

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**Escola de Engenharia**  
**Curso de Especialização em Produção e Gestão de Ambiente Construído**

Mônica Mendes Padilha

**IMPLANTAÇÃO DE UM PARQUE LINEAR: um Estudo de Caso na Cidade de  
Sabará e suas Implicações no Entorno**

Belo Horizonte

2021

Mônica Mendes Padilha

**IMPLANTAÇÃO DE UM PARQUE LINEAR: um Estudo de Caso na Cidade de  
Sabará e suas Implicações no Entorno**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Especialização: Produção e Gestão do Ambiente Construído do Departamento de Engenharia de Materiais e Construção, da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Dr. Silvio Romero Fonseca Motta

Belo Horizonte

2021

P123i

Padilha, Mônica Mendes.

Implantação de um parque linear [recurso eletrônico]: um estudo de caso na cidade de Sabará e suas implicações no entorno / Mônica Mendes Padilha. – 2021.

1 recurso online (51 f. : il., color.) : pdf.

Orientador: Sílvio Romero Fonseca Motta.

“Monografia apresentada ao Curso de Especialização em Produção e Gestão do Ambiente Construído da Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais” .

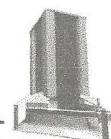
Bibliografia: f. 50-51.

Exigências do sistema: Adobe Acrobat Reader.

1. Construção civil. 2. Parques Urbanos – Sabará (MG). 3. Desenho. 4. Rios. I. Motta, Sílvio Romero Fonseca. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Engenharia. III. Título.

CDU: 69

Ficha catalográfica elaborada pela Bibliotecária Letícia Alves Vieira - CRB-6/2337  
Biblioteca Prof. Mário Werneck - Escola de Engenharia da UFMG



## ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA

ALUNO: MÔNICA MENDES PADILHA

MATRÍCULA: 2018718376

### RESULTADO

Aos 05 dias do mês de janeiro de 2021 realizou-se a defesa da MONOGRAFIA de autoria do aluno acima mencionado sob o título:

“IMPLANTAÇÃO DE UM PARQUE LINEAR: UM ESTUDO DE CASO NA CIDADE DE SABARÁ E SUAS IMPLICAÇÕES NO ENTORNO”

Após análise, concluiu-se pela alternativa assinalada abaixo:

APROVADO

APROVADO COM CORREÇÕES

REPROVADO

NOTA: 80

CONCEITO: B

### BANCA EXAMINADORA:

Nome

Assinatura

Prof. Dr. Silvio Romero Fonseca Motta

Nome

Assinatura

Profª. Dra. Paula Bamberg

Paula Bamberg:59962291615  
91615  
Assinado de forma digital por Paula Bamberg:59962291615  
Data: 2021.01.20 21:08:09 -0300

O candidato faz jus ao grau de "ESPECIALISTA NA ÁREA DE "SUSTENTABILIDADE E GESTÃO DO AMBIENTE CONSTRUÍDO"

Belo Horizonte, 05 de janeiro de 2021

Coordenador do Curso  
Prof. Antonio Neves  
de Carvalho Júnior  
Coordenador do Curso

Este trabalho é dedicado aos meus queridos pais Roberto Ângelo de Barros Padilha (*in memoriam*) e Dinéa Mendes Padilha. E a amigos que apoiam e torcem para o sucesso do mesmo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao meu orientador Dr. Silvio Motta e aos professores do curso de especialização por toda essa trajetória. Assim como a amigos e familiares que apoiaram todo o percurso de aprendizado.

“O que seria, no Brasil, o Desenho Urbano? É um novo substituto para o Planejamento Urbano? Ou seria para o Urbanismo?” (DEI RIO, 1990, p.46).

## RESUMO

O trabalho justifica-se por ser uma proposta de transformação do espaço, buscando qualidade ambiental, soluções de problemas e inovações para o meio ambiente.

Tem como objetivo verificar, como a implantação de um parque linear poderia ocorrer, observando-se questões ambientais, mas preservando os valores culturais. Sendo analisado o rio Sabará através da observação de um projeto que propõe a implantação de um parque linear no entorno desse rio, localizado na porção central do município de Sabará.

Ao implantar um parque linear, qual o impacto trazido à comunidade local, qual a nova conformação do desenho urbano, as alterações serão capazes de auxiliar as demandas locais?

Os procedimentos metodológicos a serem utilizados nessa pesquisa, baseiam-se em estudos do referencial teórico relacionado ao tema. Além disso, na análise de propostas de projeto e de desenho urbano que possam gerar novas soluções para o espaço e de dados sobre a população do entorno do rio Sabará, observando possíveis vantagens ou ainda desvantagens advindas da implantação de um parque linear.

Os elementos que geram lazer no entorno do parque linear o compõem por natureza, em conjunto com a implementação da vegetação, como pista de caminhada, ciclovia, além de pistas de skate, de patinação.

Dentro do estudo apresentado, voltado para o entorno de ambientes urbanos, com a presença de córregos, há o estudo do transporte e da necessidade de deslocamento.

Nesse contexto que foi planejada a implantação do Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT), presente inclusive no sertão do cariri, interligando municípios diferentes, com eficiência, baixo custo e conforto. E no caso da cidade de Sabará, que conta com cenário histórico, a captação de energia pelo VLT poderia ocorrer pelos trilhos, associado à captação de energia solar. Somado a implantação do leito gramado, inspirado no VLT presente na França, o que se enquadraria em dinâmica de revegetação, proposta pela implantação do parque linear.

Uma alternativa ambiental interessante para áreas que sofrem inundações são os *wetlands*, trata-se de um ambiente natural projetado, conhecido como terra úmida em que se cria um espelho d'água artificial com plantas aquáticas.

Há, também, os jardins de chuva que são espaço com área permeável, implementados em meio urbano, ao longo de vias ou em praças.

O parque linear além de promover melhoria ambiental e aumentar as centralidades do entorno, propicia espaços de lazer para a população das proximidades, espaços esses, que tornam convidativo o convívio com o rio e, dentro dessa óptica, que alguns autores defendem que, ao planejar algumas cidades, não seria interessante o modelo adotado de canalizar os rios e, em alguns pontos, tampá-los, com vias que passam em cima deles.

A implantação de um parque linear trata-se de uma medida apropriada para áreas urbanas, próximas a vales de rios, sendo que abrange a esfera do meio ambiente e busca propiciar um convívio com o espaço susceptível a alagamento. Assim como, permeia as esferas social, econômica e cultural. Um estudo interessante aplicado a esse tipo de contexto é o da recuperação do meio físico de sua inserção.

**Palavras-chave:** Parque Linear, rio, mobiliário urbano, desenho urbano, VLT, vegetação, *wetland*, jardim de chuva.



## ABSTRACT

The project is justified by being a proposal to transform the space, seeking environmental quality, problem solutions and innovations for the environment.

It aims to verify how the implementation of a linear park could occur, observing environmental issues, but preserving the cultural values. Analyzing the Sabará river through the observation of a project that proposes the implantation of a linear park in the surroundings of that river, located in the central portion of the municipality of Sabará.

When implementing a linear park, what is the impact brought to the local community, what is the new conformation of urban design, will the changes be able to assist the local demands?

The methodological procedures to be used in this research, are based on studies of the theoretical framework related to the theme. In addition, in the analysis of project proposals and urban design that generate new solutions for space and data on the population around the Sabará River, observing possible advantages or disadvantages arising from the implementation of a linear park.

The elements that generate leisure in the surroundings of the linear park are composed by nature, together with the implementation of vegetation, such as a hiking trail, a bike path, as well as skateboards and skating rinks.

Within the study focused on the surroundings of urban environments, with the presence of streams, there is the study of transport.

In this context, the implementation of the light rail vehicle was planned, also present in the hinterland of the Cariri, interconnecting different municipalities with efficiency, low cost and comfort. And in the case of the city of Sabará which has a history, the capture of energy by the light rail could occur through the tracks, associated with the capture of solar energy. And with the implantation of the grassy bed, inspired by the light rail present in France, which would fit in the dynamics of revegetation, proposed by the implantation of the linear park.

An interesting environmental alternative for areas that receive floods is the wetlands, it is a natural designed environment, known as humid land in which an artificial water mirror is created with aquatic plants.

There are also rain gardens, which are spaces with a permeable area, implemented in urban areas, along roads or in squares.

The linear park in addition to promoting environmental improvement and increasing the centralities of the surroundings provides leisure spaces for the population of the area, spaces that make coexisting with the river inviting, and within this perspective, some authors argue that when planning cities, its not interesting the common idea of channeling rivers and, in some points, covering them, with routes that pass over them.

The implementation of a linear park is an appropriate measure for urban areas, close to river valleys, since it encompasses the environment and seeks to provide coexistence with the space susceptible to flooding. Likewise, it permeates social, economic and cultural spheres. An interesting study applied to this type of context is the recovery of the physical environment from its insertion.

**Keywords:** Linear Park, river, urban furniture, urban design, light rail, vegetation, wetland, rain garden.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Implantação Parque linear cidade Sabará .....	21
Figura 2 - Planta de Situação Lago.....	23
Figura 3 - Lago Existente, próximo ao rio Sabará .....	24
Figura 4 – Planta de Situação Praça.....	24
Figura 5 – Estrutura do Piso Drenante.....	25
Figura 6 – Encaixe para piso drenante presente em praça.....	26
Figura 7 – Fonte situada na praça com piso drenante.....	26
Figura 8 – Jardim de chuva ao longo da via João Hamacek.....	27
Figura 9 – Mapeamento de Antiga Ferrovia em Sabará, que se conecta ao metrô de Belo Horizonte.....	29
Figura 10 – Horto para venda de Mudas, em parque linear próximo ao rio Sabará.....	30
Figura 11 – Travessia de pedestre ao longo do rio Sabará.....	31
Figura 12 – Trecho com VLT, ciclovias e calçadas maiores.....	31
Figura 13 – Trecho com VLT, estação de VLT, ciclovias, travessias de pedestres elevadas, calçadas maiores.....	32
Figura 14 – Bar existente no local.....	33
Figura 15 – Hotel projetado na via João Hamacek.....	33
Figura 16 – Galeria de arte e palco público, na via João Hamacek.....	34
Figura 17 – Centro Comercial, na onde há o lago natural.....	35
Figura 18 – Pista de Skate, projetada na via João Hamacek.....	36
Figura 19 – Pista de Patinação e <i>deck</i> de madeira.....	37
Figura 20 – Calçada e quiosques.....	37
Figura 21 – <i>Deck</i> de Madeira.....	38
Figura 22 – Calçada.....	39
Figura 23 – Quiosque.....	39
Figura 24 – Bicicletário.....	40
Figura 25 – Playground.....	41
Figura 26 – Praça com restaurante e mesas de xadrez.....	41
Figura 27 – Planta de Situação, Praça com restaurante e rua João Hamacek.....	42
Figura 28 – Planta do restaurante situado na praça.....	43

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

APP - Área de Preservação Permantente

VLT - Veículo Leve Sobre Trilhos

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

PDH - Programa de Despoluição Hídrica

ONG - Organizações não governamentais

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	13
1.1 JUSTIFICATIVA .....	13
1.2 OBJETIVOS .....	14
1.2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	14
2 METODOLOGIA.....	14
3 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA .....	15
3.1 <i>WETLANDS</i> , JARDINS DE CHUVA, ILHA DE BIORETENÇÃO.....	16
3.2 ESTUDO DO ENTORNO.....	17
3.3 VEGETAÇÃO URBANA .....	19
3.4 DESPOLUIÇÃO DOS RIOS .....	19
3.5 REALOCAÇÃO DE POPULAÇÃO .....	20
4 ESTUDO DE CASO .....	21
4.1 TRANSPORTE PÚBLICO E PARQUE LINEAR .....	27
4.2 CONEXÕES COM O ENTORNO.....	30
4.3 O PARQUE LINEAR E O LAZER NO ENTORNO.....	35
4.4 ESPAÇOS COM CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS .....	40
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	43
5.1 O MUNICÍPIO E A REGIÃO.....	44
5.2 ANTROPOMORFIA E USOS.....	44
6 CONCLUSÃO.....	48
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49

## 1 INTRODUÇÃO

“O que seria, no Brasil, o Desenho Urbano? É um novo substituto para o Planejamento Urbano? Ou seria para o Urbanismo?” (DEI RIO, 1990, p.46).

