

## **Infraestrutura verde como um elemento estruturante da paisagem urbana**

*Green infrastructure as a structuring element of the urban landscape*

*Infraestructura verde como un elemento estructurante del paisaje urbano*

**Sandra Medina Benini**

Pós-Doutoranda pelo PPGARQ-UNESP, bolsista PNPd/Capes.  
arquiteta.benini@gmail.com

**Norma Regina Truppel Constantino**

Doutora, PPGARQ-UNESP.  
nconst@faac.unesp.br

#### RESUMO

Este artigo defende que o planejamento da paisagem pode ser concebido a partir dos princípios norteadores da infraestrutura verde, notadamente, ao possibilitar a incorporação de diversos componentes da natureza na cidade contemporânea, contribuindo assim, para a sustentabilidade urbana. Para comprovar essa afirmativa, foi realizado um estudo de caso na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Aguapeí (UGRHI-20), tendo como amostragem da pesquisa os Municípios de Tupã e Garça, a partir da análise do Plano Diretor e demais planos setoriais, com intuito de identificar propostas que visam a implantação de parques lineares em fundos de vale inseridos em suas áreas urbanas, enquanto tipologias da infraestrutura verde, como subsídio ao planejamento da paisagem urbana. Como procedimento metodológico adotou-se uma pesquisa qualitativa sobre o planejamento da paisagem, onde consistiu no exame da literatura pertinente de trabalhos científicos (livros, teses, dissertações, artigos, etc.) e da legislação urbanística em vigor. A pesquisa revelou que os parques lineares, enquanto tipologia da infraestrutura verdes, agregam valor ao projeto urbano, pois além de permitirem a conjugação o sistema verde (produção de biomassa) com o sistema azul (circulação da água) por meio de inúmeras soluções técnicas, são utilizados como um elemento estruturante da paisagem urbana, capaz de conectar os espaços e minimizando as diferenças socioeconômicas presentes na cidade contemporânea. E ainda, os casos estudados da UGRHI-20 demonstraram a importância do planejamento da paisagem, não apenas no contexto estético, mas como elemento estratégico para subsidiar o ordenamento territorial urbano e contribuir para melhoria da qualidade de vida e ambiental da população.

**PALAVRAS-CHAVE:** Paisagem. Infraestrutura verde. Fundos de Vale.

#### SUMMARY

This article argues that landscape planning can be conceived from the guiding principles of green infrastructure, notably by allowing the incorporation of several components of nature in the contemporary city, thus contributing to urban sustainability. In order to prove this, a case study was carried out at the Aguapeí Water Resources Management Unit (UGRHI-20), with the Tupã and Garça Municipalities being sampled, based on the analysis of the Master Plan and other sectorial plans. In order to identify proposals for the implementation of linear parks in the valley bottoms inserted in their urban areas, as typologies of the green infrastructure, as a subsidy to urban landscape planning. As a methodological procedure, a qualitative research was carried out on landscape planning, which consisted in examining the pertinent literature on scientific works (books, theses, dissertations, articles, etc.) and on the urban planning legislation in force. The research revealed that linear parks, as a typology of green infrastructure, add value to the urban project, because in addition to allowing the green system (biomass production) and the blue system (water circulation) to be conjugated through innumerable technical solutions, are used as a structuring element of the urban landscape, capable of connecting the spaces and minimizing the socioeconomic differences present in the contemporary city. Moreover, the case studies of UGRHI-20 have demonstrated the importance of landscape planning, not only in the aesthetic context, but also as a strategic element to subsidize urban land-use planning and contribute to the improvement of the population's quality of life and the environment.

**KEY WORDS:** Landscape. Green infrastructure. Voucher Funds.

#### RESUMEN

Este artículo defiende que la planificación del paisaje puede ser concebida a partir de los principios orientadores de la infraestructura verde, notadamente, al posibilitar la incorporación de diversos componentes de la naturaleza en la ciudad contemporánea, contribuyendo así a la sostenibilidad urbana. Para comprobar esta afirmación, se realizó un estudio de caso en la Unidad de Gestión de Recursos Hídricos Aguapeí (UGRHI-20), teniendo como muestreo de la investigación los Municipios de Tupã y Garça, a partir del análisis del Plan Director y demás planes sectoriales, con el fin de identificar propuestas que apunte a la implantación de parques lineales en fondos de valles insertados en sus áreas urbanas, como tipologías de la infraestructura verde, como subsidio a la planificación del paisaje urbano. Como procedimiento metodológico se adoptó una investigación cualitativa sobre la planificación del paisaje, donde consistió en el examen de la literatura pertinente de trabajos científicos (libros, tesis, disertaciones, artículos, etc.) y de la legislación urbanística en vigor. La investigación reveló que los parques lineales, como tipología de la infraestructura verde, agregan valor al proyecto urbano, pues además de permitir la conjugación del sistema verde (producción de biomasa) con el sistema azul (circulación del agua) a través de innumerables soluciones técnicas, se utilizan como un elemento estructurante del paisaje urbano, capaz de conectar los espacios y minimizando las diferencias socioeconómicas presentes en la ciudad contemporánea. Además, los casos estudiados de la UGRHI-20 demostraron la importancia de la planificación del paisaje, no sólo en el contexto estético, sino como elemento estratégico para subsidiar el ordenamiento territorial urbano y contribuir a la mejora de la calidad de vida y ambiental de la población.

**PALABRAS CLAVE:** Paisaje. Infraestructura verde. Fondos de Valles.

## 1 INTRODUÇÃO

Este artigo defende que o planejamento da paisagem pode ser concebido a partir dos princípios norteadores da infraestrutura verde, notadamente, ao possibilitar a incorporação de diversos componentes da natureza na cidade contemporânea, contribuindo assim, para a sustentabilidade<sup>1</sup> urbana. Para tanto é necessário compreender as apropriações, as representações e os conflitos do homem sobre a paisagem.

Para comprovar essa afirmativa, foi realizado um estudo de caso na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Aguapeí (UGRHI-20), tendo como amostragem da pesquisa os Município de Tupã e Garça, a partir da análise do Plano Diretor e demais planos setoriais, com intuito de identificar propostas que visam a implantação de parques lineares em fundos de vale inseridos em suas áreas urbanas, enquanto tipologias da infraestrutura verde, como subsídio ao planejamento da paisagem urbana.

Como procedimento metodológico adotou-se uma pesquisa qualitativa sobre o planejamento da paisagem, que consistiu no exame da literatura pertinente de trabalhos científicos (livros, teses, dissertações, artigos, etc.) e da legislação urbanística em vigor.

A partir da análise dos dados, verificou-se que dentre os problemas mais recorrentes do uso e ocupação dos fundos de vale, detectados na amostragem empírica da UGRHI-20, estão relacionados à intervenção do mercado imobiliário, tendo como público alvo a população de menor poder aquisitivo. Para exemplificar, constatamos que nas faixas ao longo dos corpos d'água da cidade Tupã, muitas famílias residem nessas áreas com vulnerabilidade ambiental, sujeitas a alagamentos decorrentes do escoamento de águas superficiais.

