



ANÁLISE SOCIOAMBIENTAL DA NASCENTE DO RIBEIRÃO PARACATU, ÁREA URBANA DE NOVA ESPERANÇA/PR

Fábio de Oliveira Giacomini ¹
Marta Luzia de Souza ²

RESUMO

Os estudos de impactos ambientais ligados aos fatores de âmbito econômico, social e urbano configuram-se como uma importante área de pesquisa da Ciência Geográfica, a chamada dimensão socioambiental. A integração das dinâmicas antrópicas as variáveis físicas da paisagem possibilitam a compressão dos possíveis agentes estressores do meio físico-natural. Dessarte, foi desígnio da pesquisa a análise socioambiental da nascente do ribeirão Paracatu, situada na área urbana do município de Nova Esperança-PR, geolocalizada na coordenada 23°1'03''S; 52° 12'18''W. Na última década do século XXI, a nascente vem sofrendo transformações ocasionadas, principalmente, por ações antrópicas, motivo este que impeliu o desenvolvimento da pesquisa. A metodologia se baseou no levantamento de dados indiretos e diretos, neste último caso foi realizada uma classificação *in loco* dos impactos socioambientais positivos e negativos na nascente por meios de parâmetros macroscópicos pré-estabelecidos. Buscou-se também, através de análises de imagens de satélite atuais e pretéritas, obtidas pelo *Google Earth*, a compreensão das dinâmicas antropogênicas e naturais ocorridas nos últimos dez anos na nascente. A pesquisa revelou que os impactos ambientais positivos da revitalização do parque (área da nascente), que ainda está ocorrendo, se sobressaem aos negativos, no entanto, é basilar que a Prefeitura de Nova Esperança-PR, promova educação ambiental para que a população do município o mantenha limpo e preservado.

Palavras-chave: Degradação dos Recursos Hídricos, Recuperação de Nascentes, Impactos Ambientais, Preservação Ambiental.

ABSTRACT

Environmental impact studies linked to economic, social and urban factors are configured as an important research area in geographic science, the so-called socio-environmental dimension. The integration of anthropogenic dynamics with the physical variables of the landscape allows for the compression of possible stressors in the physical-natural environment. Thus, the aim of the research was the socio-environmental analysis of the source of the Paracatu stream, located in the urban area of the municipality of Nova Esperança-PR, geolocated at the coordinates of 23°1'03''S; and 52° 12'18''W. In the last decade of the 21st century, the source has been undergoing transformations caused, mainly, by man, a reason that impelled the accomplishment of the research. The methodology was based on the survey of indirect and direct data, in the latter case an *in loco* classification of the positive and negative socio-environmental impacts on the spring was carried out using pre-established macroscopic parameters.

¹ Mestrando do curso de Pós-graduação da Universidade Estadual de Maringá – PR, fabao geografia@gmail.com

;

² Doutora pelo curso de Pós-graduação em Geociências e Meio Ambiente da Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho – UNESP/Rio Claro – SP, mlsouza@uem.br



It was also sought, through analyzes of current and past satellite images, obtained by Google Earth, 2021, to understand the dynamics that occurred in the last ten years of the stream. The research revealed that the positive impacts of the revitalization of the park (spring area), which is still taking place, stand out from the negative ones, however, it is essential that the municipality of Nova Esperança-PR promote environmental education for the population of municipality keep it clean and in good condition.

Keywords: Water Resources Degradation, Spring Recovery, Environmental Impacts, Environmental Preservation.

INTRODUÇÃO

A demanda por pesquisas que alberga a temática “recursos hídricos” vem tendo uma crescente nos últimos anos, visto que os processos de expansão urbana, o crescimento populacional e o avanço das fronteiras agrícolas têm contribuído expressivamente na degradação da hidrosfera (SAKATA; KIMURA. 2018).

Nesse contexto Lins et al (2010) salientam que o mundo enfrenta problemas tocantes a má distribuição e a poluição dos recursos hídricos e um dos prováveis motivos desta situação dá-se a exiguidade do saber ambiental, por parte substancial da população, que tem provocado a degradação das águas e impactado nos ecossistemas aquáticos.

Atinente ao explicitado os principais fatores de degradação dos recursos hídricos, geralmente, são congruentes às atividades do setor agrícola e industrial. No primeiro caso, sabe-se que o uso desenfreado de agrotóxicos e fertilizantes químicos nas lavouras se configura com elevada potencialidade de contaminação do lençol freático, aquíferos e das águas superficiais. No segundo caso, a contaminação pode dar-se por meio dos metais pesados no lançamento de efluentes industriais. Parte considerável desses poluentes, comprovadamente, apresentam efeitos tóxicos capazes de provocarem efeitos deletérios aos organismos bióticos expostos aos mesmos (LINS et al, 2010).

Já para Jesuz e Santos (2015) o crescimento desordenado das cidades se configura como um dos principais fatores que mais tem provocado a degradação das águas em áreas urbanas. Segundo o autor, isso ocorre devido as alterações em superfície.

