

SOCIEDADE UNIVERSITÁRIA REDENTOR
CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIRENTOR

MARIA FERNANDA MARTINS DE PAULA THOMAZ

REQUALIFICAÇÃO URBANA: PRAÇA GARCIA E SEU ENTORNO E
REQUALIFICAÇÃO DO CENTRO URBANO DA CIDADE DE PARAÍBA DO SUL

Paraíba do Sul, RJ
2022

SOCIEDADE UNIVERSITÁRIA REDENTOR

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIRENTOR

MARIA FERNANDA MARTINS DE PAULA THOMAZ

REQUALIFICAÇÃO URBANA: PRAÇA GARCIA E SEU ENTORNO E
REQUALIFICAÇÃO DO CENTRO URBANO DA CIDADE DE PARAÍBA DO SUL

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial para a
obtenção do título de Graduação em Arquitetura
e Urbanismo na UniRedentor.

Orientadora: Prof.^aFlavia de Souza Royse

Resumo:

A importância conceitual do centro urbano, observada através da dependência do entorno pela área, torna o território central um ponto nodal na cidade, sendo mutável de acordo com os interesses, usos e cotidiano da população. Usando como objeto de estudo a área central do município de Paraíba do Sul, a Praça Garcia Paes Leme como ponto principal, podemos perceber e analisar a influência que ela exerce na cidade, ressaltando a importância da histórica e a localidade em que está inserida. Áreas centrais além do belo precisam ser bem planejadas e eficientes em relação a demanda apresentada. A finalidade do presente trabalho é de propor a requalificação da praça Garcia e seu entorno no centro da cidade de Paraíba do Sul, RJ, revitalizando áreas de lazer que se encontram degradadas, implementar métodos compensatórios de drenagem na praça e nas vias em seu redor, assim como requalificar áreas públicas ociosas localizadas no centro da cidade. Dessa forma, pretende-se recuperar o potencial econômico através de melhorias na área central da cidade, melhorar a qualidade de vida da população proporcionando locais de convivência e lazer além de desenvolver meios de valorização dos espaços públicos.

Palavras chaves: requalificação urbana/ centros urbanos/ drenagem urbana/ valorização do espaço

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Cidade de Paraíba do Sul no Estado do Rio de Janeiro	6
Figura 2: Esquema de equipamentos	7
Figura 3: Principais vias do centro (Recorte e planta baixa)	8
Figura 4: Paraíba do Sul, SÉC XIX	10
Figura 5: Paraíba do Sul, final SÉC XIX	11
Figura 6: foto 1(século XIX) foto 2(década de 60)	12
Figura 7: Paraíba do Sul (1998).....	13
Figura 8: Paraíba do Sul (1998).....	13
Figura 9: Exemplo de técnicas compensatórias (Jardim de chuva)	25
Figura 10: Exemplo de técnicas compensatórias (Biovaleta)	18
Figura 11: Tabela de técnicas compensatórias e suas aplicações	26
Figura 12: Tabela de aplicações	21
Figura 13: Recorte eixo principal.	24
Figura 14: Esquema fotográfico equipamentos	25
Figura 15: Esquema gráfico condições favoráveis	25
Figura 16: Praça da Liberdade, Rio de Janeiro	26
Figura 17: Piscina de captação de água.....	26
Figura 18: Acesso a praça.....	27
Figura 19: Vista aérea do entorno	27
Figura 20: Grelha de captação de água e sistema de respiro.	28
Figura 21: Grelha de captação e centro de controle operacional	28
Figura 22: Espaços de lazer	29
Figura 23: Imagens da praça	29
Figura 24: Vista aérea da Praça São Sebastião	30
Figura 25: Imagens da praça São Sebastião	30
Figura 26: Único ponto de comércio da Praça.....	31
Figura 27: Mobiliário urbano e prédio público	31
Figura 28: Planta baixa Requalificação Urbana da Praça Marechal Deodoro	33
Figura 29: Setorização da referência 1	34
Figura 30: Fluxos da referência 1	35
Figura 31: Corte transversal referência 1.....	35
Figura 32: Ambiências da referência 1	36

Figura 33: Materialidade da referência	37
Figura 34: Implantação inicial Requalificação Urbana em São Luís	38
Figura 35: Implantação atual Requalificação Urbana em São Luís	38
Figura 36: Planta baixa Requalificação Urbana em São Luís	39
Figura 37: Setorização Requalificação Urbana em São Luís	39
Figura 38: Fluxos Requalificação Urbana em São Luís	40
Figura 39: Ambiências Requalificação Urbana em São Luís	40
Figura 40: Caminhos, Nathan Phillips Square, Toronto, Canadá	41
Figura 41: Áreas de estar, Nathan Phillips Square, Toronto, Canadá	42
Figura 42: Iluminação noturna, Nathan Phillips Square, Toronto, Canadá	42
Figura 43: Master Plan.....	43
Figura 44: Estacionamento	43
Figura 45: Captação de águas pluviais	44
Figura 46: Jardins e ambiências	44
Figura 47:Área alagável	45
Figura 48: Comportamento em diferentes cenários	45
Figura 49: Corte terreno e passarela elevada.....	46

SUMÁRIO

1	
1.	INTRODUÇÃO:.....7
2.	MARCO TEÓRICO:9
2.1	Espaços públicos e suas implicações:9
2.2	Paraíba do Sul, a importância e a influência da praça na cidade:11
2.	PROBLEMA:.....22
3.	JUSTIFICATIVA DO TEMA:24
4.	OBJETIVO GERAL:24
5.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....24
6.	PÚBLICO ALVO:25
7.	JUSTIFICATIVA:.....25
8.	METODOLOGIA:27
8.1.	Visita técnica27
9.1.1	Praça da Bandeira:27
16.....	27
9.1.2	Visita técnica Praça São Sebastião:33
9.2	Referência Projetual específica:36
9.3	Referência Projetuais formais:44
9.	Referências:.....50

1. INTRODUÇÃO:

Este trabalho consiste no projeto da requalificação da Praça Garcia e seu entorno, que se localiza na cidade de Paraíba do Sul, região sul fluminense do estado do Rio de Janeiro. A cidade possui, segundo dados do IBGE (2020), uma população de aproximadamente 44.518 pessoas habitantes e densidade demográfica de 70,77 hab/km².

Figura 1: Cidade de Paraíba do Sul no Estado do Rio de Janeiro



Fonte: IBGE Cidades: panorama. Paraíba do Sul, RJ.

Município situado na divisa com o estado de Minas Gerais, caracterizado como Estância Hidromineral, Paraíba do Sul se caracteriza como uma cidade de médio porte. Seu nome homenageia o Rio que banha o Município, tendo seu crescimento e desenvolvimento urbano radial a ele.

O recorte da área analisada encontra-se no centro urbano, abrangendo uma das principais Praças e Vias da cidade, como a RJ-131 que corta a cidade.

Em vermelho na imagem a baixo a RJ 131 e em amarelo o recorte da área da Praça Garcia e seu entorno que será trabalhada

Figura 2: Principais vias do centro de Paraíba do Sul (recorte e planta baixa)



Fonte: Google Earth, modificado pelo autor.

A Praça Garcia Paes Leme é um dos principais pontos centrais da cidade de Paraíba do Sul. É, ainda, um dos marcos mais antigos na paisagem da cidade, atende desde a função de passagem à função de estadia, atendendo aos terminais rodoviários do centro da cidade e ao comércio instalado nas dependências e imediações da praça.

Desta forma, é necessário que se olhe para este equipamento com a importância que ele possui devido ao contexto histórico, cultural e funcional que está inserido.

O trabalho apresenta a proposta de intervenção urbana, tendo como objeto de estudo o recorte a Praça Garcia e seu entorno, através da requalificação da área, revitalização da praça e a utilização de técnicas compensatórias para tentar conter o problema recorrente das enchentes na cidade. A primeira parte do trabalho embasa historicamente a importância e a identidade local, apresentando os pontos importantes

do desenvolvimento da cidade e a importância histórica, econômica e social da praça. Na sequência a conceituação dos espaços públicos, da requalificação urbana e seus instrumentos e formas de drenagem utilizando de técnicas compensatórias. Através de análises do desenvolvimento e situação atual do recorte que será utilizado como objeto de intervenção, onde receberá o projeto de requalificação urbana.

Está localizada entre os três principais terminais de ônibus da cidade e as principais ruas de comércio, além de possuir diversos equipamentos públicos em seu entorno. O projeto pretende desenvolver uma proposta de requalificação urbana para o recorte selecionado, valorizando o espaço público, resgatando a identidade da cidade, fomentando a economia local, gerando e reabilitando áreas de lazer, buscando solucionar problemas existentes afim de proporcionar melhor qualidade de vida para a população.

2. MARCO TEÓRICO:

2.1 Espaços públicos e suas implicações:

De acordo com Vaz (2010), as praças são os espaços públicos nos quais ocorrem os encontros do cotidiano, e que possuem qualidades arquitetônicas e paisagísticas, favorecendo a interação social. Estas qualidades podem ser traduzidas em uma série de ambiências, estando relacionado às características de cada um de seus espaços, e às atividades que, nele, ocorrerão. Segundo o autor, o termo praça deriva do latim platea (rua larga), um tipo particular de espaço público uma forma arquitetônica aberta. O caráter da praça, segundo ao autor, é sugerido por um conjunto de atributos, organizados em determinada disposição cenográfica: nas praças, a diversidade de eventos (composta por atividades, cenas de encontro, grupos a conversar, indivíduos a olhar o movimento) constituem referências que confirmam a sua centralidade, e caracterizam a sua vocação como um espaço urbano referencial ponto nodal, espaço de convergência (VAZ, 2010). Complementando a sua abordagem, autores referenciais também discorrem sobre o conceito de praça:

De acordo com Sitte (1992), a praça, na cidade tradicional, bem como a rua, estabelecia estreita relação do espaço livre com o conjunto edificado envolvente (os planos marginais e as fachadas as edificações), organizando o cenário urbano.

