

**A GEOECOLOGIA DA PAISAGEM COMO METODOLOGIA NA  
EXIQUIBILIDADE DE PARQUES LINEARES EM CÓRREGOS URBANOS:  
apontamentos a partir de estudos no Água da Veeda, Ourinhos/SP, Brasil**

**Weslei Reghini de Moraes**

Geógrafo, Mestre pelo Programa de PPGG da UNESP/Câmpus de Rio Claro-SP, Brasil. Professor Efetivo da Rede de Ensino Básico no Estado de São Paulo-SP, Brasil. Pesquisador do Grupo de Pesquisa em Geotecnologias e Cartografia Aplicadas à Geografia – GEOCART/CNPq/Brasil  
E-mail: wesleirm@yahoo.com.br

**Andréa Aparecida Zacharias**

PHD em Geografia, Profa. Dra. do Curso de Graduação em Geografia da Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação – FCTE/UNESP/Câmpus de Ourinhos-SP, Brasil. Profa. do PPGG em Geografia (Mestrado e Doutorado) da UNESP/Câmpus de Rio Claro-SP, Brasil. Líder do Grupo de Pesquisa em Geotecnologias e Cartografia Aplicadas à Geografia – GEOCART/CNPq/Brasil.  
E-mail: andrea.zacharias@unesp.br

**Resumo**

O artigo explicita sobre a geoecologia da paisagem na viabilidade da criação de parques lineares, em microbacias urbanas, a partir do estudo realizado no Água da Veeda, localizado no município de Ourinhos, Estado de São Paulo, Brasil, cujo Plano Diretor, para garantir as políticas de equidade ambiental, apresenta tais compromissos em seus Artigos 17 e 23. Tendo como base a proposta metodológica de Rodriguez (1994), um clássico na tríade - *paisagem x planejamento x urbano* -, o trabalho apresenta caminhos metodológicos para a criação de parques lineares, com ações concretas sob um inventário síntese, alicerçado na análise sistêmica, donde no qual foi possível apresentar o diagnóstico do estado ambiental do córrego urbano em estudo, que detém a proposta de implantação de parques lineares urbanos pelo atual Plano Diretor. Os resultados obtidos podem ser observados pelos mapeamentos temáticos e visitas de campo sistematizados para as análises mais detalhadas dos processos ambientais presentes; além de um Croqui Cartográfico, simulando o Parque Linear proposto, elaborado com base no inventário da *Função Geoecológica*; da *Capacidade de Uso Potencial*; da *Função Socioeconômica e Cultural*; da *Relação entre a Capacidade Potencial e a Função Socioeconômica*; da *Problemática Ambiental*; bem como do *Estado Ambiental Geoecológico* que classifica o ambiente da paisagem urbana em otimizada, alterada ou esgotada.

**Palavras-chave:** Paisagem, Planejamento, Parque Linear, Análise Sistêmica.

**LANDSCAPE GEOECOLOGY AS A METHODOLOGY IN THE FEASIBILITY OF LINEAR  
PARKS IN URBAN COURSES: notes from studies in Água da Veeda, Ourinhos/SP, Brazil**

**Abstract**

The article presents the landscape geoecology in the creation feasibility of linear parks, in urban microbasins, from the study carried out in Água do Veeda, located in the municipality of Ourinhos, State of São Paulo, Brazil, whose Master Plan, to guarantee the environmental policies equity, presents such commitments in Articles 17 and 23. Based on Rodriguez (1994) proposal, a classic in the triad - *planning x landscape x urban* -, the work brings methodological paths for the creation of linear parks, with concrete actions under a synthesis inventory, based on the systemic analysis, from where it was possible to present the diagnosis of the environmental state of the studied urban stream, which has the

proposal for linear urban parks implementation by the current Municipal Master Plan. The obtained results can be observed by thematic mapping and systematic field visits, for more detailed analysis of the present environmental processes; besides Cartographic Sketch, simulating the Proposed Linear Park, elaborated based on the inventory of the Geoeological Function; Potential Use Capacity; the Socioeconomic and Cultural Function; the Relationship between Potential Capacity and Socioeconomic Function; the Environmental Problem; as well as the Geoeological Environmental State, which classifies the urban landscape as optimized, altered or exhausted.

**Keywords:** Landscape, Planning, Linear Parks, Systemic Analysis.

### Considerações Iniciais

Na atualidade, os estudos sobre sustentabilidade urbana apresentam, cada vez mais, discussões sobre os espaços livres por apresentarem inúmeros benefícios para a melhoria da habitabilidade no ambiente urbano, pela possibilidade da manifestação de práticas sociais, momentos de lazer, encontros ao ar livre, expressões de vida urbana e comunitária, que contribuem para o desenvolvimento humano e para o relacionamento entre as pessoas. Além de favorecerem psicologicamente o bem-estar do homem, influenciando no microclima pela amenização da temperatura, aumento da umidade relativa do ar, absorção de poluentes, além de potencializar a biodiversidade.

Conceitualmente, os espaços livres são áreas livres de edificações públicas ou particulares, permeáveis ou não. Manifestam-se em diferentes modalidades como parques, praças, largos, áreas de *camping*, margens de rios, rotatórias, pequenos jardins, cemitérios, quintais de casas, dentre outros (CAVALHEIRO; DEL PICCHIA, 1992; SOUZA *et al.*, 2008; GUZZO, 1999; MORAES, 2018), formando um sistema de espaços livres, que configuram a paisagem do ambiente no espaço urbano.

Todavia, ainda é comum certo dádalo, entre as expressões espaço livre e área verde, quando associados como sinônimos. Embora, a categoria “área verde” seja uma modalidade de “espaço livre”, que traz a noção de área permeável na qual possa haver crescimento de vegetação, toda área verde é um espaço livre, mas nem todo espaço livre é área verde (MILANO, 1992). O fundamental é a permeabilidade do solo para classificar diferentes áreas como sendo Espaços Livres ou Áreas Verdes, fator que autores como Lima *et al.* (1994); Loboda e De Angelis (2005); Souza *et al.* (2008); Caporusso e Matias (2008); Guzzo (1999) e Moraes (2018) adotam como arcabouço conceitual para as definições apresentadas no Quadro I, quando se referem às Áreas Verdes Urbanas.

**Quadro I** - Conceitos referentes às Áreas Verdes Urbanas (AVU)

<b>CATEGORIAS (AVU)</b>	<b>DEFINIÇÃO</b>
<b>Espaço Livre</b>	Conceito abrangente que se contrapõe à noção de “espaço construído” em áreas urbanas.
<b>Área Verde</b>	Onde há o predomínio de vegetação arbórea, englobando as praças, os jardins públicos e os parques urbanos. Os canteiros centrais de avenidas, trevos e rotatórias de vias públicas que exercem apenas funções estéticas e ecológicas, devem, também, conceituar-se como área verde.
<b>Parque Urbano</b>	É uma área verde, com função ecológica, estética e de lazer, no entanto, com uma extensão maior que a de praças e jardins públicos.
<b>Praça</b>	É um espaço livre público cuja principal função é o lazer. Pode não ser uma área verde quando não tem vegetação e, encontra-se impermeabilizada.
<b>Arborização Urbana</b>	Diz respeito aos elementos vegetais de porte arbóreo dentro da cidade. Nesse enfoque, as árvores plantadas em calçadas fazem parte da arborização urbana, porém não integram o sistema de áreas verdes.

Fonte: Autores (2022)

Nessa lógica, os estudos sobre parques lineares estão inseridos no contexto de categorias de AVU, por meio dos parques urbanos, tendo sua primazia na Europa, primeiramente na Inglaterra, entre fins do século XVIII e início do XIX, como fruto dos impactos causados pela Revolução Industrial, os quais geraram os espaços urbanizados insalubres que representavam os bairros carentes de saneamento básico, mal ventilados, além de apresentarem sistemas de iluminação artificial inadequada.. (AHERN, 1995; GABARINI, 2004; GIORDANO; RIEDEL, 2006; FREDERICH, 2007).

Nesse sentido, para Gabarini (2004):

[...] o parque urbano, tal como é conhecido, tornou-se uma criação inglesa dos séculos XVIII e XIX, como resultado do acelerado processo de industrialização e urbanização. Inseridos no desenho urbano, tornam-se parte do complexo de áreas públicas livres de edificações. Os parques urbanos ora eram utilizados para atenuar os efeitos da insalubridade, do congestionamento do trânsito de veículos, ora como forma de qualificar as cidades (GABARINI, 2004, p. 17).

Ao passo que, para Friedrich (2007), o movimento dos Parques Ingleses, no final do século XVIII, “[...] correspondeu à estruturação do modelo de parque urbano, com seu pleno desenvolvimento no século XIX, caracterizando a transferência da paisagem natural do campo para o cenário urbano, servindo para o uso coletivo como uma maneira de aliviar as tensões urbanas, e para sanear o espaço urbano” (FRIEDRICH, 2007, p. 40).

No mesmo período, na França, em meados do século XIX, o Movimento Haussmaniano<sup>(1)</sup> apresenta a proposta das grandes avenidas e *boulevards* ligando monumentos, buscando combater a insalubridade urbana, tornando a rua um elemento de

várias funções como interligar lugares, servir ao deslocamento de pessoas e mercadorias, abrigar infraestruturas de água, esgoto, gás e o comércio. Concomitantemente à Europa, nos Estados Unidos da América, tomava forma o Movimento dos Parques Americanos, no qual a paisagem era considerada como instrumento urbanístico de planejamento e o conceito de *parkway*<sup>(2)</sup>, inserido por Frederick Law Olmsted<sup>(3)</sup>, em conjunto com Calvert Vaux<sup>(4)</sup>, a partir da criação de um parque linear de aproximadamente 7 km, chamado de “*Emerald Necklace*”, cuja finalidade era a preocupação com o aspecto paisagístico do espaço urbano (FREDERICH, 2007; MORAES, 2018).

Desses novos conceitos, surgem, no decorrer do século XX, os parques com equipamentos esportivos, estádios, espelhos d’água<sup>(5)</sup>, edifícios e pequenos bosques que tornaram a paisagem mais dinâmica, funcional e atrativa, visando o uso coletivo dos espaços públicos pela sociedade (GIORDANO; RIEDEL, 2006; FREDERICH, 2007; MORAES, 2018). Pressupostos, importantes por um lado, quando associados às pressões sociais por preservação e recuperação ambiental no contexto do desenvolvimento sustentável. No entanto, por outro lado, fez surgir, no início do século XXI, os conceitos de parques lineares, no espaço urbano, que desde então, desenvolvem funções múltiplas como: drenagem, proteção e manutenção do sistema natural, lazer, educação ambiental, estruturação da paisagem urbana, desenvolvimento econômico e corredor multifuncional, tendo como um dos princípios fundamentais garantir a permeabilidade do solo das margens dos cursos d’água, permitindo a infiltração e a vazão mais lenta da água durante as inundações.

Os parques lineares passam a ser apresentados como alternativa a tão combatida canalização, que consiste em retificar, tornar impermeável e, muitas vezes, tampar o leito natural de um curso d’água. E, suas vias verdes implementadas representam uma resposta positiva às pressões físicas e psicológicas da urbanização, ajudando a mitigar a perda do “espaço natural”, pelas novas paisagens que surgem com o crescimento populacional e a expansão urbana (SEARNS, 1995; GIORDANO; RIEDEL, 2006; FRIEDRICH, 2007; MORAES, 2018; MORAES).

Desde então, cada vez mais, os parques lineares têm se tornado um marco da paisagem urbana contemporânea, sobretudo no Brasil, como resultado das discussões ambientais, muito crescente em território nacional, a partir das ações compostas pelas agendas ambientais estabelecidas, por exemplo, pela Lei de Parcelamento do Solo (Lei Federal nº 6.766/79), do Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/01), mais as novas políticas de gestão urbana publicadas

em 10 de abril de 2012 (Lei Federal nº 12.608/2012), por meio da Política Nacional de Proteção e de Defesa Civil (PNPDEC).

Essas políticas, corroboram com importantes ações, como forma de pensar e planejar a cidade, incorporando a qualidade de vida em seu cotidiano, além da recuperação paisagística e preservação ambiental em áreas onde a população se encontra exposta aos diferentes riscos socioambientais. São essas novas Políticas Urbanas, representadas, principalmente, por meio do Plano Diretor, que passam a definir as áreas de interesse ambiental, coibindo a ocupação e o loteamento irregular em áreas com perigosidades, como parte da iniciativa necessária para promover a criação de cidades mais sustentáveis e resilientes (Reani, *et al.*, 2020; Zacharias, *et al.*, 2021).

### **O plano diretor municipal de Ourinhos/SP/BR e a proposta da criação de parque lineares**

À medida que as cidades se desenvolvem, refletir sobre propostas de gestão urbana que efetivem políticas de ordenamento territorial significa entender, discutir e propor reflexões acerca da própria lógica de ação para sustentabilidade das cidades. E, de outra parte, aferir que é na (re)produção do espaço urbano que a questão ambiental se mostra com maior proeminência, como reflexo da questão social, pela participação do homem enquanto agente modelador e transformador do sistema ambiental (ZACHARIAS; GUERRA, 2019).

Frente a essas perspectivas, o Município de Ourinhos, localizado no Estado de São Paulo, Brasil, aprovou em 2006<sup>(6)</sup>, por meio de seu Plano Diretor Municipal (Lei Orgânica nº 499/2006), a proposta de criação de parques lineares no entorno dos rios, córregos e eixos rodovias ferroviários urbanos, como uma ação estratégica direcionada ao desenvolvimento sustentável como forma de preservar e recuperar a paisagem urbana, especialmente no que dizia respeito aos recursos hídricos urbanos (Figura 1).

