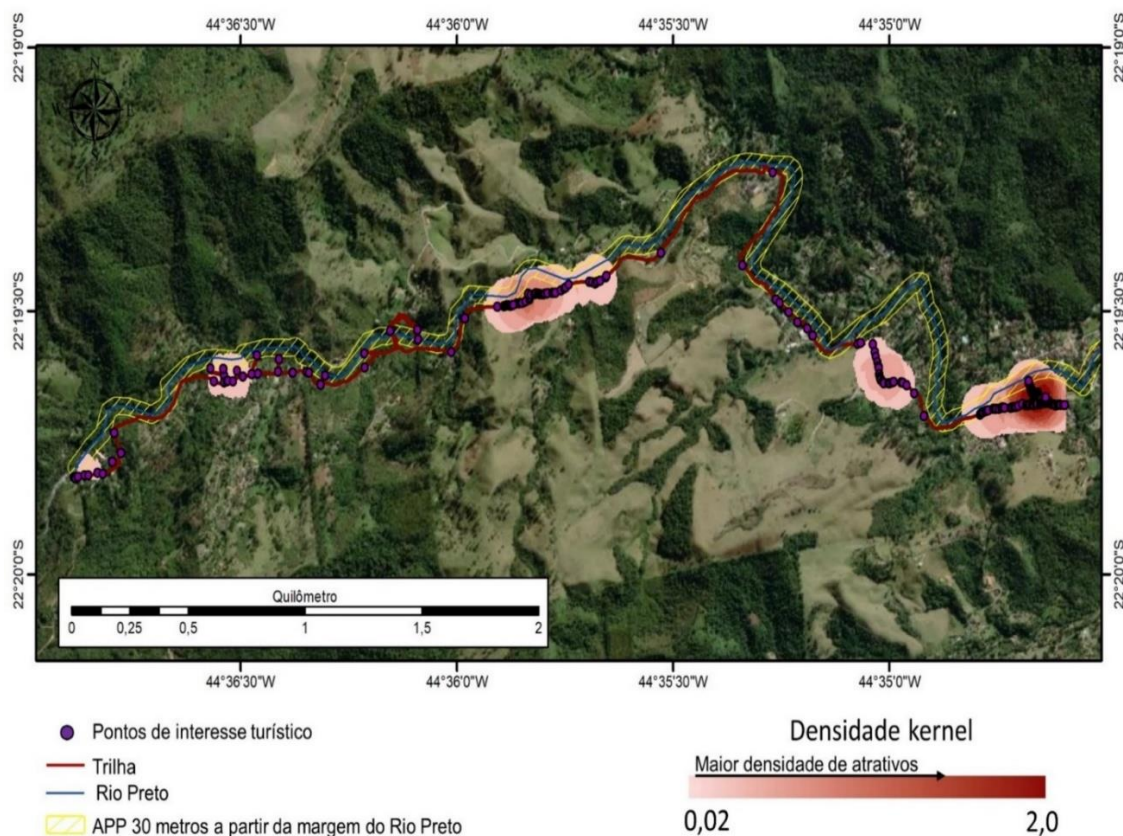


Figura 2. Mapa de densidade de pontos com interpolador Kernel. Fonte: o autor (2022)

Ademais, é possível observar, a partir da delimitação da área de preservação permanente das faixas marginais do rio Preto, que alguns desses pontos encontram-se inseridos no interior da APP do curso d'água, o que eleva, sobremaneira, o potencial de causação de dano ambiental ao rio, por razões tais como: produção de resíduos e descarte irregular destes, lançamento de efluentes diretamente no rio ou no lençol freático sem o devido tratamento, obstáculo ao processo de regeneração natural da mata ciliar, fundamental para a preservar o recurso hídrico, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade local.

Cumpra salientar que a presença e manutenção dessas construções artificiais identificadas no interior da APP do rio Preto encontra guarida no ordenamento jurídico. Trata-se das chamadas "áreas rurais consolidadas em áreas de preservação permanente", disciplinadas pela Lei nº 12.651/2012 (Código Florestal), art. 61-A, *caput* e parágrafos.

Consoante disciplina prevista no aludido dispositivo legal, especificamente em seu § 13, é admitida a manutenção, em área de preservação permanente ao longo de cursos d'água naturais, das residências e da infraestrutura associada às atividades de ecoturismo e de turismo rural, desde que não estejam em área que ofereça risco à vida

ou à integridade física das pessoas e que tais construções sejam anteriores à data de 22 de julho de 2008.

Porém, cabe ressaltar que, ao proprietário ou possuidor da área rural em APP de faixa marginal de rio é imposto o dever legal de promover a recomposição das respectivas faixas marginais, em metragem que variará de acordo com o tamanho da propriedade rural (calculado em módulos fiscais), devendo, a situação, ser informada no CAR, para fins de monitoramento, sendo exigida, ainda, a adoção de técnicas de conservação do solo e da água que visem à mitigação dos eventuais impactos (art. 61-A, §§ 1º a 4º e 9º, da Lei 12.651/2012).

Assim, observa-se que o legislador federal consolidou a situação de construções em áreas rurais destinadas ao ecoturismo e ao turismo rural que sejam anteriores a 22 de julho de 2008, mesmo estando elas inseridas em área de preservação permanente, com a ressalva de que, ao proprietário/possuidor da terra caberá o dever legal de recompor a vegetação ciliar da APP ocupada e fazer o uso da área em acordo com técnicas conservacionistas e sustentáveis.