Revelava uma arquitetura de grande apuro, onde se concentravam os principais edifícios da cidade, oficiais ou religiosos, ficando os demais em um plano de inferior importância. Por esta razão, no perímetro das praças se edificavam as instituições referenciais (tais como igrejas, palácios governamentais, câmaras legislativas, fóruns).

Lynch (2011) define que as praças são espaços onde proporcionar o bem estar dos indivíduos é o principal objetivo. Em relação à morfologia urbana, sobretudo por preencher o tecido urbano com seu caráter de espaço plurifuncional, as praças atuam como referência espacial na paisagem conformada pelas edificações. Por funcionarem como pontos nodais no tecido urbano, contribuem para a apropriação social dos espaços da cidade.

Para Mascaró (1996; 2007), a praça é um espaço livre, de uso coletivo, que possui funções urbanas e arquiteturas significativas. É um local com configuração singular, delimitada pelas fachadas das edificações que a circundam, compreendida como uma subtração no conjunto edificado. Nela, a vegetação, o mobiliário, a infraestrutura, os equipamentos, a iluminação pública, os percursos peatonais, a drenagem das águas pluviais, os usos do solo, entre outros, são indispensáveis para atrair a população e para garantir a qualidade da paisagem urbana. A presença da vegetação contribui, particularmente, para garantir o bem estar humano e favorecer o desempenho ambiental.

Para Caldeira (2007), as praças têm desenvolvido, na cultura ocidental, um papel referencial: toda cidade possui uma praça que se destaca como palco de eventos históricos, espaço agregador, local de convergência, símbolo urbano. A praça é uma tipologia comum às culturas urbanas de origem Europeia ocidental, associada à imagem de espaço livre cercado de edificações. Sustenta um patrimônio rico em história e tradição, configurando-se como um espaço com elevado conteúdo simbólico.

De acordo com Lamas (1993), a praça é um componente morfológico das cidades ocidentais que, distinguindo-se de espaços que são o resultado acidental do alargamento ou da confluência de traçados, caracteriza-se pela organização espacial e pela intencionalidade de desenho. A este propósito, Lamas (1993) define a praça como o lugar público do encontro, da permanência, do comércio e da circulação, que funciona como palco para acontecimentos festivos, comemorações e manifestações,

onde a arquitetura possui destaque. Para o autor, a praça possui função de convívio, geralmente está inserida no tecido urbano com área aproximada à de uma quadra, e contém expressiva cobertura vegetal, mobiliário urbano e infraestrutura.

De acordo com Zevi (2011), o conteúdo no caso, da praça, será este espaço interior, que nos rodeia e inclui. Para o desenvolvimento de um projeto de praça, o que deve ser analisado é o valor daquilo que ela contém. O seu projeto deverá objetivar a ordenação e a orientação no espaço, a partir de arranjos volumétricos e espaciais, que denotarão distintas ambiências, ao percorrerem se os seus subespaços. A fim de que o projeto se torne satisfatório, resultando em identificar quais serão os elementos constituintes do projeto.

O conforto ambiental é um fator importante quando se trata de praças, considerando a importância de árvores e arbustos presentes no local. Apesar destas serem implantadas muitas vezes por razões estéticas, estudos afirmam que há relação com as experiências e potenciais encontros espontâneos (TUAN, 2013). Estas teorias mostram então que a praça se apresenta mais que um cenário. As soluções espaciais e os dispositivos são a base para permitir encontro, passagem e permanência, a fim de satisfazer práticas sociais urbanas. Sobre essas práticas sociais, Jacobs (1961) em sua crítica ao urbanismo modernista, também classifica o espaço público como palco de um indispensável contato “casual”, ou seja, não planejado, onde se cruza e interage com pessoas que não se conhece, mas que compõem uma rede de interação.

2.2 Paraíba do Sul, a importância e a influência da praça na cidade:

O município tem origem no final do séc XVII com a abertura do “caminho novo” para as minas gerais.

Em 1681 Garcia Rodrigues Paes, filho do Bandeirante, Fernão Dias, descobriu um remanso no Rio Paraíba do Sul. Sabendo que o local era próximo ao Rio de Janeiro, viu a possibilidade de ali abrir um novo caminho que aproximasse o tráfego entre as minas de pedras preciosas (descobertas pelo seu pai) ao porto do Rio de Janeiro. Segundo documentação, em 1682 Garcia firma um contrato prometendo abrir “o mais direto caminho que pode haver entre as minas e o mar”. Recebendo em troca pelos serviços prestados, terras e privilégios, desde que descobertas ouro e pedras preciosas. [...] O trecho do caminho entre Paraíba e Rio de

Janeiro foi concluído em 1700, e em 1704 atingiu a Mantiqueira, onde o Caminho Novo uniu-se ao já existente que vinha de São Paulo. O guarda mor das Minas, Garcia Rodrigues Paes, recebe sesmarias de quase 40 Km x 13Km ao longo do caminho. Vindo a falecer em Paraíba do Sul no ano de 1738, Garcia deixa uma das maiores fortunas do Brasil Colonial a seus descendentes - os Paes Lemes - que mantiveram as terras da Fazenda da Parahyba vivendo de arrendamentos e recebendo "foros" até 1833, quando então é elevada a Villa da Parahyba do Sul.[..] (Arnaud Pierre, Instituto Histórico e Geográfico da Parahyba.)

Figura 3: Paraíba do Sul, SÉC XIX



Fonte: academicosdolimoero.blogspot.com

Figura 4: Paraíba do Sul, final SÉC XIX

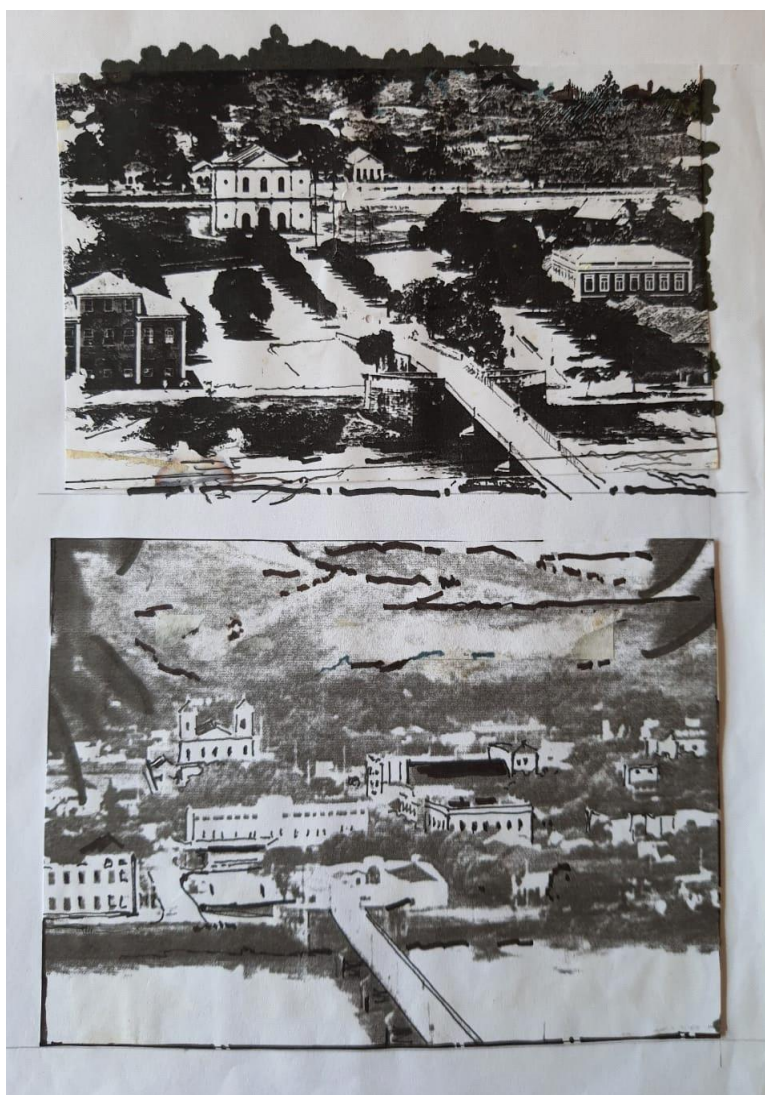


Fonte: academicosdolimoero.blogspot.com

A praça Garcia surgiu com as primeiras instalações religiosas e arquitetônicas na cidade no séc XIX, localizada em um local estratégico, compõe o eixo central, junto a igreja Matriz São Pedro e São Paulo e a ponte da Parahyba.

Um marco para a cidade foi a implementação da linha férrea na década de 50 do séc XIX, elevando o terreno entre a praça e a matriz, área onde, desde sua elevação, sofre com alagamentos e enchentes, sendo um problema recorrente na cidade de Paraíba do Sul.

Figura 5: foto 1(século XIX) foto 2(década de 60)



Fonte: Acervo pessoal Roberto Santos

Na imagem a cima temos o eixo central, ponte da Parahyba, Praça Garcia e Igreja Matriz, onde podemos visualizar a igreja com as torres limitadas a altura do

frontão, em comparação a segunda foto, onde ainda podemos visualizar o eixo central, porém o mesmo sofre uma interrupção a partir da construção do terminal Gonzalez na década de 60, e a construção das torres (1933) na Igreja Matriz para abrigar os sinos.

O projeto inicial de paisagismo e jardinagem da Praça Garcia foi feito pelo engenheiro Paulo de Frontin, o mesmo que projetou a ponte da Parahyba. A praça passou por diversas mudanças e alterações ao longo dos anos, em sua estrutura inicial contava com canteiros e jardins, dois repuxos circulares e o coreto central. Nelson Aguiar, em seu governo na década de 60 modificou a configuração da praça alterando, posteriormente, o ringue de patinação oval que se localizava no centro da praça e o Coreto, que foi utilizado como base para a construção de uma obra onde funcionou por um longo tempo o centro de informação turística, posteriormente implementada a biblioteca municipal e onde, atualmente, funciona a secretaria de esporte e lazer.