No contexto da sustentabilidade ambiental, os parques lineares tornam-se uma forma de mitigar alguns impactos, como os levantados por Braga (2001), ao destacar que o fenômeno da urbanização, causa significativos reflexos ao ambiente urbano, tendo em vista que:

[...] o calçamento de vias públicas e quintais das casas e a remoção da vegetação do solo, por exemplo, provocam a impermeabilização do solo aumentando as chances de enchentes, ilhas de calor geradas em decorrência da grande absorção de energia solar pelo concreto, poluição sonora, emissão de gases tóxicos provenientes da queima de combustíveis, dentre vários outros problemas mais, dos quais a agressão aos recursos hídricos, como a descarga de efluentes e o uso e ocupação inadequados do solo das bacias urbanas, por exemplo, não é exceção (BRAGA, 2001, p. 95).

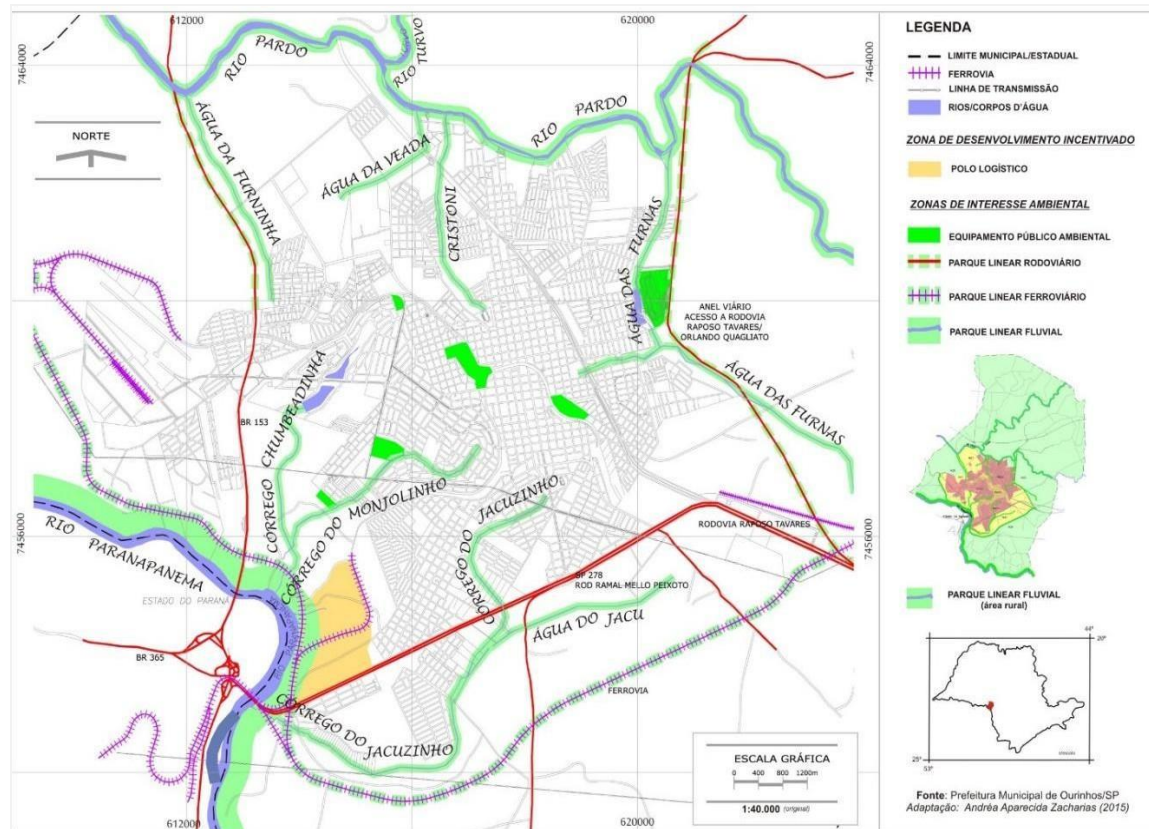
Portanto:

[...] o processo de urbanização e as alterações decorrentes do uso do solo, como a retirada da vegetação (que desprotege os corpos d'água e diminui a evapotranspiração e a infiltração da água) e a impermeabilização do solo (que impede a infiltração das águas pluviais), causam um dos impactos humanos mais significativos no ciclo hidrológico, principalmente sobre os processos de infiltração, armazenagem nos corpos d'água e fluxo fluvial. (BRAGA, 2003, p. 114).

Abordando a mesma temática, Piroli (2013) acrescenta que a falsa visão de que os recursos naturais eram inesgotáveis, em conjunto com a falta de planejamento, causaram grandes pressões ambientais, no ambiente urbano, ocasionando degradação à fauna, flora, solos e recursos hídricos. As matas ciliares, por exemplo, apesar de protegidas por lei, foram profundamente afetadas, durante o processo de urbanização, em função de ocuparem as áreas de várzea que oferecem relevo plano, solos férteis e água disponível para a agricultura e criação de animais, tornan-se assim características muito atrativas aos assentamentos humanos da cidade.

Neste sentido, os parques lineares ao longo dos córregos urbanos podem ser considerados estratégicos, pois potencializam a contribuição para a sustentabilidade e para a criação de espaços democráticos por viabilizarem, de um lado, intervenções urbanísticas que buscam resgatar uma relação de pertencimento da sociedade com o meio onde vivem, ao mesmo tempo em que melhoram a qualidade da água, do ar, e a paisagem como um todo. E, também, contribuem no aumento das áreas verdes da cidade, proteção e preservação dos córregos urbanos, além de garantir estabilidade no microclima local e maior permeabilidade ao solo, contribuindo com benefícios múltiplos, desde o propósito de uso recreativo, até a melhoria da qualidade de vida dos habitantes nos diferentes espaços urbanos das cidades (ZACHARIAS, 2015).

**Figura 1** - Áreas do Plano Diretor Municipal de Ourinhos/SP que preveem Políticas de Sustentabilidade.



Fonte: Zacharias (2015)

Todavia, entre o ato de propor e inventariar, existe o de executar e implementar. E, no caso de Ourinhos/SP, no decorrer de sua efetivação houve um descompasso entre as ações previstas pelo Plano Diretor, em favor das vantagens políticas oferecidas pelo Governo Federal, a partir de 2008, com o Programa de Aceleração de Crescimento (PAC) aos Municípios (ZACHARIAS, 2015; MORAES, 2018; ZACHARIAS, GUERRA, 2019).

Com o surgimento do PAC<sup>(7)</sup>, de escala Federal mas que se estendia às políticas municipais, o Governo de Ourinhos/SP/Brasil manifesta interesse em utilizar parte desta verba para a canalização dos córregos urbanos, demonstrando inconsistência com as propostas ambientais aprovadas que previam a criação dos parques lineares compostos por equipamentos de lazer com de áreas verdes urbanas (MORAES, 2018).

Em outras palavras, Zacharias (2015), esclarece que:

[...] enquanto o Plano Diretor municipal previa políticas públicas voltadas a gestão do patrimônio natural, compostas pela revitalização ambiental dos cursos d'água urbanos por meio da implantação de parques lineares nos seus entornos, atraído pelos benefícios financeiros do PAC, o poder municipal manifesta interesse em utilizar parte desta verba (**Tabela 1**) para viabilizar galerias pluviais; pavimentação, guias e sarjetas; canalização dos córregos

A geocologia da paisagem como metodologia na exequibilidade de parques lineares em córregos urbanos: apontamentos a partir de estudos no Água da Veada, Ourinhos/SP, Brasil  
Weslei Reghini de Moraes; Andréa Aparecida Zacharias

urbanos; além da urbanização em torno dos córregos” (ZACHARIAS, 2015, p. 102).

**Tabela 1** - Projeto “Saneamento para Todos” do Governo Federal (PAC), destinado ao Manejo de Águas Pluviais – Área Urbana de Ourinhos/SP – Brasil

TIPO DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS	EXTENSÃO
Galerias Pluviais	35 km
Pavimentação	42 km
Guias e Sarjetas	45 km
Canalização	5.537,96 km
Urbanização em torno dos córregos	75.000 m <sup>2</sup>
<b>TOTAL INVESTIDO</b>	<b>R\$ 55 milhões</b>

Fonte: Guerra; Zacharias (2015)

A partir de então, num primeiro momento, inicia o processo de canalização dos córregos urbanos Águas das Furnas, Águas das Furninhas, Christoni e Monjolinho (Tabela 2), o que tende a potencializar, para Zacharias (2015, p. 103 – grifo nosso), “[...] não só áreas susceptíveis aos riscos hidrológicos (por enchentes, inundações, alagamentos e enxurradas) no espaço urbano de Ourinhos, quanto a ocorrência de chuvas fortes e intensas, como também, perda de casas, patrimônios, memória, identidade e vidas por movimento do regolito pela solifluxão tropical em médias vertentes”.

**Tabela 2** – Extensão e Canalização dos Cursos de Água – Área Urbana de Ourinhos/SP - Brasil

Córregos	Extensão (m)	Canalizado (Km)	Urbanização das margens (m <sup>2</sup> )	Investimento (R\$)
Monjolinho	7.545,99	1.850	16.650	9.494.940,71
Jacuzinho	7.568,29	-	-	-
Chumbeadinha	4.062,88	-	-	-
Christoni	2.693,62	1.942,43	17.550	10.300.512,10
Águas da Veada	2.448,08	-	-	-
Jacú	1.627,22	-	-	-
Furnas e Furninhas	12.272,67	1.745,53	-	12.104.676,65

Fonte: Guerra; Zacharias (2015)

Neste sentido, um dos maiores desafios à implementação de parques urbanos ao longo dos corpos hídricos é o diagnóstico embasado no inventário dos conflitos existentes na paisagem urbana, sobretudo em suas áreas de várzeas, a partir dos diferentes usos e ocupações do solo pela sociedade que, muitas vezes, já se encontram em áreas ambientalmente inadequadas.

Pensando nisso, o diagnóstico e inventário permitidos pelos mapeamentos temáticos, associados à análise sistêmica da paisagem, podem apresentar grandes contribuições para as políticas de ordenamento territorial, por espacializarem a faixa mínima de arborização, de acordo com a legislação ambiental, no entorno dos rios, identificando os locais em que as

ocupações urbanas já tenham ultrapassados os limites ideais, atingindo, muitas vezes, as áreas de várzeas, também, compostas pelas áreas de proteção ambiental (APP); além de viabilizarem as identificações dos conflitos existentes em sua paisagem urbana.

É neste contexto que surge o estudo explicitado na proposta deste artigo – *A geoeologia da paisagem como metodologia na exequibilidade da criação de parques lineares, em microbacias urbanas* -, a partir do estudo realizado no córrego Água da Veada, localizado no município de Ourinhos-SP, Brasil, com a perspectiva de subsidiar o Plano Diretor Municipal, a partir do enfoque de sustentabilidades ambiental, visando uma eficiente gestão urbana. Primeiro, porque há grande quantidade de bairros situados em sua microbacia que vem sofrendo ao longo dos anos, com o depósito irregular de materiais de construção, retirada excessiva da vegetação ciliar, processos erosivos, assoreamento, além da carência de espaços de lazer. Logo, a criação de um parque linear seria importante para a recuperação ambiental, assim como, para aumentar os espaços de lazer à população. Segundo, pelo fato de, ainda em dias atuais, o Plano Diretor do município de Ourinhos apresentar uma lacuna dada sua proposição simplista de 2006, na qual não foi definida de forma clara o “como” fazer e “quais” critérios adotar para sua efetiva implantação, tampouco apresentando “bases conceituais” claras. Terceiro, por não fazer menção aos conflitos de uso e ocupação do solo que devem ser enfrentados e solucionados, uma vez que há habitações nas áreas de várzea. E, por fim, pela inquietação que surgiu no sentido de buscar respostas consistentes para esses problemas, dada a importância da preservação dos recursos hídricos urbanos e da recuperação paisagística.

## **Métodos e técnicas**

### **Área de Estudo**

O município de Ourinhos; com uma área territorial de 296 Km<sup>2</sup> (42,35 km<sup>2</sup> urbana e 253,65 km<sup>2</sup> rural), possui, aproximadamente, 114.352 mil/habitantes e uma densidade demográfica de 347,78 hab/ Km<sup>2</sup> (IBGE, 2020); está localizado na porção sudoeste do Estado de São Paulo-SP, Brasil. Assim, encontra-se inserido na Região Administrativa (RA) de Marília, a qual é composta por 4 (quatro) Sedes de Regiões de Governo (RG), sendo Assis, Marília, Tupã e Ourinhos; e na 17<sup>a</sup> Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo/SP, denominado Médio Paranapanema (UGRHI –MP)<sup>i</sup>, subdividida pelas cinco grandes bacias hidrográficas - Pardo, Turvo, Novo, Pari, Capivara -, além dos tributários até 3<sup>a</sup> ordem provenientes do rio Paranapanema (ZACHARIAS, 2006, 2010).

Também, conta com 9 (nove) microbacias urbanas (Tabela 3), cuja área total drena o município em 69,9km<sup>2</sup>, onde desses 42km<sup>2</sup> integram sua paisagem urbana e os demais 27,9 km<sup>2</sup> integram sua paisagem rural, onde todos os córregos urbanos apresentam locais de conflitos de uso e cobertura da terra (UCT) que dificultam a implantação de parques lineares, por envolverem processos ambientais ligados a depósito inadequado de lixo, desmatamento, além de ocupação irregular (MORAES, 2018 - grifo nosso).

