UFC | CT | DAUD | PPGAU+D
MESTRADO

ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

INTERVENÇÕES URBANAS COM SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA E O DIREITO AO LAZER

PARQUE LINEAR RACHEL DE QUEIROZ EM FORTALEZA

FORTALEZA | CE
2024

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ (UFC)
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN (PPGAU+D-UFC)
MESTRADO EM ARQUITETURA E URBANISMO E DESIGN

INTERVENÇÕES URBANAS COM SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA E O DIREITO AO LAZER: PARQUE LINEAR RACHEL DE QUEIROZ EM FORTALEZA

ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

FORTALEZA (CE)
2024

ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

INTERVENÇÕES URBANAS COM SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA E O DIREITO AO LAZER: PARQUE LINEAR RACHEL DE QUEIROZ EM FORTALEZA

Documento de dissertação apresentado ao Programa de Pós-Graduação Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade de Federal do Ceará como requisito para a obtenção do título de Mestre em Arquitetura, Urbanismo e Design.

Orientadora: Profa. Dra. Zilsa Maria Pinto Santiago

FORTALEZA (CE)

2024

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B469i Bezerra Guerreiro, Ana Luiza.
Intervenções urbanas com soluções baseadas na natureza e o direito ao lazer : Parque Linear Rachel de Queiroz em Fortaleza / Ana Luiza Bezerra Guerreiro. – 2024.
166 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Arquitetura e Urbanismo e Design, Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design, Fortaleza, 2024.
Orientação: Profa. Dra. Zilsa Maria Pinto Santiago.

1. Soluções baseadas na Natureza. 2. Direito ao Lazer. 3. ODS. 4. Desenho Universal. I.. I. Título.

CDD 720

ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

INTERVENÇÕES URBANAS COM SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA E O DIREITO AO LAZER: PARQUE LINEAR RACHEL DE QUEIROZ EM FORTALEZA

BANCA EXAMINADORA

_____

Profa. Dra. Zilsa Maria Pinto Santiago
Orientadora – Universidade Federal do Ceará

_____

Prof. Dr. Newton Célio Becker de Moura
Membro Efetivo – Universidade Federal do Ceará

_____

Profa. Dra. Cristina Maria Aleme Romcy
Membro Convidado – Universidade de Fortaleza

Aprovado em 29 de outubro de 2024.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Universidade Federal do Ceará por ser um espaço que promove o conhecimento e a liberdade de expressão dos estudantes.

Agradeço a Fundação de Apoio à Ciência, Cultura, Estudos e Pesquisa da Universidade Federal do Ceará pelo financiamento de uma bolsa de auxílio ao estudante em Projeto de Pesquisa.

Agradeço a minha professora orientadora Dra. Zilsa Maria Pinto Santiago por seus importantes ensinamentos pedagógicos, científicos, espirituais e de vida.

Agradeço também aos professores do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura, Urbanismo e Design da Universidade Federal do Ceará que me instruíram durante os dois anos do curso. Em especial, agradeço ao Professor Dr. Newton Célio Becker de Moura por ensinar-me conceitos essenciais à presente pesquisa.

Agradeço à minha família e especialmente aos meus pais e à minha irmã, Cecí, pelo apoio emocional e financeiro ao meu mestrado.

Agradeço ao meu *designer*, amigo e companheiro, Levi, por ser meu consultor pessoal de diagramação e, muitas vezes, meu maior incentivador a não desistir dessa jornada.

Agradeço aos colegas de mestrado, especialmente a Beatriz Natália, a Ravena Reis e as Mestras Joana Guedes e Gabriela Appleyard, pelo apoio intelectual e emocional, tão importantes nessa jornada.

Agradeço aos alunos de graduação da disciplina de Desenho Universal que me auxiliaram na coleta de dados em campo, em especial aos queridos Raquel, Stefani, Júnior e Jackeline, que se propuseram a produzir um artigo com base no trabalho da disciplina.

Agradeço ao aluno de graduação bolsista PIBIC Erick Duarte pela parceria na pesquisa bibliométrica realizada.

Sem falsa modéstia, agradeço a mim, por conseguir transpor os pensamentos autodepreciativos que afligem as mulheres na ciência, e conseguir forças e motivação em dias obscuros para um autoconvencimento de que esse é o caminho certo.

“A terra é azul.”

Yuri Gagarin, 1961

RESUMO

O direito à cidade é o acesso democrático ao espaço urbano, este, entendido concisamente, como o espaço geográfico que concentra edifícios, infraestrutura, atividades comerciais, sociais e de lazer. A sociedade se relaciona com o espaço urbano em um processo dialético. O objetivo desta pesquisa é avaliar a intervenção do espaço urbano com Soluções baseadas na Natureza no contexto do Nordeste brasileiro para compreender como as intervenções urbanas impactam o direito ao lazer de pessoas com deficiência e mobilidade reduzida, além de crianças e idosos. Essa análise se faz relevante devido à necessidade de estudos específicos com relação à implantação de SbN no espaço urbano do Nordeste, considerando fatores distintos como as relações com águas urbanas, o planejamento estratégico e o Direito à cidade. Para alcançar o objetivo, adotou-se o método de pesquisa estudo de caso. Foi eleito o Parque Linear Rachel de Queiroz, em Fortaleza, Ceará, como objeto de estudo por uma série de motivações, incluindo o fato de ter o financiamento parcial por uma agência internacional — Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD) — e a relação com o planejamento estratégico de Fortaleza, a fase de implantação das SbN já ter sido finalizada, a implantação de SbN em um dos trechos inaugurados do parque, que possibilita uma análise comparativa, e a localização no Nordeste. A análise do projeto é fundamentada a partir de duas perspectivas: os oito princípios da calçada e mapas comportamentais, proporcionando uma abordagem holística. Com os resultados, elucidou-se a pergunta de pesquisa: como a implantação de Soluções baseadas na Natureza no espaço urbano pode impactar o Direito ao Lazer? Neste sentido, apurou-se um impacto positivo no uso destes dispositivos na paisagem urbana. A implementação de *wetlands* contribuiu para a integração da natureza ao cotidiano urbano e para alcançar um Desenvolvimento Sustentável, principalmente em relação ao Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 — Cidades e Comunidades Sustentáveis. Essa integração trouxe atrativo em uma área densamente ocupada da cidade, com históricos problemas socioambientais, promovendo um espaço de lazer.

Palavras-chave: *Soluções baseadas na Natureza, Direito ao Lazer, ODS, Desenho Universal.*

ABSTRACT

The right to the city is the democratic access to urban space, which can be concisely understood as the geographic space that encompasses buildings, infrastructure, commercial activities, and areas for social and leisure purposes. Society interacts with urban space through a dialectical process. This research aims to evaluate the intervention of urban spaces through Nature-based Solutions (NbS) in the context of Brazil's Northeast region, with a focus on understanding how urban interventions impact the right to leisure for people with disabilities, those with reduced mobility, children, and the elderly. This analysis is significant due to the need for specific studies addressing the implementation of NbS in the urban spaces of the Northeast, taking into account distinct factors such as the relationship with urban waters, strategic planning, and the right to the city. To achieve this goal, the research adopts a case study method. The Rachel de Queiroz Linear Park in Fortaleza, Ceará, was selected as the object of study for several reasons, including its partial funding by an international agency — the International Bank for Reconstruction and Development (IBRD), its connection with Fortaleza's strategic planning, the completion of NbS implementation in its inaugurated sections, which allows for comparative analysis, and its location in the Northeast. The project analysis is based on two perspectives: the eight principles of walkability and behavioral mapping, providing a holistic approach. The findings address the research question: how can the implementation of Nature-based Solutions in urban spaces impact the right to leisure? The results indicate a positive impact on the use of these solutions in urban landscapes. The implementation of wetlands has contributed to integrating nature into urban daily life and advancing Sustainable Development, particularly regarding Sustainable Development Goal 11 — Sustainable Cities and Communities. This integration has made a densely populated area of the city with a history of socio-environmental challenges more attractive, promoting a space for leisure.

Keywords: *Nature-Based Solutions, Right to Leisure, SDGs, Universal Design.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 01 – Captura de tela da Matriz de Descoberta da acessibilidade de uma praça....31

Figura 02 – Captura de tela de tabela com IAC em trechos analisados pela autora....31

Figura 03 – Diagrama do processo de escolha dos trechos do Parque Linear Rachel de Queiroz para o estudo de caso.... 33

Figura 04 – Diagrama com base em teoria dos conjuntos para explicar a correlação entre espaço arquitetônico, espaço urbano e espaço geográfico.... 36

Figura 05 – Diagrama com base em teoria dos conjuntos para relacionar Reforma Urbana, Reestruturação Urbana e Intervenção Urbana....40

Figura 06 – Diagrama com base em mapa do município de Fortaleza com a estrutura de desenvolvimento vs. degradação....41

Figura 07 – Diagrama de sociedades com a evolução dos espaços de exclusão, segregação, integração e inclusão....47

Figura 08 – Diagrama conceitual de SbN como guarda-chuva para outros termos e conceitos relacionados....55

Figura 09 – Gráfico de barras da organização por período de ano da produção acadêmica analisada com série azul claro para todos os resultados obtidos e série azul escuro para os artigos dos resultados obtidos.... 58

Figura 10 – Mapa de biomas e variáveis climáticas do Brasil e América do Sul. “Em A, são apresentadas as ocorrências para cada bioma levando em conta a sua distribuição original. Os preditores climáticos utilizados na modelagem são apresentados em B. – temperatura média anual; C – precipitação acumulada anual; D – amplitude anual de temperatura; E. –, sazonalidade da precipitação, ponto” (Pinho et al., 2020, p.247).... 61

Figura 11 – Foto do Tianjin Qiaoyuan Wetland Park....65

Figura 12 – Foto Qunli Stormwater Wetland Park....65

Figura 13 – Foto Jinhua Yanweizhou Park....65

Figura 14 – Foto de área alagável do parque Yanweizhou....65

Figura 15 – Foto de passarela do parque Yanweizhou....65

Figura 16 – Foto de jardim de chuva no Parque Lagoa do Nado, em Belo Horizonte, MG....67

Figura 17 – Foto de jardins filtrantes no Parque Orla Piratininga, em Niterói, RJ....67

Figura 18 – Diagrama da rede interconectada de espaços livres e edificados que

compõem a infraestrutura verde.....70

Figura 19 – Foto da Secretaria Municipal de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência de Salvador, com jardim vertical, teto verde e paineis fotovoltaicos.....72

Figura 20 – Foto dos jardins filtrantes no Parque Pajeú, em Sobral, Ceará..... 74

Figura 21 – Foto das wetlands construídas do Parque Linear Rachel de Queiroz, em Fortaleza, Ceará.....75

Figura 22 – Diagrama de correlação dos conceitos centrais da pesquisa e correlação com a ODS 11..... 76

Figura 23 – Foto de rua e casas alagadas no bairro Genibaú após transbordação do Rio Maranguapinho na quadra chuvosa de 2024..... 85

Figura 24A - Foto de uma das wetlands do PLRQ. Figura 24B - Foto de uma das placas informativas sobre SbN. Ambas as fotos são do dia 16 de fevereiro de 2022, um dia após a inauguração do parque.....86

Figura 25 – Mapa comportamental de dias da semana do Parque Antenor Garcia Ferreira ou Parque do Kartódromo, no bairro Jardim Nova Santa Paula, São Carlos-SP..... 91

Figura 26 – Gráfico de horário de pico da Praça do Bairro Ellery, o Trecho 01 do PLRQ.....92

Figura 27 – Captura de tela de vídeo de apresentação junina na quadra da praça..... 93

Figura 28 – Captura de tela de vídeo de baile de reggae na quadra da praça.....93

Figura 29 – Captura de tela da visualização do Trecho 01.02, em dezembro de 2011, quando as residências haviam sido demolidas..... 94

Figura 30 – Captura de tela do mesmo local da Figura 16, em agosto de 2013, já com o novo mobiliário e equipamentos urbanos..... 94

Figura 31 – Foto da saída do canal João Lopes para o açude no ano de 2010..... 94

Figura 32 – Foto de morador observando peixes mortos após eutrofização em 2014.....94

Figura 33 – Foto de funcionários da prefeitura retirando peixes após eutrofização em 2021.....94

Figura 34 – Imagem de Satélite do Trecho 01.03 do PLRQ, destaca-se que na imagem de 2021 o espaço ainda não havia passado pela obra de intervenção urbana como trecho do projeto do parque..... 95

Figura 35 – Fotos de alunas aplicando o método dos 8 princípios da calçada no Trecho 01.03..... 96

Figura 36 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da

calçada, princípio 1 ao 4.....97

Figura 37 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 5 ao 8.....98

Figura 38 – Foto da calçada com calçada para uso compartilhado de ciclistas e pedestres.....99

Figura 39 – Foto da calçada com faixa livre ocupada por poste de alta tensão..... 99

Figura 40 – Foto da pavimentação da calçada danificada próximo à caixa de inspeção..... 100

Figura 41 – Foto de banco com divisória de madeira demarcando o espaço de assento..... 100

Figura 42 – Foto de rampa com duas inclinações diferentes, ambas superiores ao limite estabelecido pela NBR 9050.....101

Figura 43 – Foto de rua compartilhada e muro da escola.....102

Figura 44 – Foto de totem sem sinalização em braille próximo ao espaço para biblioteca..... 102

Figura 45 – Foto de totem próximo a pista de skate que recebeu intervenção da população..... 102

Figura 46 – Foto de totem degradado que trazia informações sobre a escritora Rachel de Queiroz e o conto “João Miguel”, nome dado ao Trecho 01 do parque..... 103

Figura 47 – Foto de espaço atrativo com banco com pergolado, banco sombreado por árvores, bicicletário à frente e quadra de areia atrás.....104

Figura 48 – Foto de um dos canais de escoamento da calçada para o açude.....105

Figura 49 – Foto de bueiro após chuva, durante quadra chuvosa, com acúmulo de resíduos na Rua Gonçalves Lago, próximo ao Centro de Juventude.....106

Figura 50 – Foto montagem da aérea de antes da intervenção e foto aérea depois da interação com implantação do PLRQ..... 113

Figura 51 – Foto de área do parque com blocos de piso drenante.....114

Figura 52 – Masterplan do Trecho 06 do PLRQ, com indicações do fluxo de água das bacias.....115

Figura 53 – Corte AA (sentido leste-oeste) do Trecho 06 do PLRQ..... 115

Figura 54 – Detalhamento da Aduela 01 do Trecho 06 PLRQ, com visualização em planta e em corte.....116

Figura 55 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 1 ao 5.....119

Figura 56 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 5 ao 8.....120

Figura 57 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 1 ao 5.....121

Figura 58 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 5 ao 8.....122

Figura 59 – Foto de árvore bloqueando altura em 1,50m na rota acessível, no lado norte do parque..... 123

Figura 60 – Foto de canteiro no passeio interno do parque com mobiliário urbano..... 123

Figura 61 – Foto de faixa livre ocupada por mobiliário urbano no passeio de perímetro..... 123

Figura 62 – Foto de faixa livre ocupada por mobiliário urbano no passeio de chegada.....123

Figura 63 – Foto de passeio de chegada ocupado por balizadores na Rua Dilza Gomes.....124

Figura 64 – Foto de piso direcional com inadequação na mudança de direção..... 124

Figura 65 – Ilustração da recomendação da norma técnica sobre mudança de direção no piso direcional em ângulos maiores que 90° e menores que 150°..... 125

Figura 66 – Ilustração da recomendação da norma técnica sobre faixa lisa de 0,60m de cada lado do piso tátil.....125

Figura 67 – Foto de mobiliário de coleta seletiva da prefeitura na faixa livre do passeio de perímetro sobre o piso tátil desgastado.....126

Figura 68 – Foto de piso tátil quebrado e implantado ao lado de blocos de concreto intertravado.....126

Figura 69 – Foto de alargamento de área para pedestre na interseção da Av. Gov. Parcifal Barroso com Rua Licurgo Montenegro..... 126

Figura 70 – Foto de food trucks estacionados ao lado do parque na Rua Edgar Falcão.....127

Figura 71 – Foto do passeio de chegada da interseção da Rua Licurgo Montenegro com a Rua Joaquim Marques sem rampas de acesso..... 127