Figura 6: Paraíba do Sul (1998)



Fonte: Foto Rogerio Malafaia

Figura 7: Paraíba do Sul (1998)



Fonte: Foto Rogerio Malafaia

A praça possui uma significância importante para a cidade, pela sua história, seu uso constante em diferentes décadas e sua localização. É parte essencial do eixo urbano existente e ponto de passagem da população devido sua ligação com os principais pontos de transporte coletivo.

2.3 Requalificação urbana: instrumentos e conceitualização:

12.3. nstrumentos de requalificação:

A revitalização de áreas centrais pode ser executada de formas variadas, considerando os diversos setores envolvidos as diversas variáveis do local. Através de exemplos observados em análises já conhecidas de requalificação urbana, os principais instrumentos de requalificação que se aplicarão no presente trabalho são:

- Reciclagem de praças, parques e edificações, demonstrando uma grande preocupação com a imagem da cidade;
- Tratamento funcional e estético das fachadas de edificações e mobiliário urbano;
- Reforço da acessibilidade por transporte individual ou coletivo;
- Melhoria do padrão de limpeza e conservação dos logradouros;

Na revitalização urbana é considerado importante, teórico e concretamente, a participação de todos os setores envolvidos, independente dos usos que se pretende

adotar uma vez requalificada a área central. É preciso encontrar mecanismos para garantir a participação da população na formulação das políticas de revitalização urbana, no desenvolvimento de projetos e na sua implementação. É recomendável que a articulação com a sociedade civil e o contato com os setores envolvidos seja a primeira iniciativa para o desenvolvimento de elaboração de projetos.

O processo de revitalização urbana pode também fortalecer a identidade cultural local, prevendo a preservação do patrimônio arquitetônico e histórico. É a criação de novos espaços de convivência e lazer, junto a preocupação com o patrimônio, mais do que um processo participativo e inclusivo que caracteriza os recentes processos de requalificação apresentados a cima.

“Cinco características básicas devem estar presentes nas intervenções de revitalização de centros urbanos: Humanização dos espaços coletivos produzidos; Valorização dos marcos simbólicos e históricos existentes; Incremento dos usos de lazer; Incentivo à instalação de habitações de interesse social; Preocupação com aspectos ecológicos; e Participação da comunidade na concepção e implantação”. Carlos Vaz (1995)

O projeto de revitalização de áreas centrais depende da construção da confiança no processo, no lugar, e nos agentes que comandam o projeto, sendo sempre dependente de ações constantes, integradas, e prioritariamente, monitoradas pelo poder público em conjunto com interesses da população.

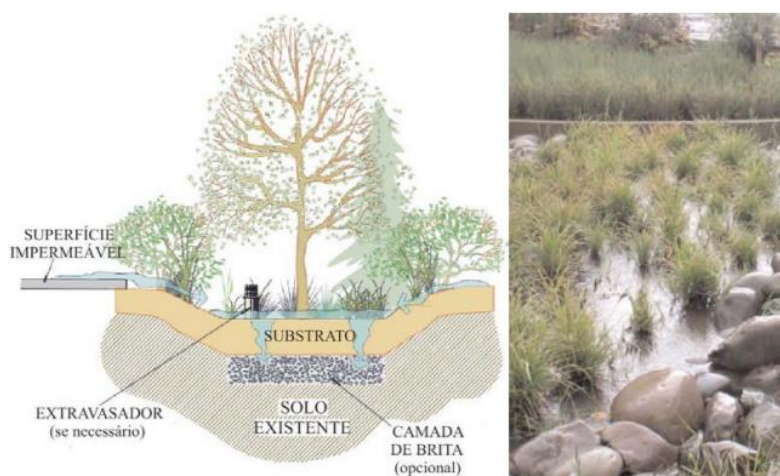
“...Os centros históricos são alvo de intervenções destinadas a torná-los protótipos da vida urbana e são mediatizados como lugares exemplares. Por essa via acabam por preencher a função de imagem profética de um futuro diferente para a cidade de que fazem parte, participando no desígnio maior de qualquer comunidade. Ou seja, a capacidade em criar e em manter lugares de centralidade que possam ser propostos aos locais e aos estranhos como lugares a admirar e a venerar” (Peixoto, 2006)

2.4 Drenagem urbana aliada a técnicas compensatórias:

Para compensar parte dos efeitos negativos da urbanização sobre os processos hidrológicos, as técnicas compensatórias (TCs) ou técnicas alternativas de drenagem baseiam-se em novos conceitos, a partir dos anos 70, sobretudo na Europa e na América do Norte, com benefícios para a qualidade de vida e a preservação ambiental nos espaços urbanos. Estas alternativas diferem dos dispositivos clássicos

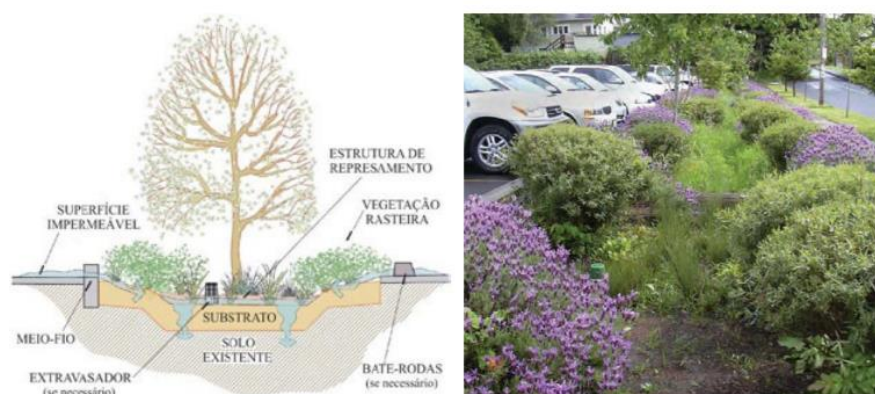
de drenagem comumente utilizados nas cidades, pois consideram os impactos da urbanização de forma global, levando em consideração a bacia de contribuição como base de estudo (Baptista 2011). Quando bem concebidas, as TCs contribuem efetivamente para a melhoria da qualidade de vida nas cidades, como a recuperação e a preservação do meio ambiente com a redução das cargas de poluição de origem pluvial. O uso de TCs trata-se de procedimento favorável às condições necessárias para o desenvolvimento sustentável em áreas urbanas. As TCs consistem em combinações de soluções que facilitam a infiltração de águas pluviais e o aumento da permanência do armazenamento da água reduzindo a vazão de pico e escoamentos superficiais. Podem-se destacar as seguintes TCs que acumulam tais funcionalidades: bacias de retenção, planos de infiltração, pavimentos porosos, poços, trincheiras, valas gramadas, valetas e tratamentos de fundo de vale com armazenamentos temporários e delimitação de áreas de preservação permanente. Verifica-se, em exemplos apresentados por Baptista (2011), que apesar das TCs objetivarem principalmente a contenção das águas de chuva, é essencial que estes dispositivos se integrem ao espaço urbano. As boas práticas de manejo de águas pluviais funcionam de forma multidisciplinar, com a participação de diversos profissionais, bem como contar com o envolvimento da população local para aceitação e uso adequado das estruturas alternativas de drenagem. Sendo assim uma alternativa para os problemas constantes de drenagem no recorte trabalhado.

Figura 8: Exemplo de técnica compensatória (Jardim de chuva)



Modificado pelo autor. Revista LABVERDE nº10 – Artigo 05. Agosto de 2015

Figura 10: Exemplo de técnica compensatória (BIOVALETA)



Modificado pelo autor. Revista LABVERDE nº10 – Artigo 05. Agosto de 2015

Figura 11: Tabela de técnicas compensatórias e suas aplicações

TIPOLOGIA PAISAGÍSTICA	PROCESSO NATURAL INCENTIVADO OU MIMETIZADO	PRINCIPAIS SERVIÇOS ECOSSISTÊMICOS DESEMPENHADOS
JARDIM DE CHUVA	-infiltração -recarga dos aquíferos -evapotranspiração -filtragem da água -filtragem do ar	-manejo do escoamento superficial -aumento da umidade do ar -criação de habitats -limpeza da poluição difusa -melhora na qualidade do ar -aumento da umidade do solo adjacente
CANTEIRO PLUVIAL	-infiltração ou armazenamento -evapotranspiração -filtragem da água -filtragem do ar -evaporação (somente para versão de armazenamento) -recarga dos aquíferos (na versão com infiltração)	-manejo do escoamento superficial -aumento da umidade do ar -criação de habitats -limpeza da poluição difusa -melhora na qualidade do ar -aumento da umidade do solo adjacente
BIOVALETA	-escoamento das águas -infiltração -filtragem das águas -captura e sedimentação de material carreado pelo escoamento superficial -evapotranspiração	-manejo do escoamento superficial -limpeza da poluição difusa -conservação das infraestruturas de drenagem -aumento da umidade do ar -conexão de áreas verdes -aumento da umidade do solo adjacente -criação de habitats
LAGOA PLUVIAL	-armazenamento de água -evaporação -depuração da água captada -recarga dos aquíferos	-manejo do escoamento superficial -aumento da umidade do ar -criação de habitats -limpeza da poluição difusa
ALAGADO CONSTRUÍDO	-armazenamento de água -evaporação -evapotranspiração -filtragem da água -ciclagem de nutrientes -filtragem do ar -recarga dos aquíferos (às vezes)	-manejo do escoamento superficial -aumento da umidade do ar -limpeza da poluição difusa -tratamento de efluentes (depende) -melhora na qualidade do ar -criação de habitats -fornecimento de água de reuso (depende)
CISTERNA	-armazenamento de água	-manejo do escoamento superficial -fornecimento de água semi-potável

TETO VERDE	-infiltração -evapotranspiração -filtragem do ar	-manejo do escoamento superficial -aumento da umidade do ar -melhora na qualidade do ar -aumento eficiência energética dos edifícios -aumento da vida útil da impermeabilização -criação de habitats
PAVIMENTO DRENANTE	-infiltração -recarga dos aquíferos (na versão infiltração)	-manejo do escoamento superficial -aumento da umidade do solo adjacente
CÓRREGO RENATURALIZADO	-recepção do escoamento superficial de águas pluviais -escoamento das águas fluviais -comunicação com aquífero -limpeza das águas -evaporação -evapotranspiração	-manejo do escoamento superficial -aumento da condutividade hidráulica do canal -melhora na qualidade da água do córrego -aumento da umidade do ar -aumento da umidade do solo adjacente -criação de habitats -conexão de áreas verdes
PARQUE LINEAR	-armazenamento -evaporação -evapotranspiração -filtragem da água -filtragem do ar -recarga dos aquíferos	-manejo do escoamento superficial e do extravasamento do canal fluvial -aumento da umidade do ar -limpeza da poluição difusa -melhora na qualidade do ar -criação de habitats
COBERTURA ARBÓREA	-evapotranspiração -filtragem do ar -infiltração -amortecimento da chuva -aeração do solo -ciclagem de nutrientes	-aumento da umidade do ar -melhora da qualidade do ar -manejo do escoamento superficial -contenção de taludes -controle de erosão -conforto ambiental -amenização de ruídos -proteção do solo -criação de habitats -criação de solo -sequestro de carbono

Síntese dos principais processos naturais e serviços ecossistêmicos de cada tipologia..