A pesquisa verificou ainda, que a implantação de parques lineares, como no caso de Garça, contribuiu para conectar os espaços e pessoas, minimizando as diferenças socioeconômicas presentes no espaço urbano, além de contribuir para melhoria da qualidade de vida da população. Neste contexto, a infraestrutura verde se apresenta como um elemento estruturante da paisagem urbana, utilizada tanto na concepção do planejamento<sup>2</sup>, como no pensar o projeto urbano.

## 2 PLANEJAMENTO DA PAISAGEM

Como subsídio à construção empírica deste estudo e de modo a contribuir para obter uma melhor compreensão do planejamento da paisagem, Assunto (1976, p. 45-48) explica:

---

<sup>1</sup> A noção de sustentabilidade implica uma necessária interpeleção entre justiça social, qualidade de vida, equilíbrio ambiental e a necessidade de desenvolvimento com capacidade de suporte. Mas também se associa a uma premissa da garantia de sustentação econômico-financeira e institucional. No nosso entender, a ênfase é na direção de práticas pautadas por um desenvolvimento de políticas sociais que se articulam com a necessidade de recuperação, conservação, melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida. (JACOBI, 1999, p. 44).

<sup>2</sup> No tocante as questões do planejamento, Birkholz (1968, p. 3), explica que este é um “processo de pensamento, um método de trabalho, um meio para propiciar um melhor uso da inteligência e das capacidades potenciais do homem, para o benefício do próprio homem [...]. O plano é função dos meios e condições que a sociedade apresenta numa dada época e, deve ser considerado como válido em suas diretrizes e objetivos, porém dinâmico em relação aos seus detalhes, os quais variam com a evolução sócio-econômica do meio para o qual ele foi organizado [...] O que é importante do ponto de vista do planejamento, não é somente elaborar o plano, mas sim, organizar a sociedade para que ela continue detalhando e adaptando o plano em questão, através de seus técnicos durante a sua própria evolução, em função das modificações do meio.”

*Creio que neste ponto surgirá com bastante facilidade uma definição de 'paisagem' como 'forma' que o ambiente ('função' ou 'conteúdo' [...]) confere ao território como 'matéria' de que ele se serve. Ou melhor, se quisermos ser mais precisos, paisagem é a 'forma' na qual se exprime a unidade sintética a priori (no sentido kantiano: não a 'unificação' de dados recebidos separadamente, mas a 'unidade' necessária que condiciona o seu apresentar-se na consciência) da 'matéria' (território) e do 'conteúdo ou função (ambiente)'. [...] O ambiente concreto, ambiente que vivemos e do qual vivemos vivendo nele, é sempre ambiente como forma de um território: paisagem.*

Frente a tais considerações, Serrão (2013, p. 23 - 26) esclarece que a paisagem “é uma unidade sintética na qual se dá ligação entre o território” e ainda que paisagem “não é natureza (em si) nem o humano (para si), mas o ponto de encontro de homem e natureza”. Segundo Leite (1994, p. 7) paisagem “é resultado do equilíbrio entre múltiplas forças e processos temporais e espaciais”. Besse (2014) esclarece que

A paisagem não é, portanto, um simples conjunto de espaços organizados coletivamente pelos homens. É também uma sucessão, de pegadas que se superpõem no solo e constituem, por assim dizer, sua espessura tanto simbólica quanto material. [...] A paisagem é uma maneira dos homens inscreverem seu meio terrestre dentro de uma duração ou de uma durabilidade que não se confundem com os ritmos naturais, transformando assim esse meio num mundo histórico. (p. 33-34).

Bertrand (2007) ensina que a “complexidade da paisagem é ao mesmo tempo morfológica (forma), constitucional (estrutural) e funcional, e não devemos tentar reduzir pela divisão”. De modo a elucidar a questão, Macedo (1999, p. 11) explica que paisagem pode ser compreendida como a “expressão morfológica das diferentes formas de ocupação, portanto, de transformações do ambiente em um determinado tempo”.

Daí, poderá se sintetizar a concepção de ambiente como a interação da sociedade com suporte físico, quer tenha aparência comumente denominada 'natural' ou construída. A interação se dá no espaço geográfico pelas adaptações, transformações, readaptações e novas transformações das sucessivas formas encontradas, elaboradas e reelaboradas. A essas conFORMAções, conFIGURAções, carregadas da interação social com suporte temos denominado PAISAGENS. (MAGNOLI, 1994, p. 60).

Nesta lógica, o conceito de paisagem quando vinculado “aos conceitos de habitat e principalmente de espaço”, assim cada “paisagem contém espaços, lugares onde vivem comunidades inteiras, podendo conter partes ou todos de ecossistemas diversos” (MACEDO, 1999, p. 13). Frente a tais considerações, pode-se recomendar que projetos e intervenções urbanas deveriam considerar os elementos que compõem paisagem, bem como a complexidade<sup>3</sup> de suas interações:

- a) as características funcionais de suporte físico, tanto do solo como do subsolo, suas redes de drenagem, os aquíferos e suas suscetibilidades perante a ação antrópica;
- b) as características climáticas do lugar e as diferentes formas e possibilidades de adaptação das comunidades de seres vivos a essas características;
- c) as características dos ecossistemas existentes – suas formas principais de vida e seu valor no contexto do lugar e do país, além de seu potencial de aproveitamento, em termos de recursos, para a sociedade humana;
- d) os valores sociais e, portanto, culturais, atribuídos ao local e suas implicações na sobrevivência das diferentes formas de comportamento social;
- e) os padrões de ocupação antrópicas – tanto urbana quanto rural, seu porte, dimensionamento, tendências e possibilidades de expansão e suas formas de relacionamento com estruturas de suporte físico e ecossistemas existentes e seus agentes formadores;
- f) o grau de processamento das estruturas ambientais existentes e a conveniência de sua transformação a médio e curto prazo, isto é, a mensuração dos níveis de transformação das diversas estruturas ambientais de cada área, seu potencial de utilização e de sobrevida perante um processo de uso, exploração e ocupação humana. O objetivo, no caso, é avaliar o real estoque de recursos ambientais,

<sup>3</sup> “[...] a complexidade é efetivamente o tecido de acontecimentos, ações, interações, retroações, determinações, acasos, que constituem o nosso mundo fenomenal”. (MORIN, 1995, p.19).

seus níveis de produtividades e a sua capacidade de absorção e recuperação diante das diferentes formas de exploração;

g) as características dos elementos componentes das estruturas morfológicas da paisagem (que seja o suporte físico ou a vegetação), as diferentes formas de ocupação humana: cidades, campos, indústrias, estradas e águas. Neste sentido, o fator de excepcionalidade em relação a um determinado referencial escalar deve ser considerado, e tanto maior será o valor paisagístico desse ou daqueles, como um país, um estado, um setor ou um pequeno segmento do território. Os padrões culturais vigentes, que são extremamente variáveis dentro da sociedade, no espaço e no tempo, também devem ser considerados. (MACEDO, 1999, p. 13).

A utilização da infraestrutura verde em projeto de urbanização ou intervenção em fundos de vale, além de agregar valores ambientais, funcionais e estéticos, atua como elemento estruturador da paisagem.