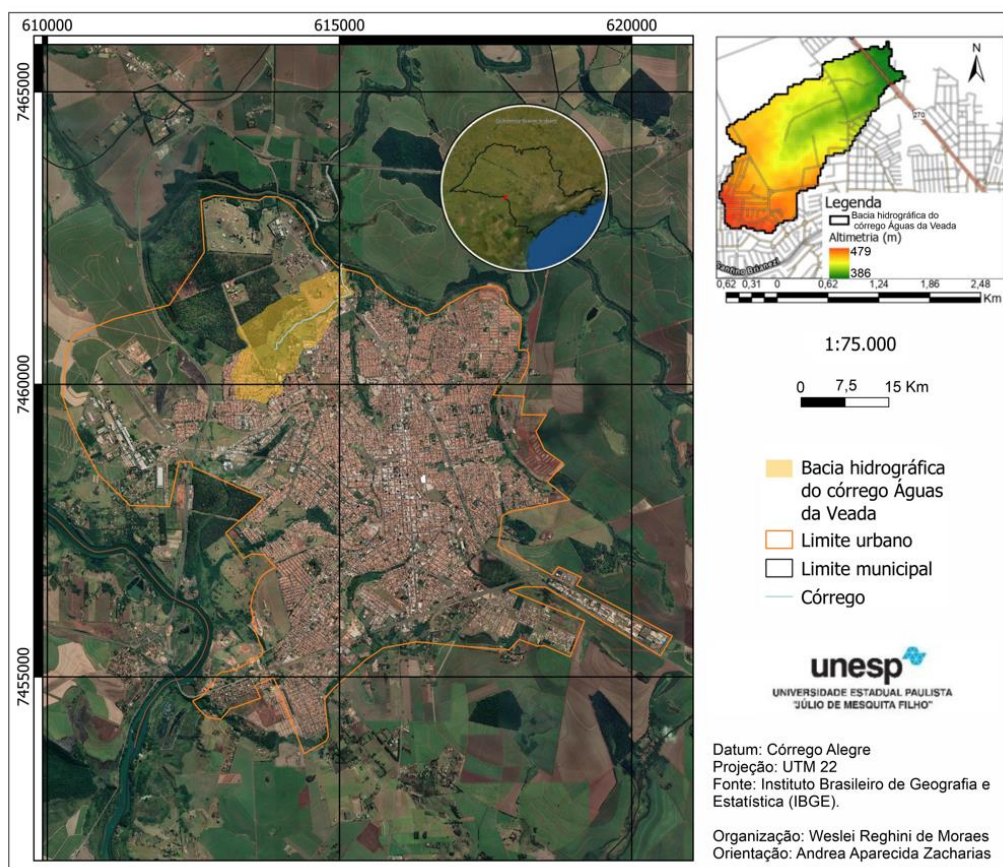
**Tabela 3** - Áreas das microbacias dos córregos Águas da Veada e Furnas

<b>Córrego</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>
<b>Águas da Veada</b>	2,3
<b>Furnas</b>	15,5
<b>Christoni</b>	4,0
<b>Chumbeadinha</b>	7,1
<b>Jacu</b>	2,5
<b>Jacuzinho</b>	14,9
<b>Monjolinho</b>	4,5
<b>Paranapanema (tributários 3ª ordem)</b>	7,3
<b>Pardo</b>	11,8
<b>TOTAL</b>	<b>69,9</b>

**Fonte:** Moraes (2018), adaptado pelos autores (2022)

Especificamente sobre a microbacia de estudo (Figura 2), pode-se constatar que o córrego Água da Veada, com uma área de 2.314 km<sup>2</sup>, está completamente inserida na zona urbana. Contudo, mesmo com pequena extensão, é uma bacia que apresenta, pelos registros iconográficos feitos *in loco*, rarefação urbana com altos impactos ambientais como depósito irregular de lixo, erosão, assoreamento e insuficiência de Espaços Livres com áreas verdes e estados de conservação.

**Figura 2** – Localização da Área de Estudo



Fonte: Autores (2022)

## Caminho Metodológico

A concepção teórica adotada para o estudo é a abordagem Sistêmica da Paisagem, tendo como base as considerações da Geocologia da Paisagem, apresentada por Rodriguez (1994), a qual tornou-se um clássico em estudos que consideram a tríade - *paisagem x planejamento x urbano*- por definir caminhos metodológicos com ações concretas, sob um inventário síntese do estado ambiental da paisagem, como um “todo sistêmico” onde se combinam natureza, economia, sociedade e cultura observadas no ambiente da paisagem.

Nesta proposta sistêmica, as paisagens são consideradas como sujeito e objeto da atividade humana. “**Sujeito**, na medida em que a paisagem possui características (recursos potenciais) que servem de suporte básico ao desenvolvimento social. **Objeto**, tendo em vista que a atividade humana, com sua dinâmica, transforma a paisagem que lhe serve de base” (Rodriguez et. ali., 1995, p. 84).

De acordo com a metodologia, é justamente essa dupla consideração sobre a paisagem, como suporte (básico para a sociedade, enquanto recurso potencial) e, como objeto

(de transformação no processo de satisfação das necessidades sociais), o entendimento fundamental para a compreensão da dinâmica natural e social da paisagem de um Município, sob o ponto de vista da organização do território.

Após, essa compreensão é possível viabilizar o diagnóstico dos estados ambientais, das funções geoeológicas e dos processos ambientais da paisagem, para indicar qualquer proposta para implementar parques lineares urbanos, no córrego urbano de estudo, conforme normativa explicitada pelo Plano Diretor Municipal de Ourinhos/SP/BR.

A partir desses pressupostos, a pesquisa adotou um modelo operacional com procedimentos técnicos e metodológicos que envolveram as 5 (cinco) primeiras das 6 (seis) fases de trabalho delineadas por Rodriguez (1995) - (Figura 3), onde a:

**(1ª fase) Organização:** compreende desde a definição dos objetivos, escolha da área, escalas de trabalho, como também a pesquisa e análise do referencial teórico. Diante dessa premissa - a averiguação da viabilidade de criação de parques lineares na paisagem do córrego Água da Veada - e, levando-se em consideração o processo histórico de crescimento urbano do município de Ourinhos/SP/BR, considerou-se as diferentes ordens de grandeza escalares (meso e micro) para a elaboração dos mapeamentos temáticos, sendo:

- a) **uma de abrangência regional**, envolvendo meso detalhamento voltado para o reconhecimento, ocorreu com as escalas 1:50.000 (mapa de declividade), 1:45.000 (mapa das microbacias urbanas e mapa de expansão urbana), pelo fato de serem informações relevantes para estabelecer um panorama geral do município com relação ao relevo, ao tamanho e posicionamento das microbacias na área urbana, bem como à evolução urbana;
- b) **e outra de abrangência local**, envolvendo micro detalhamentos, a partir de escalas 1:10.000 (micro) para todos os mapeamentos temáticos necessários para a análise da microbacia do córrego Águas da Veada, em virtude da dimensão da área de sua microbacia ser de pouco mais de 2 km<sup>2</sup>, possibilitando o mapeamento detalhado em toda sua extensão.

Os mapas temáticos foram elaborados a partir de: a) base cartográfica (extensão dwg) produzido em 2015, nas escalas cartográficas de 1:50.000 e 1:10.000, fornecida pela Prefeitura Municipal de Ourinhos, contendo a planta cadastral da zona urbana, bairros, lotes, aruamento, rodovias e ferrovia; b) Imagem *Landsat 8*, da Plataforma *Google Earth*, com resolução espacial de 15 e 30 metros e; c) base em *shapefile* da área urbana dos setores censitários do Censo Demográfico (IBGE, 2010); d) técnicas de geoprocessamento e

processamento digital de imagens para acuidade visual por meio do Sistema de Informação Geográfica (SIG) *QGis* 2.18 (Essen) e e) planilha eletrônica, através do uso do Excel 2016, para a criação do banco de dados alfanuméricos a dados georeferenciados;

**(2ª fase) Inventário:** permite entender a organização espacial e funcional de cada sistema. Sua realização é fundamental para a definição, classificação e cartografia das unidades de paisagem, sendo estas a base operacional para as demais fases do estudo e, tais unidades são definidas através da interação do inventário dos Componentes Naturais (caracterização geoeológica) e dos Componentes Antrópicos (caracterização socioeconômica).

A análise dos Componentes Naturais foi elaborada observando-se: O Mapa das Microbacias Hidrográficas Urbanas (1:45.000), O Mapa de Declividade (1:50.000) e o Mapa das Áreas de APP, com destaque à Ocupação Irregular (1:10.000). Ao passo que a análise dos Componentes Antrópicos se deu através de alguns apontamentos históricos e socioeconômicos sobre o município, pelo Mapa de Evolução Espacial Temporal da área urbana de Ourinhos (de 1944 a 2016 – 1:50.000), Mapa de Uso e Ocupação do Solo (1:10.000), Mapa de Espaços Livres Urbanos (1:10.000), Mapa de Arborização Urbana, Verde Viário e Mata Ciliar (1:10.000) e o Mapa de Raios de Influência dos Espaços Livres (1:10.000);

Neste caso, vale destacar que Os Mapas de Espaços Livres Urbanos; Arborização Urbana, Verde Viário e Mata Ciliar e de Raios de Influência dos Espaços Livres, seguiram a metodologia apresentada por Moraes et al. (2020), na qual por meio de técnicas de análise espacial, com apoio do *Quantum Gis 2.18*, foram utilizados os Índices IAVp (Índice de área verde em função da população), IAVs (Índice de área verde em função da superfície da bacia) e ICV (Índice de Cobertura Vegetal), para apresentar uma avaliação qualitativa e quantitativa dos Espaços Livres Urbanos, da Arborização Urbana e Verde Viário e dos Raios de Influência dos Espaços Livres.

**(3ª fase) Análise:** operacionaliza a realização do tratamento dos dados obtidos na fase anterior pela integração dos componentes naturais aos socioeconômicos, através das técnicas de Geoprocessamento e inferência espacial, apoiadas no ambiente do Sistema de Informação Geográfica (SIG ARCGIS), em que foi possível entender a:

- a) **Função Geoeológica** - identificação do tipo de troca do fluxo de matéria, energia e informação (EMI) da paisagem, considerando três categorias principais de análise:
  - a1) áreas emissoras (posicionadas em áreas mais elevadas, garantem o fluxo para o

restante da área);

a2) áreas transmissoras (coincidem com as vertentes, assim garantem o translado dos fluxos para os níveis inferiores) e;

a3) áreas de acumulação (identificadas como os fundos dos vales, coletam os fluxos e transmitem através das correntes híbridas, do leito do rio, caracterizando-se como paisagens dinâmicas, recentes e em constante estado evolutivo);

**b) Relação entre a Capacidade Potencial e a Função Socioeconômica** - compreende uma relação entre a capacidade do Uso Potencial (uso e ocupação do solo de acordo com os parâmetros físicos e as restrições legais) e a Função Socioeconômica (tipo de uso e ocupação do solo pela sociedade), sendo analisada sob quatro categorias:

b1) compatível (quando a função socioeconômica está dentro da capacidade de uso potencial da unidade física, com níveis de impactos negativos controláveis);

b2) incompatível (quando a função socioeconômica extrapola a capacidade de uso potencial da unidade física, alterando negativamente suas características);

b3) adequado (quando a função socioeconômica é compatível com a capacidade de uso potencial da unidade física e atende às especificações expressas nos instrumentos legais) e;

b4) inadequado (quando a função socioeconômica é incompatível com a capacidade de uso potencial da unidade física e não atende às especificações legais).

**(4ª fase) Diagnóstico:** traduz a síntese dos resultados, além de possibilitar a caracterização do cenário atual, entendido como Estado Ambiental Geoecológico em que é possível avaliar o ambiente e seus problemas, conforme:

**a) Processos Ambientais:** quando há a verificação dos fatores que estão gerando impactos ambientais no equilíbrio ecológico da paisagem, em função de mudanças no ambiente pelas atividades socioeconômicas;

**b) Riscos Ambientais:** quando se identifica o tipo de ameaça, perigo, problema, impacto ou desastre ambiental;

**c) Problemática Ambiental:** quando se verifica o impacto ambiental já materializado na paisagem em função de mudanças no ambiente pelas atividades socioeconômicas;

**d) Estado Geoecológico:** momento em que se procede a qualificação do Estado Ambiental da Paisagem, compreendendo três ordens taxonômicas:

d1) estado otimizado (relação compatível e adequada entre capacidade de uso potencial e função socioeconômica);