Revista LABVERDE nº10 – Artigo 05. Agosto de 2015

Figura 12: Tabela de aplicações

TIPOLOGIA	ZONA AMBIENTAL			
	Áreas tabulares	Áreas íngremes	Nascentes	Várzea
<i>Jardim de chuva</i>	XX	-	-	-
<i>Canteiro pluvial com infiltração</i>	XX	-	-	-
<i>Canteiro pluvial sem infiltração</i>	-	X	X	XX
<i>Biovaleta</i>	XX	X	X	X
<i>Lagoa pluvial</i>	-	X	X	XX
<i>Alagado construído</i>	X ^(s+)	X	X	XX
<i>Cisterna</i>	X ^(s+)	X	X	XX
<i>Teto verde</i>	X ^(s+)	X	X	X
<i>Pavimento drenante</i>	XX	X ^(+e)	X ^(+e)	X ^(+e)
<i>Córrego reabilitado</i>	-	-	XX	XX
<i>Parque linear</i>	-	-	XX	XX
<i>Arborização urbana</i>	X	X	XX	XX

Quadro síntese para aplicação das tipologias paisagísticas de acordo com zoneamento ambiental. Revista LABVERDE nº10 – Artigo 05. Agosto de 2015

Legenda

XX. = Máximo desempenho na aplicação da tipologia, com vistas ao incentivo de processos naturais predominantes na zona ambiental.

X. =Aplicação compatível, mas com menor desempenho. Tipicamente, a tipologia maneja processos naturais predominantes que se mostram incompatíveis com a ocupação consolidada.

X(s+)= Aplicação socialmente positiva, mas que não diz respeito ao objetivo coletivo de manter certa estabilidade da base biofísica da cidade. Aplicação indicada para obtenção de serviços ambientais cuja apropriação é majoritariamente privada.

X(+e) = Aplicação que demanda mais estudos para verificação de desempenho na zona ambiental indicada.

-. =Aplicação incompatível. Tipologia facilita processos naturais que não são os predominantes na zona ambiental indicada. Desempenho baixo ou nulo, podendo desencadear impactos indesejados.

2. PROBLEMA:

Os centro da cidade passam por mudanças constantes ao longo dos anos, influenciando os usos e fluxos, sendo um dos principais pontos de passagem de pessoas.



Elaborado pelo auto

Consolidado e estruturado, o centro de Paraíba do Sul é envolto por comércio e equipamentos públicos, sendo o centro econômico e histórico da cidade. A área da Praça Garcia possui uma relevância pela sua localização e seu eixo central, que une as duas extremidades do rio a uma das principais Igrejas da cidade, além da relevância histórica por ser o local dos primeiros assentamentos da cidade.

Figura 9: Esquema de equipamentos



Desenvolvida pelo autor, 03/06/2021

Com o tempo a praça passou por reformas e reformulações que abrangeram também seu entorno, modificando a materialidade, os usos e as ambiências, esses, muitas das vezes, não se adequando aos atuais usos e não explorando o potencial local. Esse diagnóstico se deu através de visitas ao local, a experimentação e a vivência do espaço, buscando referências e autores que conceituam espaços públicos, praças, e a importância desses. A falta de manutenção e reforma desses equipamentos causam precariedade no atendimento e no bem estar da população, desde mobiliários urbanos que não atendem as necessidades dos usuários a vias públicas com sistemas de drenagem e saneamento precários, causando danos a população como frequentemente ocorre devido a enchentes e alagamentos na área central.



Elaboradas pelo autor.

3. JUSTIFICATIVA DO TEMA:

Com a requalificação dessa área central a população do entorno poderá se apropriar do espaço público, sendo um ponto central de manifestação da vida cotidiana. Com a proposta de multifuncionalidade de usos e revitalização dos equipamentos e mobiliários urbanos, a Praça poderá se tornar um lugar de permanência, passagem, convívio, contemplação e lazer, estando ativamente presente na rotina da população. Entende-se assim que o presente trabalho utiliza da revitalização urbana da praça e áreas degradadas em conjunto com a requalificação urbana do recorte através dos instrumentos apresentados. Podendo possibilitar uma melhor qualidade do espaço urbano, através de equipamentos e melhorias na infraestrutura local de drenagem e melhoria do espaço público.

4. OBJETIVO GERAL:

Desenvolver uma proposta projetual de requalificação e reabilitação urbana do espaço da Praça Garcia, localizada no centro da cidade, e de seu entorno, propondo um novo desenho da praça adequando as necessidades e o usos do local afim de conceber função de encontro, de permanência e manifestações sociais.

5. OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Explorar a importância de praças públicas e sua interação com a população, entendendo seus usos e fluxos.

- Implementar técnicas compensatórias de drenagem através de alternativas projetuais na Praça Garcia e nas principais vias ao redor.

- Revitalizar os terminais de ônibus já existentes.
- Possibilitar a construção das ambiências da Praça.
- Repensar os locais de parada e permanência de táxis e moto táxis.

6. PÚBLICO ALVO:

O público alvo do projeto de requalificação do centro da cidade de Paraíba do Sul são os moradores e os visitantes que passam pelo local.

7. JUSTIFICATIVA:

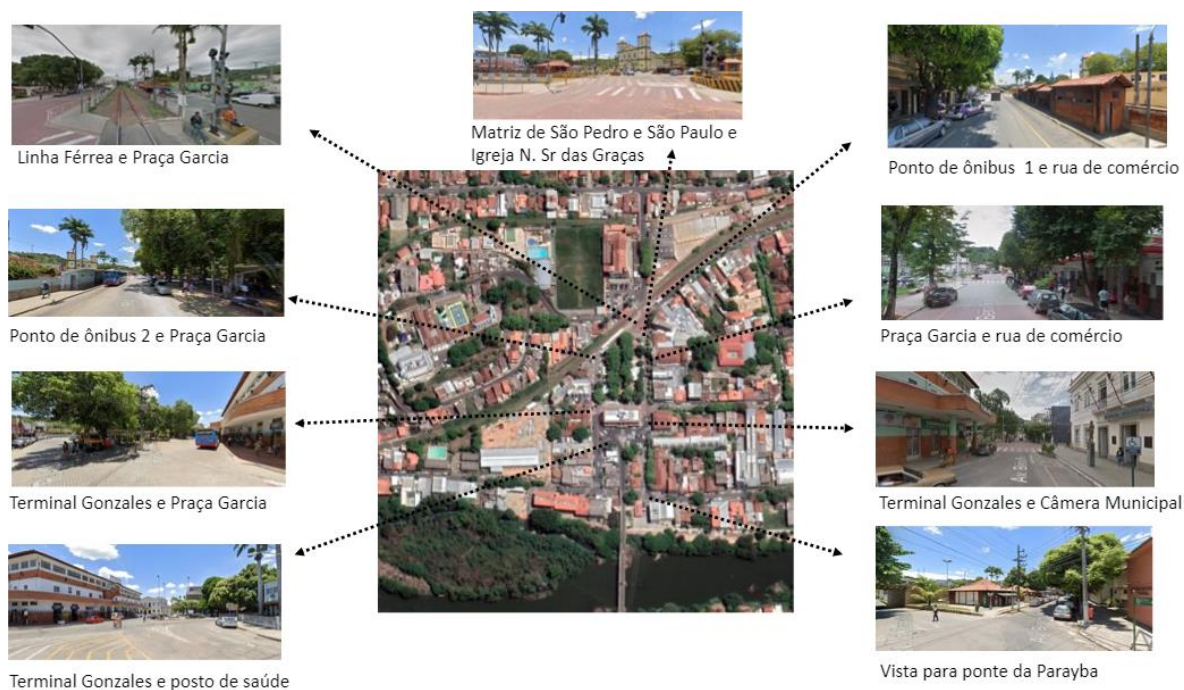
A localização da Praça Garcia e seu entorno torna-se relevante por estar localizada no centro da cidade, agregando a ela um raio de influência, articulando diretamente com a cidade como um todo, principalmente por se tratar de uma cidade de médio porte. Tendo as principais atividades exercidas localizadas no entorno da Praça, como comércio, igrejas, hospital, bancos, transporte público, moradia, mantendo-se como referência de identidade a seus cidadãos e visitantes.