Ao analisar essa frase do autor Vicente Dei Rio, que reserva um capítulo para tratar desse assunto, em sua obra, percebe-se que não se deve confundir o conceito de Desenho Urbano com elementos de Planejamento, de Gestão Urbana e nem mesmo, com o conceito de Urbanismo.

A preocupação com o ambiente urbano, com a qualidade do espaço, é um tema que se tornou necessário de ser estudado ao longo da história, não apenas no Brasil, mas também em outros países, com um caráter universal. Situações como poluição em cidades, necessidade de reconstrução no período pós-guerras e de garantir mobilidade urbana, espaço para pedestres e de convivência, surgiram ao longo do tempo. Para solucioná-las, vieram algumas ferramentas, como políticas públicas, planejamentos do espaço e estratégias para o futuro.

A limitação das medidas adotadas é que não se deve pautar em um plano baseado apenas em ações físicas. Esse assunto como outros, na atualidade - momento em que foi possível analisar ações anteriores e levantar suas limitações e necessidades de evolução - torna-se de caráter interdisciplinar, sendo necessário a análise de elementos antropomórficos, filosóficos, ambientais, dentre outros.

Nesse contexto, surge o estudo do ambiente situado próximo ao leito de um rio, em que se torna necessário prever a existência do espelho d'água, da mata ciliar, de espaços onde esta já foi suprimida. Há casos em que existe uma população que reside nas proximidades, em alguns locais elas sofrem com enchentes, cheias do rio e poluição aquática. Nesse cenário, surge o estudo de implantação de um Parque Linear, que será devidamente contextualizado, com abordagens de sua definição, de elementos que o compõem que o integram com o entorno e que o constituem como uma estratégia de modificação do espaço existente nas proximidades de um rio.

### 1.1 JUSTIFICATIVA

O trabalho justifica-se por ser uma proposta de transformação do espaço, buscando qualidade ambiental, soluções de problemas e inovações para o ambiente.

## 1.2 OBJETIVOS

Nas seções 1.2.1 e 1.2.2, estão descritos o objetivo geral e os objetivos específicos desta monografia.

### 1.2.1 OBJETIVO GERAL

Verificar como a implantação de um parque linear poderia ocorrer observando as questões ambientais, mas preservando os valores culturais. Sendo analisado o rio Sabará, através da observação de um projeto, que propõe a implantação de um parque linear no entorno do rio Sabará, localizado na porção central do município.

### 1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Levantar fragilidades e potencialidades de regiões, no entorno do rio Sabará, inserido em ambiente urbano.

Refletir de que forma o desenho urbano pode colaborar para solucionar possíveis demandas da população e da região do rio Sabará, sendo de lazer ou até mesmo de transporte.

Analisar a região do rio Sabará enquanto um exemplo de possível implantação de um parque linear, através de projeto elaborado para a região, a ser apresentado, que irá ilustrar o tema.

Observar vínculos que a população, residente nas proximidades do rio Sabará, cria com o local. Pesquisar, em casos de realocação de população, possíveis problemas gerados decorrentes disso.

## 2 METODOLOGIA

Ao implantar um parque linear, qual o impacto trazido à comunidade local, qual a nova conformação do desenho urbano, as alterações serão capazes de auxiliar as demandas locais?

De que forma o desenho urbano pode colaborar para solucionar possíveis demandas da população e da região?

Os procedimentos metodológicos, a serem utilizados nessa pesquisa, baseiam-se em estudos do referencial teórico relacionado ao tema. Além disso, na análise de propostas de projeto e de desenho urbano que possam gerar novas soluções para o espaço e de dados sobre a população do entorno do rio Sabará, observando possíveis vantagens ou ainda desvantagens advindas da implantação de um parque linear.

### 3 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

De acordo com Friedrich (2007), a implantação de um parque linear, pode ser uma solução ambiental, porém precisa haver um estudo prévio de seu entorno.

Torna-se interessante trabalhar a conceituação de um Parque Linear, bem como a sua contextualização.

Conforme Dei Rio (1999), o Parque Linear é um elemento do desenho urbano, do urbanismo, do estudo ambiental aplicado, associado a existência de um curso d'água. Um rio possui uma região em seu entorno, caracterizada como a várzea do rio, a qual está suscetível a alagamentos.

Esses alagamentos estão associados a cheias do rio em uma determinada região, esses períodos de inundação possuem uma sazonalidade, que podem ser medidos de forma anual, ou com a análise de um período determinado de anos, como por exemplo, cheias dos últimos 10 anos.

Além da região que inunda periodicamente, existe a necessidade de preservação da mata ciliar, que é a vegetação que protege o rio e evita problemas ambientais, como assoreamento do leito do rio.

Associado a isso, segundo Souza; Brito; Amarante Junior (2014), em muitos casos existe a necessidade de convivência da existência do rio com o entorno, muitas vezes situado em um ambiente urbano e com presença de população, que de forma orgânica se estabeleceu em regiões, pertencentes ao perímetro natural de alagamento do rio, ou onde estaria sua mata ciliar. Em consequência desses fatos, que muitas vezes aconteceram de forma natural, em momentos em que uma região foi povoada, pode haver desmatamento dessa mata, além da existência de problemas enfrentados pela população que se estabeleceu na região, como os de convivência com inundações, que geram alagamentos em residências. Como, também, poluição do rio devido a plantações que geram resíduos tóxicos, ou, ainda, por lançamento de esgoto.

De acordo com Friedrich (2007), como resposta de atuais planejamentos urbanos, e com a proposta de repensar alguns espaços que convivem com esses problemas, e com a necessidade de levar em consideração fatores ambientais, a convivência com o entorno, os perímetros de cheia e de mata ciliar necessários e determinados por legislação, a necessidade de despoluição, dentre outros aspectos a serem abordados, surge o conceito de Parque Linear. Com a proposta de planejar o entorno do rio, pensar em espaços que possam ser utilizados pela população, como pistas de caminhada, ciclovia, quadras de esportes, dentre outros, que possam também conviver com vegetação associada e com períodos de cheia, surge o desenho do parque,

ao longo de trecho do rio, próximo a grandes cidades e a ambientes que tenham demanda desse tipo de intervenção no espaço.

“Nos dias atuais, assiste-se a uma crescente conscientização da sociedade da finitude dos recursos naturais, da necessidade de práticas de menor impacto ambiental, e da busca de um modelo de desenvolvimento que se sustente.” (MOTTA, 2009). Dessa forma, surgem tanto demandas por parte de iniciativa privada, por uma melhoria das condições ambientais, socioeconômicas e sociais, quanto surge por iniciativa do governo e das prefeituras em busca de propor melhorias para o espaço.

Dentro desta linha, algumas prefeituras lançam concursos de projetos de arquitetura para analisarem diferentes propostas em determinadas regiões que têm demanda por implantação de Parque Linear, definem o programa com os itens que ele precisa contemplar, com interligações que ele precisa criar entre espaços diversos, e com outros itens como necessidade de iluminação, segurança, paisagismo.

### 3.1 WETLANDS, JARDINS DE CHUVA, ILHA DE BIORETENÇÃO

Uma alternativa ambiental interessante para áreas que sofrem inundações são os *wetlands*, do inglês *wet* significa molhado e *land* significa terra, trata-se de um ambiente natural projetado, conhecido como terra úmida em que se cria um espelho d'água artificial com plantas aquáticas. Esse sistema pode ser utilizado em locais com necessidade de tratamento de esgoto, mas também para receber escoamento de águas pluviais. São capazes de filtrar poluentes e de degradar matéria orgânica, podem ser projetados com o nível d'água superficial ou ainda, abaixo do nível do solo.

Há também os jardins de chuva, são um espaço com área permeável em meio urbano, que apresentam uma profundidade mínima, capazes de permitir infiltração de água pluvial, usualmente implementados no ambiente urbano, ao longo de vias ou em praças.

Segundo Melo (2011), foi realizada uma medição de desempenho de um jardim de chuva na Universidade Federal de Pernambuco, em que foi possível avaliar retenção e infiltração, estudados a precipitação direta e a captação por telhado.

Nesse contexto, ocorre ainda que a drenagem urbana e o escoamento pluvial são temas que trazem preocupações, em centro urbanos, na atualidade, ainda que não tenha a presença do rio nas proximidades. Ao aumentar a quantidade de áreas impermeabilizadas do solo, o escoamento da água ocorre de forma veloz, o que gera impactos ambientais.



O jardim de chuva mostra-se como um sistema de biorretenção eficaz capaz de mitigar essa questão em ambientes urbanos e em proximidades de rios. Sendo a ilha de biorretenção um espaço capaz de reter água como os *wetlands* ou jardins de chuva que, através de espécies vegetais, são capazes de proporcionar retenção por infiltração, ou formação de espelho d'água, onde diversas espécies biológicas, como algumas plantas, podem auxiliar também no sistema de tratamento da água.

### 3.2 ESTUDO DO ENTORNO

Segundo Souza; Brito; Amarante Junior (2014), tradicionalmente, em regiões urbanas, onde há um curso d'água, o local foi sendo povoado de forma orgânica, e torna-se um atrativo morar próximo ao rio, como ocorre em algumas cidades europeias. No Brasil, em especial, na região metropolitana de Belo Horizonte, muitos leitos de rio foram canalizados.