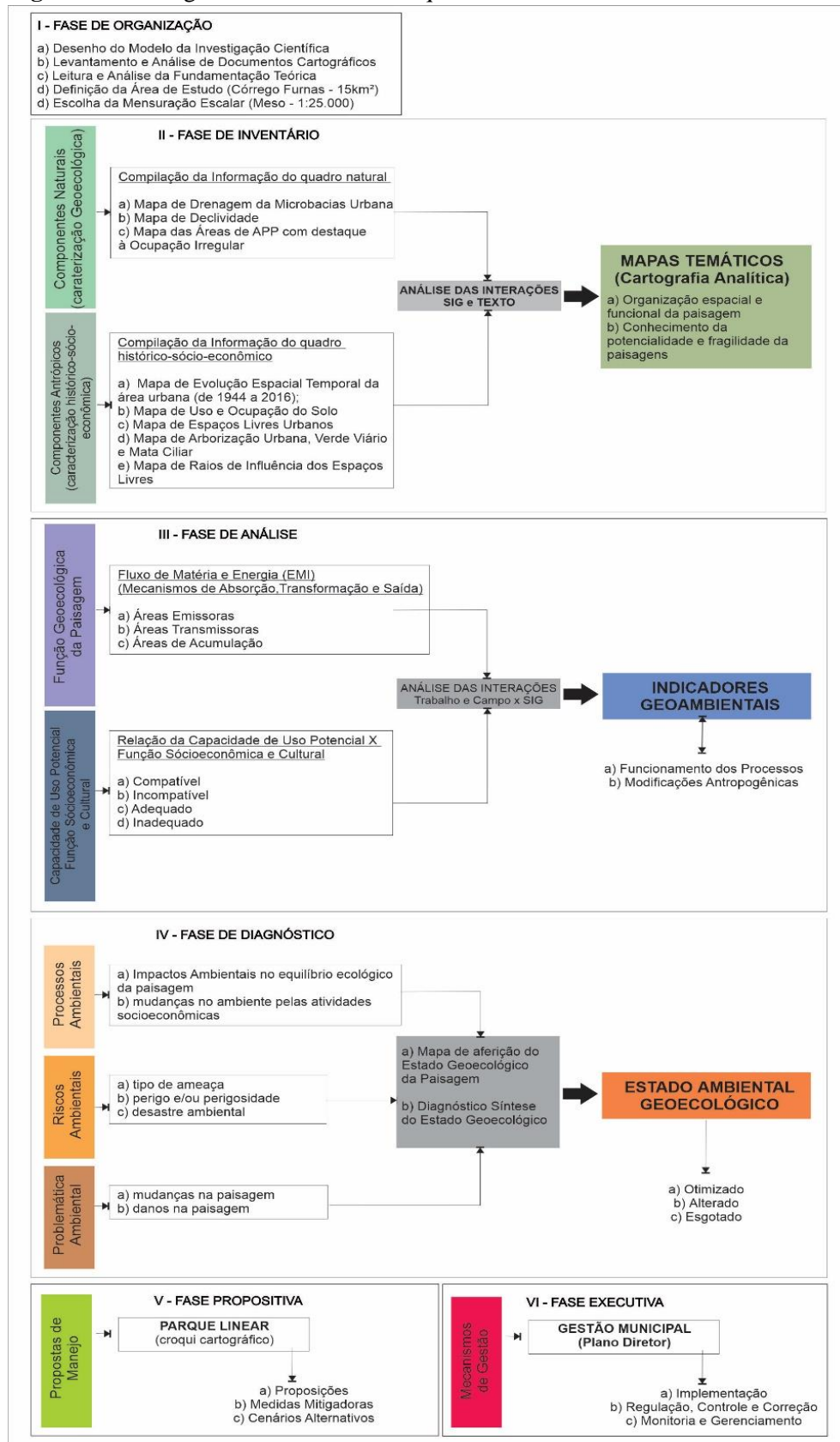
d2) estado alterado (relação incompatível entre capacidade de uso potencial e função socioeconômica, e que se encontra degradada pela ação antrópica aliada às características físicas) e;

d3) estado esgotado (relação incompatível e inadequada entre capacidade de uso potencial e função socioeconômica, sendo áreas fortemente impactadas).

**(5ª fase) Proposições:** viabiliza, com base nos métodos e técnicas explicitados, a avaliação qualitativa das áreas de várzea dos córregos Furnas, detectando suas potencialidades e restrições paisagísticas diante da proposta de criação de parques lineares, conforme o Plano Diretor Municipal, em suas extensões urbanas, onde foi possível apresentar uma proposta de manejo de parque linear;

**(6ª fase) Executiva:** Momento de implementação das propostas estabelecidas na 5ª fase da metodologia pelo poder público municipal.

**Figura 3 – Fluxograma das Fases da Pesquisa.**



Fonte: Autores (2022)

## Resultados e discussões

Os resultados alcançados pelas 2ª, 3ª, 4ª e 5ª fases da proposta metodológica – Inventário, Análise, Diagnóstico e Proposição – discutidos ao longo do tópico, deram-se a partir da correlação dos Componentes Naturais, Componentes Socioambientais, com as informações obtidas durante os trabalhos de campo, como atividade essencial e complementar para aferir os Estados Ambientais Geoecológicos, mais especificamente das áreas de várzea dos córregos em estudo, buscando classificá-los em: otimizado, alterado e esgotado.

Desta forma, os mapas com meso detalhamentos voltados para o reconhecimento da paisagem da área de estudo agregaram informações relevantes (Quadro II).

**Quadro II** – Contribuição dos Mapas Temáticos com Meso Detalhamentos

MAPAS TEMÁTICOS	CONTRIBUIÇÃO
a) Mapa das Microbacias Hidrográficas Urbanas (1:45.000)	Permitiu caracterizar [...] diferentes parâmetros descritores, como afluentes principais, área ocupada, tipo de drenagem, hierarquia fluvial, orientação dos elementos em relação ao relevo, sinuosidade dos cursos, temporalidade dos canais, disponibilidade de águas etc.” (SANTOS, 2004, p. 86).
b) Mapa de Declividade (1:50.000)	Mostrou-se um documento cartográfico imprescindível para o planejamento e gestão territorial, [...] tanto pelo fato de tal parâmetro já ser utilizado pela legislação a fim de estabelecer limites ao uso e cobertura da terra, como pelo fato de geomorfologicamente, indicar a suscetibilidade dos terrenos ao desenvolvimento de processos geomorfológicos”. (CUNHA, MENDES, 2005, p. 114);
c) Mapa de Evolução Espacial Temporal da Área Urbana Urbana (1:45.000)	Apresentou, por meio da representação dinâmica da expansão urbana, a compreensão da evolução da malha urbana, conforme as décadas de surgimento dos loteamentos, bem como vislumbrou como essa ocupação foi afetando, ao longo do tempo no espaço, os recursos hídricos, as áreas de preservação permanentes (APP) e suas áreas de várzeas.

**Fonte:** Autores (2022)

Ao passo que, os mapas temáticos com micro detalhamentos (1:10.000) voltados para o reconhecimento da paisagem local do córrego Água da Veada, e que serão individualmente discutidos, permitiram entender a qualidade de vida da paisagem materializada pela dinâmica social que produziu e reproduziu seu espaço geográfico, a partir dos interesses históricos, políticos e econômicos das sociedades ao longo do tempo.

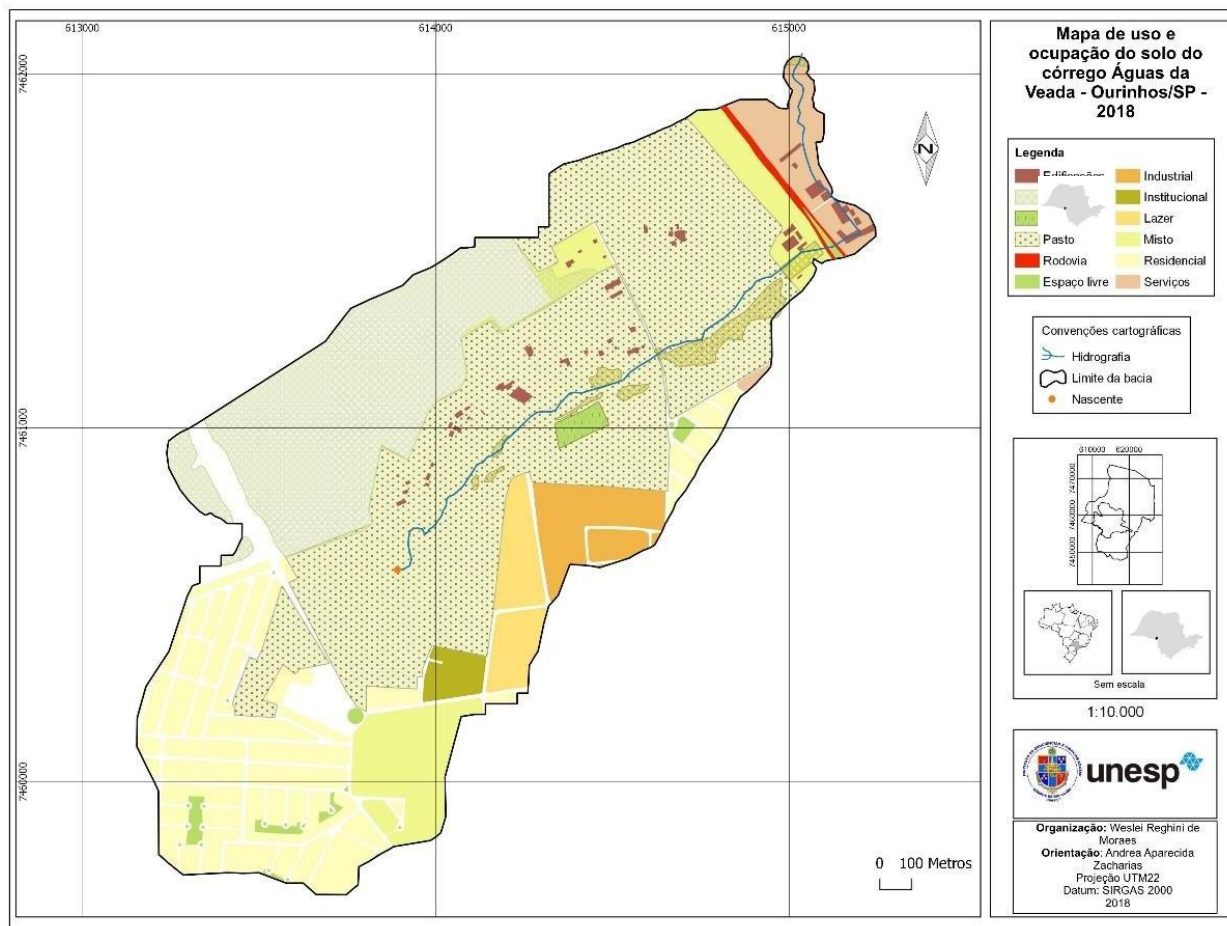
## Mapa de Uso e Ocupação do Solo do Córrego Furnas

O Mapa de Uso e ocupação do Solo foi um tema básico no planejamento ambiental, onde sua elaboração permitiu: a) por um lado, observar os mais diversos impactos causados aos solos pela ação antrópica, como a impermeabilização, erosão, práticas agrícolas inadequadas, inundações, entre outros e; b) por outro, representar não apenas os tradicionais usos rurais (atividades agrícolas, pastagens, matas ciliares, reflorestamento, rodovias, estradas pavimentadas ou não, dentre outros), mas principalmente o uso urbano, uma vez que, juntamente à atividade industrial é considerado como um dos maiores responsáveis pelos impactos ambientais, por ser resultado da produção social do espaço.

Nessa premissa, observando a figura 4 do mapa de uso e ocupação do solo, com uma área urbana de 2,313 km<sup>2</sup>, a bacia do córrego Água da Veada abriga as classes de uso com: edificações, espaço livre, eucalipto, horta, industrial, institucional, lazer, misto, pasto, residencial, rodovia e serviços. Todos os tipos de usos somados atingiam o percentual de 85,05% da área da microbacia. Na categoria “outros”, estão contidos os vazios urbanos e os *gaps (intervalo vazio de espaço e tempo)* deixados pelas ruas e avenidas que não foram digitalizadas, representando um percentual de 14,95%. As edificações que estão representadas no mapa localizam-se na zona urbana, porém, em sua grande maioria, não se estruturam em quadras, mas são distribuídas por áreas de rarefação caracterizadas por pastagens. Ao passo que, os espaços livres, representados quantitativamente (0,9%) no mapa de uso e ocupação, também têm uma análise qualitativa viabilizada pelo trabalho de campo (figura 6), onde por meio de registros iconográficos discriminam tanto a presença quanto a qualidade de equipamentos públicos de lazer.

Pela tabela 4, nota-se que os maiores percentuais do uso e ocupação da bacia estão relacionados ao uso de pastagem (41,5%), eucalipto (17,59%), residencial (14,13%) e “outros” com 14,95%. Destaca-se também a presença marcante de vazios urbanos (14,95%). Os espaços livres representam apenas 0,9% da área urbana da bacia, o que significa que seu aspecto quantitativo é pouco expressivo. Ainda, somando as áreas de pasto e eucalipto, o percentual atinge 59% e, logo, percebe-se que a microbacia em estudo é pouco urbanizada, com predominância de característica rural. Entretanto, são marcantes os impactos ambientais decorrentes do uso e ocupação do solo de forma inadequada.