Figura 13: Recorte do eixo central



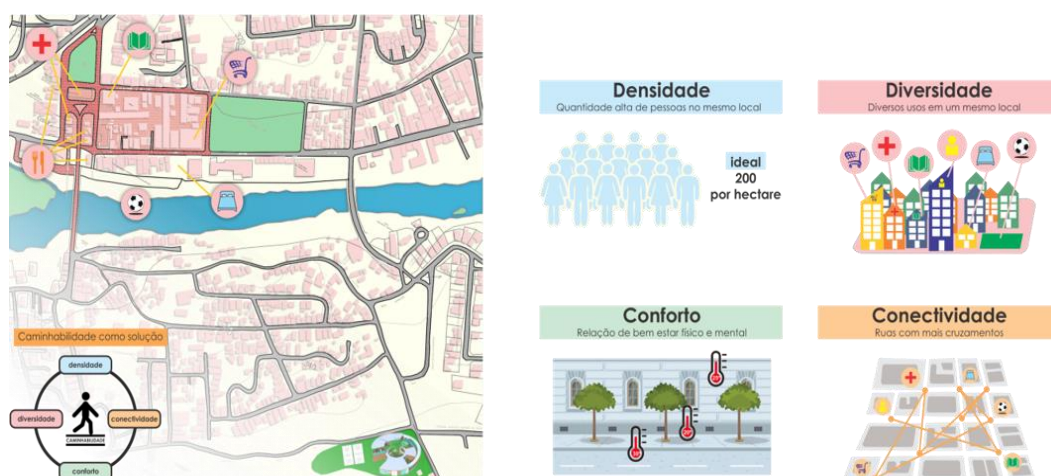
Elaborado pelo autor.

Figura 14: Esquema fotográfico dos equipamentos



Elaborado pelo autor

Figura15: Esquema gráfico de condições favoráveis



Elaborado pelo autor

De acordo com o Plano Diretor da cidade de Paraíba do Sul, na seção I, entende-se como centro histórico:

“Art. 29 – Entende-se como Centro Histórico à área de urbanização mais antiga do território do Município, o coração da cidade e onde se concentra instituições importantes como as sedes do Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, desenvolvendo neste espaço às atividades comerciais, financeiras, concentração de áreas sociais e bens de interesse cultural.

Art. 30 – O Centro Histórico é limitado por uma linha imaginária que partindo da Matriz de São Pedro e São Paulo, segue pelo pontilhão, vai pela Avenida Prefeito Bento Gonçalves Pereira em direção ao Lavapés, seguindo seus entornos; segue pela rua Visconde da Paraíba, Rua Marechal Castelo Branco, até a Rua Barão do Piabanha, retornando a Praça Garcia, confundindo-se com a malha urbana principal. [...] §2º - Todas as ruas incluídas no contexto do Centro Histórico, serão consideradas Zonas Estritamente Residenciais – ZER, para fins de Zonas de Uso”

Caraterizados como corredores de centralidade, seção II, de acordo com o Plano Diretor de Paraíba do Sul:

“Art. 33 – Corredores de Centralidade são espaços estruturadores da cidade onde o PDDT estimulará uma maior concentração de pessoas e uma grande variedade de usos, de maneira a permitir que a população das áreas próximas tenham como atender suas necessidades sem grandes deslocamentos.

Art. 34 – Os Corredores de Centralidade são áreas capazes de atender as amplas necessidades sociais e econômicas, e aproximam o bairro a sua centralidade, induzindo os fluxos transversais na cidade, diminuindo assim o fluxo bairro-centro.”

Áreas de revitalização, seção V, se caracterizam como:

“Art. 38 – São áreas de revitalização:

- I. Os setores urbanos que, pelo seu significativo Patrimônio Ambiental ou pela sua relevância para a cidade, devam ter tratamento diferenciado a fim de valorizar suas peculiaridades, características e inter-relações;
- II. Áreas que integram projetos, planos ou programas especiais, e que, visando à otimização de seu aproveitamento e à reinserção na estrutura urbana atenderão as normas especiais definidas.

Art. 39 – Ficam identificadas, entre outras, as seguintes áreas de revitalização:

- I. Centro Histórico – deverá ser objeto de plano específico envolvendo a multiplicidade de situações que o caracterizam”

8. METODOLOGIA:

8.1. Visita técnica

9.1.1 Praça da Bandeira:16

A Praça da Bandeira, localizada na zona Norte no Rio de Janeiro é a primeira das etapas da obra de drenagem que foram propostas para amenizar os efeitos da chuva na cidade.

Figura 10: Praça da Liberdade, Rio de Janeiro



Elaborada pelo autor.

A Praça conta com um poço subterrâneo suficiente para comportar 18 milhões de litros de água, onde toda a rede pluvial do entorno da praça segue ao reservatório, e de acordo com a capacidade, a água é bombeada para canais. O monitoramento das bombas é feito pelo centro de operações Rio, que se localiza na própria praça.

Os reservatórios servem para amortecer os picos das vazões, evitando assim o transbordamento de rios e enchentes, onde a água é liberada de forma controlada para a rede de drenagem e os cursos d'água.

Figura 17: Piscina de captação de água.



Foto disponível no site da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro

A visita foi realizada no dia 15 de maio de 2021, entre 11 horas da manhã e 13 horas da tarde, durante o tempo da visita foi observada os fluxos e os usos da praça, assim como seu sistema de drenagem aparente e seu paisagismo.

Os acessos da praça são através de passarelas suspensas que ligam as extremidades da Av. Radial Oeste e Av. Osvaldo Aranha tendo acesso a praça que se localiza entre elas.

Figura 18: Acesso à praça



Fonte: Google street view. Acesso em 20/05/21

Figura 19: Vista aérea do entorno



Fonte: Google street view. Acesso em 20/05/21

Está próxima a ponto de ônibus e estação do metrô e fica em frente ao prédio da Previdência Social. A revitalização da praça foi decorrente ao projeto de drenagem, assim foi pensado áreas de lazer, espaço para patinação, pista de caminhada e academia para a terceira idade.

Através da observação do espaço foi possível analisar as grelhas de captação de água em dois pontos da praça, a entrada para a manutenção e as aberturas que propiciam a saída do ar que se acumulam no reservatório.

Figura 20: Grelha de captação de água e sistema de respiro

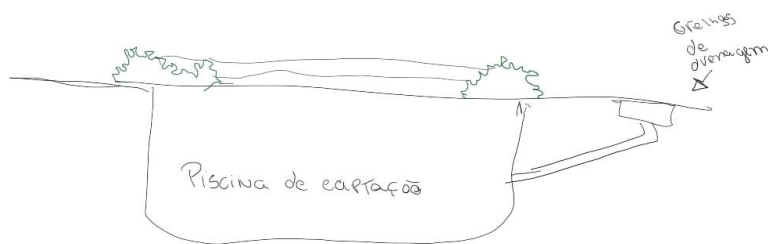


Elaborado pelo autor.

Figura 21: Grelha de captação de água e Centro de controle operacional



Elaborado pelo autor.



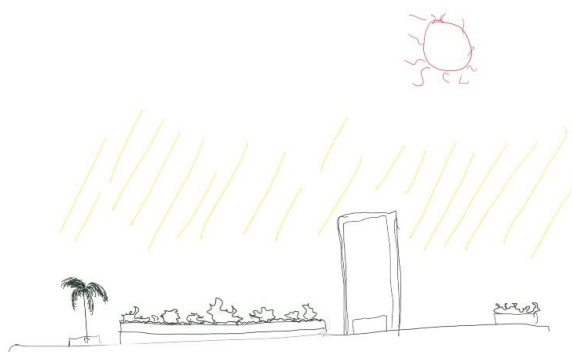
Elaborado pelo autor.

Figura 22: Espaços de lazer



Elaborado pelo autor.

Como pode-se notar nas fotos, as áreas de lazer são descobertas e expostas o dia todo ao sol, com bancos e mesas que ficam inutilizadas devido ao calor, além da área de patinação não ser utilizada para tal fim, mas sim para crianças brincarem de bola e andarem de bicicleta.



Elaborado pelo autor.

A praça possui piso tátil e materialidade diferente nas áreas de passagem e paisagismo pontual ao redor da pista de patinação e ao redor do mastro da bandeira, a mesma que à nomeia.

Figura 23: Imagens da praça.



Elaborado pelo autor.

O sistema de drenagem da Praça mostra-se eficiente, de acordo com moradores e visitantes do local, mas possui áreas de lazer mal elaboradas fazendo com que a praça fique com espaços ociosos na maior parte do dia e a falta de planejamento de áreas sombreadas e agradáveis de acordo com o que foi observado, levando em consideração o clima da cidade.

A praça pode ser usada como objeto de estudo ressaltando o sistema de drenagem existente, as formas de captação de água e o funcionamento do sistema. Sendo um exemplo de praça pública que oferece

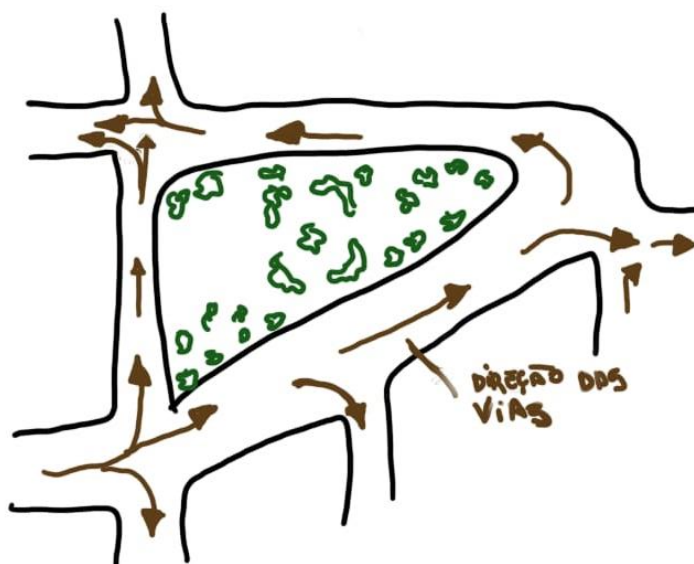
9.1.2 Visita técnica Praça São Sebastião:

Figura 24: Vista aérea da pç. São Sebastião, Três Rios, RJ.



Google street view. Acesso em 20/05/21

Localizada na área central da cidade de Três Rios, a Praça São Sebastião está entre as principais ruas de comércio e o Shopping, contornada por ruas de mão única que organizam o fluxo de veículos, e é utilizada como passagem de moradores e trabalhadores da cidade.



