

PROJETO TÉCNICO: PARQUES LINEARES COMO MEDIDAS DE MANEJO DE ÁGUAS PLUVIAIS





FICHA TÉCNICA DE SISTEMATIZAÇÃO DO PROJETO

REALIZAÇÃO:

ABCP – Associação Brasileira de Cimento Portland
Programa Soluções para Cidades

COORDENAÇÃO GERAL:

Erika Mota

EQUIPE:

Cristiane Bastos

CONCEPÇÃO E EDIÇÃO DE CONTEÚDO:

Lígia Pinheiro

PESQUISA E SISTEMATIZAÇÃO:

Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica (FCTH)
Luiz Fernando Orsini de Lima Yazaki
Erika Naomi Tominaga
Fernanda Dias Radesca

PROJETO E PRODUÇÃO GRÁFICA:

Fábrica de Ideias Brasileiras – FIB





DEFINIÇÃO

Os Parques Lineares são obras estruturadoras de programas ambientais em áreas urbanas, sendo muito utilizados como instrumento de planejamento e gestão de áreas degradadas, buscando conciliar tanto os aspectos urbanos e ambientais como as exigências da legislação e a realidade existente.

Eles se constituem de áreas lineares destinadas tanto à conservação como à preservação dos recursos naturais, tendo como principal característica a capacidade de interligar fragmentos de vegetação e outros elementos encontrados em uma paisagem, assim como os corredores ecológicos. Porém, neste tipo de parque têm-se a agregação de funções de uso humano, expressas principalmente por atividades de lazer, cultura e rotas de locomoção não motorizada, como ciclovias e caminhos de pedestres.

No que se refere ao manejo de águas pluviais, o parque linear tem como um de seus princípios fundamentais aumentar a área de várzea dos rios, permitindo assim, o aumento das zonas de inundação e a vazão mais lenta da água durante as cheias dos rios. Além disso, ajudam a evitar a ocupação humana irregular em áreas de proteção ambiental.

Além de usos em manejo de águas pluviais, os parques lineares podem atender a outros interesses, sendo por isso, classificados em cinco categorias gerais:

1. Como parte de programas de recuperação ambiental, geralmente ao longo de rios e lagos;
2. Como espaços recreacionais, geralmente ao longo de trilhas ou estradas abandonadas;
3. Como corredores naturais, ao longo de rios ou divisores de águas, que podem possibilitar a migração de espécies, estudo da natureza e caminhadas a pé;
4. Como rotas cênicas ou históricas, ao longo de estradas, rodovias, rios e lagos;
5. Como redes de parques, baseada em formas naturais como vales ou pela união de parques lineares com outros espaços abertos, criando infraestruturas verdes alternativas.



VANTAGENS E PRECAUÇÕES

VANTAGENS

- Melhoria do microclima urbano, da circulação do ar, do balanço da umidade e da captura de poeiras e gases. Possuem a potencialidade de constituir zonas de tampão que melhorem o ambiente urbano em áreas industriais ou densamente urbanas;
- Vetor recreativo para as populações urbanas;
- Palco natural em meio urbano, propício a manifestações culturais de conservação da natureza, educação ambiental e investigação científica;
- Lugares repousantes, com contribuição para o escape de tensões psíquicas, muito frequentes em meios urbanos;
- Pode ser implementado em etapas.

PRECAUÇÕES

- Necessita que se façam desapropriações e relocações das ocupações irregulares, quando presentes;
- Possui um alto custo de implantação quando são necessárias desapropriações;
- Devem ser previstos serviços de manutenção periódicos, como qualquer outro equipamento público de lazer;
- Se não houver envolvimento da população, o parque pode sofrer com depredações;
- A acessibilidade ao parque deve ser garantida, de modo que consolide sua utilização pela população;
- Devem ser instalados equipamentos de sinalização e iluminação.



APLICAÇÕES INDICADAS

- Ao longo de rios e córregos que tenham suas margens ocupadas irregularmente;
- Áreas com risco de inundação;
- Áreas livres, onde se procura preservar a vegetação existente e impedir a ocupação irregular.