Segundo Friedrich (2007), as áreas em que se implanta um parque linear são regiões de APP (Área de Preservação Permanente), a priori essas regiões não poderiam ter sido ocupadas.

Então, surge um ponto delicado do estudo, por um lado não se poderia ocupar essas regiões, de acordo com alguns autores, não deveria ter sido concretado o leito do rio e proposto vias públicas que passam em cima. Mas, ao invés disso, ter sido preservada a mata ciliar, haver-se pensado no entorno, que se encontra em convívio com o leito do rio, na preservação ambiental do curso d'água, em evitar lançamento de efluentes, sem gerar poluição. Mas, ao analisar os históricos de ocupação, não foi o que aconteceu e como citado essas regiões são atrativas devido à proximidade com o espelho d'água. Muitas vezes, situadas em regiões historicamente carentes de recursos, de políticas públicas, de planejamentos realizados em longo prazo e de forma includente.

Com isso, não pode ser traçada uma fórmula única de solução dos problemas que surgiram ao longo dos anos de ocupação dessas áreas. Caberia remoção de pessoas? Se fosse necessário realocação de famílias, seria possível em locais próximos?

O que acontece, conforme Smith (2007), em muitos casos, é um processo definido como gentrificação, em que é refeita a paisagem no entorno do rio, gerando cenários muito belos, como mostrados nas imagens, com novos mobiliários urbanos. Mas, a população, que residia no entorno, acaba sendo deslocada do ambiente e com a indenização recebida apenas consegue nova moradia em locais distantes, muitas vezes em outro município da região metropolitana de Belo Horizonte, com menos recursos e infraestrutura.

Muitas vezes, o novo desenho urbano proposto não conta com a participação da população nas tomadas de decisões, o que poderia ser feito ao longo de oficinas, apresentações artísticas e apresentações de estudos teóricos, que permitiriam aproximar o conhecimento técnico da compreensão acessível a um maior número de pessoas.

Outro elemento importante, no contexto da projeção de um parque linear, para auxiliar a segurança do pedestre é a iluminação pública, integrada com os pontos de arborização, para que possam ser planejados de forma que não causem insegurança na circulação do pedestre, inclusive em períodos noturnos. Com isso, devem ser estudados os pontos de inserções arbóreas, o porte, a distância entre arbustos e a quantidade de postes de iluminação distribuídos no espaço.

Para essa análise em estudo, de compor o ambiente do parque, de acordo com Simões; Amaral (2011), outra dinâmica, a ser observada, é o fortalecimento de centralidades presentes no entorno e de suas conexões, com a projeção de novos espaços comerciais, incentivando o uso misto de ocupação em alguns trechos. De forma que, o espaço comercial é importante para garantir maior quantidade de circulação de pessoas durante o dia, e o espaço residencial faz com que tenha maior quantidade de pessoas no período noturno. Além de outras tipologias de centralidades, que são capazes de gerar movimentação no período noturno, como o caso de bares, restaurantes, de centros universitários e capacitação profissional.

Há ainda o ponto de vista da acessibilidade universal, e da inclusão de espaços com características especiais, como por exemplo espaços voltados para o público infantil, espaços acessíveis universalmente e que atendam diferentes faixas etárias.

Dentro desta linha de abordagem, torna-se necessária uma visão de forma holística Guimarães (2009), e não de forma linear ou racionalizada sobre o assunto. Isso significa que os estudos devem ser cíclicos e ao formar-se cada ciclo, os parâmetros estudados devem ser aperfeiçoados. Em um ambiente urbano, como o de uma praça por exemplo, nota-se a coexistência de diversos fluxos. Caminhos percorridos por pedestres, delimitados ou orgânicos, travessias de pedestres, com existência de semáforos ou sem a existência deles, cruzamentos entre ruas e avenidas.

De acordo com Person (2006), há também os espaços de permanência prolongada. São espaços que possuem, arborização, mobiliários urbanos, equipamentos urbanos e que geram bem-estar, ao sentar-se em um banco em uma praça por exemplo. O que seria o contrário de longos trechos com calçadas de concreto, sem árvores e sem locais com praças e bancos, que gerariam ambientes que não são propícios a estar de forma prolongada.

### 3.3 VEGETAÇÃO URBANA

“A presença de vegetação em cidades tem sido majoritariamente entendida como paisagismo. Todavia, além do paisagismo, plantas exercem mais de vinte serviços ambientais no meio urbano e melhoram a qualidade de vida nas cidades.” (CORRÊA, 2015, p. 43)

A revegetação nas áreas de parques lineares e, como cita o autor, em áreas de ambiente urbano de um modo geral, é de suma importância. Além de a mata ciliar proporcionar proteção ao rio, de evitar o assoreamento do mesmo, de garantir a presença da fauna característica desse entorno, há outras vantagens trazidas pela vegetação, em que o autor aborda mais de vinte melhorias que podem ser trazidas pelas plantas.

Uma primeira função importante é a estética, conferida pelas árvores que são como monumentos, conforme ele infere. Mas, a vegetação inserida em ambiente urbano não tem a função apenas contemplativa, vai além disso. Ela auxilia a manter a temperatura ambiente agradável e consegue amenizar ilhas de calor formadas nesse contexto, em que as temperaturas são mais elevadas e a umidade relativa do ar mais baixa.

### 3.4 DESPOLUIÇÃO DOS RIOS

Os rios são de grande importância para os centros urbanos e, segundo Silva (2018), de grande relevância ambiental, com papel significativo no desenvolvimento das paisagens urbanas e no delinear das mesmas. No processo de urbanização de diversos centros urbanos, muitos rios foram canalizados ou até mesmo aterrados, isso resulta em frequentes alagamentos e após a canalização muitos desses rios passam a ser apenas depositários de esgotos.

Dentro disso, existem diversas propostas de saneamento que são elaboradas pelas prefeituras locais, porém essas propostas são limitadas muitas vezes a trechos do rio. Uma alternativa a ser considerada são as *wetlands* construídas, em que são utilizados vegetais para eliminar os contaminantes, são formados ecossistemas através de biotecnologia capazes de processar elementos químicos. Sendo que com a utilização da biotecnologia ocorre a manipulação de microbiologia, genética, bioquímica, controle de processos, robótica, etc. Destaca-se que, a biotecnologia verde dedica-se a aplicações agrícolas, já a azul aplica-se a micro-organismos aquáticos.

Dentro disso, as *wetlands* construídas são ecossistemas artificiais, que utilizam plantas aquáticas (macrófitas) e substratos (areia, brita, bambu, dentre outros), com uma forma específica de construção e são capazes de tratar efluentes, através de processos químicos, físicos e biológicos.

Destacam-se processos como decantação, absorção pelas plantas, nitrificação, desnitrificação, predatismo, competição entre micro-organismos, liberação de substâncias tóxicas pelas raízes.

Exposto esse trecho, de acordo com Silva (2018), pode ser exemplificada uma das alternativas de despoluição tão necessárias em rios presentes em meio urbano.

Ainda dentro desta perspectiva de despoluição dos recursos hídricos tem-se, de acordo com, Jorge; Hartmann; Gutmann (2015), um programa de despoluição hídrica que pode ser aplicado pelo governo, chamado de PDH (Programa de Despoluição Hídrica), que baseia-se em um estudo, que parte de dados fornecidos pela concessionária local, os mesmos sofrem uma análise cuidadosa e são transformados para uma estrutura de banco de dados, com informações georreferenciadas, para análise de serviços de saneamento. O que resulta em levantamento da rede de lançamento de esgoto e detalhamento de pontos em que ocorrem lançamentos irregulares. Além de análise da qualidade da água em pontos diversos, associado à fiscalização e regularização do lançamento de efluentes que infere, também, em universalização das redes de coleta, através de um plano de saneamento do município.

Como percebemos, as duas ações citadas são muito importantes, em que na primeira, mostra-se possível o tratamento de porções de água através da criação de *wetland* e na segunda realiza-se um controle de lançamento aliado à análise de níveis de contaminação da água e correção de índices, somado a ações de fiscalização e uniformização de tratamentos.

### 3.5 REALOCAÇÃO DE POPULAÇÃO

Segundo Veronez, Barrella (2016), a realocação de população e de residências é um tema muito sensível, mas não vem sendo abordado com essa óptica em muitas situações, em casos de desapropriações, muitas vezes a comunidade é realocada para localidades distantes.

Desse modo, em situação de implantação de parques lineares, se houver mesmo necessidade irrestrita de realocação, deve ser feita de forma a estudar a tipologia de preferência da população em questão. Muitas vezes ela acaba sendo direcionada para prédios e, em contrapartida, são pessoas habituadas a morar em casas, ou que possuem mais de um núcleo familiar que reside no endereço. Com isso, o fornecimento de um apartamento, em casos como esse, não seria ideal para solucionar a demanda.

É importante haver esse levantamento de necessidades e conformação das famílias, assim como, levantamento de gostos e preferências. Depois disso, devem ser estudadas áreas disponíveis nas proximidades e, por fim, além de indenizações, prever programas de incentivo,

para que possam ter acesso a financiamentos se necessário, ou a ações que promovam sua satisfação e seu bem-estar.

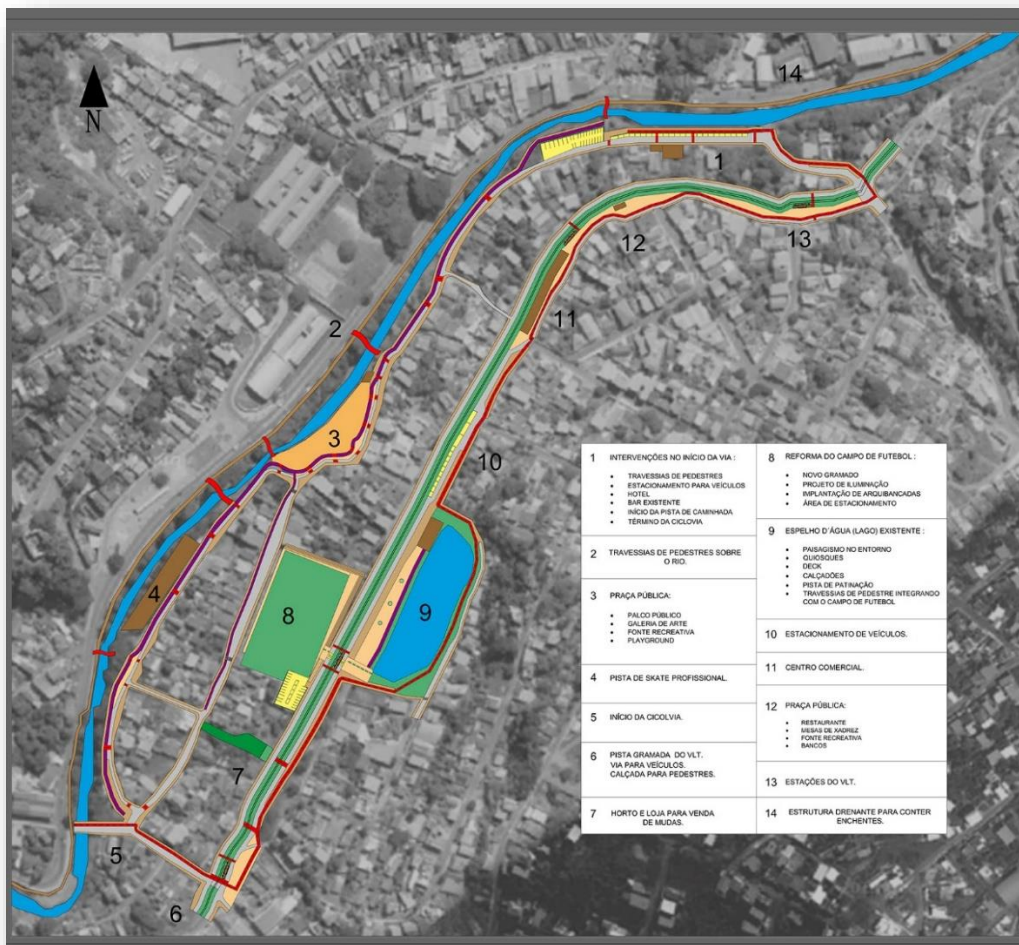
Pode haver elaboração de diferentes projetos e tipologias, horizontalizadas, verticalizadas, com premissas ambientais interessantes, com espaços acessíveis universalmente.