Elaborado pelo autor.

A praça possui áreas de lazer como parque infantil, espaço para patinação, espaços de permanência, fonte de água e um edifício público que funciona como área destinada a artesanato.

Figura 25: Imagens da praça São Sebastião, Três Rios, RJ



Elaborado pelo autor.

A visita foi realizada no dia 18 de maio de 2021, entre 16 e 17 horas da tarde, durante o tempo da visita foi observada os fluxos e os usos da praça, assim como sua estrutura e equipamentos.

De acordo com a experimentação, pode-se notar que a praça possui tanto uso diurno como uso noturno, e esses usos são decorrentes do comércio localizado ao redor da praça, restaurantes, lojas, e galerias fazem com que o fluxo de pessoas seja constante. Além de eventos e festivais realizados na praça que aumentam a passagem de pessoas por ela.

Figura 26: Único ponto de comercio localizado na Praça



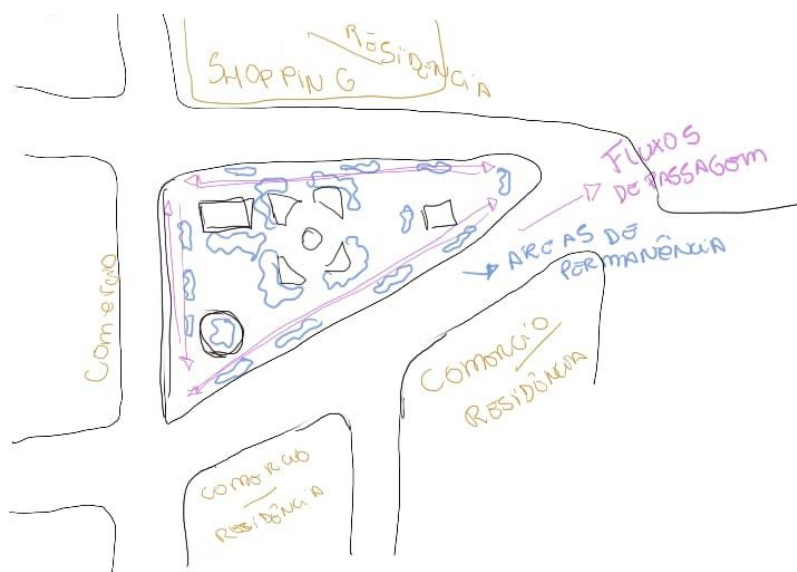
Elaborado pelo autor.

Figura 27: Mobiliário urbano e prédio público



Elaborado pelo autor.

Como é possível observar através das imagens, a praça possui um uso diverso e um fluxo constante, sendo utilizada por públicos diversos e faz a conexão entre principais equipamentos, como a Prefeitura Municipal de Três Rios, O teatro Municipal, a igreja São Sebastião e o shopping Américo Silva.



Elaborado pelo autor.

O programa da praça mostra-se eficiente, com diversos espaços para públicos de diferentes idades, mas seu planejamento em relação a conforto térmico não se mostra tão eficiente, isso pode ser observado com a permanência no local, onde não é oferecido locais sombreados. Outro ponto importante é o entorno da praça, esse

possibilita o uso da praça em diferentes horários, não deixando o espaço público ocioso, sendo assim, com mais usos tendência a ter mais segurança.

Por ser uma praça localizada em uma área central e ter função tanto de permanência como de passagem, pode ser usada como objeto de estudo afim de entender os usos e funções das ambiências.

9.2 Referência Projetual específica:

Através das referências específicas é possível compreender e entender a espacialização, fluxos e ambiências no espaço público. As duas praças possuem em seu programa o terminal de ônibus vinculado, áreas de lazer, permanência e passagem, sendo usadas como objeto de estudo para o desenvolvimento do projeto.

9.2.C

O projeto se localiza em Salvador, BA, na zona portuária da cidade em um sítio protegido pelo IPHAN, idealizado pelo escritório Sotero Arquitetos em 2018. Foi desenvolvido para preservar o paisagismo existente, como o corredor central composto por Oitis, e o conectando com o novo desenho da praça. Foi criado um corredor central com piso em vermelho assim como a ciclovía que corta a praça, criando áreas cenográficas entre o corredor arbóreo existente. Em conjunto, foram criadas áreas de lazer com bancos entre os caminhos e a nova materialização do terminal de ônibus, seguindo a tipologia modernista das edificações em seu entorno. A criação e implementação de vagas para estacionamento é uma consolidação com o espaço que antes era um estacionamento privado, unindo o antigo uso a nova configuração da praça voltada para os moradores locais.

Figura 28: Planta baixa Requalificação Urbana da Praça Marechal Deodoro



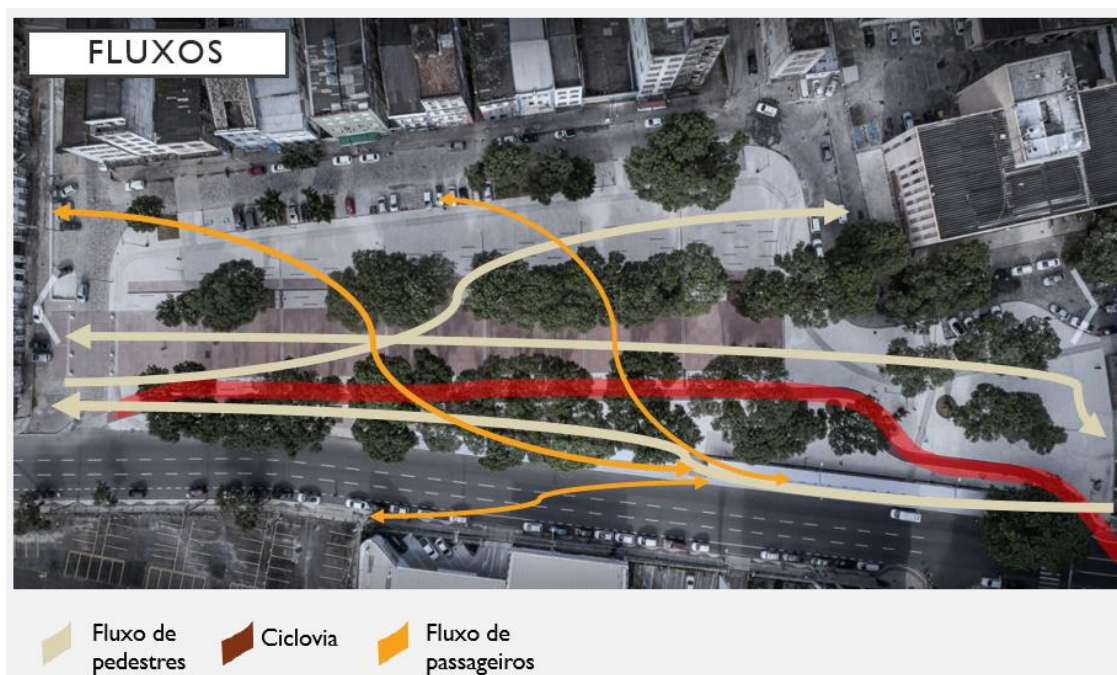
Modificado pelo autor pelo autor.

Figura 29: Setorização da referência 1



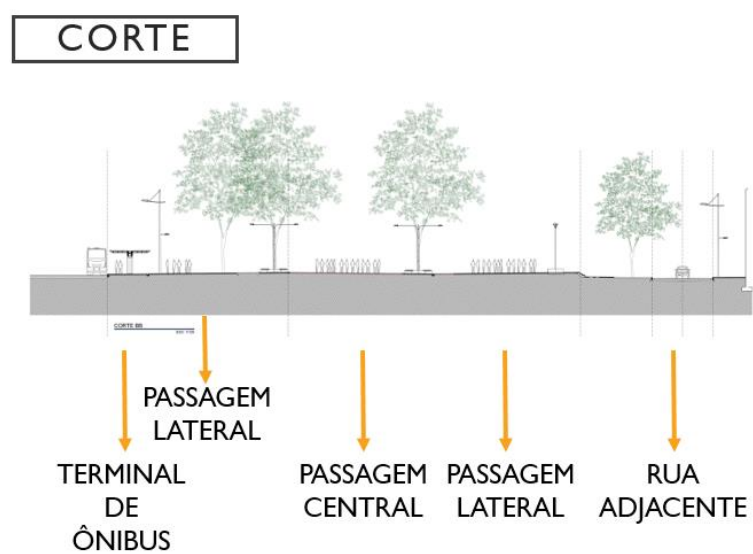
Elaborado pelo autorModificado pelo autor pelo autor.

Figura 30: Fluxos da referência 1



Elaborado pelo autoModificado pelo autor pelo autor.

Figura 31: Corte transversal referência 1



Elaborado pelo autoModificado pelo autor pelo autor.

Figura 32: Ambiências referência 1



Elaborado pelo autoModificado pelo autor pelo autor.

Figura 33: Materialidade referência 1



Elaborado pelo autor. Modificado pelo autor.

9.2.2 Terminal Rodoviário e Requalificação Urbana em São Luís

O projeto se localiza em São Luiz, MA, no centro histórico da cidade, desenvolvido pelo escritório Natureza Urbana. A requalificação foi implementada pensando na segurança local, pois o terreno se localiza perto da orla em um local que estava ocioso e sem uso mesmo com o fluxo intenso de pessoas que utilizam o terminal. Com o projeto foi possível criar uma praça com diversas ambiências como áreas de lazer, esporte, permanência e passagem, além de impulsionar o comércio em seu entorno. A importância histórica local também é um ponto importante e foi abordado através da ligação entre entorno e novo uso do espaço, gerando pertencimento e identidade da população local com o novo terminal.

O incentivo do uso do espaço gera movimentação e, consecutivamente, segurança, sendo assim foi criando uma ligação entre a orla e o bairro através de um corredor urbano requalificado com cerca de dois quilômetros.

