

# IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA VERDE PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL EM PASSO FUNDO

## Juan José Mascaró 1

Professor/Pesquisador do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Passo Fundo  
arquijuanjose@yahoo.com.br

## Daniella do Amaral Mello Bonatto 2

Professora/Pesquisadora do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Passo Fundo  
daniellabonatto@gmail.com

## Natalia Hauenstein Eckert 3

Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Passo Fundo  
104453@upf.br

## Vanessa Tibola da Rocha 4

Acadêmica do curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de Passo Fundo  
vanessat\_rocha@hotmail.com

**Resumo.** *Este trabalho enfoca a importância da infraestrutura verde como estratégia de planejamento para o desenvolvimento sustentável em cidades de médio porte, qualificando o espaço urbano, mitigando os efeitos negativos da urbanização e conformando nova morfologia e paisagem. Utilizou-se como estudo de caso a cidade de Passo Fundo-RS. A metodologia abrange o levantamento de espaços com massas verdes e arborização de rua, identificação de conflitos com outras redes de infraestrutura e avaliação por usuários. Observou-se a escassez de espaços públicos e áreas verdes, bem como a inexistência de critério técnico de implantação da vegetação, variação nas dimensões das calçadas e vegetação em conflito com as redes de infraestrutura urbana. A respeito de tal situação ser recorrente em nossas cidades, o estudo permite observar potencialidades para a implementação da infraestrutura verde a partir da configuração já existente, requalificando os espaços livres e a rua como locais de encontro, valorizando a interação homem-ambiente-cultura.*

**Palavras-chave:** *infraestrutura verde; planejamento urbano; desenvolvimento sustentável.*

## 1. INTRODUÇÃO

O espaço público tem sido importante elemento estruturador da morfologia urbana. No entanto, processos acelerados de urbanização têm levado à redução de áreas públicas de lazer, diminuição da arborização, impermeabilização do solo, aumento da temperatura e diminuição da qualidade de vida.

A infraestrutura verde visa estabelecer uma conexão da cidade com elementos naturais, utilizando arborização viária, distribuição equilibrada de áreas verdes, controle da impermeabilização do solo e drenagem de águas pluviais. Tal infraestrutura permite maior resiliência urbana, na medida em que fornece suporte físico para controle e mitigação de problemas climáticos e ambientais e integração da paisagem urbana natural e construída, na qual as áreas livres são parte da infraestrutura urbana e indispensável para o bom funcionamento das cidades e qualidade do ambiente. A pesquisa ora descrita apresenta o estudo do caso da cidade de Passo Fundo - RS. As etapas de trabalho envolvem: revisão bibliográfica sobre infraestrutura verde, assim como outras

pesquisas alusivas à arborização urbana de Passo Fundo; levantamento de dados oficiais junto às prefeituras; elaboração de ficha de registro de campo; levantamento de campo em dois trechos da cidade, que se interconectam e ligam espaços verdes públicos; sistematização das informações; análise dos resultados, conclusões e recomendações; disseminação dos resultados. No momento a pesquisa está finalizando a fase de campo e de análise preliminar.

## 2. LEVANTAMENTO DE DADOS

Esta seção compreende tanto a descrição de elementos quanto o relato da pesquisa ou experimento, em cuja realização foram alcançados os objetivos propostos. Segue-se a interpretação dos resultados, com a indicação dos efeitos ou consequências. Nesta parte são fornecidos argumentos, de modo a convencer o leitor com base nos fatos apresentados objetivamente e definidos com precisão.

### 2.1 Levantamento físico

Passo Fundo está localizado no Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (Latitude 17,5° e Longitude 52°24'24), possui uma população de 184.826 habitantes, 783 km<sup>2</sup> de área e altitude média de 687 m, com clima subtropical úmido (IBGE, Censo 2010).

A cidade de Passo Fundo passou à condição de município em 1857. É uma cidade contemporânea, e historicamente surgiu como passagem e parada de tropeiros que faziam o Caminho de Tropas e Mulas. A potencialidade econômica do município de Passo Fundo, por um longo período, foi caracterizada por pequenas propriedades agrícolas, apresentando nos últimos anos uma transformação na estrutura produtiva, que passou de uma economia estritamente agrícola para um amplo desenvolvimento urbano baseado na indústria, comércio e

serviços, destacando-se na área de saúde, educação e eventos culturais. Historicamente a cidade possui poucas praças e áreas verdes de lazer (Fig. 1), tendo perdido algumas praças ao longo do seu processo de urbanização. A vista aérea da cidade em 1996 (Fig. 2) já mostrava a pequena quantidade de áreas verdes, assim como pouca arborização urbana.