Das consequências das alterações em superfície destaca-se as modificações do funcionamento natural do ciclo hidrológico, pois a expansão de áreas urbanas promove a retirada da cobertura vegetal original para dar lugar as instalações de infraestrutura e edificações. Por isso, geralmente, ocorre a impermeabilização dos solos e conseqüentemente a redução da capacidade de infiltração e permeabilidade das águas pluviais, já que em áreas



urbanas, geralmente, há uma menor quantidade de áreas de solos expostos às precipitações (FRITZEN; BINDA, 2011).

Um dos problemas socioambientais, resultantes das discussões acima, são os impactos ambientais negativos nas nascentes, principalmente das que se localizam em áreas urbanas. Duarte (2018) define as nascentes como partes de um sistema hidrológico cujas águas afloram na superfície e são abastecidas pelas precipitações e alojadas no lençol freático e aquíferos.

Diante das questões socioambientais elucidadas, a pesquisa teve como objetivo cerne o desenvolvimento de uma análise socioambiental no entorno de uma das nascentes da bacia hidrográfica do ribeirão Paracatu, localizada na área urbana do município de Nova Esperança-PR, para analisar os impactos ambientais positivos e negativos ocasionadas pelas dinâmicas naturais e antrópicas dos últimos dez anos.

De acordo com o IPARDES (2021), o município de Nova Esperança é integrado à Mesorregião Norte Central do Paraná, tem uma área total de 404,015 Km² e área urbana com 15.34516 km², a sede municipal está geolocalizada na latitude 23°1'03''S; longitude 52° 12'18''W e altitude de 571m.

O motivo que implicou a escolha da referida nascente se deve pelas interferências antropogênicas que a mesma vem sofrendo nas últimas duas décadas do presente século, dentre elas a construção de um lago artificial na área da nascente e de um parque no entorno (oficialmente conhecido como Parque das Grevilhas). Por volta de 2.005 iniciou-se a construção de um museu e um auditório no parque, no entanto, as obras foram abandonadas pela gestão municipal da época. Em 2018 a Prefeitura de Nova Esperança deu início a revitalização da nascente/parque, o término está previsto para 2022 (PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ESPERANÇA-PR, 2021).

Segundo a Prefeitura Municipal de Nova Esperança-PR (2021) a população que vive nas áreas adjacentes ao parque, antes do início de sua revitalização, fazia o descarte de resíduos sólidos, principalmente sacolas plásticas, garrafas *pets* e móveis antigos na área do parque /nascente, o que poderia gerar fatores de riscos e danos socioambientais a população urbana do município. As consequências desses atos resultam na proliferação de vetores de doenças e, também, implicam em degradações ambientais nos recursos hídricos, solos e vegetação. Diante do explicitado, a pesquisa se justifica pela necessidade de compreender as principais transformações, naturais e antropogênicas, ocorridas na última década na área da nascente/parque e apontar os impactos positivos e negativos destes para a população da cidade.

METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa envolveram as etapas do levantamento de dados indiretos, esta consistiu em pesquisas bibliográficas e pesquisas na internet (fontes secundárias). Essa etapa teve por objetivo o reconhecimento do tema de abrangência da pesquisa, a seleção dos materiais que deram aporte teórico, da sistematização e compilação das informações obtidas em bibliografias, periódicos científicos e dos dados obtidos em órgãos públicos e privados.

A pesquisa também teve a fase documental direta e que de acordo com Borges (2016) essa etapa consiste numa importante técnica de pesquisa, que através da busca de informações no local do objeto *in loco* (pesquisa de campo) possibilita ao pesquisador a caracterização da área, a sistematização das informações obtidas em gráficos, tabelas, mapas e quadros. Além de que é considerada uma etapa fundamental para o estabelecimento de relações entre fatos e teoria ao objeto.

Em campo adotou-se a metodologia proposta por Gomes et al (2005) que consiste numa classificação do grau de impacto das nascentes por meio da análise macroscópica e sensorial do pesquisador. Autores como Salles et al (2008); Covre (2010); Malaquias (2013); Oliveira et al (2013); Belizário (2015); Corrêa et al (2016) e Leal et al (2017) são adeptos da proposta metodológica.

A análise macroscópica (*in loco*) utilizou-se de uma ficha com parâmetros estabelecidos para serem seguidos com intuito de padronizar e sistematizar os dados obtidos (GOMES et al, 2005). Nesta pesquisa, cada parâmetro recebeu nota de 1 a 3 de acordo com o grau de impacto ambiental. Sendo 1 bom (sem impacto aparente), 2 médio (pouco impacto) e 3 ruim (alto grau de impacto).

Os parâmetros analisados macroscopicamente no Parque das Grevilhas, local em que a nascente está inserida, foram os seguintes: a coloração d'água, odor da água, presença de resíduos sólidos nas margens e materiais flutuantes na nascente, espuma na água, estado da vegetação e proximidade da nascente com estabelecimentos residenciais.

- Coloração d'água: leitosa (quando a poluição impede que a luz solar penetre na água, nota 3), turva (a luz solar penetra na água, nota 2) e transparente (nota 1).

- Odor: fétido (percebe-se ao se aproximar do curso d'água, nota 3), fraco (é necessário aproximar a amostra d'água coletada próximo ao nariz (nota 2) e ausente (sem cheiro, nota 1).

Segundo Souza (2018) a coloração e odor são características organolépticas da água e podem



ser causadas por diversos fatores, os principais, geralmente, são o lançamento de esgostos residenciais e efluentes industriais.