Figura 72 – Foto de toten informativa sem braille ou texto explicativo ao lado do quiosque previsto para ser uma biblioteca, atualmente sem uso..... 128

Figura 73 – Foto de com placa “semáforo com tempo para pedestre” na interseção da Av. Parsifal Barroso com Rua Licurgo Montenegro.....128

Figura 74 – Foto de parquinho sem sombreamento no período da tarde.....129

Figura 75 – Foto de cachorródromo sem sombreamento no período da tarde.....129

Figura 76 – Foto de banco com divisórias a cada 45 cm, sem encosto ou apoio lateral.....129

Figura 77 – Foto de bancos do anfiteatro com alturas variadas..... 129

Figura 78 – Foto de quiosque idealizado para ser uma biblioteca comunitária, atualmente sem uso..... 130

Figura 79 – Foto de gramado e espécimes arbóreas deterioradas por falta de rega em período de estiagem.....131

Figura 80 – Foto de espécimes exóticas invasoras ladeando o Riacho Cachoeirinha..... 131

Figura 81 – Foto de carro da guarda municipal próximo a Areninha do parque..... 131

Figura 82 – Foto de lixeira com acúmulo de resíduos além da sua capacidade.... 131

Figura 83 – Foto de lixeira subterrânea no passeio da Rua Frei Odilon.....131

Figura 84 – Foto de muro de colégio na Rua Licurgo Montenegro.....132

Figura 85 – Foto de muro de condomínio na Rua Licurgo Montenegro.....132

Figura 86 – Foto da chegada do piso tátil à passarela com piso drenante no entorno..... 133

Figura 87 – Foto do concregrama no estacionamento.....133

Figura 88 – Foto de fila para brinquedo do circo em que o piso é de terra solta e grama..... 134

Figura 89 – Foto de passeio de chegada na Rua Edgar Falcão com piso cerâmico e asfalto..... 134

Figura 90 – Foto acúmulo de água pluvial na Av. Parsifal Barroso próximo a faixa de pedestres..... 135

Figura 91 – Foto de área com erosão devido a obras do banheiro público do parque..... 135

Figura 92 – Foto de guarda-corpo de aduela com sobra de 15cm da área da passagem de água.....138

Figura 93 – Foto de guarda-corpo de aduela com sobra de 60cm da área da passagem de água.....138

Figura 94 – Captura de tela do gráfico de “Horário de Pico”, de segunda-feira à sexta-feira, disponibilizado pelo Google na pesquisa sobre o PLRQ 140

Figura 95 – Foto de usuários andando de bicicleta às 10h30 da manhã.....141

Figura 96 – Foto de usuário caminhando às 17h da tarde.....141

Figura 97 – Foto de usuários pescando às 16h50 da tarde.....142

Figura 98 – Foto de usuário caminhando às 17h30 da tarde.....142

Figura 99 – Foto de wetland do PLRQ com bando de aves silvestres..... 142

Figura 100 – Foto de patos abrigado embaixo de um banco do parque, em julho de 2022.....143

Figura 101 – Foto de casal observando patos em área com guarda-sol, placas afetivas e gradil de proteção, em fevereiro de 2024.....143

Figura 102 – Foto de área de lazer para crianças no parque montada por comerciantes.....144

Figura 103 – Foto de área de conflito com mesas, pista de cooper e rota acessível no parque..... 144

Figura 104 – Captura de tela do gráfico de “Horário de Pico”, de sábado e de domingo, disponibilizado pelo Google na pesquisa sobre o PLRQ..... 144

Figura 105 – Foto de homem lendo um livro na área gramada do parque..... 146

Figura 106 – Foto de família pedalando no parque..... 146

Figura 107 – Foto de grupo de homens conversando à beira de uma wetland..... 146

Figura 108 – Foto de casal contemplando uma das wetlands..... 146

Figura 109 – Foto de escultura de bambu no Trecho 6 do parque..... 146

Figura 110 – Foto de escultura em aduela no Trecho 6 do parque.....146

LISTA DE MAPAS

Mapa 01 – Parques do Município de Fortaleza com indicação da “área nobre” do município e do Parque Linear Rachel de Queiroz.....52

Mapa 02 – Distribuição, por regiões do Brasil, de autores de artigos analisados.....59

Mapa 03 – Parques municipais e Unidades de Conservação (UC) estaduais de Fortaleza e, em destaque, o Parque Linear Rachel de Queiroz, na Zona Oeste do município, com a poligonal de 2016.....78

Mapa 04 – Parque Linear Rachel de Queiroz e bairros em que o parque está inserido ou em seu limite.....80

Mapa 05 – Parque Linear Rachel de Queiroz e Macrozonas nele e no seu entorno.....82

Mapa 06 – Parque Linear Rachel de Queiroz e Zonas Especiais nele e no seu entorno..... 83

Mapa 07 – Município de Fortaleza, suas bacias hidrográficas e a sub-bacia, na qual o Parque Linear Rachel de Queiroz está inserido.....84

Mapa 08 – Parque Linear Rachel de Queiroz e bairros em que o parque está inserido ou em seu limite.....86

Mapa 09 – Trecho 01 do Parque Linear Rachel de Queiroz..... 93

Mapa 10 – Síntese de pontos negativos de acordo com os 8 princípios da calçada no Trecho 01.03..... 107

Mapa 11 – Síntese de pontos positivos de acordo com os 8 princípios da calçada no Trecho 01.03..... 107

Mapa 12 – Síntese de análise do comportamento dos frequentadores do Trecho 01.03 em dias úteis.....110

Mapa 13 – Síntese de análise do comportamento dos frequentadores do Trecho 01.03 nos finais de semana..... 111

Mapa 14 – Trecho 06 do Parque Linear Rachel de Queiroz..... 112

Mapa 15 – Trecho 06 do PLRQ com demarcação do Trecho 06.01 e seus principais equipamentos..... 117

Mapa 16 – Trecho 06 do PLRQ com demarcação do Trecho 06.02 e seus principais equipamentos..... 118

Mapa 17 – Síntese de pontos negativos de acordo com os 8 princípios da calçada no Trecho 06..... 136

Mapa 18 – Síntese de pontos positivos de acordo com os 8 princípios da calçada no Trecho 06..... 137

Mapa 19 – Síntese de análise do comportamento dos frequentadores do Trecho 06 em dias úteis..... 141

Mapa 20 – Síntese da análise do comportamento dos frequentadores do Trecho 06 nos finais de semana..... 145

LISTA DE QUADROS

Quadro 01 – Organização das técnicas de pesquisa e métodos de coleta de dados aplicados e respectivos objetivos específicos relacionados..... 30

Quadro 02 – “Os oito princípios da calçada, seus elementos e o resultado esperado da aplicação”..... 90

LISTA DE TABELAS

Tabela 01 – Organização de resultados encontrados na plataforma Google Acadêmico para a pesquisa “Soluções baseadas na Natureza” e “Brasil” com intervalo de tempo de início indefinido a 2023..... 57

Tabela 02 – Organização por região do Brasil do contingente populacional, da quantidade de Instituições de Ensino Superior (IES) e da quantidade de autores dos artigos analisados.....59

Tabela 03 – Organização da classificação dos artigos analisados..... 62

Tabela 04 – Organização por bairro do contingente populacional, do IDH, da renda per capita, do percentual de idosos da população do bairro e do trecho do parque inserido no território.....81

Tabela 05 – Percentual de itens classificados como “adequados”, “inadequados” e “não possui” nos trechos analisados do Parque Linear Rachel de Queiroz..... 136

LISTA DE SIGLAS

APA	Área de Preservação Ambiental
APO	Avaliação Pós-Ocupação
AQA	Análise de Qualidade da Água
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
CBD COP-21	Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica em 2021
EVU	Espaço Verde Urbano
FCS	Fortaleza Cidade Sustentável
IAC	Índice de Acessibilidade Calçadas
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI	Governos Locais pela Sustentabilidade (*International Council for Local Environmental Initiatives)*
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IES	Instituição de Ensino Superior
IEV	Infraestrutura Verde
IPCC	Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas (*Intergovernmental Panel on Climate Change*)
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
IQC	Índice de Qualidade das Calçadas
LBI	Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência
MCTI	Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
NBR	Norma Brasileira Regulamentadora
ONU	Organização das Nações Unidas
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PcD	Pessoas com Deficiência
PDD	Plano Diretor de Drenagem
PDE	Plano Diretor Estratégico

PDPFor	Plano Diretor Participativo do Município de Fortaleza de 2009
PLAC	Plano Local de Ação Climática da Cidade de Fortaleza
PLRQ	Parque Linear Rachel de Queiroz
PMF	Prefeitura Municipal de Fortaleza
PMR	Pessoa com Mobilidade Reduzida
PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
Prodesol	Programa de Desenvolvimento Socioambiental de Sobral
RSNF	Rede de Sistemas Naturais de Fortaleza
SEFIN	Secretaria Municipal das Finanças de Fortaleza
SEINFRA	Secretaria de Infraestrutura de Fortaleza
SEUMA	Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente do Município de Fortaleza
SbN	Soluções baseadas na Natureza
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
UC	Unidade de Conservação
UFC	Universidade Federal do Ceará
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
ZEDUS	Zonas Especiais de Dinamização Urbanística e Socioeconômica
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social
ZOP	Zona de Ocupação Prioritária
ZPA	Zona de Proteção Ambiental
ZRU	Zona de Requalificação Urbana

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO..... 20
1.1 Pergunta de pesquisa..... 25
1.2 Objetivos..... 25
1.3 Estrutura da Dissertação.....26
2 MÉTODOS DA PESQUISA.....29
3 O ESPAÇO URBANO E O DIREITO À CIDADE.....35
3.1 Espaço Urbano..... 35
3.1.1 Espaço Intraurbano e Intervenções Urbanas.....39
3.1.2 Intervenções Urbanas na pós-modernidade..... 42
3.2 Direito à Cidade..... 44
3.2.1 Direito ao Lazer..... 45
3.2.2 Desenho Universal..... 47
3.3 Espaços urbanos: Parques Urbanos..... 49
3.3.1 Parque Ecológico e Parque de Lazer.....49
4 SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA.....55
4.1 Espaços Urbanos e Soluções baseadas na Natureza.....64
4.2 SbN no contexto do Espaço Urbano do Nordeste Brasileiro..... 68
4.2.1 Recife.....71
4.2.2 Salvador.....71
4.2.3 Maranguape.....72
4.2.4 Sobral..... 73
4.2.5 Fortaleza.....74
5 PARQUE LINEAR RACHEL DE QUEIROZ: UM ESTUDO DE CASO.....78
5.1 Contexto social, econômico e ambiental do PLRQ.....80
5.1.1 O parque inaugurado.....85
5.2 Roteiro metodológico do estudo de caso.....88
5.3 Trecho 01 do Parque Linear Rachel de Queiroz.....92
5.3.1 Método dos 8 princípios da calçada.....95
5.3.2 Método do mapa comportamental.....108
5.4 Trecho 06 do Parque Linear Rachel de Queiroz.....112
5.4.1 Método dos 8 princípios da calçada..... 117
5.4.2 Método do mapa comportamental.....139
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 149
REFERÊNCIAS.....153
APÊNDICE A 167

01

INTRODUÇÃO

FOTO POR ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

1 INTRODUÇÃO

O debate acerca da mitigação dos impactos das mudanças climáticas, principalmente em grandes centros urbanos, não é algo novo. De acordo com Roaf, Crichton e Nicol (2009), as mudanças climáticas foram identificadas pela primeira vez em 1960. Junto com elas, foram apontadas a perda de biodiversidade e o esgotamento de recursos não renováveis a nível global.

Na década de 1970 a Crise Energética evidenciou a dependência dos centros urbanos por combustíveis fósseis, o que deu início ao amplo investimento em coletas de dados sobre esgotamento de recursos naturais (Roaf; Crichton; Nicol, 2009). Isso trouxe para a discussão outras questões, como a emissão de gases do efeito estufa.

Na década seguinte, as simulações científicas a respeito das mudanças climáticas e seus impactos na vida humana embasaram uma série de medidas como a criação do Painel Intergovernamental Sobre Mudanças Climáticas (IPCC) pela Organização das Nações Unidas (ONU) e a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (Roaf; Crichton; Nicol, 2009). O relatório da ONU em sua Comissão Mundial trouxe o conceito de Desenvolvimento Sustentável[1].

Na década de 1990, a Infraestrutura Verde (IEV) começou a tornar-se evidente quando foi utilizada como uma ferramenta para conciliar atividades de desenvolvimento urbano com a conservação da natureza (Benedict; McMahon, 2006). O conceito de IEV é um planejamento e uma gestão de redes de espaços edificados e naturais interconectados, em que são proporcionados benefícios para a qualidade de vida da população através de serviços ecológicos, além de preservar e restaurar o ecossistema natural, promovendo um desenvolvimento sustentável (Pellegrino; Moura, 2017).

De acordo com Marques *et al.* (2021), na década de 2000, foi criado o termo Soluções baseadas na Natureza (SbN), que é considerado um arcabouço de conceitos como Infraestrutura Verde, Adaptação baseada em Ecossistema, Melhores Práticas de Manejo, dentre outras terminologias elaboradas para promover

[1] A Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991, p. 46) estabeleceu que: "O desenvolvimento sustentável é aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades." Devendo conciliar zonas urbanas e natureza.

o Desenvolvimento Sustentável. O termo SbN foi utilizado primeiramente pelo Grupo Banco Mundial (BIRD) e ganhou notoriedade pela adesão por órgãos como a União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), em 2009, e conferências internacionais como Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD COP–21), em 2015. Assim sendo, SbN são:

> [...] soluções inspiradas e apoiadas pela natureza [...] que fornecem simultaneamente benefícios ambientais, sociais e econômicos e ajudam a promover resiliência. Tais soluções trazem mais natureza e um maior número de elementos e processos naturais para as cidades, paisagens rurais e marinhas, além de mais diversificadas, por meio de intervenções adaptadas localmente, eficientes em termos de recursos e sistêmicas. Soluções baseadas na Natureza devem, portanto, beneficiar a biodiversidade e apoiar a entrega de uma gama de serviços ecossistêmicos (EC, 2015 *apud* Marques *et al.*, 2021, p.18).

No ano de 2015 foram elaborados os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Eles fazem parte de uma agenda global de nações para erradicar a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade até 2030 — a Agenda 2030 (ONU, 2015). Dentre os ODS destaca-se para o campo temático desta pesquisa o ODS 11: “Cidades e Comunidades Sustentáveis – Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis” (ONU, 2024). Há dez metas principais estabelecidas para o ODS 11, que para essa pesquisa ressaltam-se a 11.3 e a 11.7, e três metas de implementação, que para essa pesquisa enfatiza-se a 11.b, respectivamente:

> **11.3** Até 2030, aumentar a urbanização inclusiva e sustentável, e as capacidades para o planejamento e gestão de assentamentos humanos participativos, integrados e sustentáveis, em todos os países.
> [...]
> **11.7** Até 2030, proporcionar o acesso universal a espaços públicos seguros, inclusivos, acessíveis e verdes, particularmente para as mulheres e crianças, pessoas idosas e pessoas com deficiência.
> [...]
> **11.b** Até 2020, aumentar substancialmente o número de cidades e assentamentos humanos adotando e implementando políticas e planos integrados para a inclusão, a eficiência dos recursos, mitigação e adaptação às mudanças climáticas, a resiliência a desastres; e desenvolver e implementar, de acordo com o Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015-2030, o gerenciamento holístico do risco de desastres em todos os níveis (ONU, 2024, n. p.).

No ano de 2017, o BIRD lançou o Programa de Soluções Baseadas na Natureza para difundir a utilização do conceito em projetos de manejo de águas e de gestão de risco de desastres (Marques *et al.* (2021). Segundo Frantzeski e Kabisch

(2016) *apud* Fraga (2020), há uma demanda para que haja participação popular em todas as fases para o sucesso da implantação das SbN, desde a decisão da locação até o seu monitoramento. O BIRD exige que os projetos beneficiados pelo seu programa cumpram níveis de participação popular. Essas questões demonstram um alinhamento da instituição com os ODS, principalmente, o ODS 11.