**Figura 4** – Mapa de Uso e Ocupação do Solo – Córrego Águas da Veada/SP/BR



Fonte: Moraes (2018)

**Tabela 4** - Análise Quantitativa - Tipologia do Uso e Ocupação da Bacia do Córrego Água da Veada

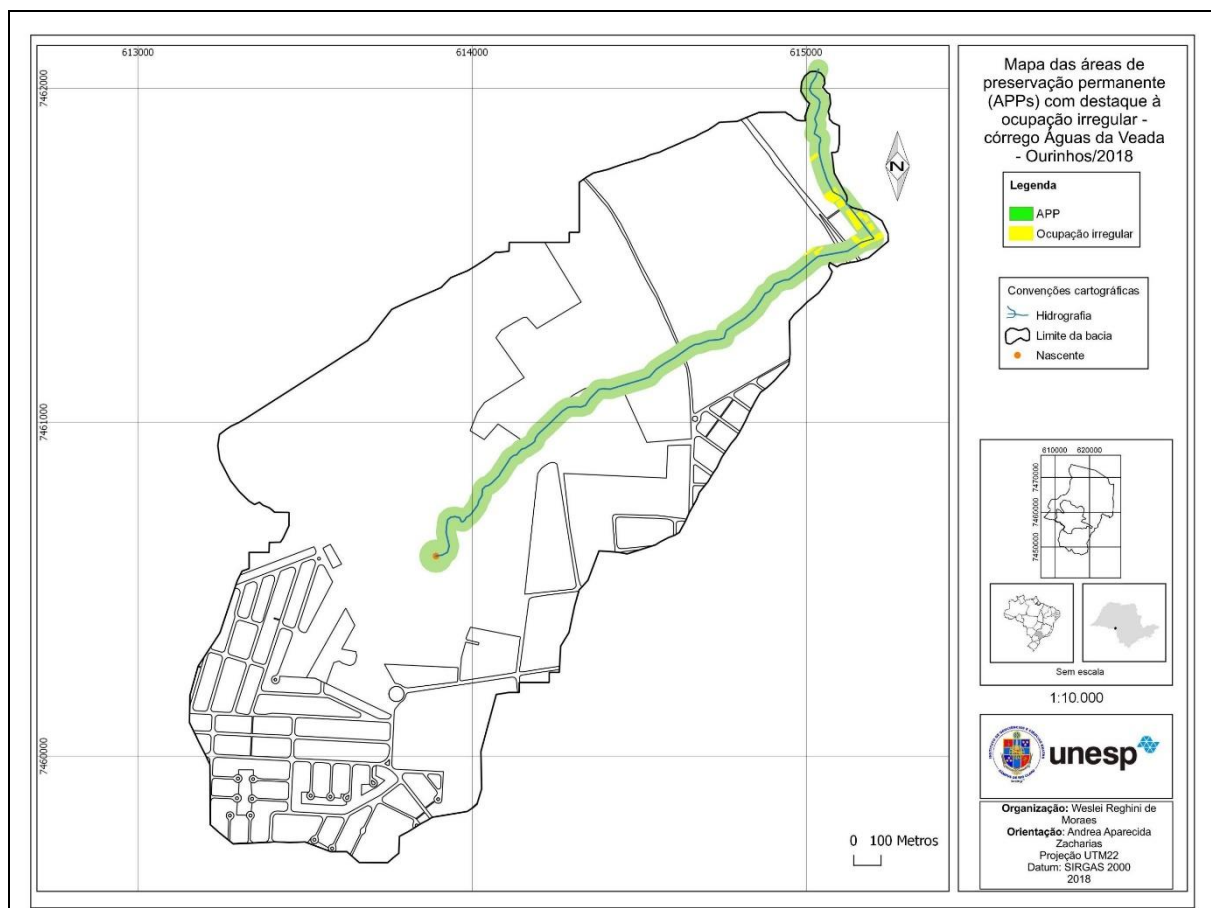
Uso	Área m <sup>2</sup>	%
Edificações	18.188	0,7
Espaço livre	21.430	0,90
Eucalipto	407.655	17,59
Horta	10213,97	0,0004
Industrial	84.249	3,63
Institucional	22064.43	0,08
Lazer	404.169	1,72
Misto	330.928	0,01
Pasto	960.467	41,5
Residencial	327.135	14,13
Rodovia	9.829	0,04
Serviços	110.613	4,75
Outros	345.793	14,95
<b>Total</b>	<b>2.313.000</b>	<b>100</b>

Fonte: Moraes (2018), adaptado Autores (2021)

Esses dados, quando associados às informações obtidas com o Mapa das Áreas de APP com destaque à Ocupação Irregular (1:10.000), indicou a preservação e conservação da

vegetação nativa situada ao longo dos cursos d'água e nascentes, onde foi possível avaliar a condição de proteção dos recursos hídricos, em função ao avanço urbano e, por consequência, ao crescimento populacional, principais indicadores de sua degradação na área urbana (ZACHARIAS, 2006, 2010; MORAES, 2018; MORAES, ZACHARIAS, RODRIGUES, 2020). Pelo Mapa de APP com destaque à ocupação irregular do córrego Água da Veada (figura 5), observou-se que são poucos os focos de ocupação na área de várzea ao longo da microbacia. No entanto, às margens da Rodovia Raposo Tavares elas se fazem presentes, sendo basicamente relacionadas a finalidades de prestação de serviços.

**Figura 5** – Mapa de APP com destaque à Ocupação Irregular do Córrego Água da Veada/Ourinhos-SP



**Fonte:** Moraes (2018)

### Mapa de Caracterização dos Espaços Livres do Córrego Furnas

Na atualidade, os espaços livres públicos trazem inúmeros benefícios para a melhoria da habitabilidade do ambiente urbano, entre eles a possibilidade do acontecimento de práticas sociais, momentos de lazer, encontros ao ar livre e manifestações de vida urbana e comunitária

que contribuem para o desenvolvimento humano e para o relacionamento entre as pessoas. Além disso, favorecem psicologicamente o bem-estar do homem, influenciam no microclima, mediante a amenização da temperatura, o aumento da umidade relativa do ar e a absorção de poluentes, incrementando, ainda, a biodiversidade (OLIVEIRA; MASCARÓ, 2007; SOUSA et al., 2008, MORAES, 2018).

Assim, a figura 6 apresenta o Mapa de Caracterização dos Espaços Livres, como parte do importante do trabalho de campo que consistiu na visita a todos os espaços livres presentes na bacia do córrego Águas da Veada, onde pode constatar que são poucos os espaços livres de uso público presentes na bacia. Há presença mais significativa de canteiros, rotatórias e travessas arborizadas que detêm a função ecológica por serem permeáveis, mas que não funcionam como locais destinados ao lazer. O Quadro III, sintetiza as condições dos Espaços Livres de uso público na área de estudo.

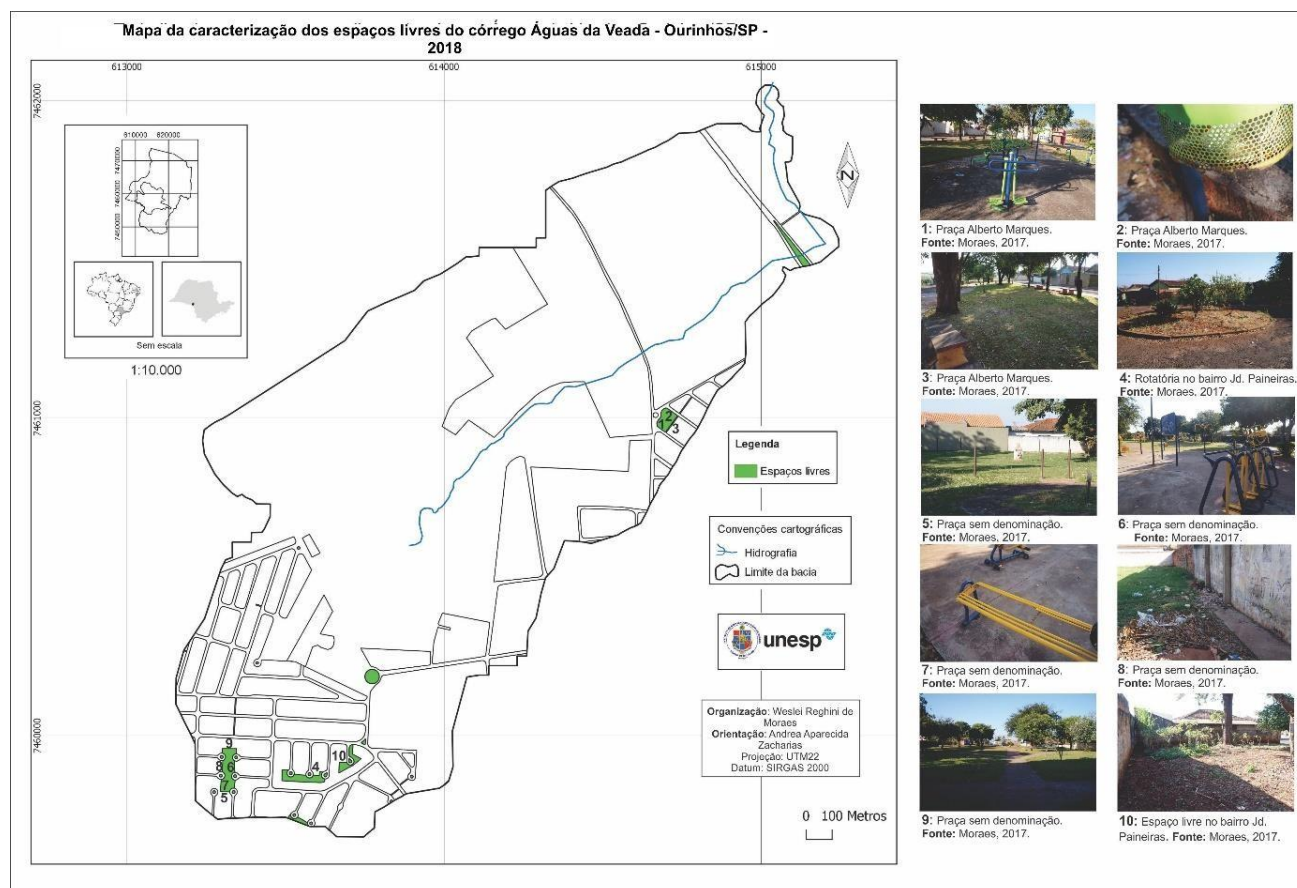
**Quadro III** – Caracterização das Condições dos Espaços Livres de Uso Público do Córrego

<b>ESPAÇOS LIVRES DE USO PÚBLICO</b>	<b>REGISTROS ICONOGRÁFICOS - FIGURA 6</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO</b>
Praça Alberto Marques (bairro Jardim do Sol II)	Fotos 1 a 3	Também, conhecida como Sr. Liberto, dispõe de bancos de concreto, equipamentos de ginástica, iluminação, caminhos em piso ecológico, árvores e gramados. São ausentes banheiros públicos e fontes de água para dessedentação. Outra informação aferida em campo foi a presença de lixo depositado pela população.
Rotatórias	Foto 4	Identificou-se um exemplo de rotatórias, com flores e algumas árvores que, na época, ainda se encontrava em desenvolvimento na área de estudo.
Espaço Livre do bairro Jardim Paineiras	Fotos de 5 a 9	Possui itens como bancos de concreto, caminhos concretados, iluminação, gramados, árvores e equipamentos para prática de ginástica. No entanto, não apresentava banheiros públicos e a fonte de água para dessedentação se encontrava sem torneira. No local, também, foram observados sinais de deterioração dos equipamentos de ginástica, ao que tudo indica, por vandalismo. Registrou-se, ademais, um pequeno depósito de restos de materiais de construção.

**Fonte:** Autores (2022)

Face ao exposto, não há evidências, na área de estudo, de outros espaços livres de uso público com as mesmas características dos três supracitados, apesar desta abranger um total de 6 (seis) bairros: Jardim Santa Fé, Santa Fé IV, Paineiras, Jardim do Sol, Jardim do Sol II e Jardim Industrial. Os demais espaços livres existentes foram caracterizados como áreas verdes, porém, por possuírem área reduzida, até os dias atuais, não oferecem possibilidades de lazer, como o exemplo registrado pela foto 10 (Figura 6).

**Figura 6** - Mapa dos Espaços Livres - córrego Águas da Veada.



**Fonte:** Moraes (2018)

Por outro lado, os dados expressos na tabela 5 que indicam a arborização, o verde viário e a mata ciliar urbanos da bacia do córrego Água da Veada, mostram que os índices de áreas verdes e de cobertura vegetal estão abaixo do ideal e, isso influencia diretamente na qualidade socioambiental da bacia. Ainda pela observação do IAVp, IAVs e ICV, nota-se que os espaços livres existentes, em conjunto com a arborização urbana, são insuficientes para atingir o mínimo esperado na garantia da qualidade de vida dos habitantes. O IAVp, por exemplo, está muito abaixo do recomendado que é de 15m<sup>2</sup>/hab. Resultados com a

implantação de parques lineares, nessa bacia, podem ampliar os índices de áreas verdes, além de oferecer espaços de lazer e contemplação a seus usuários.

**Tabela 5** - Índices de Vegetação da microbacia do córrego Águas da Veada

Arborização urbana, verde viário e mata ciliar do córrego Águas da Veada								
Área Total da bacia km <sup>2</sup>	Área urbana km <sup>2</sup>	Arborização urbana m <sup>2</sup>	Verde viário m <sup>2</sup>	Mata ciliar m <sup>2</sup>	População	IAVp m <sup>2</sup>	IAVs m <sup>2</sup>	ICV m <sup>2</sup>
2,3	2,3	133.993,3	13.363,89	338	8,7	0,05	2,09	56,06
Valores Recomendáveis (IVAp, IAVs e ICV)						15	-	-

**Fonte:** Moraes (2018), adaptado Autores (2022)

### Mapa de Aferição e Caracterização dos Estados Geocológicos do Córrego

A Figura 7, que retrata o Mapa de Aferição e Caracterização dos estados geocológicos do córrego Águas da Veada, é resultado de trabalhos de campo realizados para obter o Diagnóstico Síntese do Estado Ambiental Geocológico (Quadro IV). Assim, sua síntese considerou três diferentes momentos temporais: a) as informações registradas nos anos de 2007 a 2008; b) as de janeiro de 2013 e; c) as complementares que, de certa maneira, envolveram atualizações dos dados e que foram registradas nos meses de julho (2017), fevereiro (2018), outubro (2019) e, fevereiro de (2020), visando os últimos olhares e análises sobre a dinâmica de transformação de suas paisagens.

Nas primeiras atividades de campo, verificou-se que a estrutura geológica na qual está embasada a área do córrego faz parte da Formação da Serra Geral, com rochas basálticas que resultam em latossolos bastante profundos e de textura argilosa. O relevo apresenta feições planas e suavemente onduladas com declividades variando entre 2% e 10%, sendo pouco propensos a movimentos de massa e favorecendo a infiltração de água por gravidade.

Registram-se na área apenas dois espaços livres de uso público, cuja qualidade e quantidade dos equipamentos de lazer são insuficientes. Tanto que, em relação à arborização urbana, pela avaliação quantitativa, foi possível aferir que todos os índices avaliados se apresentam aquém e, assim abaixo do mínimo esperado.