- Presença de resíduos sólidos nas margens: ausente (nota 1); pouco (nota 2) e muito (nota 3).
- Materiais flutuantes na água: ausente (nota 1), pouco presente (nota 2) e muito presente (nota 3).
- Espuma na água: abundante (impede a entrada de luz solar no corpo hídrico e pode gerar a eutrofização do curso d'água, nota 3), pouca (presente apenas pontualmente, nota 2) e ausente (nota 1).
- Estado da vegetação: suprimida (presença de solos expostos, nota 3), estágio inicial (pouco suprimida, nota 2) e estágio médio (menos suprimida, nota 1).
- Proximidade da nascente com estabelecimentos residenciais (distância): distância inferior a 50 metros (nota 3); 50 e 100 metros (nota 2); superior a 100 metros (nota 1), as medições foram feitas no *Google Earth*, 2021.

Também se buscou, através da análise macroscópica, atribuir notas de 1 a 3 (da melhor a pior condição) no que se refere a infraestrutura, segurança, educação ambiental e fluxo de visitantes. Todos os procedimentos realizados *in loco* foram registrados em registros fotográficos.

- Infraestrutura: boa (nota 1); em obras (nota 2); ruim (nota 3).
- Segurança: adequada (nota 1); deixa a desejar (nota 2); ruim (nota 3).
- Educação ambiental: incentivo por meio de palestras (nota 1); por meio de placas (nota 2); ausente (nota 3).
- Fluxo de visitantes: grande fluxo (nota 1); fluxo moderado (nota 2); pouco fluxo (nota 3).

As dinâmicas ocorridas por fatores antropogênicos e naturais, na nascente, foram analisadas pelo método comparativo de imagens de satélite compreendendo dois períodos de análise, atual e pretérito, mais especificamente foram comparadas imagens de satélite do *Google Earth* da última década (2010 e 2021). A escolha desse tipo de imagem foi feita, pois, eram as únicas disponíveis em escala de visualização adequada para pesquisa.

O SIG (Sistema de Informações Geográficas) disponíveis no site do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) permitiu a aquisição dos dados vetoriais e por meio do *Google Earth* foi selecionado o recorte da área da nascente. Os dados vetoriais e raster foram trabalhadas no *Software open source QGIS*, versão 3.16 *Hannover*, e assim foi elaborada a carta temática de localização da nascente.

REFERENCIAL TEÓRICO

Para Jesus e Santos (2015) o crescimento desordenado das cidades configura-se como um dos principais fatores geradores de degradações ambientais, principalmente, os recursos hídricos situados em áreas urbanas. Segundo o autor, isso ocorre devido ao aterramento das nascentes, ocupações residenciais em áreas muito próximas às nascentes urbanas, retirada da cobertura vegetal original, despejo de efluentes nos canais fluviais, além do desprovimento de consciência ambiental de uma parcela da população que faz o descarte de resíduos sólidos nos corpos d'água.

Jatobá (2011) reforça a ideia do autor acima, salientando que o processo de urbanização concentra indivíduos e suas atividades de produção num espaço parco e engendra a degradação ambiental com efeitos sinérgicos e perduráveis.

Em conformidade aos autores Mendonça e Lima (2020) explicitam que a cidade implica na conectividade das dinâmicas da natureza e sociedade, essas relações, quase sempre, promovem impactos danosos ao meio ambiente, que por sua vez refletirá implicações socioambientais.

Segundo Mendonça (2004) os elevados índices de degradação das nascentes numa cidade são resultantes de Políticas Públicas e ambientais ineficazes e característicos de países emergentes, ou ainda, de governantes que não adotam meios de desenvolvimento socioeconômico que vise um modelo sistemático que assente no vértice de premência do desenvolvimento sustentável. Na pior das hipóteses, os políticos, parte expressiva, que exercem concepções de menoscabo no que tange as pautas ambientais e da qualidade de vida urbana colaboram, desta forma, para o agravamento dos problemas socioambientais brasileiros.

A problemática socioambiental urbana constitui um campo do conhecimento marcado por ampla variedade de possibilidades subtemáticas de enfoque. Esta condição advém do fato de que o ambiente urbano, especialmente os problemas socioambientais a ele relacionados, coloca em evidencia uma miríade de problemas derivados da complexa relação estabelecida entre a sociedade e a natureza nas cidades (MENDONÇA et al, 2016).

Percebe-se, pelo exposto, que quando há ausência de planejamento urbano adequado as relações entre sociedade e natureza resultam o *stress* ambiental (impactos ambientais). O impacto ambiental, segundo a Resolução CONAMA N°306/2002 (BRASIL, 2002) é entendido como qualquer alteração de ordem química, física e biológica da natureza ocasionadas por inserção de matéria ou energia que gere efeitos adversos ao funcionamento da paisagem.