#### 4 ESTUDO DE CASO

Um elemento importante para o anteprojeto de um parque linear é uma planta de implantação. Sendo essa um desenho técnico que permite uma vista de topo do espaço e delimitações de equipamentos públicos e de mobiliários urbanos que podem ser pensados para o local, dentro do programa a ser seguido.

Na Figura 1, está representada a planta de implantação de um parque linear projetado para uma região no entorno do rio Sabará, situado na porção central da cidade de Sabará em Minas Gerais, município que pertence à Região Metropolitana de Belo Horizonte.

Figura 1- Implantação Parque linear cidade Sabará



No caso ilustrado na Figura 1, estão alocados em planta elementos de equipamentos urbanos, praças, pista de skate, pista de caminhada, ciclovia, estacionamento, paisagismo em entorno de espelho d'água existente, com *deck* de madeira, pista de patinação, campo de futebol, espaço para venda de mudas, travessias de pedestre ao longo do rio e ao longo das vias, via para trânsito de VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), com leito gramado. E, como elementos de mobiliário urbano, bancos de praça, fontes, postes de iluminação, estações de VLT, dentre outros. Sendo ilustrados com mais detalhes em outras imagens.

Esse foi um exemplo citado de implantação de parque linear, que delimita em vista de topo o programa traçado, muitas vezes pela prefeitura local, ou ainda através de universidades ou ONGs, com a instituição de uma equipe multidisciplinar. E no caso ilustrado, definido através de algumas metodologias, como pesquisas do entorno, entrevistas locais com a população, visitas de campo, dentre outras. Sendo que foi relatado, para esse exemplo, em residências situadas próximas ao rio Sabará, a convivência indesejada com enchentes periódicas que geram o alagamento sazonal das mesmas. Além disso, os mesmos entrevistados, apesar de conviverem com situações ambientais hostis não revelam vontade de se afastar do local, por haverem constituído vínculos antigos com o mesmo. Esses dados estão presentes no Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado em 2014 na Escola de Arquitetura da UFMG, Padilha (2014).

Realizada essa conceituação e ilustração do em que consiste um parque linear, temos outros conceitos importantes a demonstrar, enquanto medidas adotadas nesses parques para mitigar questões como as enchentes sazonais.

Na Figura 2, novamente uma ilustração do Parque Linear proposto para o Rio Sabará, temos um *zoom* na planta de implantação mostrada anteriormente, onde percebe-se a existência de um espelho d'água próximo ao rio. Com esse *zoom*, permite-se mostrar com mais detalhes essa região do parque linear onde há esse lago, através de sua planta de situação.

Figura 2 - Planta de Situação Lago



Fonte: Padilha, 2014

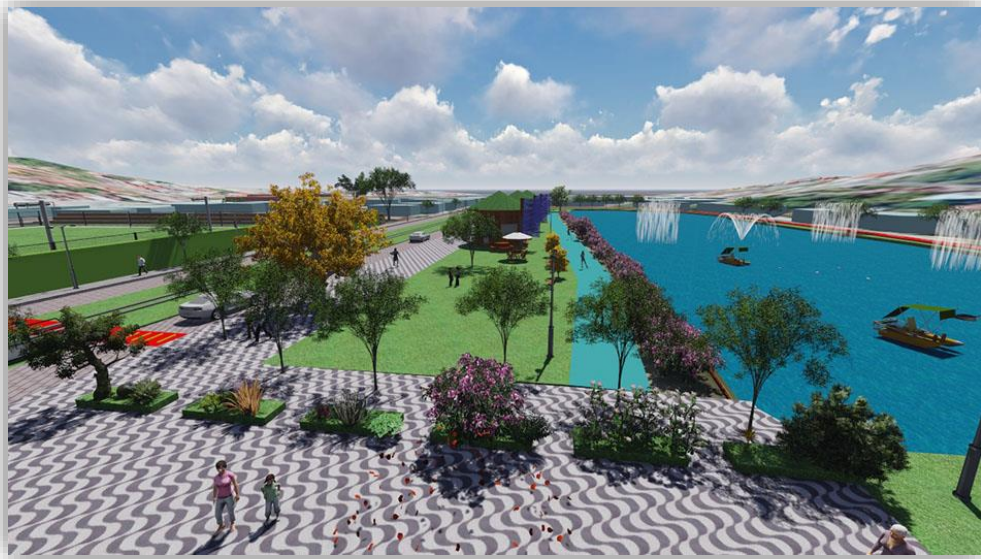
Nesse trecho, próximo ao rio Sabará, na rua João Fajardo de Melo, no entorno do lago, foi implantada uma ciclovia, na porção frontal, pista de patinação, com *deck* de madeira e calçada com quiosques. Além de estação do Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT), do leito gramado para o VLT, e travessias de pedestre na via.

Pode-se aferir a revegetação proposta para o entorno, representada em verde na Figura 2, ao longo do lago, com o plantio de árvores, além de um jardim de biorretenção, mostrado na Figura 3, que auxilia na infiltração de água, uma vez que ao entrevistar a população, mais especificamente nas margens do rio, foi relatado o problema de convívio com enchentes. Dessa forma, surgiu a ideia de criar ilhas de biorretenção semelhantes a esse lago já existente, associadas à drenagem de pontos advindos do extravasamento do rio Sabará, como uma possível mitigação da ocorrência de alagamentos.

Como observado na Figura 3, foram projetados os jardins drenantes, situados no entorno do lago, em alguns pontos da calçada.



Figura 3 – Lago Existente, próximo ao rio Sabará



Fonte: Padilha, 2014

Ainda dentro deste tema, há outro trecho do parque linear citado, em que foi projetada uma praça, próxima ao leito do rio, aproveitando um espaço da rua João Hamacek, que permeia o rio Sabará, com remodelagem de um alargamento presente nesse local, onde foi possível implantar a praça.

Na Figura 4, há uma praça com destaque para piso drenante com tecnologia pensada, para que, através do mesmo, pudesse haver infiltração de água no solo, podendo ainda essa água ser captada e direcionada para uma ilha de biorretenção.

Figura 4 – Planta de Situação Praça



Fonte: Padilha, 2014



A praça contém uma fonte com bancos de madeira, palco público, galeria de arte e *playground*, é delineada por pista de caminhada, assim como toda a via em que está situada. Sendo os espaços pensados para que possam conviver com períodos de alagamento e o piso capaz de drenar a água, conforme tecnologia usualmente empregada em pisos elevados.

A planta de situação, com o posicionamento das vias, pode ser visualizada com maior detalhamento no trabalho citado, sendo o objetivo a ilustração de como poderiam ser aplicados os jardins de chuva em trechos de parque linear, assim de como poderiam ser planejadas as ilhas de biorretenção, *wetlands* e tecnologias aplicadas a piso, que proporcionam infiltração no solo.

Na Figura 5, podemos perceber como seria a estrutura do piso drenante, com um substrato contendo brita e areia e com um apoio que gera pontos em que a água infiltra.

Figura 5 – Estrutura do Piso Drenante



Fonte: Padilha, 2014

Na Figura 6, é mostrado um corte da via que contém a praça, de caráter ilustrativo e também de forma a elucidar encaixes da estrutura do piso, que podem ser montados com madeira residual.

Figura 6 – Encaixe para piso drenante presente em praça



Fonte: Padilha, 2014

Essa tecnologia desenvolvida para o piso, pode ser aplicada, com a geração de pontos, ou locais, que permitam a infiltração, aplica-se como substrato brita e areia, ou ainda, instala-se uma tubulação que recolha a água e permita que ela chegue até pontos de *wetlands*.

Na Figura 7, pode-se visualizar o piso drenante aplicado na praça e a ilustração da fonte com bancos de madeira.