Madureira (2012, p. 34), compreende que a infraestrutura do verde é “*um conceito abrangente, integrativo conceptual e espacialmente de outras abordagens aos espaços naturais*”, como por exemplo, o “*corredor ecológico ou estrutura ecológica*”. Benedict e McMahon (2002, p. 8 – *tradução nossa*), esclarecem que a infraestrutura verde “*é um termo novo, mas não é uma nova ideia*” que permite a conjugação de sistemas ecológicos multifuncionais, sendo que sua implementação em espaços urbanos, contribui para melhoria da qualidade de vida da população.

Parques lineares, enquanto tipologia da infraestrutura verde, são considerados como elementos estruturadores da paisagem urbana, visto que no contexto dos ecossistemas urbanos, permite a conjugação do sistema verde (produção de biomassa) com o sistema azul (circulação da água) por meio de inúmeras soluções técnicas, as quais podem ser adaptadas às particularidades da cidade contemporânea (BENINI, 2015). Para Falcón (2007), os parques lineares podem ser caracterizados como

*[...] una tipología de zona verde que, en general, se trabaja poco desde el urbanismo y la planificación de la ciudad. Si acaso, los valores ambientales que aportan se han desarrollado desde otra disciplina, la ecología, según la cual actúan como conectores de diferentes zonas verdes y como correa de transmisión de la biodiversidad urbana. Su aportación a la trama verde urbana, sin embargo, va más allá de los aspectos meramente medioambientales, y se convierte en una herramienta de cohesión social. Los parques lineales brindan unos beneficios sociales y culturales, puesto que se plantean como un trayecto que recorre diferentes barrios y partes de la ciudad, y que se adapta a la idiosincrasia y a las características de los habitantes del lugar por el que transcurre. (FALCÓN, 2007, p. 47)<sup>4</sup>.*

Herzog (2010, p. 11) explica que os parques lineares ao longo de rios, podem ser considerados como “*corredores verdes multifuncionais*”, que “*além de proteger e manter a biodiversidade, têm função de infiltrar as águas das chuvas, evitar o assoreamento dos corpos d’água, abrigar vias para pedestres e ciclistas, áreas de lazer e contemplação*”. Por esta razão, Franco (2010) orienta que os projetos urbanos devem incorporar os princípios definidores da infraestrutura verde:

**Conectividade** – a infraestrutura verde delinea a força do seu foco em conectividade, entre espaços naturais e os parques e outros espaços abertos, entre as pessoas e os programas. A conservação biológica tem demonstrado que a conexão é essencial para os sistemas naturais desempenharem sua função genuína e para propiciar a vida selvagem. Assim, é de fundamental importância estabelecer a conexão entre os componentes dos ecossistemas – parques, áreas de preservação, áreas ripárias, áreas úmidas e outros espaços verdes - para que eles juntos possam manter

<sup>4</sup> “[...] uma tipologia verde que, em geral, é pouco trabalhada no urbanismo e no planejamento da cidade. Os valores ambientais que apresentam, foram trazidos de outra disciplina, a ecologia, e segundo a qual atuam como conectores de diferentes zonas verdes e como cordão de transmissão da biodiversidade urbana. Sua contribuição na trama verde urbana, entretanto, vai mais além dos aspectos ambientais e se converte em uma ferramenta de coesão social. Os parques lineares fornecem benefícios sociais e culturais, uma vez que possuem um trajeto que percorre diferentes bairros e partes da cidade, e que se adapta à idiosincrasia e às características dos habitantes do lugar por onde passa.” (FALCÓN, 2007, p. 47 -Tradução Nossa)

valores e serviços dos sistemas naturais, tais como carregar e filtrar água da chuva, e manter a saúde e a diversidade das populações de vida selvagem. Dessa forma a infraestrutura verde pode ajudar a estabelecer prioridades na aquisição de terra que assegure conectividade adequada entre áreas já preservadas.

**Contexto** - o entendimento dos ecossistemas e da paisagem requer uma análise do contexto onde esses ecossistemas existem isto é a compreensão dos fatores físicos e biológicos das áreas de entorno.

**Estrutura** - a Infraestrutura verde pode funcionar como estrutura para a conservação e o desenvolvimento.

**Comprometimento** – a infraestrutura verde requer comprometimento de longo prazo por parte do governo e dos agentes sociais. (FRANCO, 2010, p. 142-142).

A adoção de tais princípios permite que sejam implementadas conexões ecológicas no espaço urbano, permitindo a interligação de fragmentos vegetados a corredores de biodiversidade, tendo por fim a estruturação ou reestruturação do mosaico verde paisagem em diversas escalas do projeto. Por esta razão a infraestrutura verde é conhecida como “infraestrutura ecológica”, por estar “fundamentada nos conhecimentos da ecologia da paisagem e da ecologia urbana”, compreendendo a “cidade como um sistema socioecológico, por meio de uma visão holística, sistêmica” (HERZOG, 2013, p. 111).

Ribeiro (2010, p. 36), esclarece que a conectividade “integra a capacidade dos processos bióticos, dada por mecanismos internos capazes de absorver e resistir às mudanças, garantindo-lhes flexibilidade e perenidade”, respeitando os “princípios próprios dos ecossistemas naturais”, tais como: “mínima intervenção nos espaços da estrutura ecológica de sustentação; equilíbrio entre população e recursos; prevenção da diversidade; manutenção sistêmica”. Neste sentido, Herzog e Herzog e Rosa (2010), destacam que infraestrutura verde contribui para proteção e restauração dos ecossistemas naturais no espaço urbano, além de

- promover a infiltração, detenção e retenção das águas das chuvas no local, evitando o escoamento superficial;
- criar habitat e conectividade para a biodiversidade;
- amenizar as temperaturas internas em edificações e mitigar as ilhas de calor;
- promover a circulação de pedestres e bicicletas em ambientes sombreados, agradáveis e seguros;
- diminuir a velocidade dos veículos; conter encostas e margens de cursos d’água para evitar deslizamentos e assoreamento. (HERZOG; ROSA, 2010, p. 101 – *organização nossa*).

Diante destes benefícios, ressalta-se que o planejamento da infraestrutura verde está atrelado ao planejamento do uso do solo, onde devem ser considerados fatores como expansão urbana, fragmentação da paisagem, áreas de proteção ambiental e vulnerabilidade ambiental, de modo que seja possível através do projeto urbano, estruturação da paisagem. Para Herzog (2010, p. 05), o êxito neste propósito, implica necessariamente na adoção de uma “abordagem sistêmica, abrangente e transdisciplinar”, para a qual seja importante adotar alguns procedimentos técnicos, como:

Depende de um levantamento detalhado dos aspectos abióticos, bióticos e culturais. Inicialmente é preciso fazer um mapeamento dos condicionantes geológicos, geomorfológicos, hídricos (de preferência ter a bacia hidrográfica como unidade de macroplanejamento), climáticos, cobertura vegetal, uso e ocupação do solo.