Ainda, é importante destacar que o córrego ao longo de sua extensão apresenta-se quase totalmente desprovido de mata ciliar, pela forte erosão, já consolidada na área, em forma de voçoroca. Um agravante deste processo é a proximidade com a Avenida Vitalina Marcusso, que com bastante fluxo dá acesso aos bairros Jardim Esmeralda, Brilhante e, também à Faculdade de Tecnologia de São Paulo – FATEC/Ourinhos-SP. Constata-se que, a

avenida aumenta a impermeabilização do solo, por não contemplar as devidas infraestruturas de galerias pluviais que conduzem as águas pluviais. Assim, quando ocorrem estes fenômenos atmosféricos a velocidade do escoamento superficial torna-se maior, potencializando os processos erosivos nas margens e o consequente assoreamento do córrego (fotografias 1 e 2 - figura 7).

Próximo à nascente, ainda existe uma atividade pecuária, apesar de a área ser caracterizada pelo Plano Diretor como zona da expansão urbana. A presença apenas de pasto não é suficiente para diminuir a velocidade da água, que provoca erosão e carrega grandes quantidades de sedimentos para a calha do corpo hídrico, potencializando a voçoroca. Ocorre, também, neste local o depósito de material úrbico, restos de materiais de construção civil que são despejados na voçoroca, pela sociedade, formando os chamados depósitos tecnogênicos de forma a intensificar ainda mais a degradação do solo (fotografia 3). A soma destes fatores agrava as condições geoecológicas do estado ambiental da paisagem, uma vez que não há nenhuma atividade ou iniciativa eficaz para mitigar os referidos impactos supracitados.

Na porção intermediária do córrego, ainda, tem-se o problema do forte assoreamento ocasionado pela deposição dos sedimentos provenientes da cabeceira do córrego, onde verifica-se, igualmente, que o solo se encontra bastante hidromorfizado pelo aporte de água que escoar rapidamente pelos sulcos, restando apenas areia em sua composição (fotografia 4). Associados, existem neste ambiente algumas ocupações com função domiciliar que estão na faixa de preservação permanente, definidas pelo Plano Diretor como Área Especial de Interesse Ambiental (AEIA) e, caracterizando um dos pontos que poderia gerar um conflito de uso e ocupação do solo pelos diferentes interesses em questão, levando-se em consideração a proposta de implementação de um futuro parque linear (fotografia 5).

A fotografia 6 mostra a margem esquerda do córrego. Todavia, em sua margem direita, na época, havia uma máquina a serviço da prefeitura municipal para retirar os sedimentos da calha do rio, cujo trabalho não se mostrava eficiente, pois sua única tarefa era retirar areia do leito e depositar nas margens. Porém, quando ocorriam as precipitações a areia voltava a ser depositada em seu ponto de origem (fotografia 4), evidenciando ausências de gestão de políticas públicas na tentativa da solução definitiva do problema.

Um pouco mais a jusante, há mais um trecho caracterizado pela atividade pecuária, que mesmo com alguma vegetação ciliar no entorno do córrego (fotografia 7), não significa necessariamente que seu estado geoecológico esteja melhor quando comparado à montante. O gado presente na área pratica pastagem no solo que estão às margens, bem como na própria

calha (fotografias 8 e 9), uma vez que esta se encontra bastante assoreada, sendo que a pastagem potencializa as condições de degradação ambiental, tornando o solo menos suscetível à infiltração e mais vulnerável à erosão.

Identicamente, próximo a esse local, há a rodovia Raposo Tavares, onde estão instalados estabelecimentos comerciais e de serviços, sendo que alguns se situam bem às margens do córrego, conferindo o desrespeito às leis ambientais (fotografia 10).

Assim, dos 9 (nove) córregos urbanos de Ourinhos/SP, o caso do córrego Águas da Veada é um dos mais graves, se não o mais grave, no que concerne à degradação ambiental. A imensa voçoroca existente em sua cabeceira é um dos fatores agravantes e que torna o problema mais complexo e difícil de ser resolvido. Mesmo com a utilização de uma retroescavadeira para retirar os sedimentos da calha do rio, não houve melhora, já que nada foi feito para evitar a erosão das encostas.

Os registros icnográficos (figura 7) demonstram o agravamento do estado ambiental geoecológico do córrego, mesmo com a intervenção do Poder Público. O assoreamento da calha é resultado do processo de erosão das margens desprovidas de mata ciliar, logo, a ação deveria estar voltada à estabilização das encostas através do plantio de vegetação, ao invés de apenas retirar sedimentos do córrego.

As caracterizações geológicas, pedológicas e morfológicas da área, juntamente com as informações socioeconômicas e os dados coletados em campo permitem constatar que o estado geoecológico da paisagem na cabeceira e na porção média do córrego encontra-se “esgotado” pelo uso incompatível e predatório dos recursos naturais. Já o trecho mais a jusante está “alterado” pelo fato de apresentar baixa ocupação e alterações que podem ser revertidas. Em relação a conflitos para a possível implantação de parque linear registraram-se apenas dois pontos, um na porção intermediária, onde há moradias e outro próximo a foz, no qual há estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços.

Porém, mesmo com o relato explicitado, os trabalhos de campo realizados em janeiro de 2013 mostraram um quadro ainda pior, se comparado ao de 2008. Houve tentativas de implantar obras de infraestrutura (manilhas formando galerias para escoar a água das chuvas) por, no mínimo, 3 (três) vezes por parte do poder público municipal e, que em todas tratativas obtiveram resultados insatisfatórios. O poder de erosão da água sobre o solo já exposto foi devastador, ampliando em muito a área de voçoroca (fotografias 11 e 12). Não ocorreu a quantificação exata do volume, porém, visualmente se nota a perda considerável de solo e, mais a jusante, grande depósito de sedimentos.

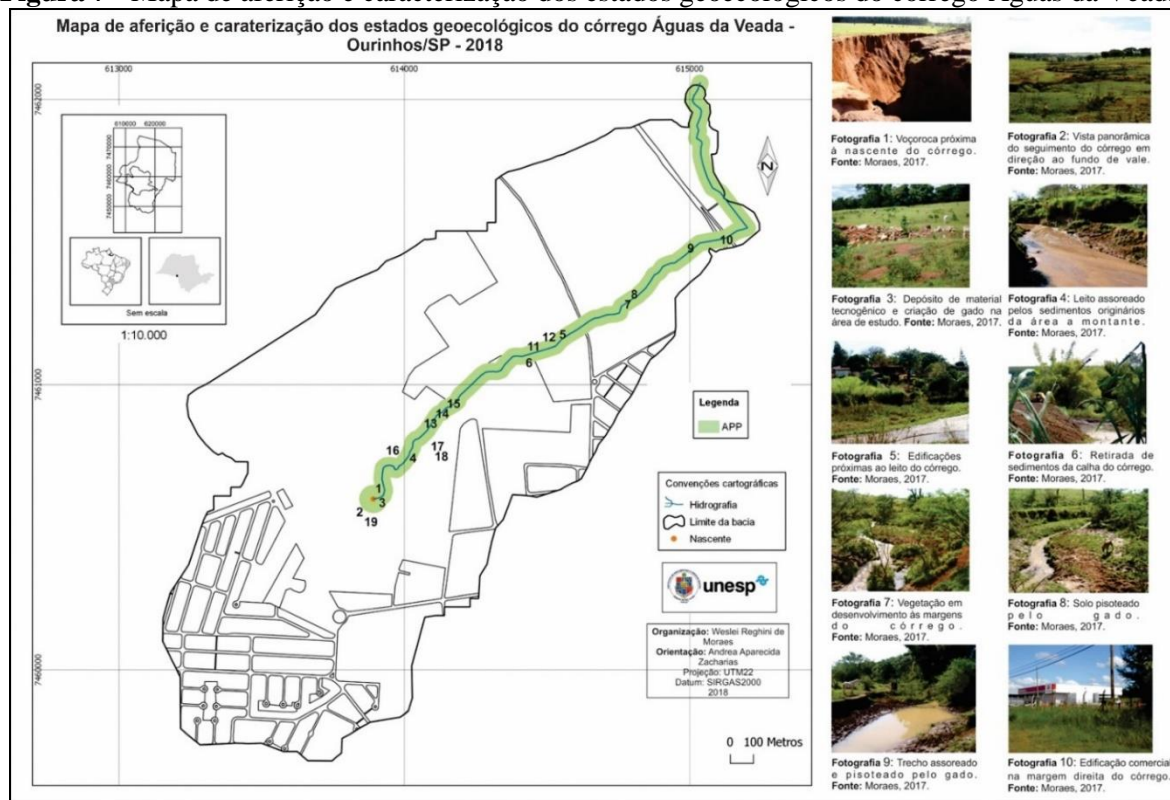
Nos últimos meses, a prefeitura municipal deu início às obras de construção de galerias pluviais onde foi possível aferir, nos trabalhos de campo (2018), um pouco de seu andamento. As próprias manilhas que foram usadas na tentativa de controle do voçorocamento formam, agora, nada mais que entulho e corroboram ainda mais com a degradação da paisagem (fotografia 14). Outro exemplo do nível de degradação da área é a presença das cercas “penduradas” sobre a grande erosão a uma altura de, no mínimo 3,5m (três metros e meio) em relação ao fundo da voçoroca (fotografia 13).

Constatou-se ainda a manutenção da atividade pecuária, cujos animais se utilizam do córrego para saciar a sede (fotografia 15). E, no trecho restante, até o encontro com a rodovia Raposo Tavares, não houve grandes alterações, estando, mais uma vez presente, o gado às margens do córrego.

Pelos novos e últimos trabalhos de campos; realizados no final de 2019 e meados de 2020 (antes do período pandêmico) para averiguar as evoluções nas transformações da paisagem; uma das alterações significativas observadas foi o implante de curvas de nível para tentar conter o avanço da voçoroca (fotografia 16). Situações como depósito de restos de matérias de construção e de lixo doméstico continuam presentes, além da prática de criação de animais (fotografias 17, 18 e 19).

Resultados estes que podem ser mais bem apreciados na Figura 7 (Mapa de aferição e caracterização dos estados geoecológicos do córrego), mas sobretudo pelo Quadro IV, o qual apresenta um diagnóstico síntese do estado ambiental geoecológico do córrego Águas da Veada do município de Ourinhos/SP/BR.

**Figura 7 -** Mapa de aferição e caracterização dos estados geocológicos do córrego Águas da Veada



**Fotografia 11:** Assoreamento acentuado após três meses do trabalho de campo inicial no qual havia máquina a serviço do Poder Público (Foto: MORAES, 2008). **Fotografia 12:** Assoreamento próximo às residências situadas na margem esquerda. Foto: (MORAES, 2008). **Fotografia 13:** Processo de erosão acentuado. Foto: (MORAES, 2013). **Fotografia 14:** Manilhas instaladas sem sucesso. (Foto: MORAES, 2013). **Fotografia 15:** Solo pisoteado pelo gado. (Foto: MORAES, 2013). **Fotografia 16:** Curvas de nível no primeiro plano e eucaliptos ao fundo da vertente esquerda do córrego. (Foto: MORAES, 2017). **Fotografia 17:** Depósito irregular de restos de materiais de construção. (Foto: MORAES, 2017). **Fotografia 18:** Vasilhames plásticos de bebidas depositados na porção central da fotografia. (Foto: MORAES, 2017). **Fotografia 19:** Processo erosivo no primeiro plano e animais pastando ao fundo. (Foto: MORAES, 2017).

**Fonte:** Moraes (2018), adaptado autores (2021).

**Quadro IV - Diagnóstico síntese do estado geoeológico do córrego Águas da Veada**

<b>CÓRREGO ÁGUAS DA VEADA – MUNICÍPIO DE OURINHOS – SP/BRASIL</b>	
<b>FUNÇÃO GEOECOLÓGICA</b>	Transmissor e acumulador de matéria e energia.
<b>CAPACIDADE DE USO POTENCIAL</b>	Área de preservação ambiental, de acordo com o Código Florestal (Lei Federal Nº 12.651/2012), que deve possuir mata ciliar de, no mínimo, 15 m de largura em cada margem.
<b>FUNÇÃO SOCIOECONÔMICA</b>	a) Nascentes situadas principalmente em zona urbana; b) extensão do córrego com trechos ocupados por pasto, edificações residenciais e estabelecimentos comerciais.
<b>PROCESSOS AMBIENTAIS</b>	a) Forte processo erosivo com formação de voçoroca; b) depósito de material úrbico (restos de construção civil), na voçoroca; c) acúmulo de lixo e atividade pecuária que agrava a compactação do solo; d) construção de galerias pluviais.
<b>RISCOS AMBIENTAIS</b>	a) Morte de animais; b) disseminação de doenças; assoreamento; c) perda de grandes quantidades de solo; d) perda de área potencial de lazer.
<b>RELAÇÃO ENTRE CAPACIDADE POTENCIAL/FUNÇÃO SOCIOECONÔMICA</b>	a) Inadequada e incompatível, apresentando graves problemas pelo uso e ocupação do solo resultando no surgimento de voçoroca e forte processo de assoreamento do curso d'água a jusante.
<b>PROBLEMÁTICA AMBIENTAL</b>	a) Inexistência de mata ciliar aliada à criação de gado, conjuntamente com a convergência das vertentes para o fundo de vale e que colabora para o aumento dos processos erosivos; b) fator agravante do depósito de lixo no local, que contribuem para a intensa degradação do solo e dos recursos hídricos.
<b>ESTADO GEOECOLÓGICO</b>	<b>ALTERADO</b> na cabeceira do córrego pelo voçorocamento; <b>ESGOTADO</b> , em sua porção intermediária pelo forte processo de assoreamento e; <b>ALTERADO</b> , ao longo do restante de sua extensão, com algumas ocupações por pecuária e atividades comerciais.