Figura 7 – Fonte situada na praça com piso drenante

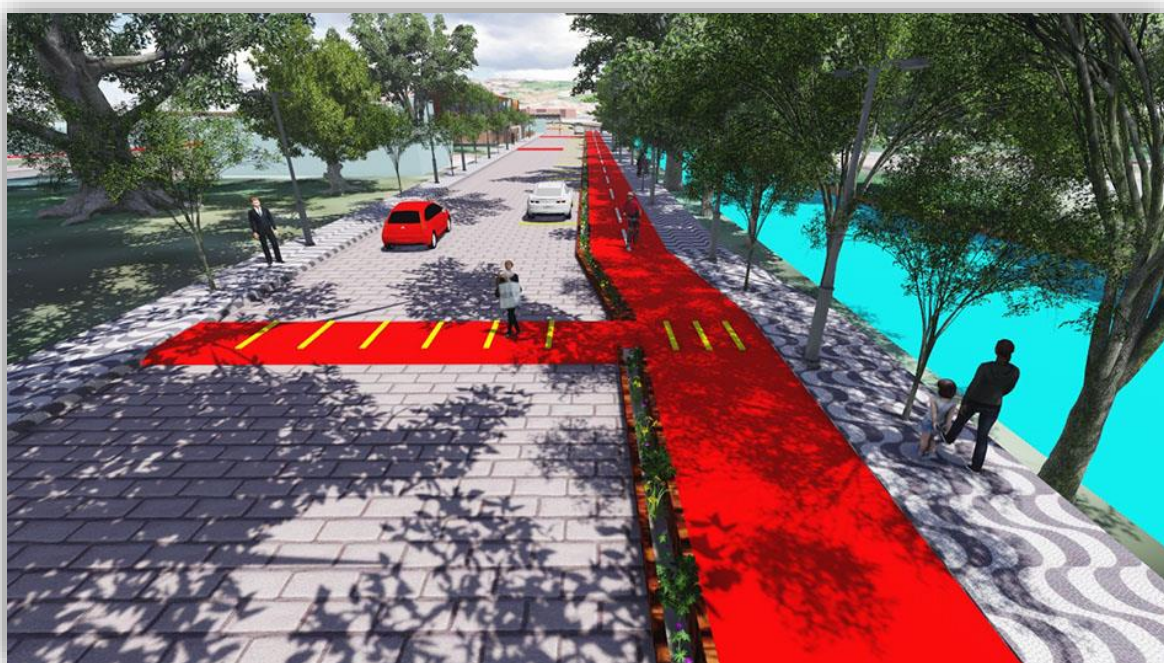


Fonte: Padilha, 2014

Na Figura 8, é mostrada uma via onde foram implantados os jardins de chuva, são elementos que, além de permitir a infiltração de água, servem de componentes paisagísticos para a via e geram, também, uma ambiência agradável. Para essa situação, podem haver trechos

com flores ou plantas de pequeno porte, ou até mesmo trechos com pequenas hortaliças. Em que podem ser criados programas que incluam a população no entorno, com elaboração de oficinas, com moradores do local e com visitantes, através de parcerias com escolas da região, que funcionariam como atividade para crianças e adolescentes através de integração com programas diversos. Além disso, a água coletada pelo piso drenante pode servir para irrigação dos jardins de chuva em períodos de seca, ou de baixos índices pluviométricos.

Figura 8 – Jardim de chuva ao longo da via João Hamacek



Fonte: Padilha, 2014

#### 4.1 TRANSPORTE PÚBLICO E PARQUE LINEAR

Dentro do estudo apresentado, voltado para o entorno de ambientes urbanos, com a presença de córregos, há um estudo do transporte e de necessidade de deslocamento.

Ao realizar entrevistas, ao longo do rio Sabará, foi citada uma dificuldade de locomoção. Uma vez que, os empregos e trabalhos, em sua maior parte, além de cursos de capacitação, hospitais, maternidade, centros comerciais de maior porte estão situados no município de Belo Horizonte. E o transporte público que leva a população de Sabará ao município de Belo Horizonte, atualmente, é o ônibus, que é disponibilizado em poucos horários. Com isso, surgiu a necessidade de aliar a proposição de implantação do parque linear, com elementos de locomoção em seu entorno, alguns já citados anteriormente, como a pista de

caminhada, a ciclovia, nesse caso, também, há demanda de áreas de estacionamento, uma vez que costuma haver festas típicas na cidade de Sabará, além de haver um campo de futebol próximo ao espelho d'água apresentado. Há, também, necessidade de implantação de travessias de pedestres, e, ainda, tornou-se necessário pensar em um elemento de interligação regional. De forma que, ele pudesse transpor essa barreira entre Sabará e Belo Horizonte e que potencializasse inclusive a visitação ao parque linear que seria implantado.

Dentro desse contexto, foi planejada a implantação do Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT), presente inclusive no Sertão do Cariri, interligando municípios diferentes, com eficiência, baixo custo e conforto. Sendo que o VLT é capaz de conviver com o trânsito, através de programação e inteligência artificial, conecta-se a semáforos, sendo previsto até a parada para travessia de pedestres. E no caso da cidade de Sabará, que conta com cenário histórico, como igrejas tombadas pelo patrimônio, a captação de energia pelo VLT poderia ocorrer pelos trilhos, associado à captação de energia solar. E com a implantação do leito gramado, inspirado no VLT presente na França, o que se enquadraria na dinâmica de revegetação proposta pela implantação do parque linear.

De acordo com Alves; Da Silva; Waerden (2012) é possível a elaboração de mapas, com informações geográficas, para identificar usuários em potencial para transportes públicos, sendo que o município pode ser analisado através de suas zonas, de atributos diferenciados e de técnicas apropriadas.

Partindo desse contexto, que aborda a criação de um mapeamento, na Figura 9, há um mapa proposto para a região de Sabará, configurado como um estudo preliminar, quando comparado à proposta citada pelos autores enquanto elaboração de mapas com atributos diferenciados. Pois, trata-se de um estudo físico, em que foi mapeada uma antiga ferrovia existente, que conectava o município de Sabará ao município de Belo Horizonte, sendo que parte dos trilhos já foi removida. Mas o mapeamento da ferrovia foi realizado uma vez que a mesma, conecta uma das principais vias em que foi implantado o projeto do parque linear, a via onde se situa o lago existente, ao metrô de Belo Horizonte, estação Horto Florestal. Seria então uma possível proposta, além de a implantação do parque linear gerar melhoria ambiental, com proposta de revegetação, despoluição, bioretensão, jardins ao longo de via, de calçada e do lago, promoveria melhor circulação local, com ciclovia, pista de caminhada, travessias de pedestres, estacionamentos, dentre outros atrativos. Além de proporcionar essas melhorias, em termos de infraestrutura local e de convívio com o espelho d'água, ainda se proporia a melhorar a situação



de locomoção regional da população que se revela interdependente diretamente do município de Belo Horizonte, através da proposta do VLT e da ferrovia de ligação citada.

Figura 9 – Mapeamento de Antiga Ferrovia em Sabará, que se conecta ao metrô de Belo Horizonte



Fonte: Padilha, 2014

Em um parque linear, assim como em outros locais de centros urbanos, a escolha de vegetação não deve ser apenas estética e nem mesmo apenas com função de deixar agradável a temperatura. Devem ser observadas condicionantes ambientais, como corredores ecológicos, recuperação do bioma natural com a função de mitigar impactos ambientais existentes na região, conforme o autor citado Corrêa (2015), no item 3.3.

Por isso, a importância de equipe multidisciplinar na implantação de um parque linear. Além de elementos do desenho urbano, do projeto, que são também importantes, há uma série de outros fatores a serem observados em conjunto, que promovam bem-estar físico, social e recuperação ambiental.

No exemplo citado, do parque linear projetado para trecho do rio Sabará, foi pensado um horto com venda de mudas, onde seriam previstas, também, oficinas com a população, com promoção de aprendizado na área de manejo e cuidado com algumas espécies. Além de fornecer

mudas de espécies importantes para a região, para o plantio também em residências, sendo que a verba arrecadada pode ser convertida em ações ambientais que beneficiem o entorno.

Figura 10 – Horto para venda de Mudas, em parque linear próximo ao rio Sabará



Fonte: Padilha, 2014

#### 4.2 CONEXÕES COM O ENTORNO

Como descrito anteriormente, um dos danos causados, em períodos de enchentes no rio Sabará, é que o grande volume de água proveniente da chuva, faz com que o leito do rio transborde, e a água adquira grande velocidade. Com isso, as travessias de pedestre são levadas pela enxurrada e pela água do rio.

Na Figura 11, temos a representação de uma travessia de pedestre, projetada em madeira para o parque linear projetado para o rio Sabará.



Figura 11 – Travessia de pedestre ao longo do rio Sabará



Fonte: Padilha, 2014

Na Figura 12, pode ser visualizado o VLT com leito gramado, a ciclovia, calçadas maiores, sendo que o VLT é projetado para conviver com o trânsito, sua velocidade é menor em relação ao metrô de superfície, por exemplo, e a automóveis, ele possui programação para evitar acidentes com pedestres.

Figura 12 – Trecho com VLT, ciclovia e calçadas maiores



Fonte: Padilha, 2014

Na Figura 13, pode ser visualizado o VLT com leito gramado, estações de VLT, ciclovia, travessias de pedestre elevadas, projetadas para o espaço, e quadra de futebol existente.

Figura 13 – Trecho com VLT, estação de VLT, ciclovia, travessias de pedestres elevadas, calçadas maiores



Fonte: Padilha, 2014

Também, foram projetados alguns trechos com intenção de fortalecer vínculos locais, para que a população possa ter acesso a algumas infraestruturas com maior facilidade e para o incremento de centralidades locais.

Dentro disso, na Figura 14, são ilustrados alguns trechos em foi pensado esse aspecto.



Figura 14 – Bar existente no local



Fonte: Padilha, 2014

Em uma das vias em que foi projetado o parque linear existe um bar atualmente, situado na via João Hamacek, torna-se importante que esse tipo de centralidade seja fortalecida, inclusive ao entrevistar pessoas nessa via, que praticam lazer ao longo do rio, elas revelaram sentirem falta de um local para comprar água e lanches e para fazerem refeições.

Na Figura 15, há um hotel, projetado na mesma via.

Figura 15 – Hotel projetado na via João Hamacek



Fonte: Padilha, 2014

Da mesma forma, foi projetado um hotel próximo ao bar, inspirado em um morador entrevistado que residia, no período da entrevista, nas proximidades, ele declarou ter uma baixa renda e dificuldade financeira, naquele momento, o suficiente para sua subsistência, mas ainda assim havia uma placa indicando “apoio” e o mesmo se colocava à disposição para ajudar outros moradores do local que necessitassem de qualquer tipo de ajuda, fossem mantimentos, medicamentos, roupas, ele realizava mobilizações, arrecadações e se disponibilizava a auxiliar. Nesse local, foi proposto o hotel que também representa um modo de abrigar aqueles que queiram visitar a região do parque linear.

Na Figura 16 há a galeria de arte e o palco público situados na praça onde há a fonte com bancos de madeira.

Figura 16 – Galeria de arte e palco público, na via João Hamacek



Fonte: Padilha, 2014

Como elemento capaz de fortalecer centralidades locais, tem-se também a galeria de arte e o palco público, que estão situados em uma das praças projetadas para o parque linear, a praça com o piso drenante mostrada anteriormente.

A Figura 17 ilustra o centro comercial projetado no local, próximo ao lago mostrado.



Figura 17 – Centro Comercial, onde há o lago natural



Fonte: Padilha, 2014

Dentro dessa mesma abordagem, foi pensado o espaço representado na imagem acima, situado na via João Fajardo de Melo, com a projeção de um centro comercial, capaz de disponibilizar determinados serviços que são demandados na região, e de gerar alguns empregos, também, para o local.