Também é importante conhecer a biodiversidade local. Levantar dados e mapas históricos de uso e ocupação do solo, de hábitos e da cultura local. Conhecer mais profundamente o lugar. O processo deve ser dinâmico e flexível, além de efetivamente participativo, contando com representantes de todos os segmentos da sociedade que serão afetados pelo projeto. É necessário identificar os anseios e problemas trazidos pela comunidade, em busca de novas ideias, fruto da vivência e experiência do lugar. Esse engajamento dos usuários no desenvolvimento do planejamento e projeto é essencial para que a infraestrutura verde seja sustentável no longo prazo. O diagnóstico irá indicar quais as oportunidades e as limitações da área. (HERZOG, 2010, p. 05).

A autora (2010, p. 04) ressalta que os projetos urbanos que incorporarem a infraestrutura verde devem prever “intervenções de baixo impacto na paisagem e alto desempenho, com espaços multifuncionais e flexíveis, que possam exercer diferentes funções ao longo do tempo - adaptável às necessidades futuras”.

### 3 OCUPAÇÃO DOS FUNDOS DE VALE

Nas últimas décadas, o mundo apresentou significativas mudanças e segundo Bernardo (2013, p. 143), parte desse processo decorre da “degradação ambiental, expansão desregulada das áreas urbanas”, decorrentes de um “modelo de desenvolvimento que se traduziu em fortes impactos” ambientais. Frente a este cenário há na “contemporaneidade um olhar nostálgico, associado à consciência da perda e a atitude para com a natureza”.

Conforme dados divulgados pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - Censo 2010, aproximadamente 84% (oitenta e quatro por cento) da população brasileira vivem em áreas urbanas. Para abrigar esse contingente populacional, as cidades são produzidas em ritmo cada vez mais acelerado, coordenado pelos interesses ditados pelas leis de mercado, que se fazem presentes, incontestavelmente, no modelo de produção de nossas cidades, seja por meio da verticalização intensa ou pelo esgarçamento da malha urbana nas cidades brasileiras (BENINI, 2015).

A ocupação do território<sup>5</sup>, não assegura a qualidade de vida das pessoas e muitas vezes incide na perda da qualidade ambiental<sup>6</sup> – o espaço urbano tem se tornado o palco da atenção de diversos planejadores. Segundo Reker e Pastore (2013, p.199)

*Entre as causas desse problema estão a multiplicação desordenada de objetos, mobiliário urbano, elementos de infra-estrutura, reclames e construções. Decorrem disso o estreitamento de horizontes, perda da qualidade dos espaços vividos, da experiência da Natureza e da Paisagem e, enfim, a percepção de desordem e excesso de habitar humano. Esse divórcio entre desenvolvimento e qualidade de vida é o motivo de crescente questionamento sobre pertinência do modo como se tem planejado intervenções de ordem urbana e territorial.*

Para Alberto Malignaggi (1998), citado por Bonesio (2011, p. 445), a “insustentabilidade” decorre de um “modelo de desenvolvimento baseado no dogma de um crescimento ilimitado”, o qual conjuga sistemas ambientais, redes ecológicas, bacias hidrográficas, tipologias das formas de fixação territorial, dentre outros, que agregam valor ao patrimônio paisagístico.

Como resultado desse processo predatório, verifica-se que a ocupação dos fundos de vale compromete o sistema natural de drenagem urbana, retirando a flora do local e intensificando o depósito irregular de resíduos sólidos, dentre outras conseqüências.

<sup>5</sup> “Por ‘território entende-se, de facto, uma extensão mais ou menos vasta da superfície’, delimitada segundo divisões geomorfológicas, segundo diferenças linguísticas ou segundo delimitações político-administrativas” (ASSUNTO, 1976, p. 126-129, apud REKER; PASTORE 2013, p.199).

<sup>6</sup> A qualidade ambiental pode ser entendida como “conceito mais amplo, tendo em vista que o meio ambiente, consideradas as suas dimensões materiais e imateriais, pode ser analisado como substrato e mediador de todas as formas de vida”, permitindo assim, “o desenvolvimento dos processos vitais, das relações ecológicas, da evolução dos ecossistemas naturais e construídos do planeta, da construção/destruição, ou seja, da evolução das paisagens externas e internas”. (GUIMARÃES, 2005, p. 21). Para Macedo (1995, p. 17) a qualidade ambiental é vista a partir dos “mecanismos de adaptação” e “auto-superação” dos ecossistemas, e afirma com “base na teoria sistêmica da evolução” que a qualidade ambiental é oriunda da “ação simultânea da necessidade e do acaso”.

As intervenções antrópicas no território urbano, quando não observadas as normas urbanísticas e ambientais, têm provocado impactos significativos no ambiente, em regra, negativos, gerando passivos ambientais e comprometendo assim, a qualidade de vida da população.

Neste sentido Bonesio (2011, p. 445) faz um alerta sobre o problema, afirmando que o “*território, enquanto realidade natural e ambiental têm as suas próprias regras de conservação e reprodução (de longa duração), as quais ignoradas, levam à instabilidade e à destruição.*” Esse tipo “*destruição*” apontada pelo autor é frequentemente vinculada pelos meios de comunicação, a exemplo dos deslizamentos, inclusive, com soterramento de edificações e pessoas, decorrentes de precipitações expressivas. Diante desses fatos, Sobreira (2013, p. 218) considera que

*O problema da cidade é o problema ontológico do homem, está associado ao declínio ético-moral da sociedade contemporânea, à economização do sentido da vida, trocando valores culturais pelos valores econômicos, alterando a escala dos éticos comunitários para os indivíduos, deixando de lado o propósito da cidade, que é a comunidade, aqui entendida como a relação entre todos os seres.*

Esse ‘declínio ético-moral’ apontado por Sobreira (2013) se materializa na voracidade do mercado imobiliário, frente à inoperância do Estado no ordenamento territorial urbano, contribuído assim, para construção de cidades que preterirem os valores socioambientais a vantagens financeiras. Nessa lógica do mercado, as glebas de menor valor, como as dos fundos de vale são ocupada pela população de menor poder aquisitivo.

#### **4 ESTUDO DE CASO**

A busca do conhecimento está atrelada ao próprio processo evolutivo do homem, pois este “ousou questionar suas verdades e filosofou, ousou experimentar e descobriu o conhecimento empírico, estabeleceu regras e fez ciência e implementou tecnologias”, por esta razão, é peculiar da natureza humana “a necessidade de criar, produzir novos métodos e técnicas e, por conseguinte: fazer ciência e refletir seu estar no mundo” (BOENTE; BRAGA, 2004).

Neste sentido, a ciência pode ser definida pela compreensão dos fenômenos naturais e sociais, que se perpetua na jornada pelo conhecimento. Para Morin (2000, p. 14), o “conhecimento do conhecimento deve aparecer como necessidade primeira, que servirá de preparação para enfrentar os riscos permanentes de erro e de ilusão, que não cessam de parasitar a mente humana”, ou seja, “armar cada mente no combate vital rumo à lucidez”.