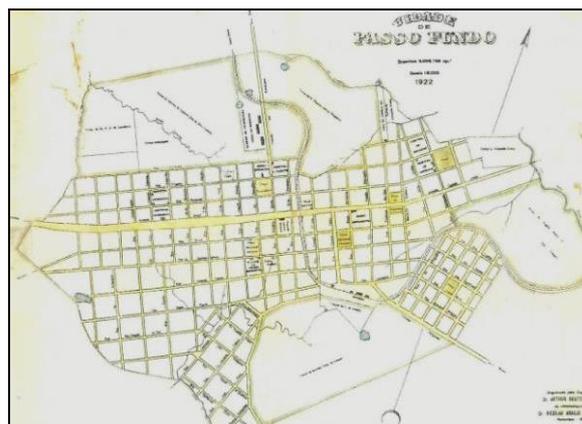


Figura 1: Mapa de Passo Fundo, com as praças e áreas arborizadas em amarelo, 1922.

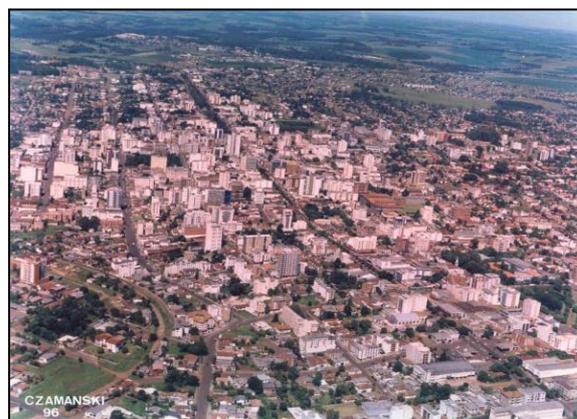


Figura 2: Vista aérea de Passo Fundo 1996.

A área pesquisada é localizada no centro da cidade e o critério de escolha dos trechos visa a conexão de áreas públicas de lazer, que apresentam uma distância inferior a dois quilômetros e que permitem a implantação de infraestrutura verde, além de terem, historicamente e culturalmente, representatividade para a dinâmica da cidade.

O trecho um corresponde à parte da Rua Paissandu (primeira paralela à principal via

da cidade – Av. Brasil Oeste) e liga a Praça Tamandaré à Praça Antonio Xavier (em vermelho, na Fig. 3), duas praças antigas da cidade, já observadas no mapa de 1922 (Fig. 1). O segundo trecho (em amarelo na Figura 3) corresponde a Rua General Netto, ao cruzamento com Rua Paissandu, ligando-a a Praça Marechal Floriano (em frente à Catedral de Passo Fundo, também antiga e constante no mapa de 1992) à antiga estação ferroviária e ao Parque da Gare. Ambos os trechos selecionados para o estudo são representativos do bairro, constituem referência histórica e simbólica e se apresentam bastante consolidados: a maioria dos lotes já edificadas, alta densidade demográfica, presença de uso misto (comercial e residencial) e diferentes situações de vegetação urbana.

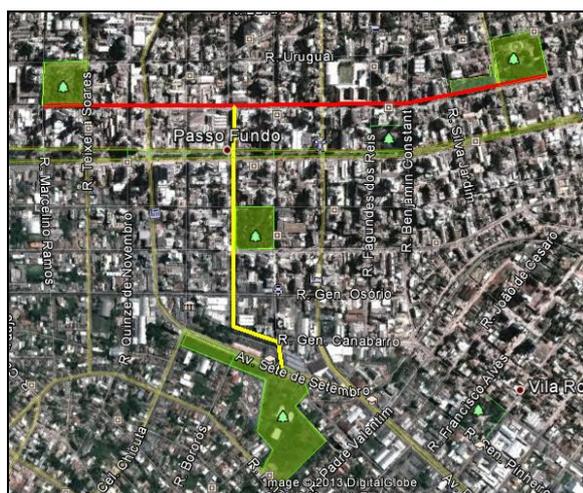


Figura 3: Vista aérea com localização dos trechos pesquisados. Legenda: vermelho Trecho 1 (R. Paissandu); amarelo Trecho 2 (R. General Netto).