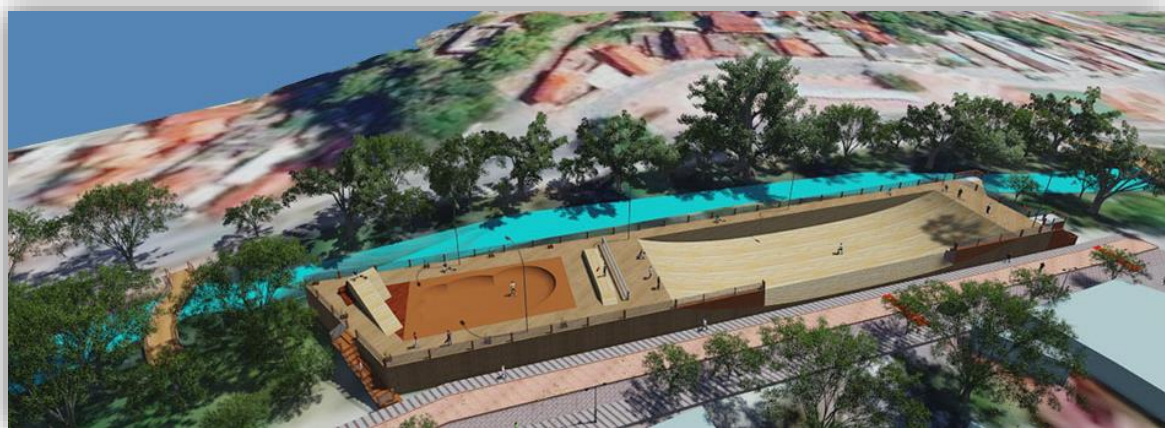
#### 4.3 O PARQUE LINEAR E O LAZER NO ENTORNO

Os elementos que geram lazer no entorno do parque linear o compõem por natureza, alguns já citados, como pista de caminhada, ciclovia e alguns ainda a serem destacados.

Um elemento muito presente em locais em que são projetados parques lineares e ainda em locais como praças públicas, que proporcionam o lazer e o fomento ao esporte são as pistas de skate. Elas possuem formatos variados, são muito projetadas em parques lineares as pistas em formato tipo *bowl*, no caso do projeto de Sabará foi projetada no estilo rampa e também nesse estilo citado.

Na Figura 18, há uma pista de skate projetada para compor o parque linear no rio Sabará.

Figura 18 – Pista de Skate, projetada na via João Hamacek



Fonte: Padilha, 2014

No local, em que foi projetada essa pista de skate, existia no momento de projeção do parque, uma pista de menor porte que não é profissional, ao realizar entrevistas com skatistas da região foi relatada a necessidade de uma pista profissional. Essa demanda foi confirmada, através de análise de estudos de casos semelhantes, e de observação da região, que revelou necessidade de atividades em nível profissionalizante no local. Nos estudos de caso analisados, constatou-se a existência, em regiões de parque linear, de pistas de skate, em padrões olímpicos para treinamentos e competições.

No caso dessa pista de skate, projetada para o parque linear, ela foi elevada em relação ao piso e possui uma área maior de rampa e uma outra área de *bowl*.

Na Figura 19, observa-se que outra alternativa de lazer propiciada pelo projeto de implantação do parque linear é a pista de patinação na região do lago existente.



Figura 19 – Pista de Patinação e deck de madeira



Fonte: Padilha, 2014

Na Figura 20, são visualizados o calçadão e os quiosques.

Figura 20 – Calçadão e quiosques



Fonte: Padilha, 2014

Há também os espaços de permanência prolongada.

Na Figura 21, observa-se que foram projetados esses espaços, pensando-se em disponibilizar essa opção de bem-estar, com espaços de convívio e permanência para transeuntes e ciclistas locais.

Figura 21 – *Deck* de Madeira



Fonte: Padilha, 2014

Um desses espaços que propicia permanência prolongada e mostra-se como uma opção de lazer e convívio é o *deck* de madeira situado próximo ao lago e próximo aos quiosques. Nesse contexto, a arborização é muito importante para gerar uma ambiência agradável, assim como a presença da vegetação que deve estar bem cuidada. Além da, já citada, iluminação pública para que o local esteja com ambiência agradável também no período noturno.

Na Figura 22, visualiza-se o calçadão representado.



Figura 22 – Calçada



Fonte: Padilha, 2014

O mesmo pode ser propiciado pela implantação de uma calçada larga, onde pode ser empregado o piso drenante e associado à arborização.

Na Figura 23, há o quiosque e a pista de patinação, os quais permeiam o lago.

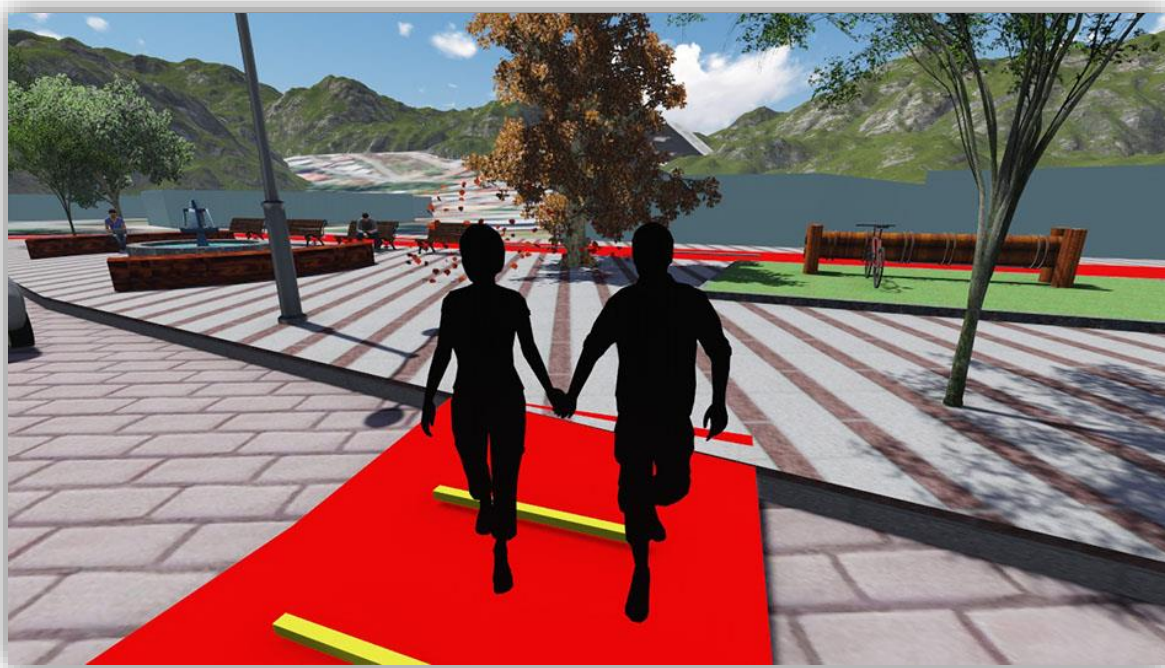
Figura 23 – Quiosque



Fonte: Padilha, 2014

Na Figura 24, situa-se um bicicletário próximo a locais que permitem permanência prolongada.

Figura 24 – Bicicletário



Fonte: Padilha, 2014

O bicicletário foi projetado no início da via que contém o lago existente, a região contempla espaços de permanência e de convivência, próximo ao bicicletário há uma fonte com bancos, e o local com calçada ampla e arborizada. Assim após fazer um percurso de bicicleta, ou na pista de caminhada a pessoa pode sentar um pouco, ler um livro, conversar e até mesmo esperar pelo VLT.

Dessa forma, cria-se um percurso ao longo do parque que integre lazer, espaço de convívio, locomoção e atividades físicas.

#### 4.4 ESPAÇOS COM CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

Alguns espaços, além de propiciar o lazer e o convívio, possuem alguma demanda especial, por exemplo, estar apropriado a uma faixa etária. Esse é o caso do espaço projetado para o público infantil, o *playground*, que pode ser visualizado na Figura 25.



Figura 25 – *Playground*

Fonte: Padilha, 2014

Há um trecho do parque em que foram entrevistados alguns senhores que se declararam da terceira idade e que abordaram a ausência no local de mesas com jogo de xadrez, foi projetada uma praça nas proximidades, onde foi previsto um restaurante e mesas de xadrez, que pode ser visualizada na Figura 26.

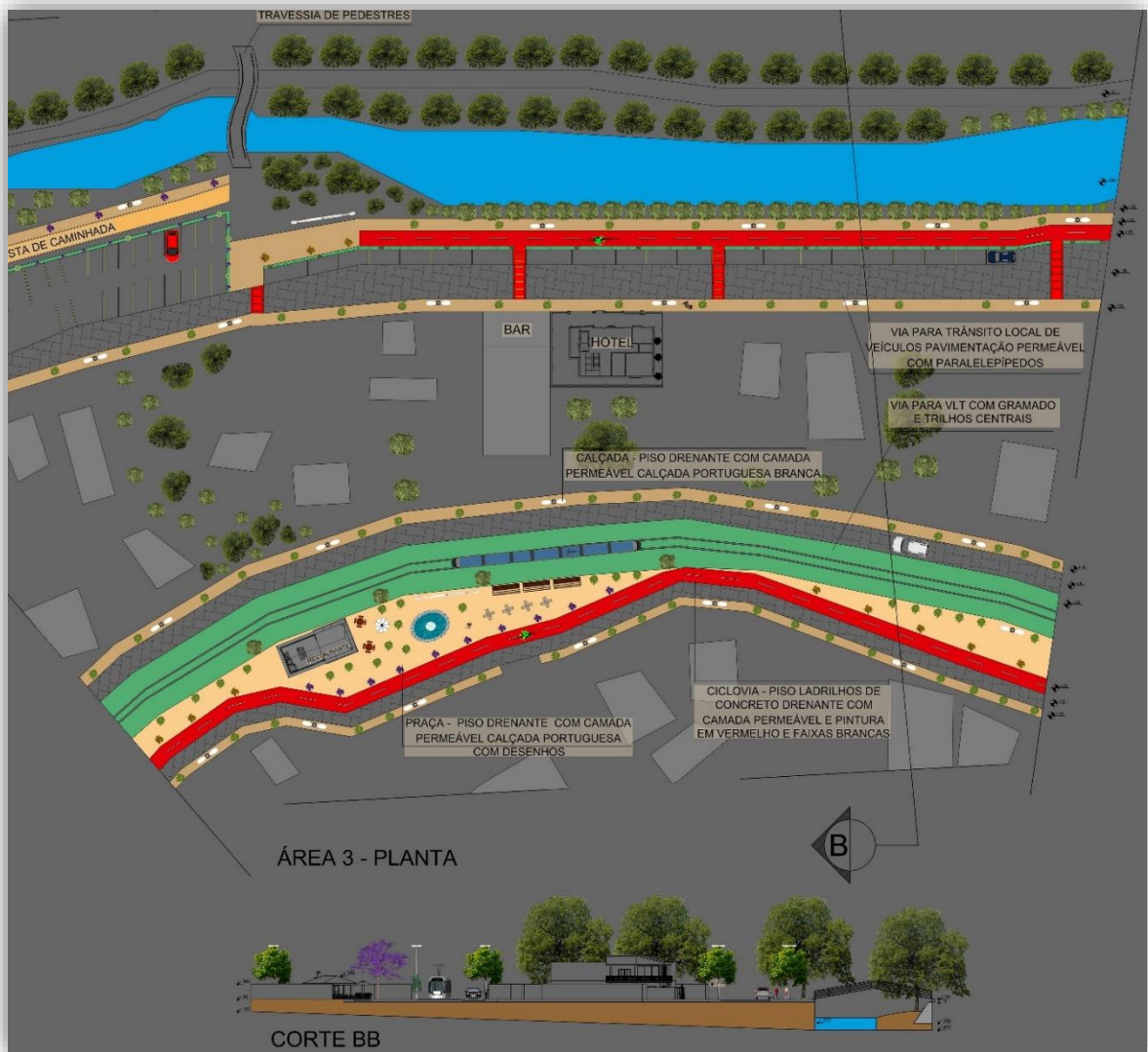
Figura 26 – Praça com restaurante e mesas de xadrez



Fonte: Padilha, 2014

Na Figura 27, visualiza-se a planta de situação da praça com restaurante e mesa de xadrez na via João Fajardo de Melo e trecho da rua João Hamacek, onde localiza-se o bar e o hotel, em que inicia-se a ciclovia e a pista de caminhada, cada uma respectivamente em um sentido, onde foram projetadas também áreas para estacionamento, necessárias para a localidade, em função de festas e eventos que ocorrem com frequência na cidade.