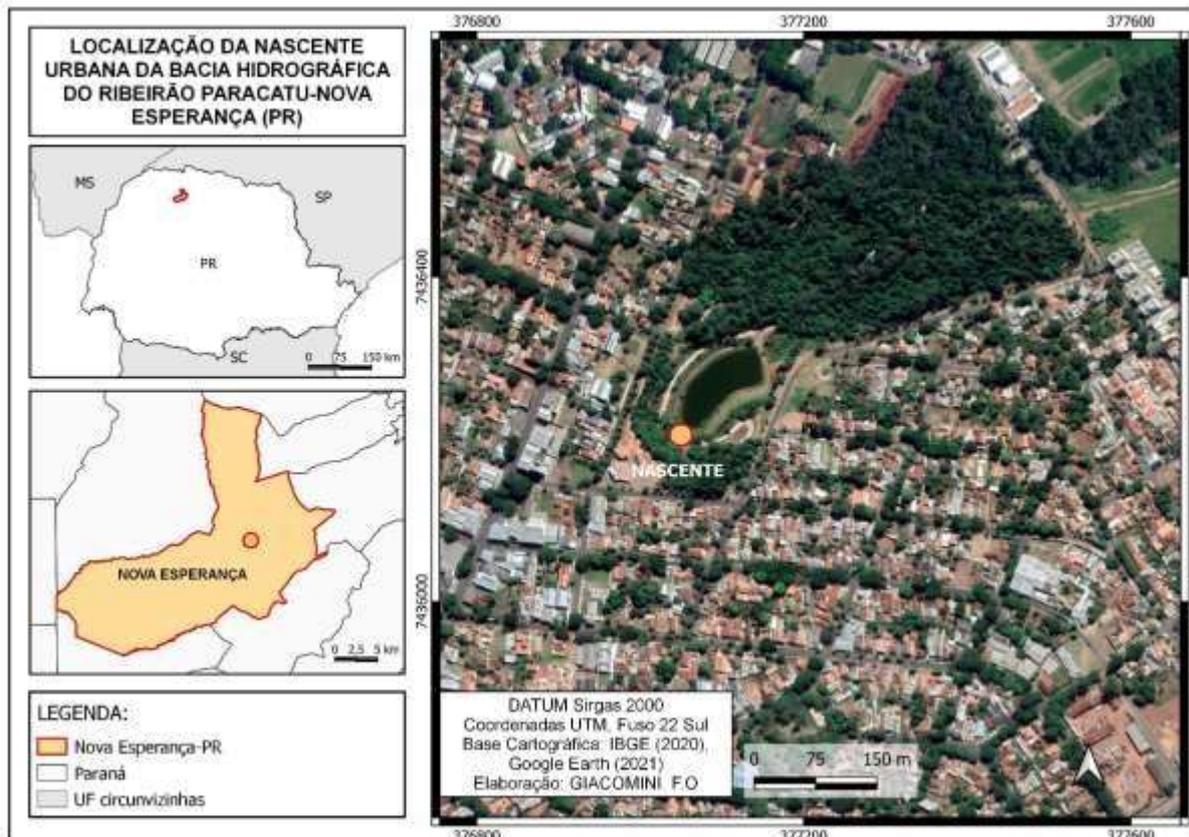


Ainda no que se refere ao conceito de impacto ambiental, Santos (2009) o define como as alterações perceptíveis que ocorrem no meio, podendo implicar diretamente no equilíbrio dos sistemas naturais ou antropizados, os mesmos podem ser resultantes das ações humanas ou de fenômenos naturais. Para Araújo (2013) os impactos ambientais podem ser positivos e negativos, o primeiro é aquele que promove benefícios ao meio ambiente e a sociedade, um exemplo é a recuperação de áreas degradadas. Já o último, promove a degradação do meio físico-natural.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A nascente escolhida para a análise socioambiental pertence ao contexto hidrográfico do ribeirão Paracatu e faz parte da bacia hidrográfica do rio Pirapó no Estado do Paraná. Trata-se de uma nascente localizada na área urbana do município de Nova Esperança-PR (figura 1), situada na Villa Garça, a população estimada do município é de 27.984 habitantes (IBGE, 2020).

Figura 1: Localização da nascente do ribeirão Paracatu



Fonte: Dos autores (2021)



A localização geográfica da nascente dá-se nas latitudes de 23°10'41.04"S e longitude de 52°12'3.26"O. O parque das Grevilhas tem uma área total de 157. 268,77 m². O curso d'água, formado pela nascente, em meio ao parque tem 529 metros de extensão e largura média de 3 metros, as medições e as coordenadas geográficas foram obtidas através do *Google Earth*, 2021.

A bacia hidrográfica ao qual a nascente é integrante tem drenagem dendrítica e os cursos d'água são perenes, ou seja, há o escoamento superficial em todas estações do ano (INSTITUTO DAS ÁGUAS DO PARANÁ, 2015).

Através dos procedimentos metodológicos adaptados de Gomes et al (2005), para esta pesquisa, foi possível classificar os impactos socioambientais em positivos e negativos na área de abrangência da nascente/parque ocasionados pelas dinâmicas naturais e, principalmente, aqueles que são decorrentes dos fatores antrópicos.

A vista disso, os parâmetros de análise receberam notas de 1 a 3 de acordo com o grau de degradação ambiental. No Quadro 1, verifica-se os resultados da classificação dos parâmetros macroscópicos e socioambientais adotados na pesquisa, com a pontuação estabelecida para cada parâmetro analisado macroscopicamente em campo, sendo eles: coloração da água, odor, resíduos sólidos nas margens da nascente, materiais flutuantes na água, espuma, estado da vegetação, proximidade da nascente com os estabelecimentos residenciais, infraestrutura, segurança, educação ambiental e fluxo de visitantes.