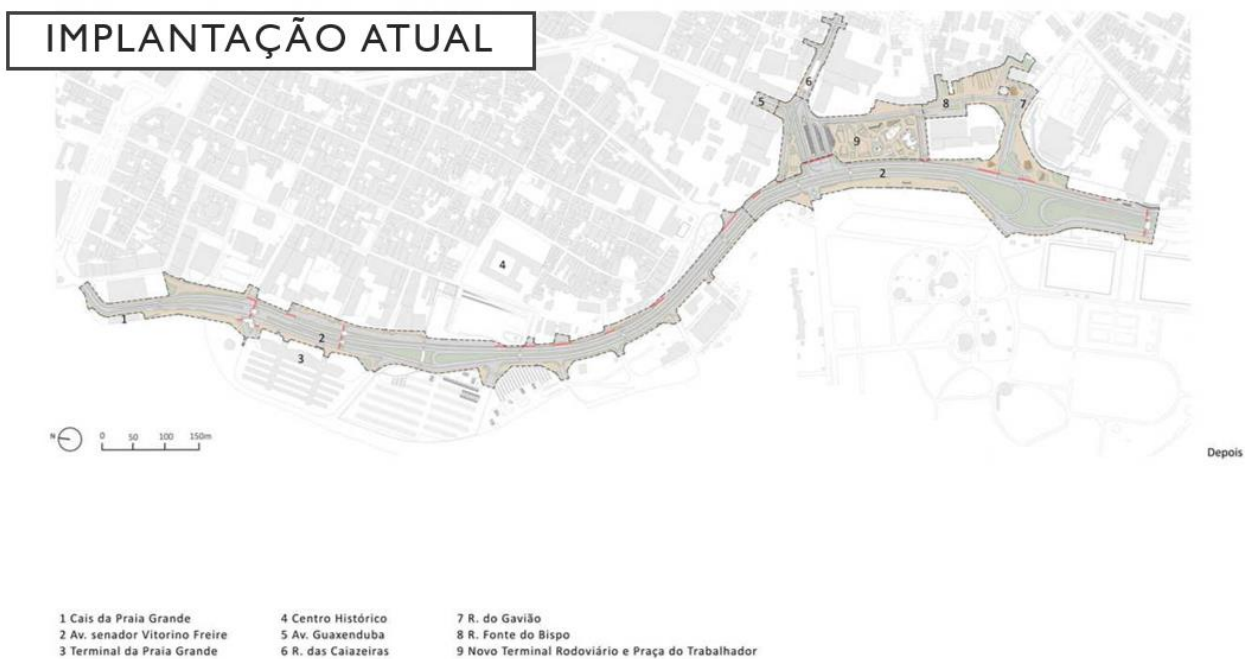
Figura 34: Implantação inicial Requalificação Urbana em São Luís



Elaborado pelo autor Modificado pelo autor pelo autor.

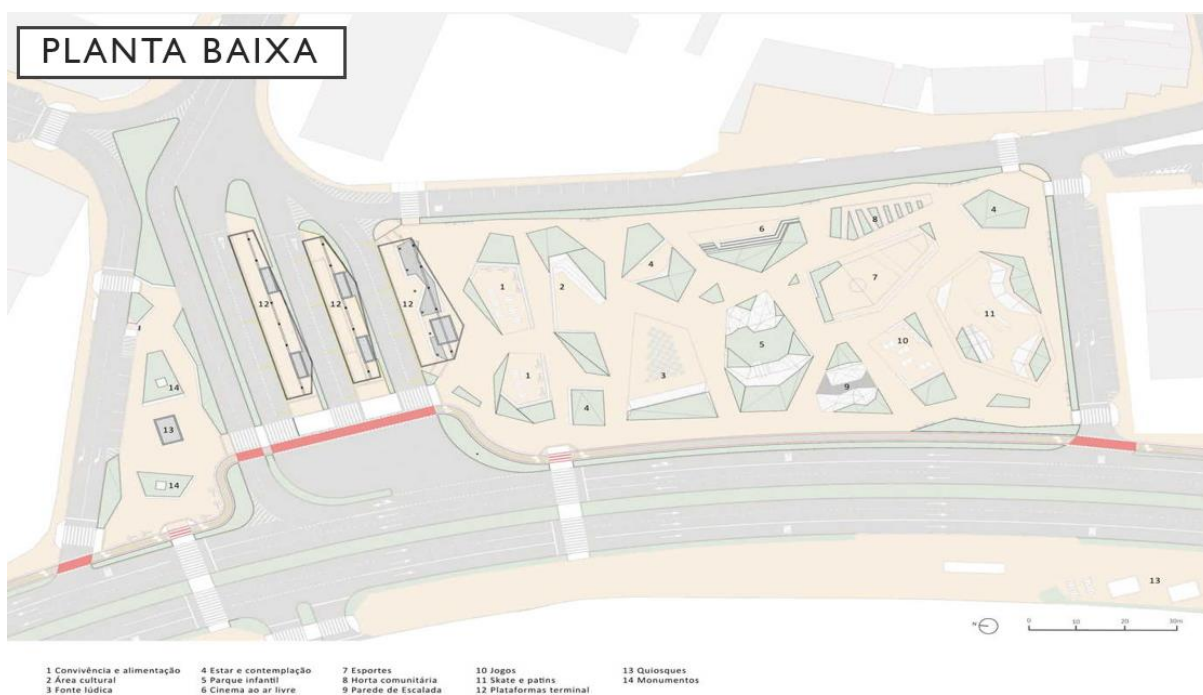
pelo autor.

Figura 35: Implantação atual Requalificação Urbana em São Luís



Elaborado pelo autor Modificado pelo autor pelo autor.

Figura 36: Planta baixa. Requalificação Urbana em São Luís



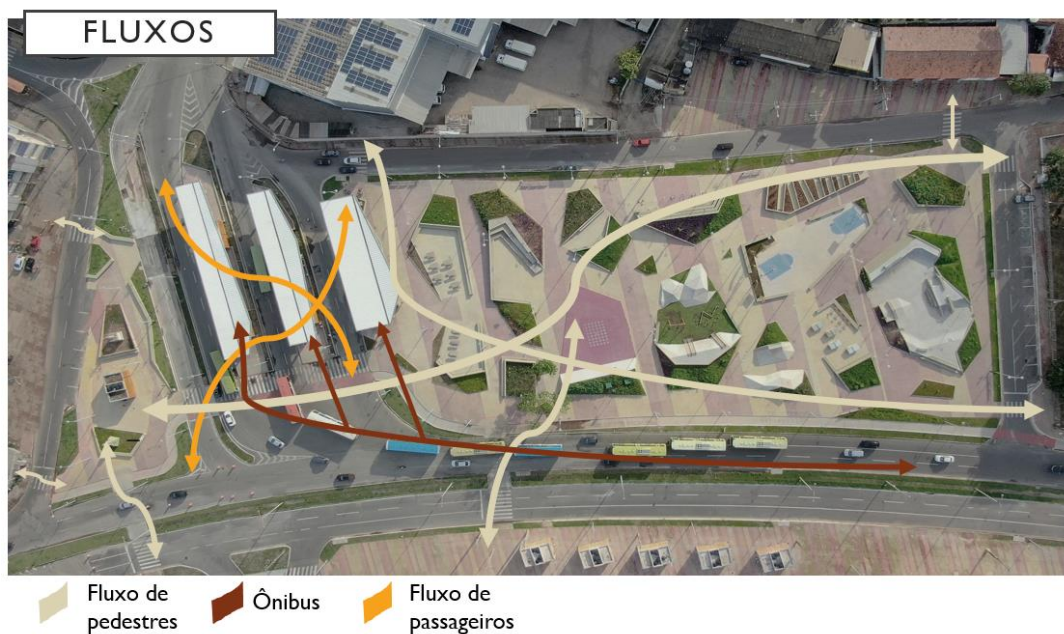
Elaborado pelo autor Modificado pelo autor pelo autor.

Figura 37: Setorização. Requalificação Urbana em São Luís



Elaborado pelo autor Modificado pelo autor pelo autor.

Figura 38: Fluxos. Requalificação Urbana em São Luís



Elaborado pelo autoModificado pelo autor pelo autor.

Figura 39: Ambiências. Requalificação Urbana em São Luís



Elaborado pelo autoElaborado pelo autor pelo autor.

9.3 Referência Projetuais formais:

9.3.1 Nathan Phillips Square- Streetscape

O projeto foi construído pela Prefeitura de Toronto, Queen Street, Toronto, Canadá, através de um concurso que transformaria a praça em um projeto exemplar do século XXI, inspirado nos espaços clássicos atenienses, foi executado um redesenho e relocação de elementos existente e implementado jardins que emolduram a paisagem aberta que a praça possui.

O conceito de abrir o espaço afim da praça acomodar eventos de diferentes portes e introduzir jardins criando salas verdes ao longo de todo o período para enquadrar o espaço.

Figura 40: Caminhos, Nathan Phillips Square, Toronto, Canadá.



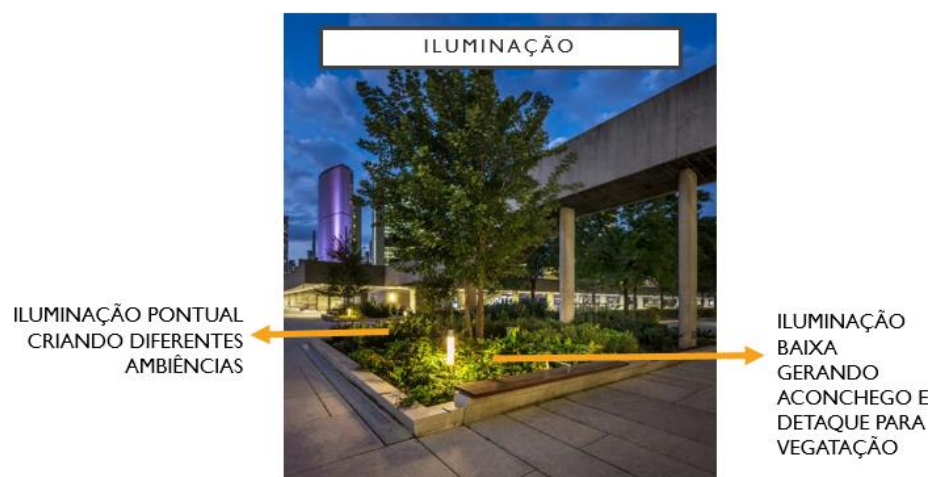
Elaborado pelo autor

Figura 41: Área de estar, Nathan Phillips Square, Toronto, Canadá.