Figura 27 – Planta de Situação, Praça com restaurante e rua João Hamacek

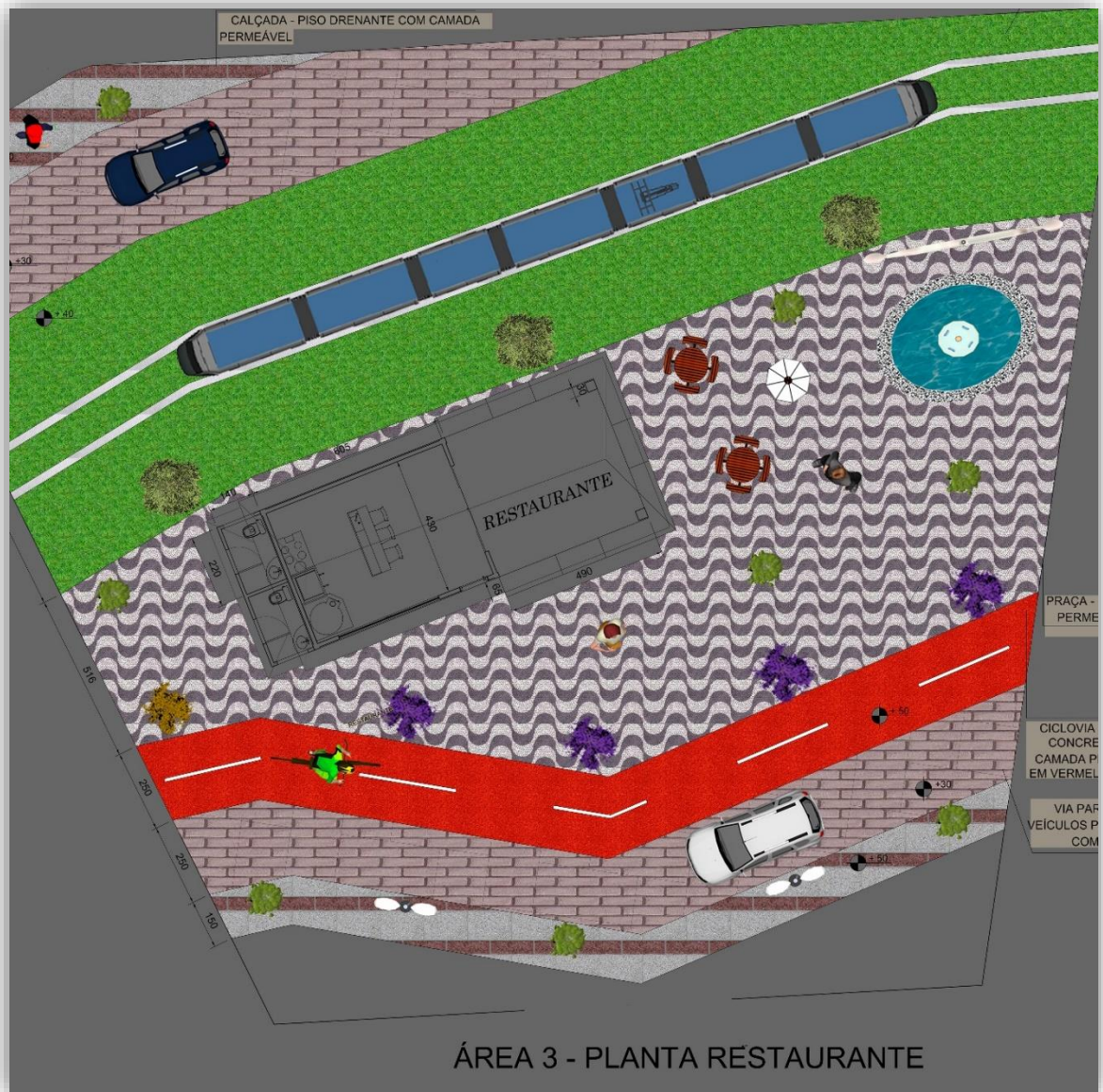


Fonte: Padilha, 2014

Na Figura 28, há a ilustração de um zoom na praça que contém o restaurante, em que permite visualizar a planta arquitetônica do estabelecimento.



Figura 28 – Planta do restaurante situado na praça



Fonte: Padilha, 2014

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao analisar a pesquisa bibliográfica e verificar possíveis aplicações associadas ao estudo de caso, infere-se em resultados que podem ser positivos, em estudos que precisam ser realizados e em pontos que podem ser negativos com a implantação de um parque linear e no estudo de seu entorno que, no caso em questão, foi o rio Sabará, situado na porção central do Município de Sabará em Minas Gerais.

## 5.1 O MUNICÍPIO E A REGIÃO

No Brasil, em especial na região metropolitana de Belo Horizonte, muitos leitos de rio foram canalizados. Já em Sabará, que pertence a esse perímetro metropolitano, ainda ocorre de ser o município que recebe boa parte dos eflúvios, de esgoto sanitário, provenientes de Belo Horizonte.

Trata-se, ainda, de um município que abriga a sede de diversas empresas e indústrias que recebem benefícios fiscais da região e que podem se beneficiar do zoneamento urbano que permite sua atividade, já um pouco restrita em algumas regiões do município de Belo Horizonte.

Dentro desse contexto, ao realizar entrevistas com moradores nas proximidades do rio Sabará - entrevistas essas realizadas no bairro Padre Chiquinho, onde está situado o trabalho que foi apresentado Padilha (2014), para ilustrar um projeto de implantação de parque linear em Sabará – percebeu-se a importância do vínculo criado pela população que reside no entorno com o local.

## 5.2 ANTROPOMORFIA E USOS

Além das entrevistas citadas, foram analisados referenciais teóricos, que ressaltam a importância de elementos antropomórficos e culturais na constituição de um meio, que estão diretamente associados aos elementos físicos que o constituem.

Os entrevistados, que residem em área considerada como várzea do rio, situada em uma faixa de 15 a 30 metros de distância do leito do rio, revelaram conviver com enchentes periódicas que causam danos. Dentre eles, o alagamento de todo o primeiro pavimento das residências, tendo sido mostrada a marca de água, que manchou a parede no ponto em que atinge seu nível máximo. Outro ponto registrado, foi a velocidade que a água atinge em momentos de enxurrada, sendo que a vazão do rio chega a remover as travessias de pedestres.

Apesar desses problemas enfrentados, a população entrevistada não apresenta nenhuma intenção de mudança de endereço, ou de se afastar do leito do rio. São pessoas que residem no local em média a mais de 20, 30 anos, estão habituados a fazer caminhada ao longo do rio, possuem hábitos e vínculos consolidados e centralidades locais que costumam frequentar.

Observando as ruas históricas de Sabará, há muitos trechos em que elas são estreitas, com calçadas pequenas e sem a presença de arborização. Isso gera uma sensação de calor muito intensa. Já o entorno, onde foi projetado o parque linear, que está separado fisicamente do centro histórico, e nesse entorno há a presença de menor número de monumentos históricos e de

comércio, essa separação física ocorre justamente pela presença do rio Sabará. E, nessa proximidade do local do parque, as ruas são mais amplas e há maior quantidade de arborização. Onde está situado a maior concentração de monumentos do centro histórico é na porção leste em relação ao rio Sabará, já na porção oeste em relação ao rio, encontra-se o bairro Padre Chiquinho, em que foi projetada a implantação do parque.

Como há uma divisão física, em que o trecho a oeste do rio Sabará possui menos centralidades, com menor quantidade de monumentos históricos e de comércio, a população residente na porção oeste precisa das travessias de pedestre em boas condições para ter maior integração com a porção leste.

Retomando a Figura 2, página 23, onde há um *zoom* na planta de implantação mostrada anteriormente (na Figura 1), onde percebe-se a existência de um espelho d'água próximo ao rio, mas já fora de sua várzea. Pela sua conformação, acredita-se que tenha sido formado naturalmente, cabendo um estudo mais apurado da região para saber sua origem.

Na Figura 11, página 32, é mostrado a proposição de travessias de pedestre, infere-se que seria interessante um estudo do tipo de travessia a ser adotado para que possa resistir ao impacto da água em momentos de enchentes e de chuvas torrenciais. Outra demanda, também no entorno exemplificado, são as travessias de pedestre ao longo das vias públicas, elas são muito importantes para conferir segurança ao pedestre ao atravessar e a sua elevação faz com que o carro necessite reduzir a velocidade nesses pontos. Isso auxilia a evitar o fenômeno de desertificação de cidades Dias; De Jesus (2019), em que os veículos predominam na circulação das vias, com velocidades altas o que gera insegurança do pedestre ao atravessar e circular pelas mesmas. Isso diminui o atrativo para pessoas circularem nas ruas, aumenta a sensação de insegurança e possibilidade de crimes, devido à diminuição de pedestres que caminham no espaço. Nesse trecho, em que foi projetado um parque linear é importante que os carros circulem em menor velocidade e que as ruas fiquem bastante movimentadas com pedestres e com a utilização dos outros mobiliários urbanos projetados, como ciclovias, pistas de caminhada, além de haver delimitação nítida entre os espaços para os pedestres, para veículos, ou ainda os para estacionamentos ou bicicletários, com a respectiva sinalização.