Em linhas gerais, apesar de serem próximos, os trechos um e dois são bastante distintos, do ponto de vista da presença de arborização, dos tipos predominantes de fluxo e da velocidade. O primeiro trecho apresenta edificações sem recuo de jardim, edifícios com gabarito variando de um a oito pavimentos, conforme a quadra. Arborização na via é escassa, com variação das espécies e porte, sendo a maioria de pequeno porte e

copa rala, insuficientes para promover sombreamento e conformar um microclima mais ameno. Há fluxo rarefeito de pedestres, grande e rápido fluxo de veículos e presença de estacionamento de ambos os lados da rua. Somente nas praças se encontra massa vegetal representativa (Fig. 4).



Figura 4: Vista Trecho 1, ausência de vegetação.

O segundo trecho igualmente apresenta edificações sem recuo de jardim e edifícios de uso misto, comercial e residencial. Em relação ao gabarito das edificações, é menos adensado que o primeiro trecho, variando de um a doze pavimentos, mas com predominância de seis a oito em média. Na primeira quadra do segundo trecho, imediatamente ligada ao primeiro, há diversas floreiras nos dois lados da calçada, porém, somente um dos lados possui alguma vegetação, de pequeno porte e com copa rala, insuficiente para produzir sombreamento. Nas outras quadras o trecho apresenta maior quantidade de árvores na via por possuir canteiro central (Fig. 5).



Figura 5: Vista Trecho 2, Canteiro central na segunda quadra.

Do ponto de vista da arborização urbana, observou-se nos dois a inexistência de critério técnico de implantação da vegetação - variação na quantidade de árvores e no distanciamento entre elas, diferença de idade, grande variedade de espécies (algumas nativas e outras exóticas) e de porte – além da variação na largura das calçadas e existência de conflito de árvores com as fachadas das edificações e redes de infraestrutura urbana. Ademais, diversas árvores estão doentes, requerendo sua substituição.

O principal objetivo desta pesquisa é o estabelecimento de recomendações e estratégias para implantação de infraestrutura verde em cidades de médio porte, para que se tornem mais sustentáveis e agradáveis aos usuários.

## **2.2 Análise do levantamento**

O Plano de Arborização Urbana de Passo Fundo tem aplicação limitada. De modo geral a cidade é muito pouco arborizada, tendo impacto bastante negativo sobre o clima urbano, sobretudo nos dias quentes, já que a variação térmica encontrada é da ordem de 10 a 15° C num mesmo dia.

O sucesso da implantação de infraestrutura verde nas cidades depende tanto do planejamento, que envolva implantações a médio e longo prazo, quanto de ações imediatas, que visem à mitigação dos efeitos negativos já configurados. Sendo assim, nos trechos estudados há possibilidade para implantação de algumas estratégias, sem que sejam necessários grandes investimentos, descritas a seguir: substituição das espécies exóticas por espécies nativas, adaptadas ao clima local e com maior identidade visual e psicológica à localidade; recuperação das floreiras localizadas dos dois lados da calçada no primeiro trecho, seguida da implantação de árvores de porte médio; substituição das árvores que apresentam conflito com o

calçamento por espécies com raiz e porte adequados para o local; e uso da grama, que, assim como o bloco vazado de concreto com grama (concregrama), possui melhor comportamento térmico que os pisos inertes e se comporta de forma muito parecida ao gramado.

A conjugação das estratégias sugeridas para os trechos pesquisados permite a configuração de um corredor verde conectando as áreas verdes livres, agindo como um “embrião” de infraestrutura verde, proporcionando diversos benefícios e motivando sua expansão, trazendo melhor impacto visual, climático e de qualidade de vida, inclusive a longo prazo, contribuindo para a sustentabilidade urbana das cidades de médio porte e para o conforto dos usuários que fazem uso destes locais.

## **3. REFERÊNCIAS**

MASCARÓ, J.J; BONATTO, D.A.M. Infraestrutura Verde: base de desenvolvimento sustentável para as cidades de médio porte. Relatório preliminar de pesquisa. Passo Fundo, 2013, Mimeo.