Elaborado pelo autor.

Figura 42: Iluminação noturna. Nathan Phillips Square, Toronto, Canadá.



9.3.2 Gestão Urbana De Águas Pluviais Na Cidade De Calgary, Canadá

O projeto desenvolvido na cidade Calgary teve como finalidade gerenciar as águas pluviais através de métodos úteis nas áreas de parque UIQ.

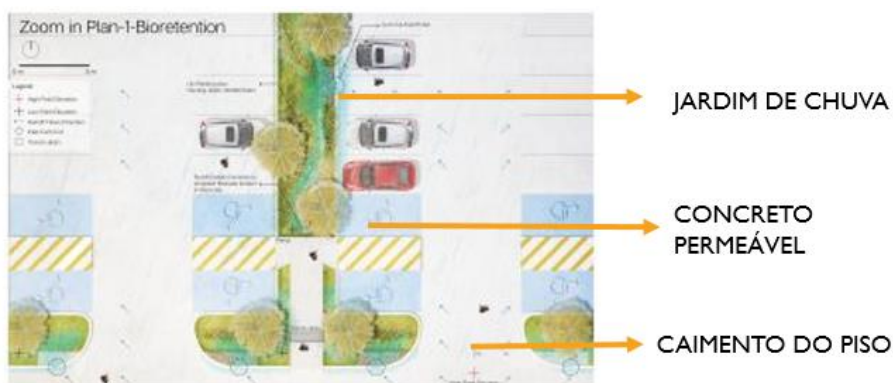
Figura 43: Master plan .



landarch.org. Acesso em 10 de outubro de 2021

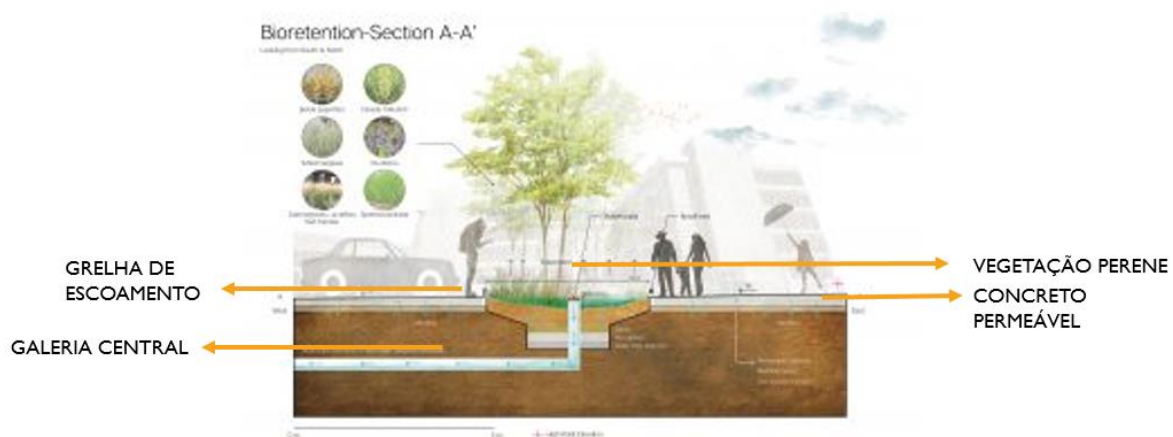
O projeto foi elaborado para visualizar o processo de águas pluviais e cumprir com o papel educacional e social criando um senso de lugar significativo através do parque favorecendo a pesquisa e os moradores ao redor. Integrando o projeto paisagístico com a área alagável.

Figura 44: Estacionamento .



Modificado pelo autor

Figura 45: Captação de águas pluviais



Modificado pelo autor

Figura 46: Jardins e ambiências



Modificado pelo autor

Figura 47: Área alagável



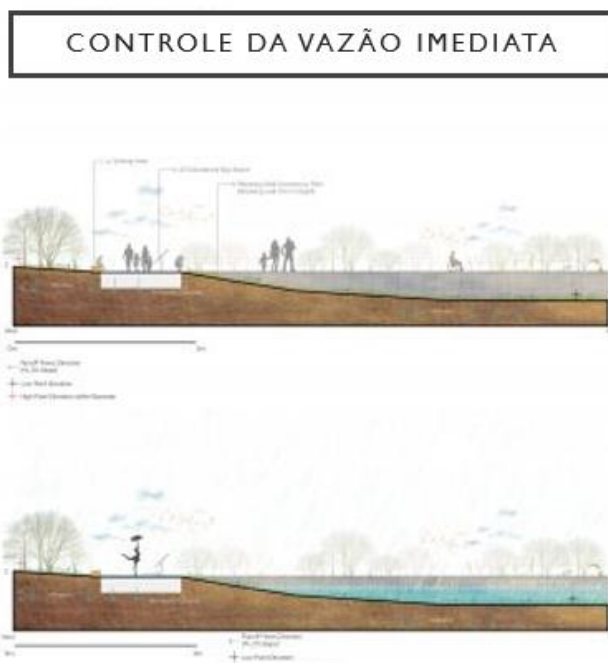
Modificado pelo autor

Figura 48: Comportamento em diferentes cenários



Modificado pelo autor

Figura 49: Corte terreno e passarela elevada



Modificado pelo autor

10 Resultados esperados

Espera-se que com a proposta de requalificação da área escolhida e a revitalização da Praça Garcia a população e os frequentadores do centro da cidade possam se beneficiar das melhorias, oferecendo locais de lazer, permanência e passagem, possibilitando o uso da Praça Garcia como palco de diferentes expressões culturais e populares além de proporcionar área de lazer e permanência junto a técnicas compensatórias, essas auxiliando na contenção da vazão das chuvas no recorte escolhido.

9. Referencias:

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades: panorama. Paraíba do Sul, RJ. Disponível em < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj/paraiba-do-sul.html> > Acesso em: 03 maio. 2021.

Prefeitura de Paraíba do Sul. Disponível em < <https://paraibadosul.rj.gov.br/acidade/historia> > Acesso em: 03 maio. 2021.

Plano Diretor de Paraíba do Sul, Prefeitura de Paraíba do Sul. (Publicado em: 16 de Maio de 2019, pp. 7-9) Disponível em < <file:///C:/Users/Maria%20Fernanda/Downloads/Plano%20Diretor%20-%20Parai%CC%81ba%20do%20Sul.pdf> > Acesso em: 10 maio. 2021.

Reabilitação de centros históricos, Faria Alves, Janete. Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra. Coimbra, Dezembro de 2007 < <http://www4.fe.uc.pt/fontes/trabalhos/2007018.pdf> >

MARCELO TADEU MANCINI, Requalificação das Praças Monsenhor Sarrion e Nove de Julho e o novo Terminal Urbano de Integração. PRESIDENTE PRUDENTE, 2008. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp. Disponível em < https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/119781/mancini_mt_tcc_prud.pdf?sequence=1 > Acesso em: 17 de maio de 2021.

Redes. Revista do Desenvolvimento Regional (vol. 12, núm. 3, septiembre-diciembre, 2007, pp. 21-35) Universidade de Santa Cruz do Sul Santa Cruz do Sul, Brasil

Revista Nacional de Gerenciamento de Cidades, 2017. Espaços Públicos e suas Implicações: Um estudo sobre a cidade de Teresina/PI

BAPTISTA, M.; NASCIMENTO, N; BARRAUD, S. Técnicas Compensatórias em Drenagem Urbana. ABRH, Porto AlegreRS, 2011

VARGAS, H. C. (2009). Intervenções em centros urbanos: objetivos, estratégias e resultados. 2ª Edição, Barueri. SP: Manole.

SIMÕES JUNIOR, J. Revitalização de centros urbanos. Revista Polis, v.19, p.5-69, 1994.

VAZ, José Carlos. Vida Nova para o centro das cidades.

Revista LABVERDE. O ZONEAMENTO AMBIENTAL GEOMORFOLÓGICO COMO MÉTODO PARA PLANEJAR A INFRAESTRUTURA VERDE EM ÁREAS DENSAMENTE URBANIZADAS .Disponível em:<http://https://core.ac.uk/download/pdf/268353983.pdf>. Acesso em: 5 de agosto. 2021

Sotero Arquitetos,Requalificação Urbana da Praça Marechal Deodoro. Salvador ,2018. Archidaly Disponível em < https://www.archdaily.com.br/br/968646/requalificacao-urbana-da-praca-marechal-deodoro-sotero-arquitetos?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects> Acesso em: 23 de outubro de 2021.> Acesso em: 12 novembro de 2021.

Natureza Urbana, Terminal Rodoviário e Requalificação Urbana em São Luís, 2020. Disponível em < https://www.archdaily.com.br/br/965396/terminal-rodoviario-de-sao-luis-natureza-urbana?ad_source=search&ad_medium=projects_tab> Acesso em: 12 novembro de 2021.

Stock Bonz, Ramón. O zoneamento ambiental geomorfológico como método para planejar a infraestrutura verde em áreas densamente urbanizadas. *Revista Labverde*. São Paulo, Artigo 05, nº10. Agosto de 2015.

Llewellyn, Gestão Urbana De Águas Pluviais Na Cidade De Calgary, Canadá. Landarch, Junho de 2021 Disponível em < <https://landarch.org/urban-stormwater-management-in-city-of-calgary-canada/>> Acesso em: 24 novembro de 2021.

PLANT Architect, Nathan Phillips Square Streetscape. Cidade de Toronto. Disponível em < <https://landarch.org/urban-stormwater-management-in-city-of-calgary-canada/>> Acesso em: 28 novembro de 2021.