Em contraponto, é possível notar empiricamente que as intervenções no espaço urbano da cidade neoliberal, muitas vezes pautadas pelo interesse mercadológico, tem se modificado para um discurso voltado para o Desenvolvimento Sustentável. Conceitos como o urbanismo ecológico já foram discutidos no campo das ideias, mas em práticas projetuais as melhorias ambientais não são efetivas, podendo se tornar indulgências verdes (Bueno, 2007).

O urbanismo ecológico é aqui entendido como um método de produção e gerenciamento do espaço urbano em que a paisagem e as atividades urbanas são harmonizadas por meio das potencialidades dos recursos naturais. Ele é um processo que se utiliza de políticas públicas, de ações de iniciativa privada e de envolvimento comunitário (Mostafavi, 2014; Akinaga, 2014).

O urbanismo ecológico surgiu dos debates, já mencionados, do final do século XX sobre a necessidade de uma **resiliência**[2] **urbana** diante das mudanças climáticas e eventos extremos, como secas, tempestades catastróficas, tempestades de maré e ondas de calor em conjunto com outros estressores como crescimento populacional que supera o desenvolvimento de infraestrutura, o crescimento de favelas e assentamentos informais, desigualdade social, flutuações econômicas, poluição, mudanças locais nos sistemas climáticos e hídricos, infraestrutura envelhecida e estrutura necessitando de substituição (Macpherson *et al*., 2016).

No Brasil há uma grande variedade de climas com características regionais distintas. O Nordeste brasileiro tem um regime de chuva e uma relação com águas urbanas singular (Hastenrath; Heller, 1977). Na década de 1970 os autores já haviam comprovado estatisticamente que a estação chuvosa do Nordeste do Brasil está centrada em torno de março e abril, e que durante essa estação chuvosa os fluxos de água são aproximadamente inversos aos típicos dos anos de seca. As

[2] O IPCC (2014, p. 5), define resiliência como: “a capacidade dos sistemas social, econômico e ambiental de lidar com um evento, tendência ou distúrbio perigoso, respondendo ou se reorganizando de modo a manter sua função essencial, identidade e estrutura, mantendo, ao mesmo tempo, a capacidade de adaptação, aprendizagem e transformação.”

áreas urbanas do Nordeste correm mais riscos de inundação devido à concentração de chuvas intensas em um curto período do ano, enquanto também são suscetíveis à seca em outros períodos (Santos; De Farias, 2017).

Farias e Alvim (2021) analisaram a utilização do conceito de urbanismo ecológico no Projeto de Melhorias Urbana e Ambiental do Rio Cocó de 2012 a 2017, uma obra de infraestrutura urbana em um recurso hídrico no Município de Fortaleza e Região Metropolitana. A pesquisa aponta que foi utilizado o discurso do princípio ético-estético do urbanismo ecológico para justificar as ações tomadas pelos governantes. Questões fundamentais como a utilização do potencial da paisagem natural para mitigar riscos ambientais, a integração da cidade com o meio natural e a participação da comunidade na tomada de decisões não foram efetivas (Farias; Alvim, 2021).

Com a prerrogativa da resiliência urbana e do desenvolvimento sustentável a realização de intervenções urbanas com SbN pode ser uma possibilidade viável para a gestão das águas urbanas ou pode ser um novo urbanismo ecológico, que traz um discurso positivista para a cidade neoliberal mas que está fadado a um uso demagógico.

Considerando que as SbN são originárias de países da América do Norte e da Europa, se tem pouco entendimento com base científica da prática de implementação desse método em espaços urbanos distintos como o Nordeste (Marques *et al.*, 2021). Destacam-se os fatores distintos do Nordeste brasileiro — em comparação a América do Norte, a Europa e, até mesmo, Sul e Sudeste do Brasil —, como diferenças socioculturais, precariedade da infraestrutura de saneamento básico e métodos de apropriação do espaço público das populações.

De acordo com Evers *et al.* (2022), até 2022 existiam cinco projetos urbanísticos que utilizam SbN no Nordeste, são eles: (i) o projeto Riacho do Cavouco, com jardins filtrantes, no município de Recife em fase de implantação; (ii) o programa Salvador Resiliente, iniciado em 2020 e que deverá implantar telhados verdes, dentre outras SbN para auxiliar na drenagem das águas pluviais; (iii) a experiência parque Pirapora em Maranguape como parte do programa Acelerador de SbN em Cidades Brasileiras do edital de 2022; (iv) o Programa de Desenvolvimento Socioambiental de Sobral (Prodesol), no município cearense de Sobral, criado em 2018, e como parte dele o Parque Pajeú que conta com jardins

filtrantes; e (v) o Programa Fortaleza Cidade Sustentável, integrado pelo Parque Linear Rachel de Queiroz (PLRQ) com ***wetland* construída**[3] em um dos seus trechos que foi inaugurado em 2022.

Assim, é importante a realização de estudos de caso sobre a aplicação de SbN no espaço urbano. Para a presente pesquisa foi definido como estudo de caso o Parque Linear Rachel de Queiroz devido a fatores como: o financiamento parcial do projeto pelo BIRD; a fase de implantação das SbN já ter sido finalizada; a implantação de SbN em apenas um dos trechos inaugurados do parque; a localização em uma capital nordestina.

A Região Metropolitana de Fortaleza (RMF)[4] é o centro urbano mais populoso e socioeconomicamente importante do Estado do Ceará. O Município de Fortaleza possui 2,7 milhões de habitantes e é a capital de estado com a mais alta densidade populacional do Brasil (IBGE, 2021).

Em 2012, o Município de Fortaleza foi integrado à associação mundial Governos Locais pela Sustentabilidade (ICLEI) — da sigla em inglês *International Council for Local Environmental Initiatives*. Em 2018, o Prefeito do Município de Fortaleza assinou o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia. No ano de 2020 foi lançado o Plano Local de Ação Climática da Cidade de Fortaleza (PLAC), que propõe a Rede de Sistemas Naturais de Fortaleza (RSNF), financiado parcialmente pelo BIRD. Um dos eixos da RSNF é o Parque Linear Rachel Queiroz, que teve o seu Trecho 06 — situado no Bairro Presidente Kennedy — inaugurado em fevereiro de 2022. Este trecho do parque possui a primeira estrutura de *wetland* construída no espaço público do município, e poderá servir de orientação para implementação de SbN ao longo da RSNF e em outros municípios com contextos socioculturais semelhantes.

---

[3] A *wetland* construída é uma Solução Baseada na Natureza de manejo de águas pluviais, com valor ecológico e paisagístico. É uma área alagável sintética que tem por principal função a fitorremediação (Nota da autora).

[4] A Região Metropolitana de Fortaleza é composta por 19 municípios: Aquiraz, Cascavel, Caucaia, Chorozinho, Eusébio, Fortaleza, Guaiúba, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Pacajus, Pacatuba, Pindoretama, São Gonçalo do Amarante, São Luiz do Curu, Paraipaba, Paracuru e Trairi.

1.1 Pergunta de pesquisa

O comprometimento dos governantes com agendas ambientais e de desenvolvimento sustentável internacionais é um instigador do planejamento urbano sustentável em prática no nordeste do Brasil. A circunstância de que as intervenções urbanas com esses objetivos podem ser caracterizadas como parte do método de planejamento estratégico é importante para compreender como projetos, à exemplo do Parque Linear Rachel de Queiroz, são produzidos. A produção do espaço urbano contemporâneo é respaldada por interesses de atores dominantes da dinâmica urbana (Corrêa, 1969). Diante de discursos para o desenvolvimento sustentável, melhoria das águas urbanas, cidades resilientes e demais temas adjacentes, o produto de intervenções urbanas, com financiamento parcialmente privado, pode não condizer com suas justificativas e com as necessidades da população (Vainer, 2002).

Com essas elucidações, a pergunta de pesquisa é: como a implantação de Soluções baseadas na Natureza no espaço urbano pode impactar o Direito ao Lazer de minorias sociais, como pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida?

1.2 Objetivos

De acordo com o exposto, o objetivo geral da pesquisa é: **analisar a intervenção do espaço urbano com Soluções baseadas na Natureza para compreender seu impacto no direito ao lazer de Pessoas com Deficiência e Pessoas com Mobilidade Reduzida**. Consonante ao objetivo geral tem-se os seguintes objetivos específicos:

I. Compreender a produção do espaço urbano e de parques urbanos na contemporaneidade e sua relação com o Direito ao Lazer;
II. Analisar as experiências de SbN no Brasil e no espaço urbano do Nordeste brasileiro;
III. Avaliar qualitativamente a intervenção urbana do Trecho 6 do Parque Linear Rachel de Queiroz e comparar com o Trecho 01;

IV. Compreender e descrever de que forma a inserção de SbN no Trecho 06 do Parque Linear Rachel de Queiroz impactou o direito ao lazer de PcD e PMR.

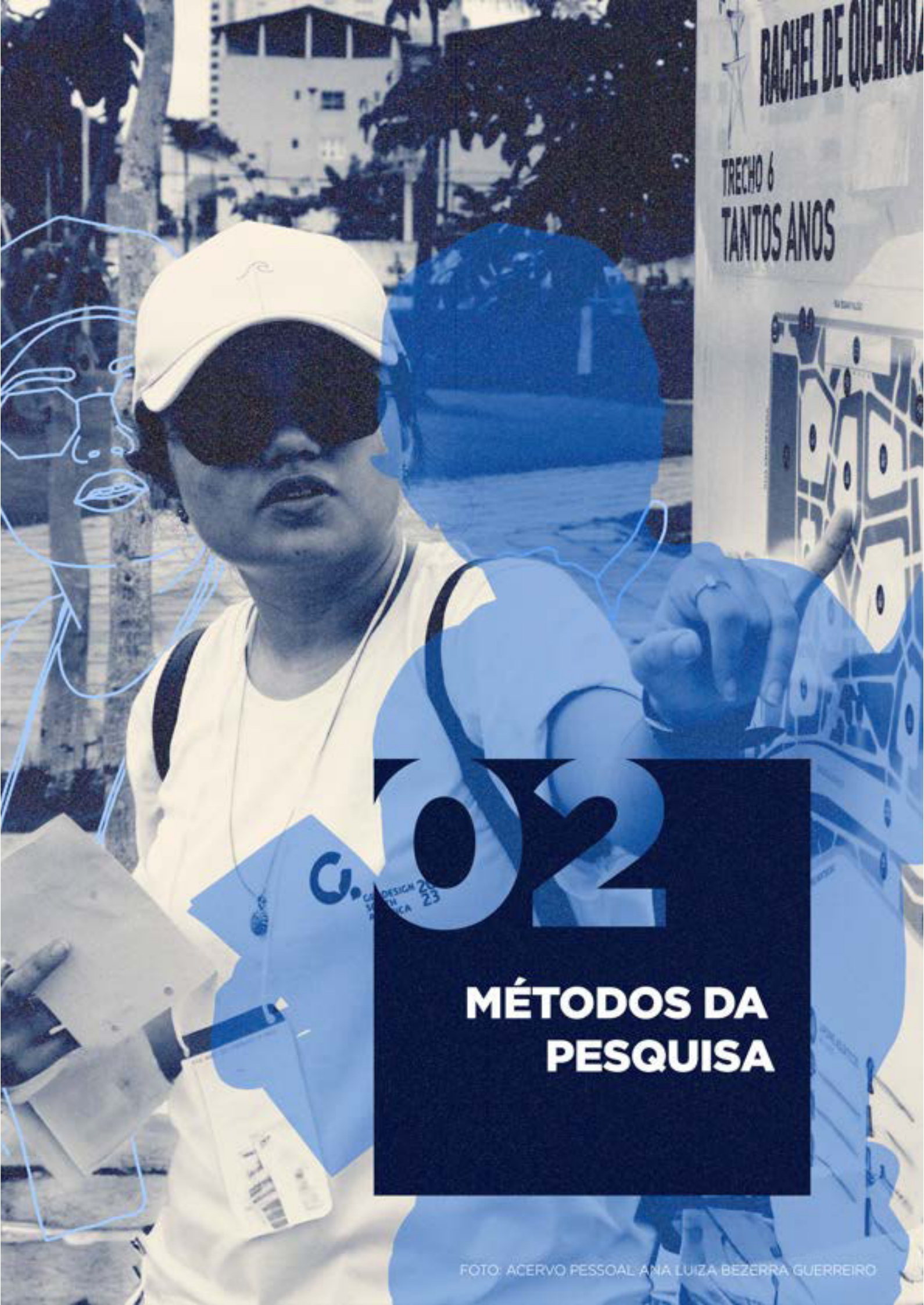
1.3 Estrutura da Dissertação

A estruturação do presente documento de dissertação em capítulos, que foram organizados da seguinte forma:

1. **Introdução:** em que se contextualiza a temática de Soluções baseadas na Natureza em espaços urbanos frente às mudanças climáticas e o desenvolvimento sustentável. Neste capítulo também são apresentadas a pergunta de pesquisa, objetivos de pesquisa e a presente estrutura da dissertação. Também é apresentado, brevemente, o estudo de caso.
2. **Métodos:** em que são abordados os métodos de pesquisa utilizados para coleta e análise de dados e para a pesquisa em sua totalidade.
3. **O espaço urbano e o direito à cidade:** capítulo que se subdivide nos tópicos “Espaço Urbano”, “Direito à Cidade” e “Espaços Urbanos: Parques Urbanos”. Esses três tópicos se ramificam em subtópicos em que são são feitas revisões dos conceitos centrais “Espaço Urbano” e “Direito à Cidade” e uma conexão entre eles e o estudo de caso.
4. **Soluções baseadas na Natureza:** neste capítulo é abordado o terceiro conceito central da dissertação, as SbN. Primeiramente é exposto o resultado da revisão sistemática da literatura com análise bibliométrica realizada com as palavras chave “Soluções baseadas na Natureza” e “Brasil”. Após esses resultados têm-se dois tópicos “Espaços Urbanos e Soluções baseadas na Natureza” — em que são analisadas experiências internacionais de SbN no espaço urbano e pretende-se fazer a correlação com a microacessibilidade — e “SbN no contexto do Espaço Urbano do Nordeste Brasileiro” — em que são descritos os cinco projetos existentes de SbN no Nordeste, em espaços urbanos.
5. **O Parque Linear Rachel de Queiroz: um estudo de caso:** Neste capítulo é descrita a aplicação dos métodos de análise dos dados do estudos de caso considerando o referencial teórico elucidado nos

capítulos anteriores. No capítulo há um tópico para cada trecho analisado e um subtópico para cada método de análise utilizado.

6. **Considerações finais:** Neste capítulo são apresentados os resultados da presente dissertação, fazendo uma revisão do objetivo geral e dos objetivos específicos para compreensão da conclusão da pesquisa, e são feitas recomendações de pesquisas futuras.



02

MÉTODOS DA PESQUISA

FOTO: ACERVO PESSOAL ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

2 MÉTODOS DA PESQUISA

Neste capítulo são apresentados os métodos de pesquisa adotados para a condução desta dissertação. De acordo com o objetivo geral e os objetivos específicos estabelecidos, decidiu-se utilizar a estratégia de pesquisa estudo de caso, já que planejou-se explorar, descrever e explicar um fenômeno pela abordagem das ciências sociais aplicadas (Marconi; Lakatos, 2010). Ao longo deste capítulo são detalhados os procedimentos adotados para a coleta e análise dos dados. É abordado também a fundamentação teórica que sustenta a escolha metodológica, visando garantir a validade e a confiabilidade dos resultados obtidos.

A presente pesquisa dividiu-se em três etapas. São elas:

- Etapa 1: a pesquisa bibliográfica e documental para referencial teórico sobre espaço urbano, direito ao lazer e SbN e sistematização dos dados coletados.
- Etapa 2: a técnica de pesquisa com observação direta intensiva (visitas de campo) e a sistematização das informações coletadas através de mapas comportamentais e mapas síntese dos “8 princípios da calçada” (Dos Santos, *et al.*, 2017) nessa etapa.
- Etapa 3: o encadeamento das informações resultantes da Etapa 2 e correlação dos resultados com Etapa 1 para contemplar a pergunta de pesquisa e comprovação ou refutação das conjecturas estabelecidas.