Assim, para desenvolver uma pesquisa com foco na infraestrutura verde como um elemento estruturante da paisagem, recorreu-se ao contexto das ciências sociais aplicadas, para a realização de uma discussão teórica que será oportunamente relacionada à base empírica (SERRA, 2006).

Essa breve reflexão sobre a ciência, seus métodos e pressupostos permite-nos fundamentar o método adotado para essa pesquisa em arquitetura e urbanismo, apoiando-se na elaboração de instrumentos empíricos para construção do conhecimento.

Nesta pesquisa a construção empírica (na forma de Estudo de Caso) foi delimitada pelas compreensões advindas das “realidades concretas e históricas” (DEMO, 1995), que retratam o



contexto social, técnico e político, com a preocupação de obter um melhor entendimento do uso e ocupação do fundo de vale das áreas urbanizadas na UGRHI-20<sup>7</sup>.

A estratégia adotada para desenvolvimento desta pesquisa foi baseada no estudo de casos múltiplos, tendo como amostragem os Municípios de Tupã e Garça, onde segundo Yin (2001) permite “seguir a uma lógica de replicação”, onde cada caso possam apresentar resultados similares ou contraditórios previstos no “princípio da investigação”.

#### 4.1 CASO DE TUPÃ

Localizada a oeste do Estado de São Paulo, o Município Tupã faz divisa com os Municípios de Arco-Íris, Herculândia, Quintana, Quatá, Bastos, João Ramalho e Jacri. Os dados do IBGE<sup>8</sup> (2010) demonstram que a população de Tupã é urbana, visto que 60.930 pessoas residem na área urbana e 2.546 na área rural, seguindo a tendência dos demais municípios. O grau de urbanização no município é de 95%, enquanto que na média do Estado de São Paulo é de 95,94%.

A pesquisa verificou que no contexto socioeconômico, as situações de maior ou menor vulnerabilidade da população residente no Município de Tupã, onde estão resumidas nos seis grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social - IPVS<sup>9</sup> (Figura 01), definido a partir de um gradiente das condições socioeconômicas e do perfil demográfico.

Figura 01 - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social na cidade de Tupã



Fonte: SEADE (2010).

Segundo SEADE (2010) o Município de Tupã foi enquadrado em 4 grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS : Grupo 2 - vulnerabilidade muito baixa, com 20.623 pessoas (33,7%); Grupo 3 - vulnerabilidade baixa, com 5.153 pessoas (8,4%); Grupo 4 - vulnerabilidade média - setores urbanos, com 31.299 pessoas (51,1%); e, Grupo 5 - vulnerabilidade alta - setores urbanos, com 4.140 pessoas (6,8%).

A análise dos dados demonstrou que o Município apresenta 51,1% da população, ou seja, 31.299 habitantes se encontram no grupo 4 de vulnerabilidade média, apresentando um rendimento

<sup>7</sup> Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos Aguapeí -UGRHI-20.

<sup>8</sup> IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

<sup>9</sup> Segundo SEADE (2010) o Município de Tupã foi enquadrado em 4 grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS - “O Grupo 2 (vulnerabilidade muito baixa): 20.623 pessoas (33,7% do total). O Grupo 3 (vulnerabilidade baixa): 5.153 pessoas (8,4% do total). O Grupo 4 (vulnerabilidade média - setores urbanos): 31.299 pessoas (51,1% do total). O Grupo 5 (vulnerabilidade alta - setores urbanos): 4.140 pessoas (6,8% do total)”.

nominal médio de R\$ 1.531,00 por domicílio, sendo que 20,4% destes, a renda não ultrapassa a meio salário mínimo per capita. Conforme comparação feita na Figura 1, constata-se que um percentual significativo de pessoas enquadradas no grupo 4 de vulnerabilidade média residem nos fundos de vale da cidade Tupã.

Segundo Benini (2015, p. 151) a ocupação dos fundos de vale do Ribeirão Afonso XIII (Figura 02) foi consolidada na

[...] década de 1970, em razão da atuação imobiliária, tendo como público alvo a população de menor poder aquisitivo. Segundo a SEPLIN 2012, cerca de 120 famílias residem nessas áreas de riscos, sujeitas a alagamentos decorrentes do escoamento do fluxo fluvial. Esse problema, não está restrito somente à cidade de Tupã, pois em muitas cidades brasileiras, além da impermeabilização crescente, as faixas mínimas das áreas de preservação permanente não são respeitadas sendo, inclusive, impermeabilizadas.

Figura 02 – Braço Esquerdo do Ribeirão Afonso XIII



Fonte: DataGeo – Sistema Ambiental Paulista. Image de Satélite CNES / Aibus 2017. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br>. Acesso em 20 de mar de 2017. Organizado pela autora

Frente aos problemas relatados, a pesquisa verificou que em 2006, a Administração Municipal de Tupã viabilizou por intermédio do Comitê Bacias Hidrográficas Aguapeí e Peixe a aprovação<sup>10</sup> de recurso do Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, para a elaboração de Estudos de Macrodrenagem Urbana.

Esses estudos foram desenvolvidos pela Fundação Centro Tecnológicos de Hidráulica da Universidade de São Paulo e resultaram na elaboração do Plano de Macrodrenagem, considerado pela Administração Municipal, como um plano setorial para subsidiar o planejamento urbano, no período de 2008 a 2027.

O Plano de Macrodrenagem foi estruturado em duas etapas: a primeira etapa, de caráter emergencial a ser executada no período de 2008 a 2012 - denominado de Plano de Ação Imediata (PAI); e, a segunda etapa previa ações a médio e longo prazo (2014 a 2027), contempladas pelo Plano de Ações Continuadas (PAC).

<sup>10</sup> Deliberação CBH-AP/091/06 de 28/03/06, que aprova pontuação dos projetos apresentados ao FEHIDRO, para 2006.

No PAC foram feitas proposituras para implantação de medidas estruturais que recomendavam a implantação de parques lineares ao longo do Ribeirão Afonso XIII, Cônego Rebouças e Córrego Modelli (com execução orientada da jusante para montante). Nessa etapa foram indicadas como medidas não estruturais a regulamentação do uso e ocupação do solo, dando ênfase para os trechos localizados nos fundos de vale.

Os estudos de Macrodrenagem urbana, enquanto plano setorial, ajudaram a subsidiar a revisão do Plano Diretor - aprovado pela Lei Complementar nº 170, de 21 de dezembro de 2009 - o qual recebeu a denominação de Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável da Estância Turística de Tupã.

O diferencial desse plano é que ele foi elaborado com observância das recomendações da Agenda 21 da Estância Turística de Tupã.

Art. 2º O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável é o instrumento global e estratégico para implementação das políticas municipais do Município de Tupã e integra o processo de planejamento e gestão municipal, sendo determinante para todos os agentes públicos e privados que atuam no Município.

§ 1º O Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável foi subsidiado pelo documento final da Agenda 21 da Estância Turística de Tupã, documento legítimo, fruto de uma gestão participativa entre a administração pública e população tupãense que objetiva a consolidação de uma cidade sustentável.

Por esta razão seus princípios são direcionados ao planejamento e gestão do Município, de modo a promover o desenvolvimento sustentável, assegurando a “preservação, recuperação e conservação do ambiente natural e construído” (inciso VIII, do artigo 5º, da Lei Complementar nº 170/ 2009).