COMPOSIÇÃO DE CUSTO

- **ESTUDO DE VIABILIDADE;**
- **PROJETO TÉCNICO (URBANÍSTICO, ESTRUTURAL E PAISAGÍSTICO) REALIZADO POR UMA EQUIPE MULTI-DISCIPLINAR, VALORIZANDO A PARTICIPAÇÃO DA COMUNIDADE RESIDENTE NO ENTORNO;**
- **LICENÇA AMBIENTAL**
- **EXECUÇÃO:**
 -• Desapropriações e relocações;
 -• Escavação;
 -• Obras de captação de esgoto;
 -• Obras de macro e micro drenagem;
 -• Obras no parque:
 -• Melhoramentos de via e infraestrutura:
 -• Criação de novas rotas para o transporte público;
 -• Criação ou ampliação das ruas e avenidas de acesso;
 -• Criação de ciclovias;
 -• Criação de caminhos para pedestres;
 -• Sanitários;
 -• Iluminação;
 -• Plantio e relocação de vegetação existente (se necessário).
 -• Equipamentos de lazer;
 -• Equipamentos de ginástica;
 -• Quadras poliesportivas;
 -• Pistas de skate;
 -• Bibliotecas;
 -• Centros de convenções e exposições;
 -• Teatros.
 -• Mão de obra;
 -• Equipamentos:
 -• Escavadeira de concha ou retroescavadeira;
 -• Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
 -• Caminhões de concreto;
 -• Compactadores.
 -• Transporte de material;
 -• Material:
 -• Tubulação para redes de esgoto e drenagem;
 -• Peças de concreto pré-moldado (equipamentos de lazer);
 -• Vegetação para projeto paisagístico.
- **MANUTENÇÃO:**
 -• Limpeza e retirada de resíduos sólidos;
 -• Manutenção de quadras e demais equipamentos de lazer;
 -• Manutenção da rede de esgoto;
 -• Poda e rega de vegetação;
 -• Manutenção das ciclovias e caminhos para pedestres;
 -• Manutenção da rede de iluminação.
- **CUSTOS EXTRAS:**
 -• Gastos administrativos.



ELEMENTOS DOS PARQUES LINEARES

O projeto de um parque linear é, geralmente, feito para atender às necessidades socioambientais da área em que será implantado, e por isso cada projeto apresenta características específicas relacionadas ao local. Mesmo assim, é possível observar que existem diversos elementos que estão frequentemente presentes no projeto destas medidas. Alguns destes elementos foram destacados nas imagens abaixo, que retratam parques de Belo Horizonte e de São Paulo.

1



- Rede de drenagem
- Iluminação pública
- Ciclovia em concreto
- Caminho para pedestres
- Arborização paisagística
- Reservatório de controle de cheias

Parque Linear Nossa Senhora da Piedade, Belo Horizonte - MG
Fonte: Arquivo Prefeitura de Belo Horizonte

2



- Caminho de pedestres
- Quadras poliesportivas
- Canaletas para drenagem das águas pluviais

Parque Linear Córrego 1º de Maio, Belo Horizonte - MG
Fonte: Arquivo Prefeitura de Belo Horizonte

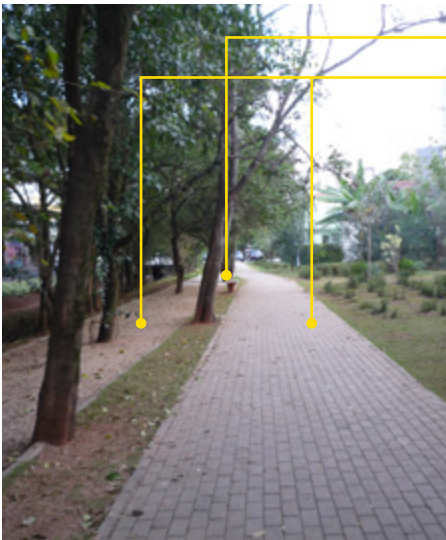
3



- Iluminação pública
- Valas gramadas
- Acesso para a rua que faz ligação com o parque
- Dissipadores de energia para altas declividades

Praça das Corujas, São Paulo – SP
Fonte: Arquivo pessoal de Erika Tominaga/ FCTH

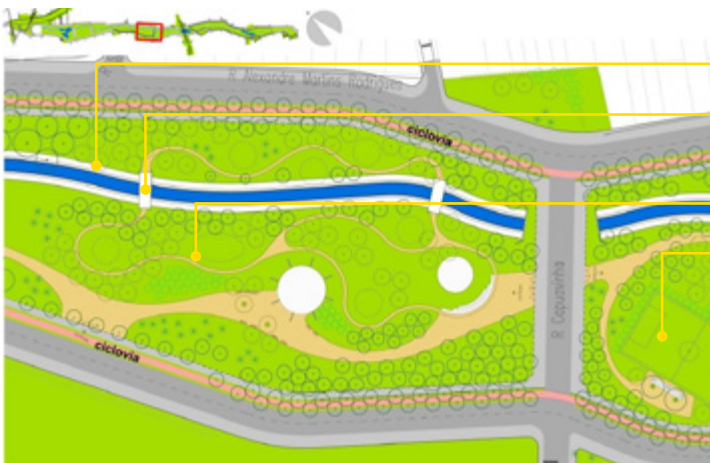
4



- Bancos
- Caminhos de pedestres
- Canalização

Praça das Corujas, São Paulo – SP
Fonte: Arquivo pessoal de Erika Tominaga/ FCTH

5



- Canalização
- Ponte de acesso à outra margem
- Caminho de pedestres
- Quadras poliesportivas

Operação Água Espreada, São Paulo – SP
Fonte: Assessoria de imprensa SIURB/ PMSP



EXEMPLO DE EXECUÇÃO

LOCAL: Rua Joana D'arc, 190 - bairro Minaslândia, Belo Horizonte

CONTEXTO: Inserido no Programa DRENURBS de Belo Horizonte, Minas Gerais.