A escolha pelo estudo de caso se justifica pela possibilidade de fornecer uma compreensão aprofundada e contextualizada de “como a implantação de Soluções baseadas na Natureza no espaço urbano pode impactar o Direito ao Lazer”. É necessária uma análise holística por tratar-se de um fenômeno contemporâneo e social complexo, com isso, a natureza dos dados é majoritariamente qualitativa (Yin, 2001).

Seguindo o preceito de Yin (2001) buscou-se garantir a qualidade da pesquisa com o método estudo de caso. A validação do constructo foi realizada por meio de várias fontes de dados e encadeamento de evidências (Yin, 2001, p. 51).

Os métodos de coleta de dados foram: pesquisa documental, pesquisa bibliográfica e pesquisa de campo. O Quadro 01 foi elaborado a fim de relacionar as

técnicas de pesquisa e coleta de dados com os objetivos específicos contemplados, além de descrever essas técnicas e métodos.

Quadro 01 – Organização das técnicas de pesquisa e métodos de coleta de dados aplicados e respectivos objetivos específicos relacionados.

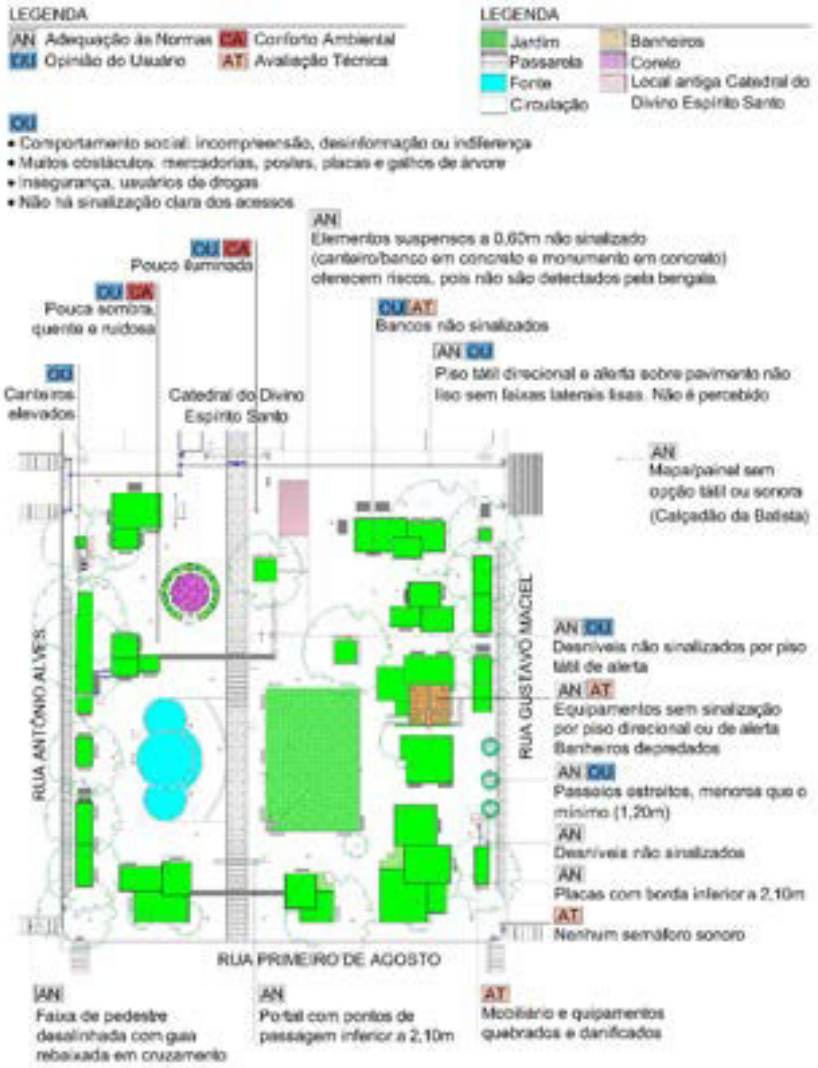
Técnicas e métodos de pesquisa	Descrição	Objetivo Específico relacionado
Pesquisa Bibliográfica 1	Pesquisa Espaço urbano e Direito à Cidade em base dados online (Google Acadêmico) e demais textos científicos e livros acadêmicos pertinentes considerados durante as disciplinas do curso.	I
Pesquisa Bibliográfica 2	Pesquisa bibliométrica[5] sobre SbN realizada na base de dados Google Acadêmico.	II
Pesquisa Documental	Análise de produções cartográficas e documentação do projeto arquitetônico.	III
Pesquisa de campo (8 princípio da calçada)	Aplicação do quadro de verificação e elaboração de mapas dos “8 princípios da calçada”.	III e IV
Pesquisa de campo (Mapa Comportamental)	Elaboração do mapa com base em visitas de campo em diferentes dias nos trechos analisados.	III e IV

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

A análise dos trechos através dos 8 princípios da calçada assemelha-se a pesquisas de análise de espaços públicos como a de Bontempo (2022) (Figura 01) — que tem um método de análise de acessibilidade em praças além das normas técnicas, analisando aspectos específicos das necessidades de pessoas com deficiência visual, tendo como produto uma matriz de descoberta — e a de Cruz (2023) (Figura 02) — que elabora o Índice de Acessibilidade Calçadas (IAC) um quadro elaborado a partir de medições *in loco* para analisar os critérios: Perfil longitudinal, Estado de conservação da superfície do passeio, Condição do piso da calçada, Tipo de material de revestimento, Largura efetiva da calçada, e Adequação dos tipos de materiais usados. Utilizou-se esses métodos como direcionamento para a elaboração do método de análise “8 princípios da calçada”.

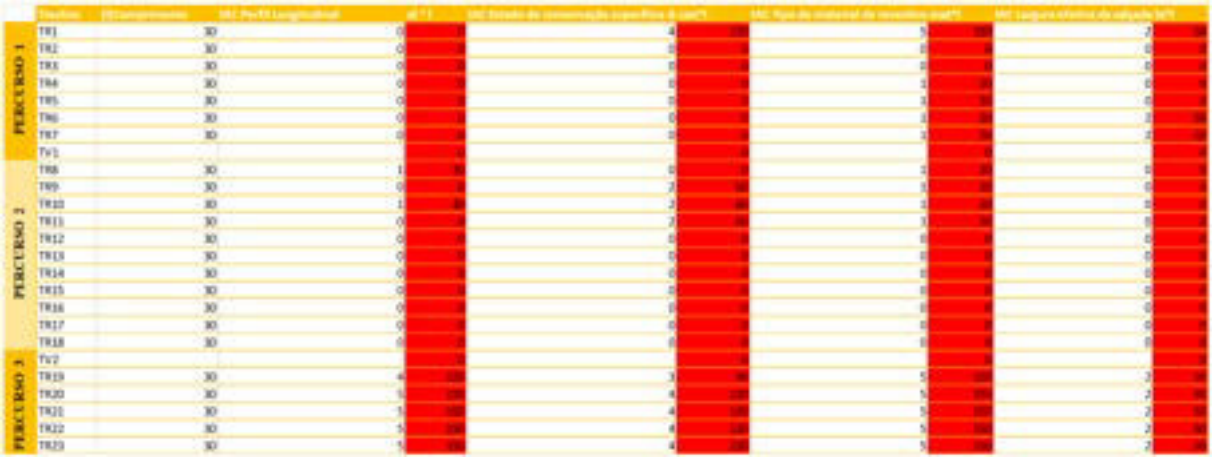
[5] Uma ferramenta estatística que permite mapear e gerar diferentes indicadores de tratamento e gestão da informação e do conhecimento, especialmente em sistemas de informação e de comunicação científicos e tecnológicos, e da produtividade, necessários ao planejamento, avaliação e gestão da ciência e da tecnologia, de uma determinada comunidade científica ou país (Guedes; Borschiver, 2005, p. 15 *apud* Ferreira dos Santos *et al.,* 2016).

Figura 01 – Captura de tela da Matriz de Descoberta da acessibilidade de uma praça.



Fonte: Bontempo, 2021, p.171.

Figura 02 – Captura de tela de tabela com IAC em trechos analisados pela autora.



Fonte: Cruz, 2023, p.115.

O encadeamento de evidências será exposto no Capítulo 5, em que são estabelecidas as conexões entre as indagações formuladas, os dados adquiridos e as conclusões alcançadas.

Buscou-se a validação externa da pesquisa — a partir de descobertas generalizáveis —, e confiabilidade da pesquisa — a partir da descrição de procedimentos para repetição do estudo. As descobertas generalizáveis encontradas são abordadas no capítulo 6. No capítulo 5, subcapítulo 5.1, são descritos os procedimentos metodológicos específicos e detalhados utilizados no estudo de caso para viabilizar futuras repetições do estudo.

A escolha do PLRQ como objeto do estudo de caso justifica-se com às seguintes motivações:

- A implantação das SbN já ter sido finalizada;
- A implantação de SbN em apenas um dos trechos inaugurados do parque, o que permite uma comparação de espaços com e sem SbN dentro do mesmo projeto;
- Estar em uma cidade nordestina.

Além dos motivos listados, Fortaleza foi escolhida por limitações de outra ordem. Devido a pesquisa não ter um financiamento, optou-se por desenvolvê-la no sítio de mais fácil acesso, logo, menor custo para as visitas de campo.

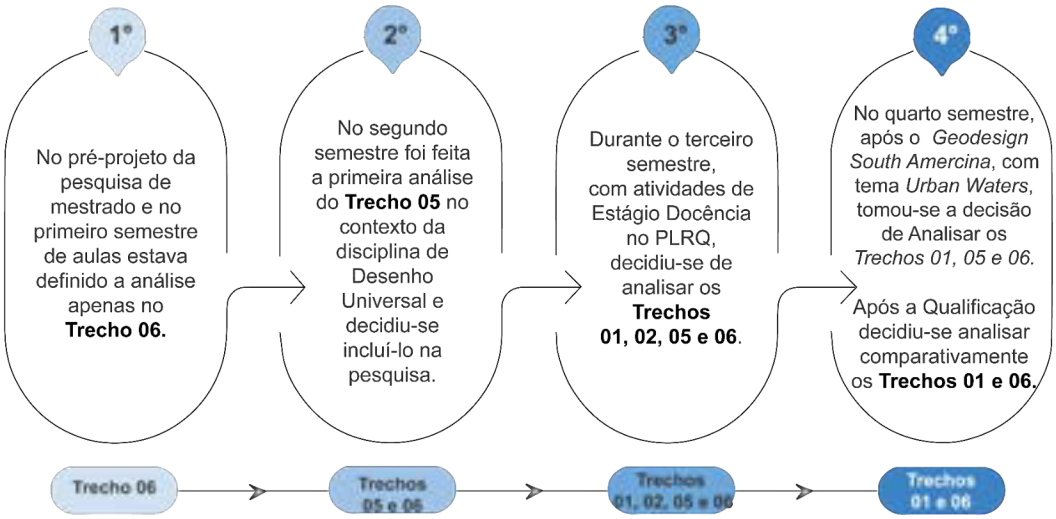
Inicialmente no projeto de pesquisa foi idealizada a análise apenas do Trecho 06 do PLRQ. No segundo semestre do curso de mestrado foi feita uma análise da acessibilidade do Trecho 05 no contexto da disciplina de Desenho Universal, e assim foi idealizado incluí-lo na pesquisa.

Com o desenvolvimento da pesquisa foi compreendido que a implantação de SbN no Trecho 06 pode ter influenciado no projeto, na execução e na gestão dos demais trechos. Assim, foi decidido fazer a análise de todos os trechos que foram entregues na fase dois do projeto do PLRQ: Trechos 01, 02, 05 e 06.

Após a participação e apresentação da pesquisa sobre o PLRQ no evento *Geodesign South America* — que aconteceu do dia 5 ao dia 8 de março de 2024 na cidade de Fortaleza, Ceará —, percebeu-se a relevância das águas urbanas na abordagem do estudo, assim excluiu-se o Trecho 02 que não possui nenhum recurso hídrico em seu percurso. Até o momento de qualificação da dissertação a pesquisa compreendia a análise dos Trechos 01, 05 e 06 de forma comparativa.

Após a qualificação, consolidou-se, por fim, a análise do Trecho 06 e de um recorte do Trecho 01 para fins comparativos, possibilitando uma análise concentrada e detalhada no tempo disponível para realização da pesquisa. O processo descrito foi esquematizado na Figura 03.

Figura 03 – Diagrama do processo de escolha dos trechos do Parque Linear Rachel de Queiroz para o estudo de caso.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

03

O ESPAÇO URBANO E O DIREITO À CIDADE

FOTO POR ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

3 O ESPAÇO URBANO E O DIREITO À CIDADE

No presente capítulo é abordado o arcabouço teórico de dois dos três conceitos principais da pesquisa para contemplar o Objetivo Específico I.

Fez-se uma retomada da base teórica do conceito de espaço urbano e intervenção urbana. Buscou-se compreender o conceito de espaço intraurbano, os atores da produção do espaço urbano e sua interdependência com os atores de políticas públicas que intervêm no espaço urbano. É feita a correlação de intervenções no espaço urbano e pós-modernidade. Essa análise buscou aproximar os conceitos basilares com o recorte espacial do estudo de caso.

Com relação ao Direito ao Lazer, partiu-se da fundamentação teórica do Direito à Cidade. Assim, foi analisado o conceito de Direito ao Lazer e sua relação com minorias sociais, abordando-se o Desenho Universal. Por fim, é feita uma correlação dos temas a partir dos parques urbanos como espaços urbanos fundamentais ao Direito de Lazer.

3.1 Espaço Urbano

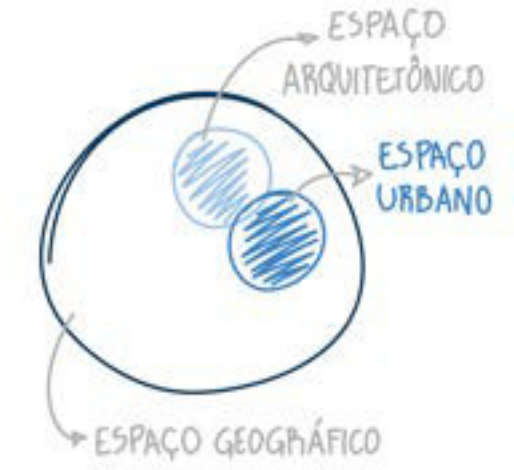
O conceito de Espaço nas diversas áreas do conhecimento tem ramificações de significados a depender da área em que é utilizado. Mesmo dentro da grande área das Ciências Sociais Aplicadas, o significado de Espaço converge em determinados pontos e diverge em outros. Leitão e Lacerda (2016), trazem reflexões sobre o uso do termo em duas subáreas — Geografia e Arquitetura e Urbanismo. As autoras fazem uma abordagem epistemológica do termo a partir do próprio significado e evolução da Geografia e da Arquitetura enquanto ciência.

As autoras consideram que a partir da década de 1970 a Geografia Crítica estabeleceu-se com o Espaço como um conceito-chave abstrato baseado no marxismo ocidental[6]. Em suma, a definição de Henri Lefebvre, filósofo francês marxista, para o espaço é ser “o *locus* da reprodução das relações sociais” (Leitão; Lacerda, 2016, p. 806).

[6] O marxismo ocidental apresentou uma perspectiva crítica e variada do marxismo de origem do Leste Europeu, investigando questões além da economia e do sistema de produção, e acrescentou para uma visão mais abrangente das transformações sociais e econômicas ao longo do tempo. (Nota do autor)

Já o Espaço na arquitetura parte do princípio de algo projetado, uma composição do vazio e um espaço interno. Para Leitão e Lacerda (2016), o espaço na arquitetura é composto por três eixos associados: étimo-filosófico, teórico-metodológico e compositivo. As autoras elucidam que o espaço externo de edificações ainda constitui um espaço interno quando planejados. No entanto, as autoras não se aprofundam no conceito do Espaço Urbano. No entanto, com as elucidações das autoras entendeu-se que o Espaço Urbano e o Espaço Arquitetônico estão contidos no Espaço Geográfico e possuem interseções. Na Figura 04 é diagramada essa consideração. Mas, resta o questionamento: o que é o Espaço Urbano?