Nesse diapasão, com base na avaliação de campo realizada, foi possível perceber que, em alguns pontos de interesse turístico localizados no interior da APP do rio Preto, todos com medida inferior a 01 (um) módulo fiscal (26 hectares), não está sendo cumprida a legislação no que diz respeito à obrigação legal de recompor a vegetação ciliar da faixa marginal, na extensão de 05 (cinco) metros, contados da borda da calha do leito regular do rio Preto, como determina o art. 61-A, §1º, do Código Florestal. As imagens abaixo colacionadas demonstram essa realidade (Figura 3):



Figura 3. Hospedagens dentro da APP do rio preto sem recomposição da vegetação ciliar na extensão de 5 (cinco) metros contados da borda da calha do leito regular do rio. Fonte: o autor (2022)

Observa-se, assim, que, malgrado essas áreas consolidadas gozem de proteção legal quanto à sua manutenção na APP do rio Preto, está sendo inobservada, em algumas delas, a obrigação imposta aos seus proprietários de recompor a vegetação marginal do rio Preto, na extensão de 05 (cinco) metros, fato que contribui, sensivelmente, para aumentar os impactos negativos ao rio Preto, já que, como susomencionado, a vegetação ciliar de APP de curso d'água cumpre a função de regular o equilíbrio do ecossistema e preservar a qualidade do recurso hídrico e da biodiversidade local.

## CONCLUSÕES

Visconde de Mauá tem em seus ricos atributos naturais um tesouro capaz de atrair milhares de turistas ao ano e, no rio Preto, sua joia de maior destaque.

Com o exponencial aumento do fluxo turístico para a região nas últimas duas décadas, os níveis de capacidade de suporte ambiental e social locais estão comprometidos, agravando os impactos negativos da atividade turística.

O alto grau de impacto ambiental é consequência da pressão intensiva exercida pela quantidade excessiva de turistas sobre os ecossistemas sensíveis da região de Visconde de Mauá, em cujas áreas se instalam as estruturas e atividades turísticas, podendo inviabilizar o próprio segmento turístico na região (BUENO, *et al.*, 2011).

Diante deste cenário, impõe-se a adoção de medidas voltadas à preservação ambiental, à gestão e ao planejamento turístico, essencial para a sustentabilidade futura da localidade turística em comento, sob pena do sentido a prevalecer ser o da sua “autodestruição”, como aponta Holder em sua “teoria da autodestruição do turismo” (BUENO, *et al.*, 2011).

Destarte, no campo da gestão e do planejamento voltados à preservação dos atributos naturais da região de Visconde de Mauá, em especial do rio Preto, impõe-se sejam adotadas medidas capazes de mitigar os efeitos negativos da atividade turística local, restando comprovado que as geotecnologias e o geoprocessamento podem cumprir importante papel nesse contexto, como ferramenta hábil a fornecer, aos administradores e gestores, as informações necessárias que nortear-lhes-ão na tomada das decisões pertinentes ao fim colimado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Metadados, ANA, 2022. Disponível em: <<https://metadados.snirh.gov.br/geonetwork/srv/por/catalog.search#/metadata/97100ae2-f173-4be7-a827-6252d3ce0718>>. Acesso em: 06/07/2022.

BUENO, C. Ecoturismo responsável e seus fundamentos / Cecília Bueno ... [et al.]. – 1. Ed. – Rio de Janeiro : Technical Books, 2011.

CRESCENTE FÉRTIL. Crescente Fértil, 2022. Disponível em: <<http://www.crescentefertil.org.br/mantiqueiramaua/>>. Acesso em: 11/07/2022.

INEA. Criação da estrada parque e expansão do turismo na região de Visconde de Mauá. <[http://www.inea.rj.gov.br/cs/idcplg?IdcService=SS\\_QD\\_GET\\_RENDITION&coreContentOnly=1&dDocName=INEA0043327&dID=>](http://www.inea.rj.gov.br/cs/idcplg?IdcService=SS_QD_GET_RENDITION&coreContentOnly=1&dDocName=INEA0043327&dID=>)> Acesso em: 06/06/2021.

NEVES, E. M. S. C., MAIA, S. W. Governança ambiental e cooperação intergovernamental no Brasil: lições de Visconde de Mauá. In: Revista Iberoamericana de Economía Ecológica, Vol. 18: 21-35, 2012.

ROCHA, C.H.B. Geoprocessamento: Tecnologia transdisciplinar. Juiz de Fora, MG: Ed. do autor, 2000.

RODRIGUEZ, A. C. M. Sensoriamento remoto e geoprocessamento aplicados na análise da gestão ambiental no Município de São Sebastião. 2005. 2001p. Dissertação em Geografia. Departamento de Geografia da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

SILVA, Thamires Olimpia. "O que é impacto ambiental?"; Brasil Escola. Disponível em: <<https://brasilecola.uol.com.br/o-que-e/geografia/o-que-e-impacto-ambiental.htm>.> (acesso em 13/07/2022).

VILLELA, L. E., MAIA, S.W. Formação Histórica, Ações e Potencial da Gestão Social no APL de Turismo em Visconde de Mauá RJ/MG. In: Revista ADM.MADE, ano 9, v.13, n.2, p.34-47, maio/agosto, 2009.