Quadro 1: Resultados dos parâmetros macroscópicos e socioambientais analisados

FICHA DA NASCENTE			
Data da visita: 23/03/2021		Bairro: Villa Garça	
Coordenadas geográficas: Latitude 23°10'41.04"S e Longitude 52°12'3.26"O			
PARÂMETROS MACROSCÓPICOS – AMBIENTAIS			
Pontuação	(1)	(2)	(3)
Coloração da água	Transparente *	Turva	Leitosa
Odor da água	Ausente *	Fraco	Fétido
Resíduos sólidos nas margens.	Ausente	Pouco *	Muito



Materiais flutuantes na nascente	Ausente *	Pouco	Muito
Espuma na nascente	Ausente *	Pouco	Muito
Estado da vegetação no entorno	Estágio Médio *	Estágio inicial	Suprimida
Proximidade da nascente com estabelecimentos residenciais	Superior a 100 metros	Entre 50 e 100 metros *	Inferior a 50 metros
PARÂMETROS SOCIOAMBIENTAIS			
Pontuação	(1)	(2)	(3)
Infraestrutura adequada	Boa infraestrutura	Em obras *	Ruim
Segurança	Adequada	Deixa a desejar *	Ausente
Educação ambiental	Incentivo à educação ambiental por meio de palestras	Há apenas placas que incentivam a educação ambiental *	Ausente
Fluxo de visitantes	Grande fluxo	Quantidade moderada *	Pouco fluxo de visitantes
Legenda: * Nota estabelecida aos parâmetros macroscópicos analisados.			

Fonte: Dos autores (2021).

- ❖ **Coloração da água** – A água foi captada por meio de um utensílio transparente e após cinco minutos, tempo necessário para deposição dos materiais flutuantes, foi observado uma coloração transparente, por isso, o critério recebeu nota 1, ou seja, não foi identificado poluição aparente. Desta forma, considera-se que o curso d'água aparentemente se enquadra nos padrões estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 357/2005 (BRASIL, 2005) referente aos rios de água doce.



- ❖ **Odor da água** – A amostra de água coletada foi classificada como inodoro (sem cheiro), nota 1.
- ❖ **Resíduos sólidos nas margens da nascente** – Foi observado a presença de poucos resíduos sólidos nas margens, sendo assim, o respectivo parâmetro recebeu nota 2.
- ❖ **Materiais flutuantes no curso d'água** – Não foram encontrados materiais flutuantes na nascente/curso d'água, desta forma o parâmetro recebeu nota 1.
- ❖ **Espuma na água** – Não foi percebido a presença de espuma na nascente, portanto, o parâmetro recebeu nota 1, ausente.
- ❖ **Estado da vegetação** - A vegetação foi considerada o fator que mais se destaca de forma positiva no parque, muito presente a jusante da nascente, logo, a nota atribuída ao parâmetro foi 1 (Estágio médio). A etapa *in loco* permitiu averiguar a riqueza de espécies arbóreas de origem brasileira e estrangeira inseridas dentro dos limites do parque. Muitas das espécies catalogadas tem suas informações (nome popular, científico e origem) em placas para os visitantes. As espécies vistas em campo foram: *Aspidosperma polyneuron* - Peroba-Rosa; *Gallesia integrifolia* - Pau - D' - Alho; *Schinus terebinthifolius* - Aroeira - Pimenteira; *Syagrus romanzoffiana* - Coqueiro - Jerivá; *Ocotea sp* - Canelão; *Calliandra brevipes* - Caliandra; *Sessea regnellii* - Peroba - D'-Água; *Anstronium graveolens* - Guaritá; *Eriobotrya japonica* - Nêspira; *Jaracatia spinosa* - Jaracatiá; *Syzygium cumini* - Jambolão; *Campomanesia sp* - Guabiroba; *Crataeva tapia* - Tapiá; *Coffea sp* - Café; *Mangifera indica* - Mangueira; *Trema micrantha* - Pau - Pólvora; *Cytharexylum myrianthum* - Tucaneira; *Bauhinia forficata* - Pata - de - vaca; *Magnolia champaca* - Magnólia - Amarela; *Jacaranda mimosifolia* - Jacarandá Mimoso; *Patagonula americana* - Guajuvira; *Cecropia sp* - Embaúba; *Sebastiania sp* - Branquinho e *Cedrela fissilis* - Cedro. Das características fitogeográficas presentes no parque se destacaram as árvores de médio e pequeno porte, sendo a mata pouco densa o que de acordo com Roderjan et al (2002) é característico da floresta Estacional Semidecidual, presente no Terceiro Planalto Paranaense. Diante do aludido, se percebe que o parque apresenta significativa profusão de espécies arbóreas.
- ❖ **Proximidade da nascente com estabelecimentos residenciais** - A margem direita da nascente está localizada a 59,92 metros dos estabelecimentos residenciais e a margem à esquerda a 78,58 metros. Desta forma, o enquadramento adequado ao parâmetro é entre 50 a 100 metros, nota 2.