Figura 04 – Diagrama com base em teoria dos conjuntos para explicar a correlação entre espaço arquitetônico, espaço urbano e espaço geográfico.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Roberto Lobato Corrêa (1969) é basilar para o entendimento do conceito de espaço urbano. Em resumo, o autor descreve o espaço urbano como um arranjo de distintos usos do solo adjacentes uns aos outros e considera “a cidade como espaço urbano” (Corrêa, 1969, p. 9). Tem-se ainda:

> Eis o que é o espaço urbano: fragmentado e articulado, reflexo e condicionante social, um conjunto de símbolos e campos de luta (Corrêa, 1969, p.9).

Segundo Corrêa (1969, p. 12), a produção e o consumo do espaço urbano é realizado por cinco grupos de agentes: (i) os proprietários dos meios de produção; (ii) os proprietários fundiários; (iii) os promotores fundiários; (iv) o Estado e (iv) os grupos sociais excluídos. O autor afirma que: “a ação destes agentes se dá a partir

de um marco jurídico [...]" que tem a predominância do interesse de um dos grupos dominantes (Corrêa, 1969, p. 12).

Os agentes descritos por Corrêa (1969) podem convergir com os atores de políticas públicas, principalmente as políticas públicas urbanas. A seguir, tem-se brevemente a respeito de políticas públicas, seus atores e a arena de políticas públicas para embasar a correlação com os agentes de produção e consumo do espaço urbano.

O estudo aprofundado de uma política pública é complexo e requer atenção para os seus componentes e o contexto nos quais a política se insere. Gussi e Oliveira (2016), buscam compreender os processos sociais e contexto social nos quais se inserem os atores das políticas públicas. Os autores elaboram sobre a trajetória das políticas públicas para elucidar que elas se ressignificam a depender das dinâmicas operativas, procedimentos administrativos e mudanças de interpretação (Gussi; Oliveira, 2016. p. 96).

Com relação a essa trajetória, destaca-se os espaços de ação e debate, nos quais a política é confrontada com os diferentes interesses dos atores envolvidos. Fuks (1998) vê no debate público um importante campo de investigação de uma política, e para isso, dá importância para a análise da argumentação dos atores no debate político. O autor demonstra a importância de analisar o meio ambiente como uma arena. Além de tratar a questão ambiental como um problema social, o autor afirma ser essa uma questão marcada por uma polaridade, sendo ao mesmo tempo universal e particular. A universalidade é atribuída por esse ser um tema mundial e, ao mesmo tempo, é particular por ser a inserção local das diferentes visões dos atores de uma política.

As discussões sobre o meio ambiente, enquanto arena das disputas ideológicas de uma política pública, permitem relacionar o conceito de política urbana, seus atores sociais e seus posicionamentos na arena política com o conceito de produção do espaço urbano e agentes produtores do espaço.

Para Paiva, R. (2011, p. 9), a produção do espaço é o produto da modificação da natureza pela intervenção humana sem considerar um específico sistema político-econômico. Com a abordagem do autor torna-se evidente a dialética entre espaço e sociedade, a partir do pensamento de Lefebvre de que os processos de produção do espaço dependem de aspectos econômicos, políticos e

cultural-ideológicos (Paiva, R. 2011, p. 7). No modo de produção do espaço capitalista, em específico, esse modo de produção é extremamente desequilibrado (Corrêa, 1969, p. 8).

Corrêa (1969) e Lefebvre (2003) descrevem o espaço urbano capitalista ainda no contexto do século XX, sem as considerações sobre a nova fase da globalização e seus impactos na cidade capitalista. Torna-se importante acrescentar ao conceito de espaço urbano e de produção do espaço urbano a abordagem do geógrafo David Harvey.

A produção capitalista do espaço (Harvey, 2005) traz textos publicados nas décadas de 1970, 1980, 1990 e 2000. O autor elucida o impacto da "anulação do espaço pelo tempo" (Harvey, 2005, p. 52) nas cidades dentro do contexto da acumulação capitalista. Harvey (2005) procura entender como as dinâmicas econômicas e políticas influenciam a configuração do espaço e afetam as relações de classe. Ao abordar teorias marxistas, ele fornece compreensão sobre as interações entre economia, poder e geografia. Em síntese, a obra de David Harvey (2005) buscou apurar as conexões entre o sistema capitalista e a produção do espaço, enriquecendo a compreensão das relações sociais e territoriais. Para elaboração da ideia central do presente capítulo ressalta-se o trecho:

> Em primeiro lugar, é importante reconhecer os modos pelos quais os reordenamentos geográficos, as estratégias espaciais de reestruturação, os desenvolvimentos geográficos desiguais, etc, são aspectos essenciais para a acumulação do capital tanto historicamente como na atualidade (Harvey, 2005, p. 200).

Ainda com o interesse de entender o conceito do espaço urbano em uma ótica do século XXI, faz-se uma reflexão sobre "O Lugar e as Práticas do Cotidiano", capítulo do livro "O Espaço Urbano: Novos Escritos Sobre a Cidade" (Carlos, 2007). A autora aborda a modificação do entendimento de espaço urbano de Lefebvre como sendo a cidade, visto que, os novos modos de comunicação e da mundialização[7] em rede permitem uma ligação entre remotos espaços do mundo.

É considerado no texto que as interações do cidadão ocorrem de forma tangível no cotidiano no espaço urbano como lugar. Ilustrativamente: "Neste sentido o homem não habita a metrópole, mas lugares da metrópole onde se desenrola a sua vida, marcada pelos trajetos cotidianos" (Carlos, 2007, p. 14).

[7] Para Carlos (2007, p.42), a mundialização é: "o processo de constituição da sociedade urbana", distinguindo-se da globalização que está relacionada a processos produtivos.

3.1.1 Espaço Intraurbano e Intervenções Urbanas

Villaça (2001) aborda o espaço intraurbano, questão fundamental para o entendimento do espaço urbano. O autor aponta uma questão semântica do uso do termo espaço urbano no Brasil. Segundo Villaça (2001, p.19), o espaço urbano e o espaço regional convergem para um mesmo significado quando utilizado nas discussões sobre estruturação e reestruturação urbana e de redes urbanas.

A diferença está na estruturação, em que a organização do espaço regional é principalmente influenciada pelo fluxo de informações, energia, capital fixo e mercadorias em geral; já o espaço intraurbano é estruturado principalmente pelas circunstâncias de fluxo de pessoas, seja como portadoras da mercadoria seja como força de trabalho (Villaça, 2001, p. 20).

No tocante à reestruturação urbana descrita por Villaça (2001) é importante trazer outros dois termos para a discussão: a reforma urbana e a intervenção urbana. Para Souza (2003), a reforma urbana é um termo amplo que compreende mudanças na organização espacial, econômica e social no espaço urbano. Segundo o autor, a reforma urbana "[...] é uma reforma social estrutural, com uma muito forte e evidente dimensão espacial [...] (Souza, 2003, p.112).

Dito isso, a reforma urbana inclui uma reestruturação urbana. Já a intervenção urbana é um conjunto de ações planejadas e implementadas por agentes públicos e privados com o objetivo de promover mudanças pontuais no espaço urbano. Assim, tanto a reestruturação urbana quanto a intervenção urbana podem pertencer a reforma urbana, podendo haver uma reestruturação sem uma reforma e uma intervenção sem uma reestruturação (Figura 05). Cada uma dessas esferas de modificação no espaço urbano tem seus próprios objetivos e estratégias.

Figura 05 – Diagrama com base em teoria dos conjuntos para relacionar Reforma Urbana, Reestruturação Urbana e Intervenção Urbana.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Souza (2003), define três objetivos específicos da reforma urbana: controlar a especulação imobiliária; diminuir as diferenças socioespaciais intraurbanas; democratizar os processos de planejamento e gestão urbanos. De forma geral, uma reforma urbana transmite objetivos de inclusão social. Ressalta-se ainda que para Souza (2003, p.112) uma reforma urbana pode ocasionar o fenômeno de enobrecimento, ao valorizar imóveis e encarecer o custo de vida em uma área alvo da reforma.

Exemplificando, no município de Fortaleza houve situações em que as intervenções urbanas trouxeram efeitos sociais e espaciais negativos. Os agentes envolvidos na proposição da intervenção se utilizaram do sofismo no discurso da inclusão social e foram contraproducentes para uma melhoria socioespacial (Freitas, 2019. p.11).

Sobre o município de Fortaleza, Pequeno (2003) descreve a cidade há 20 anos atrás, mas pode-se compreender com o texto alguns dos processos de formação do espaço intraurbano da Fortaleza contemporânea. Pequeno (2003) utilizou como metodologia a ecologia da paisagem e seus conceitos. O autor identifica corredores e circuitos de desenvolvimento e de degradação do espaço intraurbano no município.

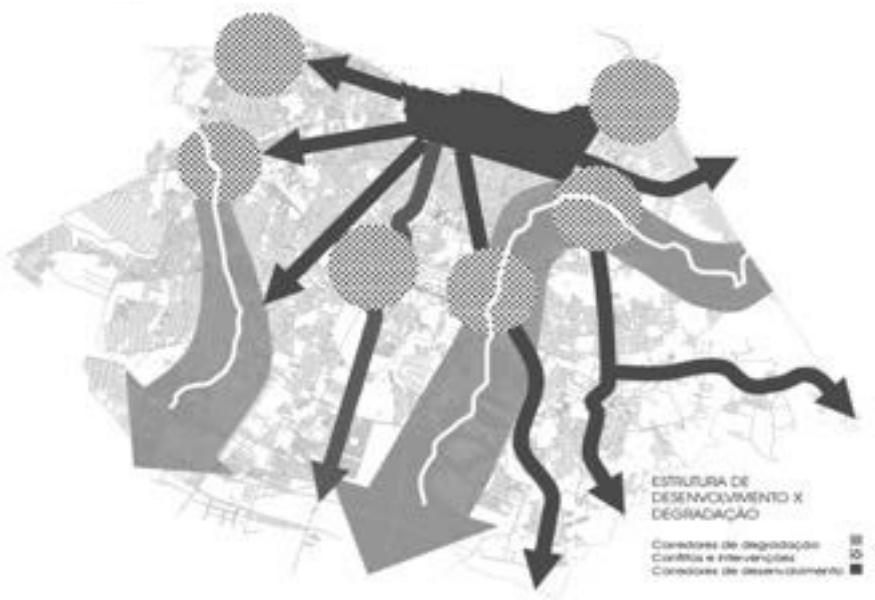
Para Pequeno (2003, p. 3), a ideia desenvolvimentista já estava em crescente e acompanhada do discurso de sustentabilidade. Corredor e o Circuito de desenvolvimento estavam restritos à zona leste da cidade, com corredores de

desenvolvimento em eixos rodoviários consolidados, como a Avenida Washington Soares[8], e circuitos ecológicos, como as margens do Parque Ecológico do Cocó em que a natureza tem aceitável nível de preservação.

De forma generalista, o espaço intraurbano e o corredor e circuito de degradação estavam relacionados ao sistema hídrico e à faixa de praia, e especificamente em Fortaleza a degradação estava diretamente relacionada às águas urbanas (Pequeno, 2003, p. 9). O autor destacou três corredores de degradação em Fortaleza: o Corredor Litorâneo, o Corredor do Rio Cocó e o Corredor do Rio Maranguapinho.

Para o autor, havia uma sobreposição dos circuitos no espaço intraurbano em que os corredores de degradação convergiam com os corredores de desenvolvimento e geravam áreas de conflitos em Fortaleza (Figura 06). A exemplo, tinha-se o Corredor de Desenvolvimento Oeste que no início dos anos 2000, conforme descrito por Pequeno (2003, p. 13), tinha previsão de um projeto de intervenção urbana — o Boulevard Maranguapinho — que pretendia requalificar apenas um trecho da área do Rio próximo à Avenida Mister Hull[9].

Figura 06 – Diagrama com base em mapa do município de Fortaleza com a estrutura de desenvolvimento vs. degradação.



Fonte: Pequeno, 2003.

[8] A Avenida Washington Soares é a denominação dos primeiros km, em área urbana no município de Fortaleza, da CE 040.
[9] A Avenida Mister Hull é a denominação urbana no município de Fortaleza da BR 222.

Intervenções urbanas pós-modernas, como a citada por Pequeno (2003), podem ser feitas em áreas de conflitos de interesse junto a discursos de inclusão urbana promovidos pelo Estado para modificar a realidade da área de intervenção a partir de interesses dos proprietários dos meios de produção, dos proprietários fundiários e dos promotores fundiários. Os interesses de grupos sociais excluídos podem ficar à margem dessas intervenções urbanas. Para Freitas (2019), ainda que Fortaleza tenha feito tentativas de estabelecer um processo de forma institucional de planejamento mais progressista e inclusivo, os efeitos socioespaciais desse planejamento contradizem a melhoria do direito à cidade.

3.1.2 Intervenções Urbanas na pós-modernidade

No contexto socioespacial brasileiro contemporâneo as intervenções urbanas, à priori, seguem diretrizes características da pós-modernidade. Esses princípios atuais das intervenções urbanas se diferenciam, em partes, de intervenções urbanas da modernidade que tinham como objetivo transformar o espaço com um propósito social (Harvey, 1992) — como o Conjunto Residencial Pedregulho, projetado por Affonso Eduardo Reidy na década de 1940, no Rio de Janeiro. O conjunto habitacional oferecia opções de moradia, lazer e serviços comunitários, com os princípios modernistas de funcionalidade, simplicidade de formas e tecnologia de materiais (Bonduki, 1999). Ou ainda, o Aterro do Flamengo, ou Parque do Flamengo, para Girão (2011) obra urbanística símbolo do urbanismo modernista brasileiro.

Para Harvey (1992), a pós-modernidade molda o espaço com objetivos e princípios estéticos. Jencks (1972) *apud* Harvey (1992, p.78) “concede, por exemplo, que o pós-modernismo na arquitetura e no projeto urbano tende a ser desavergonhadamente orientado para o mercado [...]”.

De forma pessimista, o espaço urbano e as intervenções urbanas impostas a ele guiam-se por uma lógica de “cidade como espetáculo” em que a sociedade contemporânea e sua relação com a cultura do espetáculo, mercantilizam o cotidiano, alienam a sociedade e provocam uma espetacularização das relações sociais (Debord, 2003).

Considerando os autores supracitados, as intervenções urbanas nesse contexto possuem um valor mercadológico. Pequeno (2003) apontou que intervenções pontuais em áreas degradadas de Fortaleza tinham objetivos de melhoramento e expansão de áreas já desenvolvidas, mas geravam áreas de conflito. Freitas (2019), corrobora ao apontar que essas intervenções de origem no planejamento estratégico podem ser utilizadas para um controle dos grupos marginalizados mediante uma falta de planejamento participativo.

Conforme esclarece Harvey (1996), a gestão urbana no contexto do capitalismo tardio passou do gerenciamento para o empresariamento. Nesse novo modelo tem-se em seus alicerces a competitividade interurbana, as parcerias público-privadas e o investimento especulativo em turismo, comunicação e transporte; em que esses elementos se reforçam mutuamente.

Embasando-se nos teóricos citados, as intervenções urbanas na pós -modernidade podem prejudicar o direito à cidade de grupos sociais marginalizados. Vainer (2002) teoriza que enquanto a cidade era entendida como uma mercadoria — a cidade-mercadoria (Rolnik, 2001) — ela era uma “mercadoria de luxo” em que seu planejamento e gestão eram direcionados para o capital internacional, os visitantes e os “usuários solváveis”, excluindo demais usuários do processo e tendo seu direito à cidade negado (Vainer, 2002, p. 83).

Ultrapassando esse conceito, o espaço urbano desde o advento do debate pós-moderno é produzido seguindo a lógica da cidade-empresa (Vainer, 2002). Para o autor, o planejamento estratégico dessa cidade-empresa assume de forma desvelada que seu objetivo é tornar o espaço urbano mais atrativo para o investimento do capital internacional, tornando a cidade e seu gestor um sujeito ativo no planejamento estratégico. Para isso, utilizam-se artifícios, criando novos signos urbanos para serem consumidos.