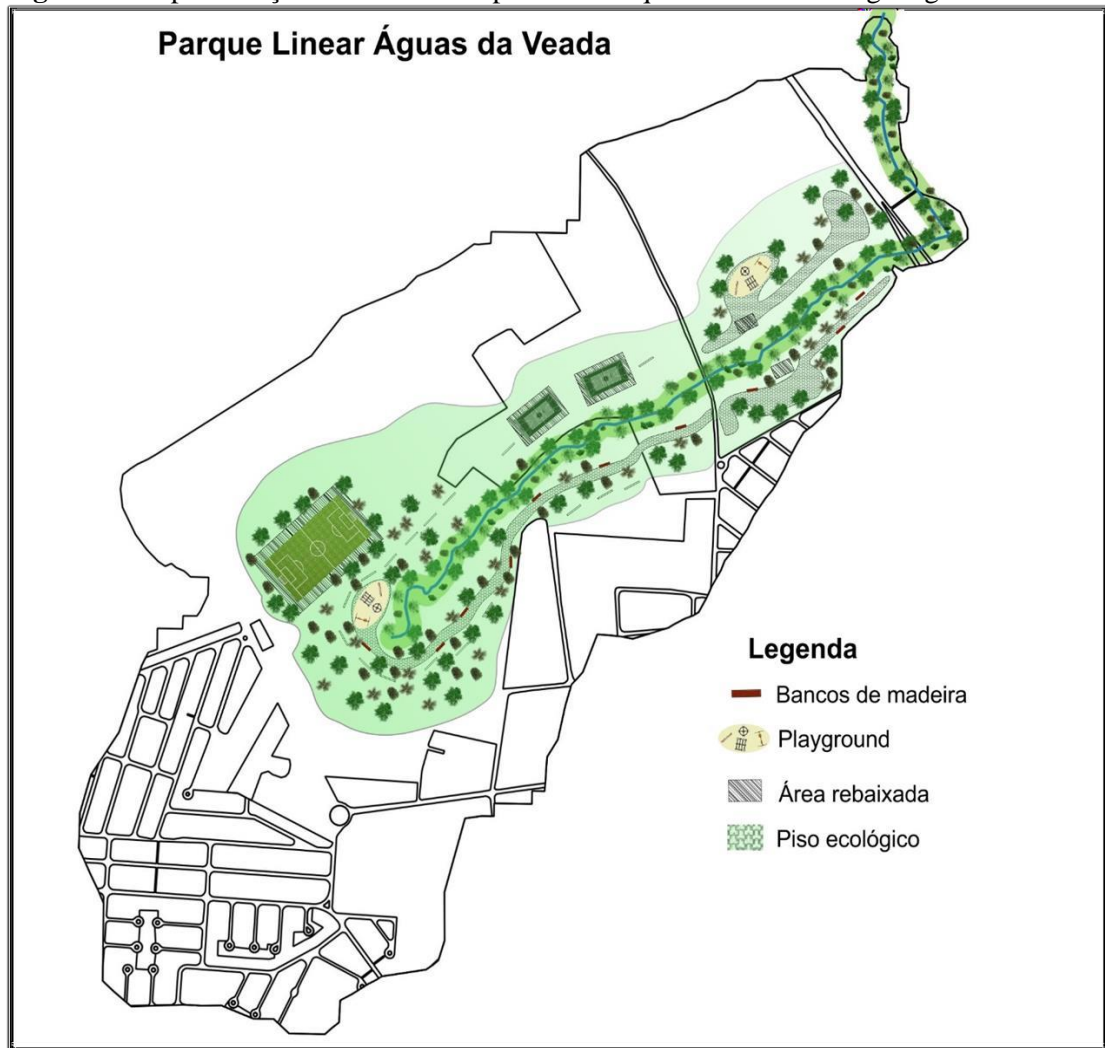
Fonte: Moraes (2018), adaptada pelos Autores (2022)

### **A Proposição do Parque Linear no córrego Águas da Veada**

Como já explicitado, a paisagem do córrego Águas da Veada, dentre as 9 (nove) microbacias urbanas de Ourinhos/SP, é a que se apresenta mais crítica do ponto de vista ambiental, com seu estado geoeológico classificado como “alterado”, até muito próximo de chegar ao estado “esgotado”. Entretanto, se mostra como uma das áreas de maior potencial ecológico e paisagístico do município, possivelmente pelo fato de haver rarefação urbana no local, em ambas as margens do córrego, sendo que o uso predominante é a pecuária. Em contrapartida, os bairros adjacentes são relativamente recentes, não exercem pressão para ocupar a várzea do curso hídrico com fins habitacionais e/ou comerciais.

Assim, recomenda-se, como uma proposta “ideal” para este espaço, a criação de um extenso parque linear, desde sua nascente até o encontro com a Rodovia Raposo Tavares (Figura 8).

**Figura 8** - Representação artística da Proposta de Parque Linear do córrego Águas da Veada



**Fonte:** Moraes (2018), adaptada Autores (2022)

Neste espaço do Parque Linear pode coexistir desde a vegetação obrigatória estabelecida pelo Código Florestal, até quadras poliesportivas, rampas de skate, campo de futebol nas áreas mais baixas do relevo, equipamentos de “academia ao ar livre”, pistas de ciclismo/caminhada não pavimentadas ou mesmo pavimentadas com piso ecológico (figura 9), permitindo a infiltração da água.

Além disso, como é forte o movimento cultural do município, principalmente no que se refere ao festival anual de música, uma interessante opção é criar um espaço para apresentações culturais, como uma concha acústica, envolvendo: música, dança, teatro, entre outros. Outrossim, os moradores dos bairros Jardim Esmeralda, Jardim Cristal, Jardim Paineiras, Santa Fé, Santa Fé II, Jardim do Sol II e Guaporé, por exemplo, terão uma excelente opção de lazer, preservarão o ambiente e estreitarão seus laços topofílicos, tornando-se agentes multiplicadores das boas práticas ambientais.

**Figura 9** – Exemplo de Piso ecológico na pista de caminhada do recinto de exposições da FAPI/OURINHOS.

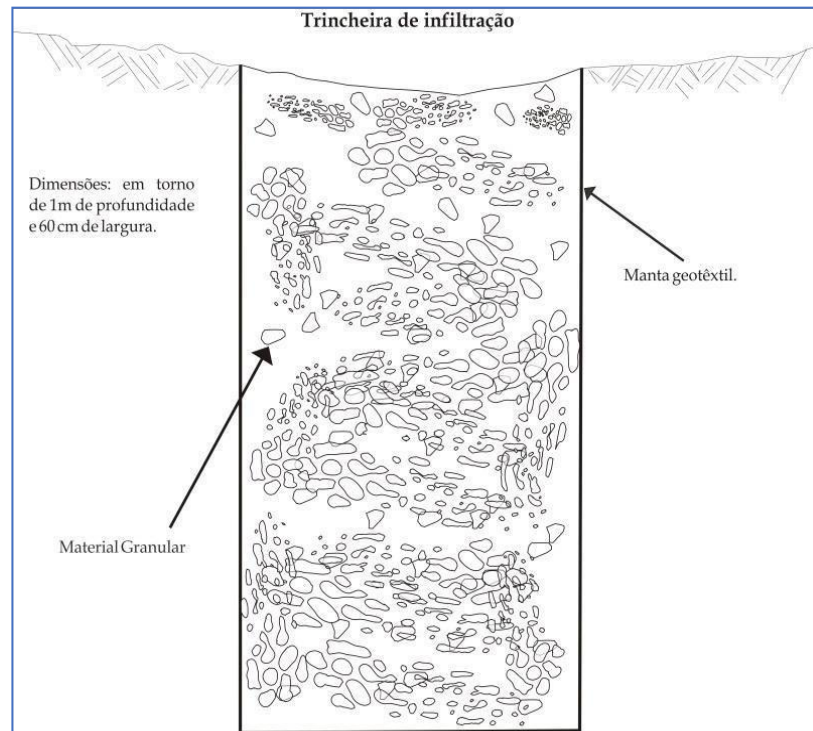


**Fonte:** Moraes (2018)

Todavia, nada disso poderá ser feito caso não sejam tomadas medidas para a contenção dos processos de erosão e assoreamento que já duram anos. A voçoroca tem agravado o quadro de degradação e medidas eficientes não vêm sendo adotadas. O Problema Ambiental evidente, mais uma vez, chama a atenção para o fato de que uma parceria coletiva entre a Prefeitura Municipal e a Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI) poderia ser uma ótima alternativa para a resolução desse cenário. Para a mitigação do problema da voçoroca é importante implantar mecanismos que diminuam a lixiviação, como, por exemplo, o plantio de vegetação para minimizar a força do escoamento superficial, consistindo numa ação primordial.

Além disso, seria adequado o implante de trincheiras de infiltração (**figura 10**), que são valetas preenchidas ou não por fragmentos de rocha, envoltas por manta geotêxtil que estabiliza o solo e permite a infiltração, auxiliando na retenção da água pluvial proveniente do escoamento superficial, ou mesmo do fluxo de água transportado por galerias pluviais. Este tipo de intervenção deve ser feito, principalmente, na proximidade de vias pavimentadas, onde a infiltração é menor para tornar a superfície da infiltração mais ampla. No caso do córrego Águas da Veada, onde existe a presença da Avenida Vitalina Marcusso em sua cabeceira de drenagem, aumentando o escoamento superficial e potencializando o poder erosivo da água, a trincheira se faz necessária.

**Figura 10** - Trincheira de infiltração

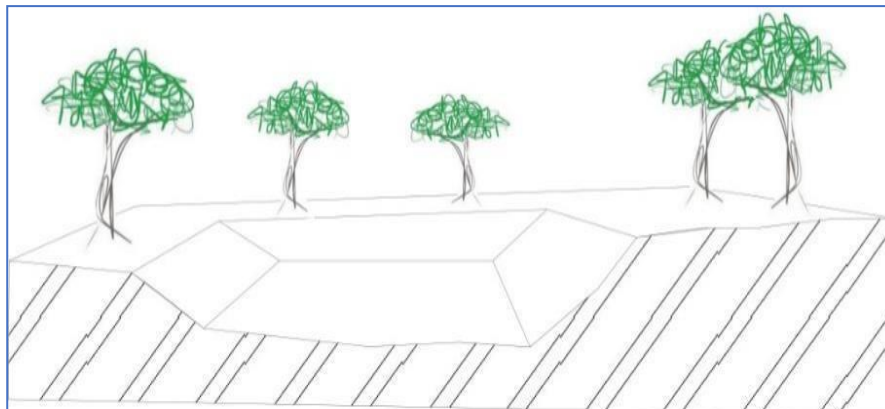


Fonte: Moraes (2018), com base no site: [www.ecodebate.com.br](http://www.ecodebate.com.br)

Recomenda-se, do mesmo modo, o implante das trincheiras ao longo das vertentes do córrego para diminuir a erosão. Podem ser implantadas junto ao passeio público canaletas gramadas ou ajardinadas (com flores ou vegetação de pequeno porte) e também ao longo do parque linear para diminuir a velocidade do escoamento superficial e aumentar a infiltração da água no solo.

Outra boa opção de intervenção é a criação de áreas rebaixadas ao longo do parque linear para que o excesso de água da chuva fique retido e não vá diretamente para a calha do córrego, infiltrando-se aos poucos (Figura 11).

**Figura 11** - Seção transversal de uma área rebaixada para acúmulo e infiltração de água



**Fonte:** Moraes (2018), adaptada pelos Autores (2022)

Quanto à proposição do parque linear, mesmo que relativamente modesto, mas dentro da realidade ambiental do córrego, sua implantação pode trazer avanços muito significativos à qualidade de vida urbana e à preservação e recuperação ambiental como importantes estratégias à gestão pública por: d1) combater a erosão e o assoreamento por meio de obras simples de engenharia como canaletas ajardinadas, áreas rebaixadas para conter o pico de vazão em eventos de chuva e trincheiras de drenagem; d2) recomposição da mata ciliar; d3) implantar pistas de ciclismo/caminhada em vias não pavimentadas ou com pisos ecológicos que permitam a infiltração da água; d4) estabelecer locais de lazer como parques infantis e equipamentos de ginástica ao ar livre; d5) além de destinar espaços para atividades culturais.

Em síntese, se implantado pela Gestão Pública, este parque linear pode se tornar uma referência ambiental, paisagística e cultural, não apenas na escala geográfica local, mas também na regional, uma vez que trará a possibilidade de lazer, cultura, preservação e recuperação ambiental, adequando as políticas ambientais do município aos objetivos de renovação do compromisso político com o objetivo do Desenvolvimento Sustentável (ODS), estabelecidos pela Conferência das Nações Unidas sobre desenvolvimento sustentável, RIO +20, quando realizado na cidade do Rio de Janeiro, no ano de 2012.