Nota-se por meio das variáveis ambientais analisadas na nascente/parque que o único fator negativo verificado foi a presença de resíduos sólidos nas margens da nascente. A figura 2, ilustra alguns dos parâmetros macroscópicos e socioambientais da etapa *in loco*.

Figura 2: Levantamento dos parâmetros, macroscópicos e socioambientais, no parque das Grevilhas, Nova Esperança/PR.



Fonte: Dos autores (2021)

Foram avaliadas, também, a infraestrutura, segurança, educação ambiental e fluxo de visitantes do parque. Cada variável recebeu notas de 1 a 3 que correspondem respectivamente da melhor a pior condição.

- ❖ **Infraestrutura adequada-** Desde 2018 o parque vem passando por revitalizações e reformas. Atualmente, foram construídas calçadas ecológicas que perpassam a mata ripária (a população do município já tem feito o uso da mesma). O anfiteatro e museu estão recebendo uma nova roupagem, porém, devido as obras ainda não estarem concluídas e os moradores da cidade não terem acesso aos mesmos foi atribuído nota 2.
- ❖ **Segurança-** Este critério recebeu nota 2. Durante as visitas *in loco* foram percebidas crianças e adolescentes se banhando no lago, segundo a Prefeitura Municipal de Nova



Esperança (2021) o mesmo chega medir quatro metros de profundidade, por isso, pode ser classificado como fator de risco socioambiental. Outra condicionante que determinou a nota, foi que mesmo os portões de entrada ao parque estarem fechados durante os dias da semana a população do município consegue ter acesso por aberturas nas grades laterais.

- ❖ **Educação ambiental-** Atualmente a educação ambiental no parque é promovida apenas por meios de placas e frases que incentivam a preservação da natureza. A nota estipulada neste parâmetro de análise foi 2.
- ❖ **Fluxo de visitantes-** Percebeu-se que a dinâmica socioambiental local sofreu significativa mudança. A população do município tem buscado o parque como área de lazer, para caminhadas e descanso. Este parâmetro recebeu nota 2, pois espera-se que após o término da revitalização o parque se torne um ponto turístico da cidade e passe a atrair visitantes de outros municípios.

A análise destes parâmetros envolveu um certo grau de complexidade, isso devido ao fato de que as obras não foram finalizadas e também pelo motivo de que existem áreas acidentadas no parque e uma vegetação que dificulta o acesso. Na figura 3, observa-se os parâmetros de análise socioambientais registrados em fotografias em campo.

Figura 3: Parâmetros relacionados a infraestrutura e a educação ambiental.



Fonte: Dos autores (2021)



A análise de imagens atuais e pretéritas (2010 – 2021) auxiliou na análise das principais transformações ocorridas por fatores antrópicos no parque, além de que, permitiu inferir os impactos socioambientais positivos e negativos da revitalização que vem ocorrendo desde 2018. Nas figuras abaixo (4,5,6 e 7), tem-se o parque das Grevilhas nos anos de 2010 e 2021 respectivamente.

Figura 4: Vista aérea do Parque das Grevilhas, Nova Esperança-PR (2010)



Fonte: *Google Earth*

Figura 5: Vista aérea do Parque das Grevilhas, Nova Esperança-PR (2010)



Fonte: *Google Earth*



Figura 6: Vista aérea do Parque das Grevilhas, Nova Esperança-PR (2021)



Fonte: *Google Earth* (2021)

Figura 7: Vista aérea do Parque das Grevilhas, Nova Esperança-PR (2021)



Fonte: *Google Earth* (2021)

A escala do fator temporal expressada acima pelas imagens do *Google Earth*, dos últimos dez anos no parque das Grevilhas mostra as principais dinâmicas do uso do solo ocorridas em diversos âmbitos. Percebe-se por meio da análise de imagens de satélite que o parque nos trechos a jusante da nascente, tanto em 2010 quanto em 2021, manteve uma vegetação abundante e preservada. As imagens de 2021 revelam que as áreas em direção a

montante da nascente passaram a ter uma vegetação menos suprimida e ocorreu a diminuição de áreas com solos expostos às ações da meteorização. Nesse sentido, a transformação da vegetabilidade ocorrida é categorizada como positiva, pois, o local se tornou menos favorável a ocorrências de processos erosivos e de assoreamento.

Outra mudança decorrente da revitalização do Parque das Grevilhas foi a construção de duas pistas (calçadas ecológicas), uma das pistas é voltada para caminhadas e outra para ciclistas. As pistas transpassam no meio de parte da cobertura vegetal com vista para o lago, essa paisagem que foi em partes, revitalizada atrairá visitantes. Porém, ressalta-se que quando em funcionamento os planos preventivos de manutenção das pistas e a segurança do local são fundamentais, para se evitar os problemas socioambientais, tanto da degradação ambiental quanto da segurança dos visitantes. Nesse contexto, preventivo foi realizada a construção de um auditório que, após a pandemia de Covid-19, será destinado às palestras direcionadas a população sobre educação ambiental.

Nota-se por meio das imagens que o parque em 2010 contava com infraestrutura não acabadas e que não atendiam os propósitos sociais, culturais e de lazer aos habitantes do município, eram apenas obras abandonadas. Além disso, o acesso ao parque era proibido aos moradores da região.