Observando os elementos apresentados nas Figuras 14 e 15, página 34, o bar e o hotel são itens que contam também como elementos capazes de fortalecerem as centralidade locais, auxiliam a incentivar o turismo na região, que é uma cidade que conta com o turismo histórico, mais intensamente praticado na porção leste em relação ao rio Sabará e que poderia agora ter

como atrativo o parque linear no entorno do rio, o jardim de chuva ao longo da via, a ciclovia e outros elementos implantados com a proposição do parque.

Observando a Figura 16, página 35, percebe-se que nesse ponto é importante pensar em mobiliários capazes de conviver com momentos de cheia do rio, devido à proximidade com o leito do mesmo. E seriam elementos capazes tanto de fortalecer centralidades locais, quanto de incentivar a arte e cultura locais com poucos recursos, ou com recursos disponibilizados publicamente como o palco e a galeria de arte. Já na galeria seria interessante algum tipo de ingresso para visita que poderia ser convertido em manutenção do espaço com a arrecadação gerada.

Dessa forma, esses são exemplos de comércio ou atividades de lazer que podem contribuir para fortalecer vínculos locais, gerar atividades de lazer e ainda fomentar centralidades que podem gerar maior movimentação de pedestres na região e auxiliar a evitar fenômenos como o de desertificação de cidades, com grande quantidade de veículos que circulam em alta velocidade e geram insegurança no pedestre ao circular pelas vias. O que nesse ponto é reforçado também pela projeção da pista de caminhada ao longo do rio.

Ao observarmos o apresentado no item 4.4 na página 41, quanto a demanda especial, infere-se que ao mapearmos antropologicamente uma região para fins de estudos antropomórficos, elementos especiais precisam ser avaliados, e no caso a faixa etária, sendo importante serem projetados elementos urbanos que possam ser utilizados por crianças. Como o *playground* que está situado na praça localizada na via João Hamacek, onde há também uma fonte, palco público e galeria de arte.

Dentro de elementos a receberem uma abordagem especial temos a inserção de elementos do design universal. A qualidade dos espaços públicos está associada à segurança conferida aos espaços, ao conforto dos mesmos e à acessibilidade universal, para que qualquer pessoa seja qual for a faixa etária tenha condição de acessibilidade e possa usufruir do espaço.

Outro elemento interessante a ser implantado em praças e em regiões de parque linear são as academias da cidade em uso atualmente em locais onde há praças, pistas de caminhadas e opções de lazer.

Ao observar o apresentado no item 4.3, página 36, um cuidado importante que precisa ser observado relacionado a pistas de skate, é que em algumas regiões de parque linear foi projetada a pista de skate no formato *bowl* e é um elemento que possui como previsão o alagamento, em alguns momentos de cheia do rio, e já houve casos em que isso foi mal visto pela população do entorno, por haver ficado um período com água parada, juntou sujeira, pois

a pista de skate com esse formato, um elemento oval e está situada em região propícia a alagamento. Mas é um formato muito utilizado, bonito, estiloso, esteticamente e em padrões olímpicos bem aceito.

Precisa haver então um cronograma de manutenção e de como funcionaria em períodos de alagamento. Assim como, é interessante a população ser informada que são equipamentos urbanos planejados justamente para que possam conviver com momentos de cheia e haver uma previsão de como proceder em casos de cheia e como realizar manutenção do espaço.

Foram trazidos exemplos do projeto desenvolvido para o rio Sabará, há, ainda, outros casos de parques lineares em que foi projetada pista de patinação e houve bastante aceitação por parte da população local. Um exemplo é o Parque Linear Cajuru, no rio Atuba, em Curitiba, dentre outros já implantados. Sendo que no caso de Sabará ela foi integrada à região com os quiosques, calçadão e *deck* de madeira, nas proximidades do lago.

Dentro desta perspectiva, o parque linear além de promover melhoria ambiental, aumentar as centralidades do entorno, ainda propicia os espaços de lazer para a população das proximidades, espaços esses que tornam convidativo o convívio com o rio e, dentro dessa óptica, que alguns autores defendem que, ao planejar algumas cidades não seria interessante o modelo adotado de canalizar os rios e em alguns pontos tampá-los, com vias que passam em cima deles.

Mas sim, aproveitar o potencial que o convívio com o espelha d'água proporciona, de geração de bem-estar, de opções de lazer.

Observando as Figuras 27 e 28, páginas 43 e 44, percebe-se que foram destinados os locais onde os veículos circulam, estreitando a via próximo à praça que contém o restaurante e as mesas de xadrez. E priorizando, então, a ciclovia, as calçadas mais largas, as travessias de pedestre elevadas, o leito gramado do VLT, de forma que se permita a passagem do veículo, mas prioriza-se o pedestre e os espaços de longa permanência. De forma a evitar o problema citado, de “desertificação de cidades”, e a proporcionar segurança ao pedestre.

Ao analisar o estudo de caso, com espaços para lazer associados a esportes, seria importante, também, a implantação de um posto de saúde com primeiros socorros e ambulância, uma vez que há práticas esporte que pode haver lesões ou contusões e o município não conta com hospital de pronto atendimento, depende de Belo Horizonte nesse caso. Assim como, também seria necessário existência de locais de apoio para venda de água, fornecimento de refeições rápidas, como bares ou lanchonetes.

## 6 CONCLUSÃO

A implantação de um parque linear trata-se de uma medida apropriada para áreas urbanas, próximas a vales de rios, sendo que abrange a esfera do meio ambiente, no momento que propicia um convívio com o espaço com vegetação abundante, exposto a alagamentos periódicos. Assim como, permeia as esferas social, econômica e cultural, uma vez que proporciona a criação de áreas de lazer e gera bem-estar físico e emocional.

Um estudo interessante aplicado a esse tipo de contexto é o da recuperação do meio físico de sua inserção. Seria interessante, trabalhar aspectos como a despoluição do rio, a retenção de resíduos, filtragem, separação dos resíduos que atualmente são lançados. Assim como, regeneração de vegetação típica da região que compunha sua paisagem natural e que sofreu devastação ao longo dos anos.

Isso tudo aliado à convivência com o entorno, uma vez que se trata de um ambiente urbano e da convivência com o elemento antropomórfico, torna-se necessário aliar a recuperação ambiental com o convívio humano já existente, consolidado no espaço.

Para isso, faz necessário um estudo prévio interdisciplinar, com levantamento de dados e necessidades, que podem gerar um programa a ser traçado, resultando em uma projeção para o espaço de intervenções e atuações que englobem os aspectos citados. Dentro deste tipo de proposição que surge a implantação de um parque linear.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Víctor Frazão Barreto; DA SILVA, Antônio Néelson Rodrigues; WAERDEN, Peter van der. Técnicas exploratórias para localizar potenciais usuários de transporte público urbano. **Journal of Transport Literature**, Manaus, v.6, n.3, 2012.
- BERNARDES, Flaviane Fernandes; FERREIRA, William Rodrigues. Veículo Leve Sobre Trilhos (VLT) – Proposta de Implantação para o Transporte Público em Uberlândia/MG, **Jornal Caminhos de Geografia**, Uberlândia, p.189-204, 2016.
- BRUTON, M.J. Introdução ao Planejamento de Transportes. São Paulo: Ed. Interciência, 1979. 206p.
- CORRÊA, Rodrigo Studart. Reabilitação ambiental: a vegetação além do paisagismo. **Jornal Paranoá: Cadernos de Arquitetura e Urbanismo**. Universidade de Brasília, 2015.
- DEI RIO, Vicente. **Introdução ao Desenho Urbano no processo de Planejamento**. São Paulo: Pini, 1999
- DE ANGELIS, Bruno Luiz Domingos; BARBOSA, Leonardo Cassimiro. O parque linear na recuperação de áreas de fundos de vale: propostas para o Córrego Mandacarú, Maringá, Estado do Paraná, Brasil. **Journal Title: Acta Scientiarum: Technology**, v.34, n.4, p. 365-372, 2012.
- DIAS, Shayenne Barbosa; DE JESUS, Cláudio Roberto. Cidade Hostil. **Revista Geografias**, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2019.
- FRIEDRICH, Daniela O. **O Parque Linear como Instrumento de Planejamento e Gestão das Áreas de Fundo de Vale Urbanas**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, RS, 2007.
- GUIMARÃES, M. P. **Avanços e desafios na construção de uma sociedade inclusiva. “Uma Abordagem Holística na Prática do Design Universal”**, PUC-Minas, 2009.
- HOFFMANN, Heike, et al. **"Technology review of constructed wetlands: Subsurface flow constructed wetlands for greywater and domestic wastewater treatment."** Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, Eschborn, Germany, p.11, 2011.
- JORGE, Marlise Teresa Eggers; HARTMANN, Roygler; GUTMANN, Mônica Maria. **Renascentes – Programa de Despoluição Hídrica PDH**. XIX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. Poços de Caldas, 2015.
- MAGNOLI, Miranda Martinelli. O parque no desenho urbano. **Jornal Paisagem e Ambiente**, n.21, p199 – 213, São Paulo, 2006.
- MELO, Tássia dos Anjos Tenório de. **Jardim de Chuva: Sistema de Bioretenção como Técnica Compensatória no Manejo de Águas Pluviais Urbanas**. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, 2011.

MOTTA, Silvio Romero Fonseca. **Sustentabilidade na Construção Civil: Crítica, Síntese, Modelo de Política e Gestão de Empreendimentos**. Escola de Engenharia da UFMG. 2009

NOVAES, A. G. Vol. 1: Análise da Demanda. Blucher, Edgard. **Sistemas de Transportes**, São Paulo, 1986

PADILHA, Mônica Mendes. **Trabalho de Conclusão de Curso**. Escola de Arquitetura da UFMG. Belo Horizonte, 2014

SILVIA, Simone de Paula. **O Uso da Wetland Paisagística como Elemento para Despoluição de Rios e Requalificação Urbana**. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco. Recife, 2018.

SMITH, Neil. Gentrificação a Fronteira e a Reestruturação do Espaço Urbano. **GEOUSP – Espaço e Tempo**, São Paulo, n.21, p 15 - 31, 2007.

SIMÕES, Rodrigo; AMARAL, Pedro. Interiorização e Novas Centralidades Urbanas: Uma Visão Prospectiva para o Brasil. **Revista Economia**, 2011.

SOUZA, Enio Oliveira Ferreira de; BRITO, Natilene Mesquita; AMARANTE JUNIOR, Ozelito Possidônio de. **Percepção Ambiental da População Urbana Próxima ao Rio Buriti no Município de São Bernardo/MA**. Pesquisa em Educação Ambiental, v. 9, n° 2, 2014.

VASCONCELLOS, Eduardo A. **Transporte urbano nos países em desenvolvimento**. São Paulo: Ed. Unidas, 2000. 286p.

VERONEZ, Marcelo Henrique Gazolli; BARRELA, Walter. A regulamentação legal sobre a Vila Barra do Una e a percepção da população local. **UNISANTA Bioscience** Vol. 5 n. 1, p 103 – 111, 2016.