O espaço urbano no pós-modernismo busca também redimir os erros do modernismo (Krier, 1987 *apud* Harvey, 1992). Dentre as críticas há a tentativa de opor-se ao padrão urbano antiecológico. As cidades esponjas, o urbanismo ecológico e o desenvolvimento sustentável, no geral, tornaram-se um discurso para embasamento do planejamento estratégico. Agências internacionais, como o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), co-financiam projetos em vários países com um discurso para que cidades se tornem mais resilientes às

mudanças climáticas e tenham um desenvolvimento sustentável. No contexto da resiliência urbana, as SbN têm ganhado notoriedade, sendo utilizadas no *city marketing*.

Entende-se que o mercado imobiliário pode se apropriar das SbN no espaço urbano para produzir espaços de exclusivismo socioespacial[10]. Essa problemática reflete em outras discussões como a importância dos projetos participativos e do planejamento urbano insurgente para contribuir e proteger com o direito à cidade de diferentes grupos sociais, além de corroborar com a pertinência do questionamento: como a implantação de Soluções baseadas na Natureza no espaço urbano pode impactar o Direito ao Lazer?

3.2 Direito à Cidade

De acordo com Harvey (2013) e Tavolari (2016), o Direito à Cidade é um objetivo coletivo, que engloba o direito a equipamentos públicos coletivos, mas que não é limitado a isso. Entendeu-se que o direito à cidade incorpora o acesso à moradia digna e o aos principais direitos básicos estabelecidos pela ONU (2009), como saúde, educação e lazer. Esse conceito relaciona-se ao acesso ao transporte e a espaços livres de lazer não segregados ou segregadores. O direito à cidade seria o ímpeto que desperta um direito coletivo de participar do planejamento urbano e da vida urbana.

O Direito à Cidade foi, em princípio, abordado por Lefebvre, em 1968, em "*Le droit à la ville*". Os estudos e aplicação do conceito de Direito à Cidade, só obtiveram maior engajamento em países desenvolvidos após o geógrafo David Harvey aprofundar-se na temática a partir de 2008 (Tavolari, 2016).

Na América Latina, e em especial no Brasil, já se utilizava o conceito no campo acadêmico e social desde as décadas de 1970 e 1980 (Freitas, 2019). Para a autora, o discurso de direito à cidade foi importante para uma tomada democrática da produção do espaço em comparação ao período da Ditadura Civil-Militar que teve

[10] O exclusivismo socioespacial é uma prática ou uma resultante da criação de espaços físicos e sociais que são destinados ou acessíveis apenas a determinados grupos sociais privilegiados, enquanto excluem e marginalizam outros grupos (Barbosa, 2017).

início no Golpe de 1964, o qual era caracterizado por uma produção tecnocrática e não democrática de espaço.

A importância de compreender esse recorte geográfico e temporal dá-se pela questão de como o conceito desenvolveu-se distintamente no país. Ainda de acordo com Freitas (2019), atualmente, o discurso pode ser utilizado como estratégia política. Entende-se que a gama de significados do direito à cidade e o seu caráter utópico propiciam distorções que impedem os grupos marginalizados de lutarem pelo seu direito à cidade e os direitos que são inerentes a eles, como o direito ao lazer (Freitas, 2019; Tavolari, 2016).

3.2.1 Direito ao Lazer

O direito ao lazer, inerente ao direito à cidade, é um componente fundamental para o pleno desenvolvimento da qualidade de vida urbana. Em uma abordagem acadêmica, é importante analisar as dinâmicas sociais que permeiam o acesso a esse direito, especialmente considerando minorias sociais, como pessoas com deficiência (PcD) e pessoas com mobilidade reduzida (PMR).

Minorias sociais, como as PcD e PMR, em algumas circunstâncias ficam à margem do direito ao lazer. Isso se dá decorrente de diversos fatores como barreiras arquitetônicas, falta de acessibilidade em espaços públicos e discriminação sistêmica. A negação do direito ao lazer para essa parcela da população perpetua desigualdades e ressalta uma necessidade de revisão crítica das políticas urbanas para uma inclusão efetiva desses grupos na esfera recreativa da cidade.

No Brasil, o direito ao lazer de PcD e PMR tem respaldo legal desde a Constituição Federal de 1988. No seu Arg. 5º, é assegurado que todos os cidadãos têm o direito à igualdade, sem qualquer forma de discriminação. O Arg. 6º reconhece a todos os brasileiros, dentre os demais direitos sociais, o direito ao lazer (Brasil, 1988). Desde então diversos marcos legais foram ratificando uma política pública de inclusão e igualdade.

De acordo com Pereira e Saraiva (2020), o Decreto Federal Nº 3298 (Brasil, 1999) ratificou uma política nacional visando à inclusão das PcD, e estabeleceu diretrizes para salvaguardar os direitos dessa minoria social, incluindo o contexto do lazer.

Santiago e Morano (2017, p. 1) destacam que o Decreto Federal Nº. 5.296/2004:

> [...] vai na mesma direção, do respeito ao cidadão, da prioridade e ao mesmo tempo considerando que a acessibilidade deve fazer parte dos atributos que compõem o espaço urbano e edificado, esclarecendo sobre conceitos, como desenho universal, paradigma que aponta para uma abordagem holística e integrada do design, envolvendo desde o planejamento do espaço da cidade até os detalhes na concepção de produtos.

É importante pontuar que as recomendações da NBR 9050/2020 são promulgadas como legislação, segundo determinação de obrigatoriedade pelo Decreto Nº 5296 (Brasil, 2004). Assim, o citado decreto é considerado como marco histórico e regulatório de acessibilidade, sendo o país por isso reconhecido pelo seu progresso e posto em um nível privilegiado pelo vasto conteúdo de normatização (Morano, Santiago, 2019).

Entretanto, não basta estar no texto da lei, como destacam Santiago, Queiroz de Santiago e Silveira Soares (2016, p. 38):

> Parece-nos que não é só uma questão de atendimento às leis e normas, mas ainda falta uma cultura de inclusão, em que [...] reais necessidades das pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida venham ser atendidas em sua plenitude.

A caminhabilidade é outro fator importante para garantir o direito ao lazer. A Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) definiu no Art. 5 seus princípios, dentre eles destacam-se aqui os parágrafos: “I - acessibilidade universal”; “VI” - segurança nos deslocamentos das pessoas” e “VIII - equidade no uso do espaço público de circulação, vias e logradouros” (Brasil, 2012, n.p). O usufruto dos espaços urbanos para o lazer perpassa a mobilidade urbana projetada adequadamente para os pedestres e suas diversidades corporais.

A Lei Federal nº 13.146, denominada “Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência” (LBI), trouxe mais avanços para a causa. O objetivo da LBI é garantir e fomentar a igualdade, direitos e liberdades fundamentais das Pessoas com Deficiência (PcD), visando sua inclusão social e plena cidadania (Brasil, 2015).

Faz-se importante essa base legal para projetar espaços urbanos que possibilitem o lazer não segregador e, além de integrativos, espaços inclusivos (Figura 07).

Figura 07 – Diagrama de sociedades com a evolução dos espaços de exclusão, segregação, integração e inclusão.

Fonte: Elaborado pela autora (2023), com base em Sirino e Lima (2024).

As regulamentações abordadas reforçam a importância de projetos de parques, assim como de intervenções urbanas, que modifiquem esses espaços e que garantam a inclusão de pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

3.2.2 Desenho Universal

Conforme abordado no subtópico anterior, Santiago e Morano (2017), apontam que marcos legais, como o Decreto Federal Nº 5.296 (Brasil, 2004), direcionam o uso do desenho universal no planejamento urbano.

O Desenho Universal é uma diretriz que pode orientar a concepção de diversas materialidades do cotidiano para uma pluralidade de usuários e suas características distintas (Silva, 2021). A distinção de Desenho Universal está no modo de projetar, desde utensílios domésticos até espaços urbanos, para atender de forma igualitária a necessidade do usuário desde o princípio, sem necessidade de adaptações tardias para torná-los acessíveis. Para Silva (2021) o Desenho Universal pode representar diretrizes técnicas para reformular os espaços públicos das cidades brasileiras.

O termo desenho universal — *universal design* — foi utilizado pela primeira vez nos Estados Unidos pelo arquiteto Ronald Mace, conhecido como Ron Mace, em 1985. O conceito já havia sido discutido desde os anos de 1960 nos termos "*Barrier-free design*" e "*design for all*". De acordo com Cambiaghi (2007), os sete

princípios do desenho universal apresentados e adotados pelo Centro de Desenho Universal (1997) dos Estados Unidos para o espaço são:

1. Igualitário – Uso equiparável (para pessoas com diferentes capacidades);
2. Adaptável – Uso flexível (com leque amplo de preferências e habilidades);
3. Óbvio – Simples e intuitivo (fácil de entender);
4. Conhecido – Informação perceptível (comunica eficazmente a informação necessária)
5. Segura – Tolerante ao erro (que diminui riscos de ações involuntárias);
6. Sem esforço – Com pouca exigência de esforço físico;
7. Abrangente – Tamanho e espaço para o acesso e o uso.

Harsritanto (2018) aponta a Coreia do Sul como um país experiente na implantação do desenho universal no espaço urbano. O autor analisa sete ruas de Seul, capital do país, para elaborar sobre o desenvolvimento do ambiente urbano baseado nos princípios do desenho universal na Coreia do Sul. No estudo, um dos critérios de análise da qualidade do ambiente urbano é o material utilizado na pavimentação das ruas.

No Brasil, um guia semelhante ao usado por Harsritanto (2018) foi produzido pelo WRI Brasil. O Guia “8 Princípios da Calçada: Construindo Cidades mais Ativas” (Dos Santos, *et al.*, 2017) parte de um amplo arcabouço teórico e utiliza preceitos do desenho universal para definir os princípios da calçada, que são:

1. Dimensionamento Adequado;
2. Acessibilidade Universal;
3. Conexões Seguras;
4. Sinalização Coerente;
5. Espaço Atraente;
6. Segurança Permanente;
7. Superfície Qualificada;
8. Drenagem Eficiente.

O guia traz elementos da calçada, recomendações de implantação para que a infraestrutura para pedestres seja qualificada e apresenta evidências das vantagens de implantá-los corretamente.

Os estudos de Dos Santos, *et al.*, 2017 e Harsritanto (2018) indicam a existência da relação entre desenho universal no espaço urbano e drenagem eficiente, o que pode proporcionar o direito ao lazer. Neste sentido, a pesquisa busca analisar a intervenção do espaço urbano com Soluções baseadas na Natureza para compreender seu impacto no direito ao lazer de Pessoas com Deficiência e Pessoas com Mobilidade Reduzida.

3.3 Espaços urbanos: Parques Urbanos

Os parques urbanos, enquanto elementos inerentes ao espaço urbano contemporâneo, representam estruturas multifuncionais que desempenham importantes funções para o direito à cidade.

Em uma perspectiva acadêmica, a conceituação de parques urbanos estende-se além do aspecto paisagístico, alcançando implicações sociais, ambientais e de saúde (Mendonça, 2007). A partir da análise de conceitos de diferentes autores, Mendonça (2007) afirma que esses espaços urbanos são concebidos como áreas verdes de lazer e de convívio social, servindo também para a promoção da saúde mental e física da população nas cidades.

Os parques urbanos desempenham um papel crucial na construção de comunidades unidas, fomentando a interação social. Além de serem ilhas verdes, os parques são zonas de absorção de filtro das águas urbanas, conceitos-chave para as cidades esponja e a resiliência urbana (Zevenbergen; Fu; Pathirana, 2018). A análise crítica do conceito de parques urbanos revela a sua importância como instrumento estratégico para a construção de cidades mais sustentáveis, inclusivas e resilientes, destacando a necessidade de abordagens integradas para seu planejamento, gestão e manutenção.

3.3.1 Parque Ecológico e Parque de Lazer

Para compreender a formação dos parques urbanos brasileiros retoma-se o conceito da Cidade-Jardim de Ebenezer Howard. Hall (1988) critica o modelo de planejamento urbano idealizado principalmente por Howard em "Garden Cities of Tomorrow", de 1902. As Cidades-Jardim de Howard eram planejadas para

compatibilizar os três-ímãs — ímã da cidade, ímã do campo e ímã do planejamento. As Cidades-Jardim planejadas teriam as benesses do fácil acesso a serviços, cultura e lazer da cidade, as benesses da conexão com a natureza de campo, e as benesses do crescimento controlado do planejamento urbano (Hall, 1988).

Hall (1988), faz uma análise crítica sobre as Cidades-Jardim e a exequibilidade em relação a fatores socioeconômicos. O autor elucida que a ideia influenciou o planejamento urbano do século XX. No entanto, Hall (1988) — com primeira publicação em 1988 — não aborda algumas temáticas relevantes ao tópico "Cidade-Jardim e Cidade-Social".

Ainda sob a influência de Howard, os parques urbanos no Brasil vinham sob a justificativa de proporcionar áreas de lazer e contato com a natureza nas cidades (Silva; Pasqualetto, 2013). Para Scocuglia (2009) *apud* Silva e Pasqualetto (2013, pág. 288), o país não tinha desenvolvido a malha urbana suficientemente para necessitar de parques urbanos, no entanto, as elites replicavam os modelos eurocêntricos. Apenas nas décadas de 1950 e 1960, com a expansão urbana e a industrialização, as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo denotavam uma ausência de espaços abertos e acessíveis à população em geral. Na década de 1970 evidencia-se a importância urbana dos parques e a importância ecológica dos parques. Na década de 1980 o termo "parques ecológicos" popularizou-se, surgindo ainda a definição dos "parques de lazer" (Silva; Pasqualetto, 2013).

No ano de 2000, foi homologado o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Com o aporte legal do SNUC, o "parque ecológico" tem uma definição em legislação como uma unidade de conservação. O parque urbano, ainda que tenha caráter ecológico, tem também objetivos estéticos e de lazer, sendo um "parque de lazer".

Nas quatro últimas décadas do século XX, foi incluído nos projetos de parques urbanos brasileiros equipamentos esportivos e paisagismo tropical com espelhos d'água e identidade cultural (Silva; Pasqualetto, 2013). Assim, no final do século: "[...] o lazer ganhou *status* científico e adquiriu aceitação como função urbana" (Scocuglia, 2009 *apud* Silva; Pasqualetto, 2013, pag. 293) e percebeu-se que a criação e estabelecimento de parques públicos foi relevante para a classe política.

No século XXI, o ideário do ímã do campo de Howard é retomado e amplificado. Os parques urbanos têm a função de propiciar a socialização e o contato com a natureza em meio às cidades (Scocuglia, 2009 *apud* Silva; Pasqualetto, 2013). Sob nova conotação, os parques urbanos têm a função de tornar as cidades mais sustentáveis e resilientes. De acordo com Dias (2005) *apud* Silva e Pasqualetto (2013), no início do século XXI os parques urbanos tinham características de espaços públicos pequenos e, por vezes, elitizados.

Gomes (2014) pondera que, parques urbanos, contemporaneamente, são estruturas projetadas como áreas públicas destinadas ao entretenimento, sustentando-se em discursos de preservação ambiental. Para o autor, a influência do planejamento estratégico faz com que esses parques sejam marcados pela apropriação privada e pela negação da sustentabilidade ecológica, priorizando principalmente critérios estéticos. O parque urbano tornou-se um produto do mercado, “um objeto de consumo das elites urbanas” (Gomes, 2014, pág. 88), em que o valor da terra do seu entorno é modificada e pode aumentar a desigualdade socioespacial.

Para Barros (2018), analisando Recife contemporânea, há uma concentração dos parques urbanos nas zonas da elite econômica recifense, além de não haver projeto de inclusão social, de esporte, de mobilidade e de lazer para a população periférica acessar esses espaços. A autora considera que, por omissão do estado, os parques não cumprem sua função de integração social e não são uma opção de acesso ao direito ao lazer para populações marginalizadas.