Em 2018, iniciou-se a revitalização do parque com o objetivo de o tornar um ponto turístico para o município e promover lazer, cultura e educação ambiental. Em consequência da revitalização, uma das obras, que antes se encontrava abandonada, acabou se tornando um auditório, já mencionado, outra obra que se encontrava na mesma situação, após passar por remodelações, segundo a Prefeitura Municipal de Nova Esperança (2021) será um museu histórico que promoverá, após cessar o momento pandêmico, cultura a população de Nova Esperança e também a população dos municípios vizinhos.

Nota-se que a revitalização do parque das Grevilhas tem trazido aspectos positivos aos moradores de Nova Esperança-PR. Haja vista, que durante os finais de semana e feriados os portões de acesso ao parque têm permanecido aberto, e a população do município cada vez mais tem buscado o parque para apreciar a natureza, ter lazer, descansar em meio as sombras das árvores e fazer suas caminhadas. Assim, conclui-se que dentro da perspectiva de análise do fator temporal (2010 – 2021) as transformações ocorridas de gênese antrópica são mais positivas do que negativas, em virtude de que o parque passou a cumprir de forma parcial sua função social.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa obteve resultados sob duas perspectivas de análise, uma das atuais condições socioambientais do parque através da pesquisa *in loco* com a ficha e os parâmetros de análises macroscópicas e outra através do fator temporal por meio de comparações de imagens de satélite dos anos de 2010 e 2021.

A etapa de pesquisa *in loco* mostrou que a nascente/parque se encontra atualmente em boas condições ambientais. Dos parâmetros macroscópicos analisados o único que não apresentou resultados satisfatórios foi os resíduos sólidos nas margens da nascente, este recebeu nota 2 na ficha. A vista disso, espera-se que a gestão municipal de Nova Esperança promova educação ambiental a seus habitantes para mitigar esta problemática.

A análise das imagens do *Google Earth* mostrou que a nascente/parque sofreu significativa transfiguração em sua paisagem nos últimos dez anos, tais mudanças, ocorreram principalmente devido à ação do homem.

Neste contexto, consideramos importante destacar que muito se fala das relações conflitantes da sociedade e natureza que promovem a degradação ambiental, o que é evidentemente de extrema relevância, inclusive salientado neste artigo, mas por outro lado, poucas são as menções da comunidade científica das intervenções antrópicas no sistema físico-natural quando os resultados mostram mais aspectos de âmbito positivo do que malefícios ao ambiente e a sociedade. Esta pesquisa foi uma das que analisou um breve período de análise das intervenções do homem x meio no que se refere ao objeto de estudo aqui abordado, os resultados obtidos concernem a segunda situação, ou seja, a transfiguração da paisagem ocorrida na última década apontou resultados benéficos do ponto de vista socioambiental. Queremos deixar claro ao leitor a importância de uma análise sistêmica integrada e não generalizadora sobre a questão sociambiental, pois nem sempre as relações sociedade e natureza resultam em impactos negativos.

Em suma, conclui-se que a revitalização do parque, ainda em obras, a preservação da nascente do ribeirão Paracatu, tem trazido pontos positivos para a população de Nova Esperança e espera-se que após a inauguração oficial, previsto para 2022, que o parque possa cumprir sua função social, de forma parcial já vem cumprindo, que é promover lazer, cultura e educação ambiental e com isso, atrair visitantes até mesmo de outros municípios

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, L.P. **Impactos ambientais de caráter positivo e a desnecessidade de concessão de licenciamento ambiental.** Disponível em:< <https://www.revista.direitofranca.br/index.php/refdf/article/view/210/160>>. Acesso em: 28 fev. 2021.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução **CONAMA N°307**, de 05 de julho de 2002. Disponível em:< <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=98303>>. Acesso: 22 mar. 2021.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Resolução **CONAMA N° 357**, de 17 de março de 2005. Disponível em:< https://www.icmbio.gov.br/cepsul/images/stories/legislacao/Resolucao/2005/res_conama_357_2005_classificacao_corpos_agua_rtfcd_a_altrd_res_393_2007_397_2008_410_2009_430_2011.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2021.
- BELIZÁRIO, W. da S. 2015. **Avaliação Da Qualidade Ambiental De Nascentes Em Áreas Urbanas:** Um Estudo Sobre Bacias Hidrográficas do Município de Aparecida de Goiânia/Go. Revista Mirante, Anápolis (GO), v. 8, n. 1.
- BORGES, J.A. **Os enfoques e os olhares do geógrafo:** Uma abordagem metodológica sobre método, metodologia e técnicas de pesquisa. Goiás: 2016, p. 16.
- CORRÊA, C. J. P. 2016. **Viabilidade da implantação de um programa de pagamentos por serviços ambientais: uma análise na sub-bacia do Pirajibu, Sorocaba-SP.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de São Carlos – campus Sorocaba. 92p.
- COVRE, E. B. 2010. **Caracterização de nascentes, cursos d’água e APP’s em micro bacia urbana** – Estudo de caso do Córrego Baú em Cuiabá-MT, Brasil. (Dissertação). Universidade Federal do Mato Grosso, Cuiabá, Mato Grosso. 109 p.
- DUARTE, J.P.P. **Importância e função das nascentes nas propriedades rurais:** uma análise conceitual dos cinco passos para sua proteção. IX Congresso Nacional Brasileiro de Gestão Ambiental. São Paulo: 2018. Disponível em:< <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2018/V-001.pdf>>. Acesso em: 19 fev. 2021.
- FRITZEN, M; BINDA, A.L. **Alterações no ciclo hidrológico em áreas urbanas: cidade, hidrologia e impactos no ambiente.** Goiânia: 2011. Disponível em:< <https://www.revistas.ufg.br/atelie/article/view/16703/10155>>. Acesso em: 15 mar. 2021.
- GOMES, P. M.; MELO, C. de; VALE, V. S. do. 2005. **Avaliação dos impactos ambientais em nascentes na cidade** de Uberlândia-MG: análise macroscópica. Sociedade e Natureza, Uberlândia, 17 (32): 103-120.
- GOOGLE. Google Earth Pro website. <https://earth.google.com/web/>. 2021.
- IBGE CIDADES. NOVA ESPERANÇA-PR. Disponível em:< <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/nova-esperanca/panorama>>. Acesso em: 07 ago. 2021.