DATA DA OBRA: As obras tiveram início em janeiro de 2007 e foram finalizadas em abril de 2008.

CUSTO DA OBRA: O investimento em obras foi de R\$ 4,6 milhões. Além desse valor, foi necessário mais R\$ 1,23 milhão para realizar a desapropriação de 16 imóveis.

FINANCIAMENTO: O projeto foi implantado com recursos provenientes do Município de Belo Horizonte e do Contrato de Empréstimo firmado com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

DESCRIÇÃO GERAL DO PROJETO : O projeto incluiu as seguintes intervenções: implantação de anfiteatro, herbanário, pomar, quadra poliesportiva, prédio de serviço, pista de caminhada, caramanchão, mesa de jogos, brinquedos infantis, equipamento de ginástica, prédio de administração, sala de multimeios, sanitários públicos, iluminação, irrigação automatizada, bacia de controle de cheias com espelho d'água, interceptores de esgoto, complementação da microdrenagem e urbanização das ruas Juscelino Ferreira Diniz e Angelina Ferreira Diniz.

RESULTADOS: Considerando os resultados obtidos após a implantação do Parque 1º de Maio, constata-se que a atuação do DRENURBS nesta sub-bacia alcançou os objetivos almejados. Destacam-se a melhoria efetiva do índice de qualidade das águas do córrego, a redução dos riscos de inundações, a melhoria das condições ambientais e sanitárias da região, a melhoria da acessibilidade e a retirada das famílias ocupantes de áreas de risco. A implantação do projeto ainda proporcionou meios de lazer e recreação para a população local, que carecia de equipamentos urbanos com estas finalidades.

MANUTENÇÃO: A manutenção do Parque do Córrego 1º de Maio é de competência da Fundação de Parques Municipais - FPM, que realiza ações periódicas de manutenção em todos os componentes do parque e abrangem todos os períodos do ano. Esta Fundação também realiza encontros periódicos com as Comissões Comunitárias, consolidando assim, a gestão compartilhada dos espaços implantados e imprimindo continuidade no processo de participação comunitária iniciada desde a fase de elaboração dos projetos.

ANTES



Fonte: Arquivo Prefeitura de Belo Horizonte

ANTES



Fonte: Arquivo Prefeitura de Belo Horizonte

DEPOIS



Fonte: Arquivo Prefeitura de Belo Horizonte



PARA SABER MAIS

SOBRE PARQUES LINEARES:

- BONDUKI, N.; FERREIRA, J. S. W. (Coord.). Pesquisa e análise de aplicação de instrumentos em planejamento urbano ambiental no município de São Paulo: Relatório 2 – Instrumentos legais necessários à implantação de parques lineares. São Paulo: Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos (FAUUSP). 2006a. Disponível em: <http://www.usp.br/fau/deprojeto/labhab/biblioteca/produtos/pesquisa_analise_instrumentos-parques-lineares.pdf>
- Pesquisa e análise de aplicação de instrumentos em planejamento urbano ambiental no município de São Paulo: Estudo de viabilidade de Parques. São Paulo: Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos (FAUUSP), 2006b. Disponível em: <http://www.usp.br/fau/deprojeto/labhab/biblioteca/produtos/pesquisa_analise_viab-parques02.pdf>

SOBRE O PROJETO EXECUTADO EM BELO HORIZONTE:

- PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE. Secretaria Municipal de Obras e Infraestrutura. Parque do Córrego 1º de Maio. Disponível em: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/comunidade.do?evento=portlet&pl-dPlc=ecpTaxonomiaMenuPortal&app=politicassurbanas&tax=18422&lang=pt_BR&pg=5562&taxp=0&>

SOBRE EFEITOS DA URBANIZAÇÃO NA DRENAGEM URBANA E MEDIDAS DE CONTROLE DO ESCOAMENTO:

- AZZOUT, Y.; BARRAUD, S.; CRES, F.N.; Alfakih, E.; Techniques Alternatives en Assainissement Pluvial : Choix, Conception, Réalisation et Entretien, LCPC, INSA Lyon, Certu, Agences de l'Eau, Lavoisier Technique et Documentation, Paris. ASCE, 1969. Design and Construction of sanitary and storm sewers. New York, 1994.
- BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N.; BARRAUD, S. Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana. 266 pág. Porto Alegre: ABRH. 2005.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Manual Municipal de Drenagem e Manejo de Águas Pluviais. Fundação Centro Tecnológico de Hidráulica. 2012.
- SCHUELER, T.R.; Controlling Urban Runoff: A Practical Manual for Planning and Designing Urban BMPs. Department of Environmental Programs, Metropolitan Washington Council of Governments, 1987