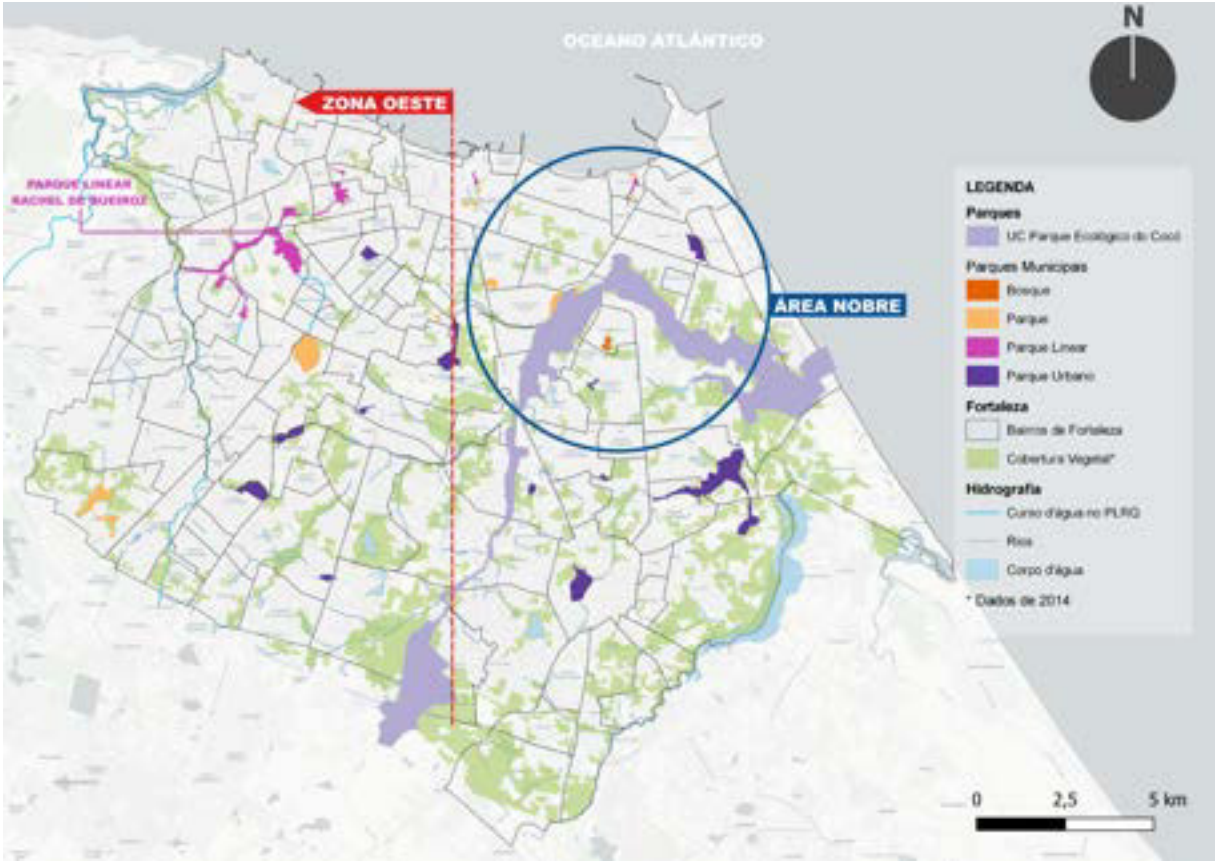
O município de Fortaleza tem aspectos da sua dinâmica urbana bastante relacionados à estratégia de *marketing city* (Barbosa, 2006). No município tem-se o Parque Ecológico do Cocó, “o maior parque natural em área urbana do Norte e Nordeste e o quarto da América Latina” (SEMA, s.d.). Ainda que dotada de trechos com infraestrutura de lazer, o objetivo primário do parque é a conservação da natureza.

Conforme já abordado na introdução, Fortaleza faz parte do Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e Energia desde 2018. Em 2020, foi iniciado o projeto Rede de Sistemas Naturais de Fortaleza, que propõe a implantação de áreas verdes, entre as quais se destaca o Parque Linear Rachel de Queiroz, estudo de caso da presente dissertação. Ele é caracterizado como um parque urbano inserido dentro de uma

lógica de planejamento estratégico em que se produz novos espaços de consumo para as cidades (Harvey, 1992).

No Mapa 01 são identificados os parques do município de Fortaleza, em que o PLRQ está em uma nova vertente de investimentos no planejamento estratégico, em uma área que na Figura 06 é classificada como “área de conflito e intervenções” em meio a um corredor de degradação e um corredor de desenvolvimento.

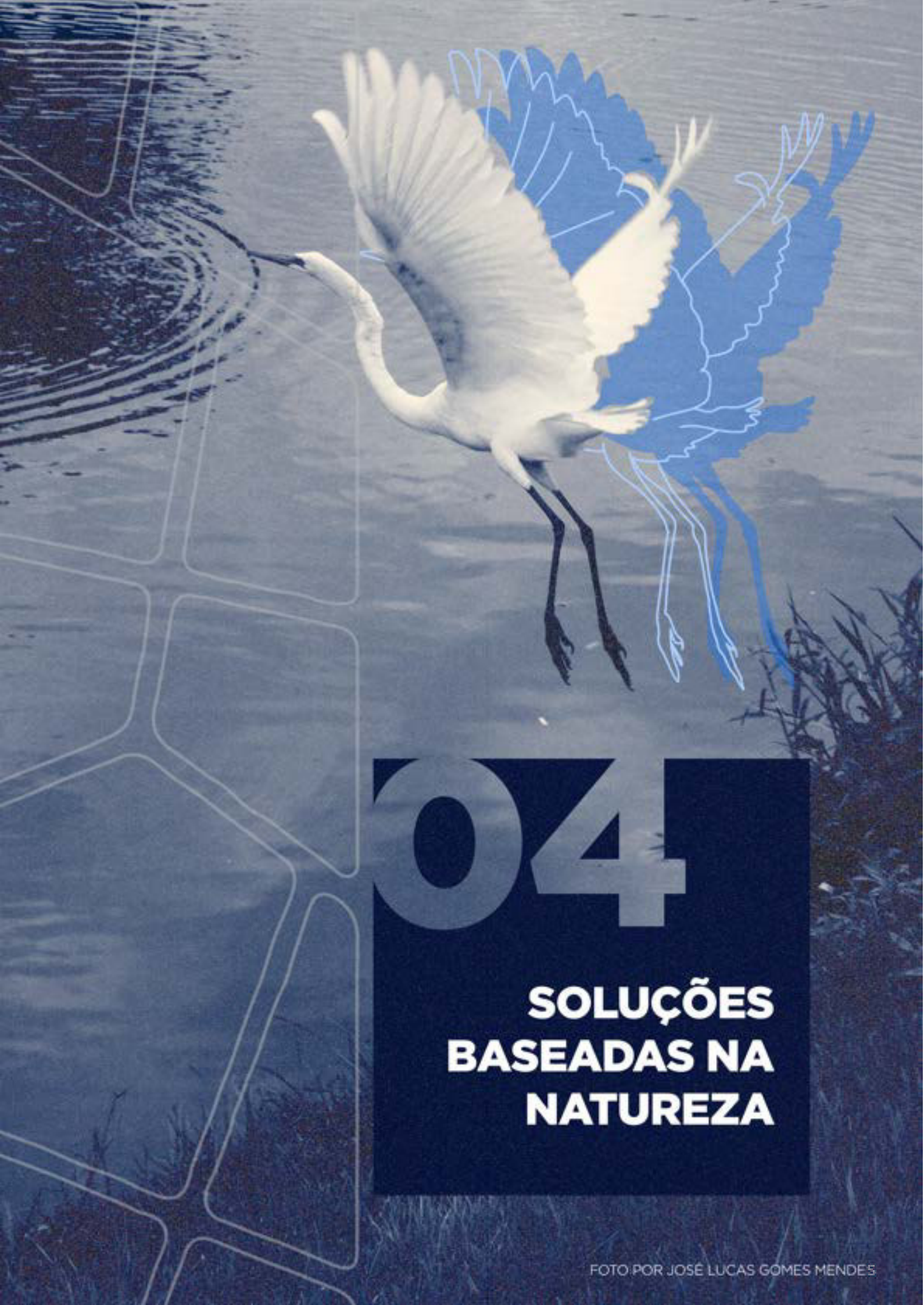
Mapa 01 – Parques do Município de Fortaleza com indicação da “área nobre” do município e do Parque Linear Rachel de Queiroz.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica ESRI. Dados Fortaleza em Mapas, 2024.

Pequeno (2001) indica que a área de conflito poderia receber apenas intervenções urbanas pontuais. No entanto, a proposta do PLRQ apresenta uma escala urbana mais ampla do que o "Boulevard Maranguapinho", proposto na década de 2000, além de adotar um método distinto de requalificação do espaço, com o uso de Soluções Baseadas na Natureza (SbN). Apesar das características de planejamento estratégico, esses aspectos podem ser importantes diferenciais para viabilizar um direito ao lazer mais democrático.

Considerando o arcabouço teórico de espaço urbano e direito ao lazer e a contextualização dos conceitos no município de Fortaleza, entendeu-se que a implantação de um projeto de parque urbano com Soluções Baseadas na Natureza como o PLRQ tem diversas perspectivas para análise. Tais perspectivas serão consideradas para a elaboração do estudo de caso, no capítulo 5.



04

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

FOTO POR JOSÉ LUCAS GOMES MENDES

4 SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

O conceito de Soluções baseadas na Natureza[11] é abrangente, suscitando diversos trabalhos acadêmicos de revisão de literatura e conceituação. Elas podem ser descritas como dispositivos de manejo de águas pluviais ou fluviais que mimetizam soluções naturais, podendo ser aplicadas em diferentes escalas — desde residências a escala urbana que objetivam a resiliência urbana frente às mudanças climáticas (Fraga; Sayago, 2020; Marques *et al.*, 2021; Melo *et al.*, 2022; Silva, 2023). As SbN devem, por definição, ofertar melhorias ambientais, sociais e econômicas, concomitantemente, favorecendo a biodiversidade, assim oferecendo serviços ecossistêmicos (Marques et al., 2021). O termo tem adquirido destaque tanto na academia quanto na prática, devido à tal abrangência, muitas vezes referido como um "termo guarda-chuva" de conceitos similares como Infraestrutura Verde, Infraestrutura Azul, Melhores Práticas de Manejo, dentre outros (Figura 08).

Figura 08 – Diagrama conceitual de SbN como guarda-chuva para outros termos e conceitos relacionados.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

As conceituações abordadas neste capítulo se embasam na produção científica consultada a partir da revisão de literatura e da análise bibliográfica. Na revisão de literatura foram considerados livros, teses, dissertações, resumos

[11] O termo SbN vem sendo utilizado de modo comercial, podendo perder o seu significado e conceito científico. Está em discussão na comunidade acadêmica a substituição pelo termo “Técnicas de Drenagem Urbana Sustentável”.

expandidos e demais textos com rigor científico. Para a análise bibliográfica foram considerados apenas artigos publicados em anais de eventos e periódicos.

A pesquisa bibliométrica utilizou as palavras-chave “Soluções baseadas na Natureza” e “Brasil”. Ela foi feita no portal CAPES-MEC — encontrando 44 artigos e 2 livros — no portal *Scopvs* — encontrando 2 artigos — e na plataforma Google Acadêmico — encontrando 1117 resultados, dentre eles estavam os 46 resultados dos outros dois portais.

Devido à limitação do servidor da plataforma Google Acadêmico foram exibidos 980 resultados, dos 1117. Elaborou-se uma planilha de sistematização dos resultados exibidos. Essa sistematização dos resultados ocorreu do dia 13 de dezembro de 2023 ao dia 03 de janeiro de 2024. Não foi definido um intervalo de tempo na pesquisa, com isso foram encontrados 6 resultados de 2024 que foram desconsiderados para a análise bibliométrica, limitando-se a resultados até o ano completo de 2023. Os 974 dados oriundos dessa organização estão arrolados na Tabela 01.

Tabela 01 – Organização de resultados encontrados na plataforma Google Acadêmico para a pesquisa “Soluções baseadas na Natureza” e “Brasil” com intervalo de tempo de início indefinido a 2023.

Local de busca: Google Acadêmico	
Palavras-chave: “Soluções baseadas na Natureza” e “Brasil”	
Intervalo de tempo: Indefinido - 2023	Idioma: Qualquer
Período em que a busca foi feita: 13/12/2023 à 03/01/2024	
TIPOLOGIA DO TEXTO	**QUANTIDADE**
ARTIGO	339
CAPÍTULO DE LIVRO	43
DISSERTAÇÃO	189
LIVRO	68
TESE	86
TCC	86
OUTROS*	161
ERRO NO ARQUIVO**	2
TOTAL	**974**

* Foram considerados nessa categoria: resumo, resumo expandido, editorial, artigo em site especializado, artigo em revista não científica, laudo técnico, ementa de disciplina, relatório de atividade de projeto de pesquisa e textos dos quais não foi possível compreender a tipologia.
** Resultados em que não foi possível encontrar o arquivo pelo título disponível na busca.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Com essa sistematização os dados foram analisados a partir de três conjuntos de informações: ano de publicação, estado brasileiro ou país de origem — quando estrangeiro — de cada autor e relevância do texto para a presente pesquisa. Nesses três conjuntos foi dada prioridade à tipologia de texto “Artigo”, devido seu rigor científico ser considerado mais conciso do que das demais tipologias.

O primeiro resultado foi a organização da produção por ano (Figura 09). Esse resultado comprova que a produção científica sobre SbN tem aumentado na última década, com destaque para os últimos cinco anos, havendo pouquíssima produção de artigos até o ano de 2018. A série temporal tem início no começo dos

anos 2000 devido ao termo SbN ter sido criado no início dessa década (Fraga; Sayago, 2020).

Figura 09 – Gráfico de barras da organização por período de ano da produção acadêmica analisada com série azul claro para todos os resultados obtidos e série azul escuro para os artigos dos resultados obtidos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Para verificar se a produção de artigos sobre Soluções baseadas na Natureza tem dispersão equitativa entre as regiões brasileiras foram analisados os autores de cada artigo. Contabilizando um total de 1071 autores de artigos, foi pesquisado de qual estado era a instituição de ensino ou pesquisa que os autores estavam vinculados. Dentre os 1071 autores, 6 não puderam ter seu vínculo identificado, do restante 1023 eram de vínculo com instituições brasileiras e 48 de instituições estrangeiras.

A distribuição dos autores por região ilustrada no Mapa 02 aponta que mais da metade dos autores são de instituições do Sudeste, com 529 autores. A região Sul está em segundo lugar na quantidade de autores, com 201 autores, seguido pela região Centro-Oeste com 138 autores. O Nordeste possui pouco mais da metade da região Sul, com 117 autores. Por último, a região Norte com 38 autores.

Mapa 02 – Distribuição, por regiões do Brasil, de autores de artigos analisados.

Fonte: Elaborado pela autora com base cartográfica de *Waze (World)* no *software QGis, 2024*.

Na Tabela 02 tem-se os quantitativos de população, de IES, de produção de artigos e o percentual IES/autores com separação por região geopolítica do Brasil, a fim de compreender essa disparidade.

Tabela 02 – Organização por região do Brasil do contingente populacional, da quantidade de Instituições de Ensino Superior (IES) e da quantidade de autores dos artigos analisados.