INTITUTO ÁGUAS PARANÁ. **Elaboração do Plano das Bacias: Pirapó, Paranapanema 3 e 4: Unidade Hidrográfica de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Piraponema**. Paraná: 2015.

IPARDES. **Caderno estatístico do Município de Nova Esperança – PR**. Disponível em:<
<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=87600&btOk=ok>>.
Acesso em 13 mar. 2021.

JATOBÁ, S.U.S. **Urbanização, Meio ambiente e vulnerabilidade social**. IPEA, 2011, p. 141.

JEZUS, C.R.; SANTOS, A.J.C. **Problemática socioambiental urbana da nascente do córrego Vassoral em Cuiabá-MT**. Cuiabá: 2015, p. 94 -96.

LEAL, M. A.; TONELLO, K. C.; DIAS, H. C. T.; MINGOTI, R. 2017. **Caracterização hidroambiental de nascentes**. Rev. Ambient. Água vol. 12 n. 1 Taubaté, 10 p.
doi:10.4136/1980-993X.

LINS, J.A.P.N. et al. **Uso de peixes como biomarcadores para monitoramento ambiental aquático**. Curitiba: 2010. Disponível em:<
<https://periodicos.pucpr.br/index.php/cienciaanimal/article/view/11018/10415>>. Acesso em: 20 mar. 2021.

MALAQUIAS, G. B.; CÂNDIDO, B. B. **Avaliação dos impactos ambientais em nascentes do município de Betim, MG: análise macroscópica**. 2013. Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade, vol.3 n.2, p. 51 – 65.

MENDONÇA et al. **Problemática socioambiental urbana**. Anpege, 2016. Disponível em:<
<https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/anpege/article/view/6409/3362>>. Acessado em: 20 fev. 2021.

MENDONÇA, F. Riscos, **Vulnerabilidade e abordagem socioambiental urbana: uma reflexão a partir da RMC e de Curitiba**. Curitiba: UFPR, 2004. p. 146.

MENDONÇA, F; LIMA, M.D.V. **A cidade e os problemas socioambientais urbanos**, uma perspectiva interdisciplinar. Paraná: UFPR, 2020. p. 16.

OLIVEIRA, M. C. de P.; OLIVEIRA, B. T. A, de; DIAS, J. de S.; MOURA, M. N.; SILVA, B. M. da; SILVA, S. V. B. e; FELIPPE, M. F.; 2013. **Avaliação Macroscópica da Qualidade das Nascentes do campus da Universidade Federal De Juiz De Fora**. Revista de Geografia - v. 3, nº 1. 7p

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA ESPERANÇA/PR. Disponível em:<
<https://www.novaesperanca.pr.gov.br/index.php?meio=1528>>. Acesso em: 08 mar. 2021.

RODERJAN, C.V. et al. **As unidades fitogeográficas do estado do paraná, BRASIL**. Curitiba: 2002. Disponível em:<
https://www.researchgate.net/publication/285892213_As_unidades_fitogeograficas_do_Estado_do_Parana>. Acesso em: 30 mar. 2021. p. 7-8.

SAKATA, V.N; KIMURA, I.Y. **Nacientes urbanas de goioerê: diagnóstico ambiental**. Disponível em:<
<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/geografia/article/view/32501/24128>>. Acesso em: 24. jun. 2021.



SALLES, M. H. D.; CONCEIÇÃO, F. T.; ANGELUCCI, V. A.; SIA, R.; PEDRAZZI, F. J. M., CARRA, T. A.; MONTEIRO, G. F; SARDINHA, D.S.; NAVARRO, G. R. B. 2008. **Avaliação Simplificada de Impactos Ambientais na Bacia do Alto Sorocaba (SP)**. REA – Revista de estudos ambientais v.10, n. 1, p. 6-20

SANTOS, R. F. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2009.

SOUZA, S.R. **A proteção das nascentes em áreas urbanas consolidadas: dispensável ou necessária missão?** Dissertação de mestrado pela Universidade Federal de São Carlos – Campus de Sorocaba, 2018.

SZEREMETA, B; ZANNIN, P.H.T. **A importância dos parques urbanos e áreas verdes na promoção da qualidade de vida em cidades**. Paraná: 2013, p. 3.