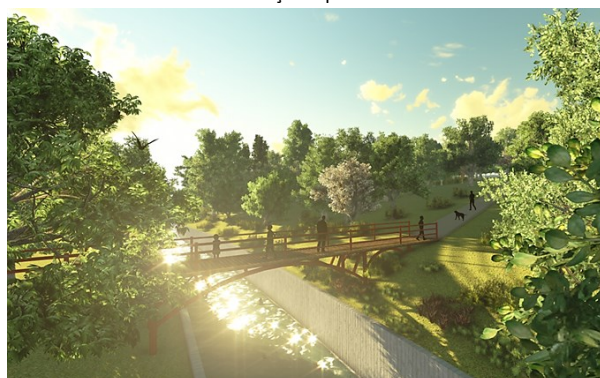
Dê modo a atender as proposituras previstas no Plano de Macrodrenagem, foram criadas a Zonas de Ocupação Controladas, as quais foram divididas em duas categorias:

- Zona de Ocupação Controlada - A (ZOC-A) compreende uma área de 50 (cinquenta) metros a partir da margem dos córregos urbanos, em toda área urbanizada, sendo que nos primeiros 30 (trinta metros) a taxa de permeabilidade é de 100% (cem por centos) e nos 20 (vinte) metros a partir da APA (Área de Proteção Ambiental) a taxa de permeabilidade é de 40 % (quarenta por cento) (Inciso I e II, do § 3º, do Art. 52, da Lei Complementar Nº 170/2009).
- Zona de Ocupação Controlada – B (ZOC-B) compreende uma área de 100,00 (cem) metros a partir da margem dos córregos em área de expansão urbana, onde a taxa de ocupação do solo será de 10% (dez por cento) e a taxa de permeabilidade será de 90% (noventa por cento) com exceção das APPs, onde estão proibidas as edificações, sendo obrigatória a recuperação das áreas degradadas através da implantação de infraestrutura alternativa, a exemplo dos parques lineares (Incisos I e II do § 4º, do Art. 52, Inciso III e IV, do Art. 53, da Lei Complementar Nº 170/2009).

Com essas medidas protetivas, o legislador tinha a intensão de preservar os trechos ao longo do Ribeirão Afonso XIII, Cônego Rebouças e Córrego Modelli, para a implantação dos parques lineares.

Em atendimento aos dispositivos da Lei Complementar nº 170/2009, a Secretaria Municipal de Planejamento e Infraestrutura elaborou os projetos de vários parques lineares a serem implantados a médio e longo prazo, e dentre eles destacam-se o Parque Ecológico Ribeirão Afonso XIII – Braço Esquerdo e o Parque Ambiental do Cônego Rebouças (Figura 03 e 04).

Figura 03 - Maquete digital do Parque Ecológico Ribeirão Afonso XIII – Braço Esquerdo



Fonte: SEPLIN, 2012

Figura 04 - Maquete digital do Parque Ambiental do Cônego Rebouças



Fonte: SEPLIN, 2012

Conforme pesquisa de campo, verificou-se que o Parque Ecológico Ribeirão Afonso XIII – Braço Esquerdo foi elaborado em 2009 e se encontra em fase de execução. Entretanto, apesar do Parque Ambiental do Cônego Rebouças ter sido projetado para combater um processo erosivo do solo (voçoroca), tendo como proposta a implantação de uma ampla área vegetada com múltiplas funções de lazer, recreação e culturais dedicadas ao atendimento das demandas da população local – este ainda não tem previsão para sua execução.

#### 4.2 CASO DE GARÇA

Segundo dados do SEADE (2010), o Município de Garça, com 41.557 habitantes em 2010, integram a Região Administrativa de Marília (Tabela 01).

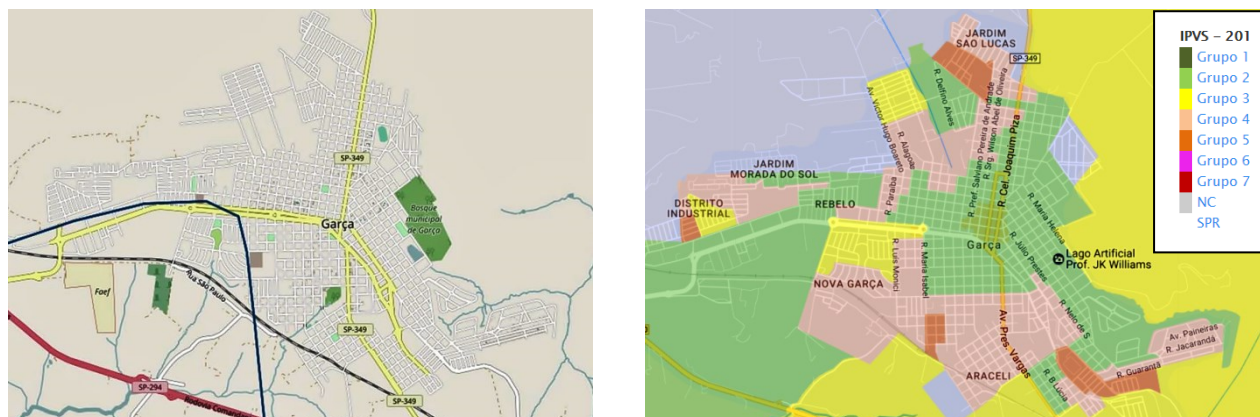
Tabela 01 – Área da unidade territorial e estimativa da população em 2016

Município	Área urbana (Km <sup>2</sup> )	Área rural ( Km <sup>2</sup> )	Total (Km <sup>2</sup> )	População em 2010	Estimativa da população em 2016
<b>Garça</b>	39.192	3.923	43.115	41.557	44.557

Fonte: IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br/885>. Acesso em 22 de jan. 2017.

A pesquisa verificou que no contexto socioeconômico, as situações de maior ou menor vulnerabilidade da população residente no Município de Garça onde estão resumidas nos seis grupos do IPVS (Figura 05), definido a partir de um gradiente das condições socioeconômicas e do perfil demográfico.

Figura 05 - Índice Paulista de Vulnerabilidade Social na cidade de Garça



Fonte: SEADE (2010).

Segundo SEADE (2010) o Município de Garça foi enquadrado em 4 grupos do Índice Paulista de Vulnerabilidade Social – IPVS : Grupo 2 - vulnerabilidade muito baixa, com 13.342 pessoas (32,1%); Grupo 3 - vulnerabilidade baixa, com 5.043 pessoas (12,1%); Grupo 4 - vulnerabilidade média - setores urbanos, com 19.970 pessoas (48,1%); Grupo 5 - vulnerabilidade alta - setores urbanos, com 2.245 pessoas (5,4%); e, Grupo 7 - vulnerabilidade alta - setores rurais, com 957 pessoas (2,3%).

Quadro semelhante se apresenta a no Município de Garça, onde 48,1% da população, ou seja, 19,970 habitantes se encontram no grupo 4 de vulnerabilidade média, apresentando um rendimento nominal médio de R\$ 1.597,00 por domicílio, sendo que 21,5% destes, a renda não ultrapassa a meio salário mínimo per capita.