### **Considerações Finais**

Considerando o objetivo da pesquisa, a área de várzea do córrego Águas da Veada passou por uma análise qualitativa e quantitativa para avaliar as potencialidades e fragilidades paisagísticas para a criação de parque lineare, conforme indicativo do Plano Diretor Municipal de Ourinhos/SP/BR. Assim, deste estudo pode-se considerar que:

- a) optar pela metodologia da abordagem sistêmica da paisagem, somada aos caminhos metodológicos da geoecologia da paisagem, permitiu uma análise integrada da paisagem no córrego estudado, a partir dos mapeamentos explicitados. Isso possibilitou um olhar mais atento às problemáticas envolvidas, antes da proposta de implantação do parque linear. Além disso, as etapas que compõem a metodologia desempenharam a função imprescindível de conduzir e organizar a pesquisa;
- b) avaliar qualitativamente e quantitativamente as condições da paisagem urbana e, a partir daí, propor a criação de parques lineares, levando em consideração a declividade, a evolução espacial temporal da expansão urbana, os tipos de uso e ocupação do solo, a presença de espaços livres, a arborização urbana e a proximidade dos espaços livres em relação às residências da população, obtidos pelos cálculos dos valores do IAVp, IAVs, ICV e do IPAV demonstrado na tabela 6, além das ocupações irregulares na APP; é o caminho metodológico mais seguro para qualquer proposição de modificação na paisagem urbana;
- c) obter um diagnóstico síntese com o estado ambiental geoecológico da paisagem é essencial por explicitar mais claramente os problemas, haja vista que o estado ambiental geoecológico do córrego Águas da Veada apresentou-se como alterado na cabeceira do córrego pelo voçorocamento; esgotado em sua porção intermediária pelo forte processo de assoreamento e; alterado ao longo do restante de sua extensão com algumas ocupações por pecuária e atividades comerciais, onde todos os problemas podem ser amenizados através da implantação de parques lineares;

Acredita-se, que estas são medidas simples e de relativo baixo custo que podem maximizar o estado ambiental geoecológico da paisagem do córrego Água da Veada, contribuindo para um melhor desenvolvimento sustentável de sua: 1) **função ecológica**, pela capacidade de proteção aos recursos naturais, melhoria da qualidade ambiental, preservação de espécies, melhoria do microclima, pela umidade relativa do ar e ampliação do conforto térmico por meio de arborização e de ajardinamento para a recuperação ambiental ; 2) **função estética-integração**, pela finalidade de interligar espaços com formas de uso e ocupação diferentes, criar corredores ecológicos e maximizar o valor cênico da paisagem urbana, tornando-a mais agradável visualmente e; 3) **função social-lazer**, pela capacidade que os espaços livres públicos devem ter de oferecer a seus usuários áreas e equipamentos adequados à suas necessidades, quer elas sejam sociais, físicas ou psicológicas.

## AGRADECIMENTO

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo – FAPESP, pelo suporte financeiro imprescindíveis, para a coleta, sistematização e aprofundamento das propostas e estudos que fundamentaram a pesquisa, por meio dos processos nº 07/00630-3 (2 anos e meio), nº 10/00333-1 (1 ano) e nº 14/11832-0 (2 anos e meio).

## NOTAS

(1) Movimento arquitetônico e urbanístico que surge na França do século XIX através das ações promovidas pelo Barão George Haussmann, tornando Paris em um modelo de planejamento urbano para cidades ao redor do mundo todo.

(2) “[...] caminhos de ligação entre parques e outros espaços abertos, ligados entre si e com suas vizinhanças” (Friedrich, 2007)

(3) FredericK Law Olmsted (1822 – 1903), nasceu em Hartford, Connecticut, EUA. Em 1836 ingressou na Escola Yale para cursar engenharia topográfica. Ele é considerado o "pai" da arquitetura da paisagem e o criador do termo landscape architect (arquiteto da paisagem), (Friedrich, 2007).

(4) Caulvert Vaux (1824 - 1895), nasceu em Londres, Inglaterra. Foi aprendiz do arquiteto londrino Lewis Nockalls Cottingham. Vaux foi um dos responsáveis pelo projeto do Central Park em Nova Iorque. Disponível em: <[http://www.fredericklawolmsted.com/calvert\\_vaux.htm](http://www.fredericklawolmsted.com/calvert_vaux.htm)>. Acesso em 19/08/2017.

(5) Espelho d’água *sm* A superfície das águas de lagos ou lagoas, artificiais ou não (Ferreira, 2001).

(6) A Câmara Municipal de Ourinhos, aprovou em sessão do dia 21 de dezembro de 2006, a Lei Orgânica nº 499, disponível em <https://leismunicipais.com.br/a1/sp/o/ourinhos/lei-complementar/2006/50/499/lei-complementar-n-499-2006-dispoe-sobre-o-plano-diretor-do-municipio-de-ourinhos-e-da-outras-providencias-2018-07-03-versao-compilada>

(7) Criado durante o segundo mandato do presidente Luiz Ignácio Lula da Silva (2007-2010), com o objetivo de implementar obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética no Brasil em geral. O PAC também foi importante durante a crise econômica que atingiu o país entre 2008 e 2009, pois gerou renda e demanda de serviços para as empresas privadas brasileiras. A verba repassada para ações desse programa governamental na escala local do município de Ourinhos/SP foi de R\$ 55.000.000,00 investida apenas na primeira fase do programa, sendo uma quantia relevante para um município de 103.026 habitantes (IBGE, 2010). As obras de infraestruturas atreladas ao PAC foram benéficas para a população de Ourinhos, pois a construção de galerias pluviais, melhoria da iluminação, pavimentação asfáltica, contribuiu para a melhora da qualidade de vida da população, nos loteamentos atendidos pelas referidas obras de infraestrutura. (ZACHARIAS, 2015; ZACHARIAS, GUERRA, 2019).

## REFERÊNCIAS

AHERN, J. **Greenways as a planning strategy**. In: Landscape and urban planning, University of Massachussets, Amherst, nº 33, 1995, p. 131 – 155.

BRAGA, R.; JESUS, S. C. **Análise espacial das áreas verdes urbanas da estância de Águas de São Pedro – SP**. Caminhos de Geografia, v. 18, nº 16, 2005, p. 207 – 224.

A geoeologia da paisagem como metodologia na exequibilidade de parques lineares em córregos urbanos:  
apontamentos a partir de estudos no Água da Veada, Ourinhos/SP, Brasil  
Weslei Reghini de Moraes; Andréa Aparecida Zacharias

BRASIL. Lei nº. 10.257/2001 - **Estatuto da Cidade**. Disponível em:  
[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)

BRASIL. Lei nº 12.608/2012. **Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC**.  
Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm)

BRASIL. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico - Cidades**. 2020. Disponível em:  
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/ourinhos/panorama>

BRAGA, R.; JESUS, S. C. **Análise espacial das áreas verdes urbanas da estância de Águas de São Pedro – SP**. Caminhos de Geografia, v. 18, nº 16, 2005, p. 207 – 224.

CAPORUSSO, D.; MATIAS, L. F. **Áreas urbanas: avaliação e proposta conceitual**. In: SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1. 2008. Rio Claro, SP. Anais... Rio Claro, SP: UNESP, 2008. p. 71 -87.

CAVALHEIRO, F.; DEL PICCHIA, P. C. D. **Áreas verdes: conceitos, objetivos e diretrizes para o planejamento**. In: 1º Congresso Brasileiro Sobre Arborização Urbana e 4º Encontro Nacional Sobre Arborização Urbana, Vitória, Espírito Santo, 1992, pp. 29 – 38.

CUNHA, C. M. L.; Mendes, I. A. Proposta de análise integrada dos elementos físicos da paisagem: uma abordagem geomorfológica. In: **Estudos Geográficos**, Rio Claro, v. 3, n. 1, 2005, p. 111-120, <[www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm](http://www.rc.unesp.br/igce/grad/geografia/revista.htm)>, acessado em 10/03/18.

ESCADA, M. I. S. **Utilização de técnicas de sensoriamento remoto para planejamento de espaços livres urbanos de uso coletivo**. Dissertação de Mestrado, apresentada ao Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. São José dos Campos, 1992.

FRIEDRICH, D. **O parque linear como instrumento de planejamento e gestão das áreas de fundo de vale urbanas**. Dissertação (Mestrado em Planejamento Urbano e Regional), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

GABARINI, E. A. **Parques urbanos aqui, ali, acolá**. Dissertação (Mestrado em arquitetura), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Campo Grande, 2004.

GIORDANO, L. C.; RIEDEL, P. S. **Técnicas de SIG e sensoriamento remoto no planejamento ambiental de parques lineares**. Revista brasileira de cartografia, nº 58/02, agosto, 2006. Disponível em: <[www.rbc.ufrj.br/\\_2006/58\\_02\\_04.htm](http://www.rbc.ufrj.br/_2006/58_02_04.htm)>. Acesso em: 18/01/08

GUERRA, F. C.; ZACHARIAS, A. A. **Mapeamento das Áreas Vulneráveis ao Risco ambiental e as Políticas Públicas Municipais para a Sustentabilidade do Patrimônio Ambiental Urbano**. Anais. I Simpósio Internacional de Patrimônios. Universidade Estadual Paulista – UNESP/ Campus de Ourinhos. Ourinhos/SP. 2015.

GUERRA, F. C.; ZACHARIAS, A. A. **Mapeamento das áreas de riscos hidrológicos e as políticas públicas de sustentabilidade: o caso de Ourinhos/SP**. Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, v. 04, n. 26, 2016, pp. 75-94.

A geoeologia da paisagem como metodologia na exequibilidade de parques lineares em córregos urbanos:  
apontamentos a partir de estudos no Água da Veada, Ourinhos/SP, Brasil  
Weslei Reghini de Moraes; Andréa Aparecida Zacharias

GUZZO, P. **Estudo dos espaços livres de uso público da cidade de Ribeirão Preto/SP**, com detalhamento da cobertura vegetal e áreas verdes de dois setores urbanos. 1999. 125f. Dissertação (Mestrado em Geociências e Meio Ambiente) – Programa de Pós Graduação em Geociências – IGCE – Universidade Estadual Paulista - UNESP/Rio Claro. 1999.

LIMA, A. L. M. P. et al. **Problemas de utilização na conceituação de termos como espaços livres, áreas verdes e correlatos**. Congresso Brasileiro de Arborização Urbana. São Luís/MA, 1994, pp. 539-553.

LOBODA, C. R.; DE ANGELIS, B. L. D. **Áreas verdes públicas urbanas: conceitos, usos e funções**. *Ambiência - Revista do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais*, v. 1 n. 1, p. 125-139, jan/jun. 2005.

REANI, R. T. **Organização do espaço e políticas públicas ambientais no município de São José dos Campos - SP**. 2012. 300 f. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

RODRIGUEZ, J. M. M. **Planejamento ambiental como campo de ação da Geografia**. In: 5º Congresso Brasileiro de Geógrafos. Anais. Curitiba/PR, 1994, p. 582-594.

RODRIGUEZ, J. M. M. et. alli. **Análise da paisagem como base para uma estratégia de organização geoambiental: Corumbataí – SP**. *Geografia, Rio Claro*, v. 20, nº 1, 1995, p. 81-129.

SANTOS, R. F. dos. **Planejamento ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004.

SEARNS, R. M. **The evolution of greenways as na adaptive urban landscape form**. In: *Landscape and urban planning, University of Massachussetts, Amherst*, nº 33, 1995, p. 65 – 80.

SOUSA, G. de B.; LOPES, W. G. R.; ALVES, M. R. da S.; MATOS, K. C. **Uso e apropriação de Espaços Livres Públicos e seus Reflexos na Paisagem Cultural em Bairros Periféricos da Cidade de Teresina**. In: TERRA, Carlos G.; ANDRADE, Rubens Oliveira (Orgs). *Coleção Paisagens Culturais: Materialização da Paisagem através das Manifestações Sócio-Culturais*. Rio de Janeiro: EBA Publicações, v. 1, p. 434-441. 2008.

MILANO, M. S. **A cidade, os espaços abertos e a vegetação**. In: Anais do Congresso Brasileiro de Arborização Urbana, Vitória, 1992.

MORAES, W.R. **O estudo geocológico como proposta para a criação de parques lineares em microbacias urbanas: um diagnóstico nas paisagens dos córregos Águas da Veada e Furnas do Município de Ourinhos/SP**. 2018. 130f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Programa de Pós-Graduação em Geografia - IGCE – Universidade Estadual Paulista - UNESP/Rio Claro. 2018.

MORAES, W. R.; ZACHARIAS, A. A.; RODRIGUES, G. B. **Métodos de análisis espacial para el cálculo de espacios libres, áreas verdes y espacios de recreación en áreas urbanas**. *Revista Latinoamericana de Ambiente Construído & Sustentabilidade*, Tupã/SP, V. 1, nº 2. 2020, p. 16-33.

OLIVEIRA, L.A.; MASCARÓ, J. J. Análise da qualidade de vida urbana sob a ótica dos espaços públicos de lazer. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 7, n. 2, p.59- 69, abr./jun. 2007.

PIROLI, E. L. **Geoprocessamento aplicado ao estudo do uso da terra das áreas de preservação permanente dos corpos d'água da bacia hidrográfica do rio Pardo. 200f. 2013.** Tese (Livre docência em geografia), Universidade Estadual Paulista -UNESP/Câmpus de Ourinhos, 2013.

ZACHARIAS, A. A. **Zoneamento ambiental e a representação cartográfica das unidades de Paisagens: propostas e subsídios para o Planejamento Ambiental do município de Ourinhos – SP.** 200f. Tese (Doutorado em Geografia) – IGCE – UNESP/Rio Claro. 2006.

ZACHARIAS, A. A. **A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental.** Editora Unesp. São Paulo. 2010.

ZACHARIAS, A. A. **Políticas de sustentabilidade municipal e a canalização da drenagem urbana:** gestão ambiental que potencializa áreas vulneráveis aos riscos ambientais? In: Vulnerabilidades Riscos: Reflexões e Aplicações na Análise do Território. FREITAS, M. I., LOMBARDO, M. A., ZACHARIAS, A. A. (Org.) 2015, p. 95-114.

ZACHARIAS, A. A.; GUERRA, F. C.. Cartografia de paisagens em áreas com vulnerabilidades aos riscos ambientais: reflexões e estudo de caso In: DIAS, L. S.; CHÁVEZ, E. S. (Eds.). 2019. **Cartografia Biogeográfica e da Paisagem.** 1. ed. Tupã/SP: ANAP, 2019. v. II, p. 1-25.

ZACHARIAS, A. A. *et al.*. A cartografia de síntese e as estruturas verticais e horizontais da paisagem em ambientes urbanos suscetíveis à inundação. *Revista Do Departamento De Geografia*, v. 41, nº1, e177185. 2021. <https://doi.org/10.11606/eISSN.2236-2878.rdg.2021.177185>.

---

<sup>i</sup> Definida pela Lei nº 9.034/94, a UGRHI-MP apresenta uma área total de 16.736 km<sup>2</sup>.