Frente ao contexto apresentado, foi realizado com base na análise do Plano Diretor sobre o uso e ocupação nos fundos de vale na cidade de Garça, visto que não foi identificado nenhum plano setorial que apresentasse proposta sustentável sobre a temática abordada.

Neste município, o Plano Diretor foi instituído pela Lei Complementar nº 22/2016. Dentre as medidas de proteção estão as áreas de preservação permanente urbana, destacadas no inciso III, do artigo 21, que determina a necessidade da adoção de medidas protetivas na gestão dos recursos hídricos.

Do mesmo modo, o inciso I, do artigo 24, do referido Plano Diretor, ressalta a importância de eliminar os lançamentos de esgotos nos cursos d'água, de modo a contribuir para a recuperação dos rios e córregos.

A grande novidade deste Plano Diretor é que ratifica a importância da implantação de parques lineares e áreas de recreação e lazer, como “uso compatível das áreas de interesse para drenagem” no espaço urbano (inciso VII, artigo 25, da Lei Complementar nº 22/2016). Para tanto, determina no artigo 30, que seja elaborado um Plano Diretor Ambiental, o qual deverá ter como diretrizes:

Art. 30 - Lei específica disporá sobre o Plano Diretor Ambiental a ser elaborada no prazo de 12 (doze) meses, a partir da publicação dessa Lei Complementar, tendo como diretrizes:

I - **Recuperar e restaurar as áreas de preservação permanente ao longo dos cursos d'água e nascentes;**  
[...]

VI - **Desenvolver projetos e implantar parques lineares de fundo de vale,** com atividades de recreação e lazer, e serviços públicos;  
[...]

**XII - Considerar a paisagem urbana e o potencial ambiental e paisagístico como referenciais da qualidade de vida e reestruturação do Município; (GARÇA, 2016 - *negrito nosso*)**

Como pode ser verificado nos incisos VII, do artigo 30, o legislador destacou a importância da implantação dos parques lineares nos fundos de vale e, ainda, ratificou que a “paisagem urbana e o potencial ambiental e paisagístico como referência da qualidade de vida”, o que denota uma especificidade normativa a ser adotada como modelo para os demais municípios da bacia.

As recomendações feitas pelo legislador têm por finalidade manter as medidas protetivas dos fundos de vale que já vinham sendo implantadas na cidade de Garça. Após trabalho de campo foi constatado que em vários trechos ao longo das áreas de preservação permanente, já havia a instalação de mobiliário urbano, indicando a implantação de um parque linear (Figura 06 e 07).

Figura 06 – Fundos de vale na cidade de Garça



Fonte: DataGeo – Sistema Ambiental Paulista. Image de Satélite CNES / Aibus 2017. Disponível em: <http://datageo.ambiente.sp.gov.br>. Acesso em 20 de mar de 2017. Organizado pela autora

Na figura 06, é possível observar a implantação do parque linear ao lado da área de preservação permanente da nascente do Rio do Peixe. Outro ponto a ser destacado, é que as unidades habitacionais localizadas na parte superior da Figura 06, foram enquadradas como Grupo 2 – vulnerabilidade muito baixa, enquanto as habitações (abaixo na figura) pertencem ao Grupo 4 – vulnerabilidade média, o que vem reforçar as alegações anteriores de que a infraestrutura verde é

um elemento estruturante da paisagem urbana, capaz de conectar os espaços, na medida em que minimizam as diferenças socioeconômicas presentes na cidade.

Figura 07 – Mobiliário urbano instalado ao lado da área de preservação permanente da nascente do Rio do Peixe



Fonte: Autora, 2017.

Na figura 07, é possível observar o mobiliário implantado no parque linear ao longo da Rua César Correia Lopes esquina com Rua Sete de Setembro, a exemplo de quadra poliesportiva, playground, bancos, mesas, bebedouros e campo de futebol. Espaços como esses, além de oferecer recreação e lazer, convidam as pessoas a interagirem com a natureza, contribuindo assim para melhoria da qualidade de vida da população.

## 5 CONCLUSÕES

Conforme foi apresentado ao longo do texto, os parques lineares, enquanto tipologia da infraestrutura verde, agregam valor ao projeto urbano, pois além de permitirem a conexão entre o sistema verde (produção de biomassa) e o sistema azul (circulação da água) por meio de inúmeras soluções técnicas, são utilizados como um elemento estruturante da paisagem urbana, capaz de conectar os espaços e minimizar as diferenças socioeconômicas presentes em um número significativos das cidades brasileiras.

No caso do Município de Tupã foi demonstrado que o uso e a ocupação dos fundos de vale estão relacionados com a atuação do mercado imobiliário, que direcionou a população de menor poder aquisitivo a construir nessas áreas, ignorando eventuais riscos e vulnerabilidade decorrentes do processo de escoamento das águas superficiais. A pesquisa constatou ainda, o empenho da SEPLIN (2012) para minimizar o atual contexto, por intermédio da implantação de parques lineares previstos no Plano de Macrodrenagem e por medidas protetivas indicadas no zoneamento do Plano Diretor.

Nos fundos de vale da área urbanizada do Município de Garça, o Administrador Público se mostrou comprometido com o planejamento da paisagem, impedindo a ocupação dessas áreas por medidas protetivas previstas no Plano Diretor e pela implantação de parques lineares ao longo das áreas de preservação permanente do Rio do Peixe.

Por fim, os casos estudados da UGRHI-20 revelaram a importância do planejamento da paisagem, não apenas no contexto estético, mas como elemento estratégico para subsidiar o ordenamento territorial urbano e contribuir para melhoria da qualidade de vida e ambiental da população.

## AGRADECIMENTO

A Universidade Estadual Paulista - UNESP e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) por terem contribuído para o desenvolvimento desta pesquisa.

## REFERENCIAL

ASSUNTO, Rosario. Paesaggio, Ambiente, Territorio. Um tentativo di precisazione concettuale. In: **Bolletino del Centro Internazionale di Studi di Architettura Andrea Palladio**, Vicenza, 1976, pp. 45-48.

BENEDICT, Mark A.; MCMAHON, Edward T. **Green Infrastructure: Smart Conservation for the 21st Century**. Washington, D.C.: Sprawl Watch Clearinghouse, 2002.

BENINI, Sandra Medina. **Infraestrutura verde como prática sustentável para subsidiar a elaboração de planos de drenagem urbana**: estudo de caso da cidade de Tupã/SP. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia. Presidente Prudente, 2015.

BERNADO, João Manuel. A natureza, a ideologia, o sagrado. In: SERRÃO, Adriana Veríssimo. **Filosofia e Arquitetura da paisagem: intervenções**. Centro de Filosofia Univ. Lisboa, 2013, pp. 143-161.

BERTRAND, Georges. A paisagem entre a natureza e a sociedade. In: BERTRAND, Georges; BERTRAND, Claude. Uma geografia transversal e de travessias. **O meio ambiente através dos territórios e das temporalidades**. Messias Modesto dos Passos (org.). Maringá: Editora Massoni, 2007b, 332 p. cap. 12, p. 113-232.

BESSE, J. M. As cinco portas da paisagem – ensaio de uma cartografia das problemáticas paisagísticas contemporâneas. In: BESSE, J.M. **O gosto do mundo: exercícios de paisagem**. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2014. p.11-66.

BIRKHOLZ, L. B. **Planos diretores municipais no estado de São Paulo e sua implementação**. Tese (Livre Docência/FAU). São Paulo: FAU, 1968.

BOENTE, A. BRAGA. **Metodologia científica contemporânea**. Rio de Janeiro: Brasport, 2004.

BONESIO, Luisa. Elogio da conservação. In: SERRÃO, Adriana Veríssimo (Coord.). **Filosofia da Paisagem: Uma Antologia**. Lisboa: Centro de Filosofia da Universidade de Lisboa, 2011, p. 441-464.

DEMO, Pedro. **Metodologia científica em ciências sociais**. 3. Ed. rev. e ampl. São Paulo: Atlas, 1995.

FALCÓN, Antoni. **Espacios verdes para una ciudad sostenible** – Planificación, proyecto, mantenimiento y gestión. Ed. Gustavo Gili: Barcelona, 2007.

FRANCO, Maria de Assunção Ribeiro. Infraestrutura Verde em São Paulo - O Caso do Corredor Verde Ibirapuera-Villa Lobos. **Rev. LABVERDE**, São Paulo, v.1, n.1, p. 134-155, 2010.



GARÇA. **Lei Complementar nº 22/2016**. Revisa o Plano Diretor do Município de Garça

GUIMARÃES, Solange T. de Lima. Nas Trilhas da Qualidade: algumas idéias, visões e conceitos sobre qualidade ambiental e de vida..., **Revista GEOSUL**, UFSC, Florianópolis, n.40, p. 7-26, jul./dez. 2005, Disponível em:  
<[http://www.cultiva.org.br/pdf/qualidade\\_ambiental\\_e\\_da\\_vida.pdf](http://www.cultiva.org.br/pdf/qualidade_ambiental_e_da_vida.pdf)> Acesso em: 15 jan. 2009.

HERZOG, Cecília Polacow. **Cidades para Todos: (re) aprendendo a conviver com a natureza**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Mauad X/ Inverde, 2013, 312 p.

HERZOG, Cecília Polacow. Infra-estrutura verde para cidades mais sustentáveis. Produtos e sistemas relativos a infra-estrutura. In. **Cadernos Virtuais de Construção Sustentável. Secretaria do Ambiente (SEA) do Estado do Rio de Janeiro**, 2010. Disponível em: < <http://inverde.wordpress.com/artigos-e-teses/>> Acesso em 26 ago. 2012.

HERZOG, Cecília Polacow; ROSA, Lourdes Zunino. Infraestrutura Verde: Sustentabilidade e Resiliência para a Paisagem Urbana. **Rev. LABVERDE**, São Paulo, v.1, n.1, p. 91-115, 2010.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa de informações básicas municipais**: perfil dos municípios brasileiros. Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: < [ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil\\_Municipios/2013/munic2013.pdf](ftp://ftp.ibge.gov.br/Perfil_Municipios/2013/munic2013.pdf)>. Acesso em: 16 ago. 2016.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo de 2010**. Disponível em  
<[http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/default.php?cod1=35&cod2=355500&cod3=35&frm=urb\\_rur](http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/webservice/default.php?cod1=35&cod2=355500&cod3=35&frm=urb_rur)>. Acesso em 17 jul. 2013.

JACOBI, Pedro. Poder Local, Políticas Sociais e Sustentabilidade. **Revista Saúde e Sociedade**, 8(1), p. 31-48, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v8n1/04> . Acesso em 26 ago. 2014.

LEITE, Maria Angela Faggin Pereira. **Destruição ou desconstrução?** Ed. Hucitec: São Paulo, 1994.

MACEDO, Ricardo Kohn de. A importância da avaliação ambiental. In. TAUKE, Sâmia Maria (org). **Análise Ambiental: uma visão multidisciplinar**. 2. ed. rev. e amp. São Paulo: EDUSP, 1995, p. 13 – 31

MACEDO, Silvio Soares. Quadro do Paisagismo no Brasil. São Paulo, 1999, 144 p.

MADUREIRA, Helena. Infra-estrutura verde na paisagem urbana contemporânea: o desafio da conectividade e a oportunidade da multifuncionalidade. **Revista da Faculdade de Letras – Geografia – Universidade do Porto**. III série, vol. I, 2012, pp. 33 - 43.

MAGNOLI, Miranda Martinelli. Ambiente, espaço, paisagem. **Paisagem e Ambiente – Ensaio I**. 2 ed. São Paulo: FAUUSP, 1994.

MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Lisboa: Instituto Piaget, 1995. 177 p.

MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

REKER, Moirika; PASTORE, Júlio Barêa. Uma intervenção paisagística no espaço urbano. In: SERRRÃO, Adriana Veríssimo. **Filosofia e Arquitetura da paisagem: intervenções**. Centro de Filosofia Univ. Lisboa, 2013, pp. 199-211

RIBEIRO, Maria Eliana Jubé. **Infraestrutura verde, uma estratégia de conexão entre pessoas e lugares**: por um planejamento urbano ecológico para Goiânia. 2010. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, 2010.

SEADE. **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM**. Disponível em: <  
<http://produtos.seade.gov.br/produtos/perfil/perfilMunEstado.php> > Acesso 20 ago. 2016.

SEPLIN - Secretaria Municipal de Planejamento e Infraestrutura. **Relatório Geral de Projetos e Obras (2008 a 2012)**. Tupã:  
Prefeitura Municipal de Tupã, 2012.

SERRA, Geraldo G. **Pesquisa em arquitetura e Urbanismo**: guia prático par o trabalho de pesquisadores em pós-graduação.  
São Paulo: Edusp / Mandarin, 2006.

SERRÃO, Adriana Veríssimo. Paisagem e ambiente: uma distinção conceptual. Enrahonar: **quaderns de filosofia**, 2014, n.  
53, p. 15-28. Disponível em: <<http://www.raco.cat/index.php/Enrahonar/article/view/289660>>.

SERRÃO, Adriana Veríssimo. Paisagem: natureza perdida, natureza reencontrada?. Brasília: **Revista de Filosofia Moderna e  
Contemporânea**, 2013, ano 1, v. 2, p. 07-27. Disponível em:  
<<http://www.periodicos.unb.br/index.php/fmc/article/view/10170>>.

SOBREIRA, Maribel Mendes. Para uma compreensão da cidadfe. In: SERRRÃO, Adriana Veríssimo. **Filosofia e Arqictetura  
da paisagem: intervenções**. Centro de Filosofia Univ. Lisboa, 2013, pp. 213-218.

TUPÃ. Lei complementar Nº 170 de 15 de dezembro de 2009. **Institui o Plano Diretor da Estância Turística de Tupã**.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e método. Trad. GRASSI, Daniel, 2. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.