REGIÃO	POPULAÇÃO	IES	AUTORES	PERCENTUAL (IES/AUTORES)
NORTE	17.354.884	201	38	18,90%
NORDESTE	54.658.515	611	117	19,14%
CENTRO-OESTE	16.289.538	289	138	47,74%
SUDESTE	84.840.113	1.098	529	48,17%
SUL	29.937.706	393	201	51,14%

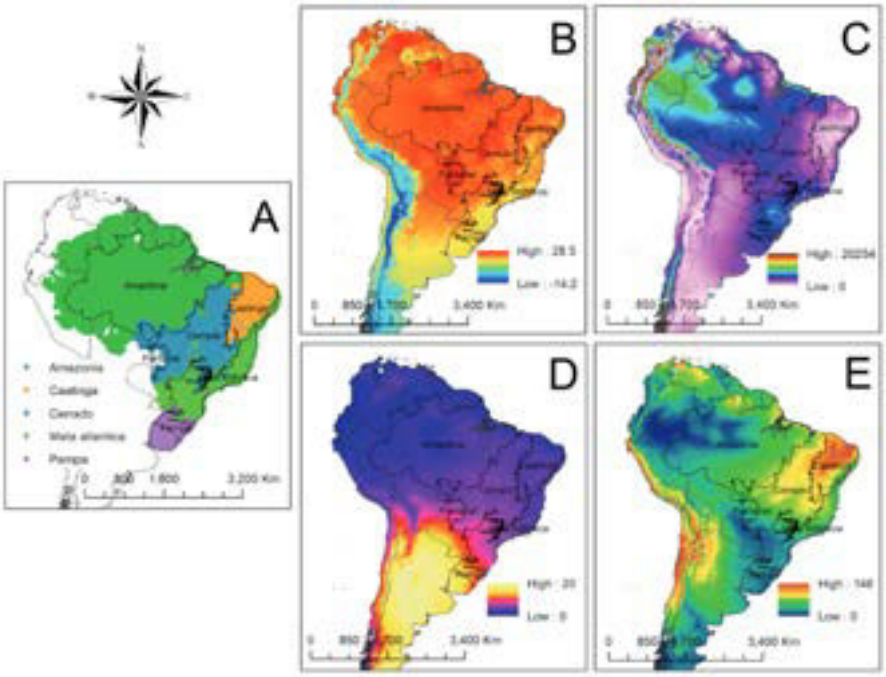
Fonte: Elaborado pela autora (2024) com base em Panorama do Censo 2022 (IBGE, 2022) e Censo de Educação Superior (INEP, 2022).

Consideradas a diferença populacional e a diferença de quantidade de instituições de ensino superior (IES) entre regiões, a disparidade entre a região Sul — com maior percentual — e Sudeste — com segundo maior percentual — com a região Nordeste demonstra que a produção de artigos e, por conseguinte, as pesquisas sobre SbN no Nordeste estão em uma relação inferior, comparando o percentual de IES e autores dos artigos catalogados.

A Região Nordeste é a segunda em contingente populacional e quantidade de IES, mas é a quarta em quantidade de autores dos artigos sobre Soluções baseadas na Natureza. Objetivando uma implantação adequada de SbN, principalmente no espaço urbano, é necessária a adequação dos dispositivos às características socioculturais e ambientais específicas do local. Para isso, é necessária, dentre outras necessidades, uma ampliação dos estudos acadêmicos sobre o assunto.

O Nordeste brasileiro destaca-se nas suas distinções pelo seu bioma da caatinga em quase todo seu território, sua precipitação acumulada anual baixa, e sazonalidade de precipitação elevada, conforme ilustrado na Figura 10. Essas características fazem parte de um conjunto de dados considerados por Pinho *et al.* (2020) para calcular um índice de resiliência às mudanças climáticas.

Figura 10 – Mapa de biomas e variáveis climáticas do Brasil e América do Sul. “Em A, são apresentadas as ocorrências para cada bioma levando em conta a sua distribuição original. Os preditores climáticos utilizados na modelagem são apresentados em B. – temperatura média anual; C – precipitação acumulada anual; D – amplitude anual de temperatura; E. –, sazonalidade da precipitação, ponto” (Pinho *et al.,* 2020, p.247).



Fonte: Pinho *et al.*, 2020.

Pinho *et al.* (2020) afirmam que o bioma da caatinga se caracteriza por uma baixa resiliência às mudanças climáticas e que projeções futuras indicam a desertificação da área com “[...] altas temperaturas e níveis de precipitação críticos, sem biomassa (Pinho *et al*, 2020, 250). Mediante tais apontamentos destaca-se a importância do Nordeste brasileiro investir em alternativas que aumentem sua resiliência às mudanças climáticas, como as SbN. Todavia, a quantidade de autores publicando sobre o assunto no Nordeste indica que existem poucos estudos sobre SbN na região, em comparativo a região Sul, que possui menos IES e menos contingente populacional.

Para compreender melhor a temática de estudo e implantação de SbN no espaço urbano do Nordeste brasileiro dividiu-se os 339 artigos analisados em Relevantes, Não Relevantes, Relevância Espacial e Relevância Temática considerando o tema desta dissertação. A triagem foi feita com base no título, palavras-chave, resumo, menções à SbN no corpo do texto e leitura integral do texto. Assim foram classificados conforme a Tabela 03.

Tabela 03 – Organização da classificação dos artigos analisados.

CLASSIFICAÇÃO DOS ARTIGOS QUANTO À RELEVÂNCIA PARA A PESQUISA	QUANTIDADE
RELEVANTE	59
RELEVÂNCIA TEMÁTICA	57
RELEVÂNCIA ESPACIAL	19
NÃO RELEVANTE	185
ERRO NO ARQUIVO*	1

*Resultado em que não foi possível encontrar o arquivo pelo título disponível na busca para que fossem analisadas as palavras-chave e o resumo.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Os artigos considerados “Relevantes” caracterizam-se por sua proximidade com a pesquisa, como artigos de revisão do conceito de SbN (Fraga; Sayago, 2020) e cidades esponja (Andrea *et al.*, 2023) e de estudo sobre SbN no desenho de cidades (Devecchi *et al.*, 2020). Considerou-se também artigos de análise de experiência de SbN no Brasil, na América Latina, e no mundo, como “Infraestruturas baseadas na natureza para as águas urbanas: explorando o potencial das áreas verdes de Brasília” (Oliveira; Bezerra; Perna, 2021); “Soluções baseadas na natureza: conceituação, aplicabilidade e complexidade no contexto latino-americano, casos do Brasil e Peru” (Marques *et al.,* 2021) e “Inserção de infraestruturas verdes em espaços urbano-periféricos: uma discussão e o exemplo de Freiburg” (Schmitt; Reginato, 2023).

Foram também considerados relevantes artigos como “Apropriações dos objetivos do desenvolvimento sustentável pelo mercado imobiliário na produção do espaço urbano” (Baumgartner, 2022) e “Gentrificação Verde e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável em Áreas Urbanas” (Baumgartner, 2021).

Os artigos classificados como “Relevância Temática” caracterizam-se por ter temas pertinentes ao estudo de SbN no geral, mas que apenas tangenciam a aplicação de SbN em espaços urbanos e principalmente em parques, como no estudo de caso do Parque Linear Rachel de Queiroz. Exemplos desses artigos são “Planejamento de cidades a partir da Infraestrutura Verde e de Soluções Baseadas na Natureza: revisão de Planos Diretores e Planos Municipais das capitais

brasileiras" (Falcone; Mülfarth; Pellegrino, 2022); e "Jardins de Chuva: atualizações sobre a técnica a partir de uma Revisão Sistemática" (Gondim; Ohnuma Júnior; Obraczka, 2023).

Outros artigos considerados em "Relevância Temática" são os que trazem estudos de caso específicos da Região Sudeste e Sul, as quais têm características de resiliência a mudanças climáticas diferentes da Região Nordeste, conforme já ilustrado na Figura 10. À exemplo desses artigos tem-se: "Soluções Baseadas na Natureza nos Projetos de Drenagem Urbana em São Paulo" (Oliveira; Gallardo, 2022); "Plano de Drenagem Urbana do município (PDD) e Plano Diretor Estratégico (PDE): resistência à integração e seus efeitos nos impactos das mudanças climáticas em São Paulo." (Anelli; Lima, 2023) e "Possibilidade de natureza no meio urbano através do paisagismo: áreas verdes em cidades de pequeno porte - Nova Araçá, Rio Grande do Sul" (Marchioro; Petry, 2022).

Artigos classificados com "Relevância Espacial" caracterizam-se por serem artigos que abordam especificamente a Região Nordeste mas que não abordam SbN no espaço urbano, portanto, não foram classificados como "Relevante". Alguns desses textos fazem menções a SbN como uma possibilidade de implementação ou indicação de pesquisas aprofundadas nas considerações finais, mas não às abordam ao longo do texto.

Á exemplos desses artigos tem-se: "Técnicas compensatórias ou de baixo impacto (LID) em áreas urbanas consolidadas – estudo de caso em uma microbacia no bairro Pituba, em Salvador." (Araújo *et al.*, 2023); "Análise espaço-temporal e modelagem preditiva da linha de Costa do Estado do Ceará" (Leite; Almeida, 2023); "Projeto urbanístico e a cidade como infraestrutura de saúde: o caso da nova centralidade de Lagarto-SE" (Gonçalves, *et al.,* 2021); e "A Serra de Santana no semiárido nordestino: aspectos geográficos e possibilidade de práticas sustentáveis" (Lucena, 2023). Faz-se importante destacá-los como "Relevância Espacial" por servirem de base teórica para compreensão dos estudos das mudanças climáticas no Nordeste e por indicarem uma trajetória para adoção de práticas sustentáveis.

A maioria dos artigos caracterizados como "Não Relevante" não traz o termo "Soluções baseadas na Natureza" no título, palavras-chave, resumo ou conteúdo. Alguns deles pouco relacionam-se à temática de mudanças climáticas, drenagem urbana sustentável, desenvolvimento sustentável, infraestrutura verde ou cidades

esponja ou até mesmo não a abordam. À exemplo de “O processo de urbanização do Córrego da Prainha Cuiabá, MT (SÉC. XX – XXI)” (Tonetti; Adami, 2022) e “A precarização do trabalho na era digital e seu impacto no equilíbrio laboral-ambiental” (Leal; Rodrigues, 2020).

Notou-se uma acentuada quantidade de artigos demarcados como “Não Relevantes” em que as “Soluções baseadas na Natureza” surgem apenas nas considerações finais ou conclusões como uma solução a ser investigada e aprofundada em futuras pesquisas. Um exemplo desses casos é o artigo “A questão dos recursos hídricos: um estudo para o Município de Cascavel - PR” (Cordeiro; Melo, 2019).

A partir da leitura dos artigos supracitados organizou-se os conceitos correlatos à pesquisa e definiu-se os dois tópicos a seguir para elaborar sobre o espaço urbano e as SbN e sobre as SbN no contexto do Nordeste brasileiro.

4.1 Espaços Urbanos e Soluções baseadas na Natureza

As SbN possuem um potencial de transformação da paisagem urbana. Além de uma ferramenta de mitigação das causas e efeitos das mudanças climáticas, as SbN são ferramentas de melhoria da qualidade das águas urbanas. De acordo com Kozak e Fernandes (2022), áreas de rios que apresentam maior influência urbana têm maior concentração de poluição difusa e as SbN podem desempenhar uma importante função na gestão desses recursos hídricos. Dito isso, espaços urbanos com recursos hídricos podem ser beneficiados de diversas formas com o uso dessas ferramentas.

Para compreender SbN no espaço urbano é fundamental mencionar as propostas do escritório Turenscape, liderado pelo arquiteto Kongjian Yu, responsável por projetos de parques com *wetlands* na China (Figura 11, Figura 12 e Figura 13) (Perepichka, Katsy, 2016). Um deles, o Parque *Yanweizhou*, em Jinhua, China, teve suas obras iniciadas em 2011 e terminaram em 2015. A área do parque, com aproximadamente 26 hectares, enfrentava problemas de inundações devido à confluência de três rios. A proposta dos escritório Turenscape foi remover as barreiras de concreto que cercavam a área e adotar Soluções Baseadas na

Natureza para a gestão das águas pluviais que eleva o nível da água dos três rios (Perepichka, Katsy, 2016).

Figura 11 – Foto do *Tianjin Qiaoyuan Wetland Park.*

Figura 12 – Foto *Qunli Stormwater Wetland Park*.

Figura 13 – Foto *Jinhua Yanweizhou Park*.

Fonte: Turenscape, 2024.

De acordo com Perepichka e Katsy (2016), o projeto criou terraços de vegetação que absorvem e filtram a água além de prevenir erosões, assim como criou espaços de lazer para a população (Figura 14 e Figura 15). As plantas nativas fortalecem o solo e garantem resiliência contra enchentes. Caminhos elevados trazem um apelo estético à paisagem e permitem a circulação de pedestres sem interferir no fluxo natural das águas. A intervenção foi reconhecida mundialmente e ganhou o prêmio de *World Landscape of the Year* em 2015, no *World Architecture* Festival, em Singapura.

Figura 14 – Foto de área alagável do parque *Yanweizhou.*

Figura 15 – Foto de passarela do parque *Yanweizhou.*

Fonte: Turenscape, 2024.

Dito isso, ainda que a pesquisa sobre o uso de SbN em espaços urbanos na esfera local seja importante, existem pesquisas sobre experiências globais que devem ser consideradas. Frantzeskaki, Vandergert e Dick (2022) relatam a experiência de implementação de SbN em Glasgow, capital da Escócia, reiterando a

importância da participação popular e processos que atinjam três campos: “simultaneamente as necessidades de conhecimento, habilidades, estabelecimento de parcerias e para assegurar o compromisso político” (Frantzeskaki, Vandergert e Dick, 2022, p.112), através de três métodos:

I. Incluir programas de capacitação personalizados para cada cidade;
II. Criar espaços institucionais de aprendizado colaborativo com parcerias público-privadas, com programas de pesquisa contínua;
III. Propor um acelerador de inovações e governanças para políticas públicas voltadas às SbN.

Os métodos propostos na pesquisa foram aplicados no Brasil através do “Acelerador de Soluções Baseadas na Natureza em Cidades” — um projeto com ações de treinamento e mentoria interdisciplinar destinado a qualificar projetistas voltados para a SbN em áreas urbanas do Brasil. O projeto contemplou 10 cidades brasileiras: Estrela (RS), Maringá (PR) — no Sul —, Santos (SP), São José dos Campos (SP), São Carlos (SP), Raposas (MG) — no Sudeste —, Campo Grande (MS) — no Centro Oeste — Camaçari (BA), Maranguape (CE) e Sobral (CE) — no Nordeste (WRI Brasil, *s.d.*).

Ainda sobre a aplicação de SbN na Europa, Vidal (2022) destaca a numerosa literatura existente sobre Espaços Verdes Urbanos (EVU)[12], mas que ainda sim não contempla satisfatoriamente as preferências, as motivações e as relações emergentes dos seus utilizadores considerando o perfil socioeconômico e local. Em sua pesquisa Vidal (2022) realiza um estudo de caso em Porto, Portugal, e compreende que os EVUs atendem aos desafios socioambientais com o potencial socioecológico sendo aproveitado pelos seus frequentadores, mas nem todos os frequentadores são contemplados pelos benefícios de forma igualitária. Tal pesquisa implica na possibilidade da implantação de SbN no espaço urbano impactar negativamente no acesso igualitário ao Direito ao Lazer.

Os exemplos supracitados demonstram proximidades dos estudos de caso globais com a realidade do estudo de caso desta dissertação, mas as leituras reforçam a importância de compreender e analisar a escala local. Um estudo de análise, mapeamento e quantificação cultural dos serviços ecossistêmicos em

[12] EVU: Espaço Verde Urbano uma tipologia de SbN que inclui parques, jardins, praças, reservas urbanas, áreas de preservação e corredores verdes (Nota da autora).

comunidades da região da Saxônia, na Alemanha, destacou que um dos problemas relacionados à inserção de áreas naturais com fauna e flora pode ser a não aceitação por parte da população (Plieninger *et al.*, 2013).

Os autores relatam que a presença de lobos, da fauna local, na área de vegetação natural é vista de forma negativa pelos habitantes. O estudo indica ainda que os turistas enxergam o serviço cultural nas paisagens naturais, distinguindo-se dos moradores locais que enxergam o serviço cultural nas suas comunidades tradicionais. Plieninger *et al.* (2013) reforçam, com isso, a importância de uma análise *in loco* específica para a implantação de SbN em meio urbano.

No Brasil, tem-se exemplos consolidados de SbN no espaço urbano em diferentes regiões. No Sudeste há cinco casos de implantação distribuídos nas cidades de Belo Horizonte (MG), Contagem (MG), Niterói (RJ), São Paulo e Campinas (SP) — destacando-se os Jardim de chuva no Parque Lagoa do Nado, em Belo Horizonte (Figura 16), e Jardins filtrantes no Parque Orla Piratininga, em Niterói (Figura 17). No Centro-Oeste tem-se duas cidades com SbN — Anápolis (GO) e Goiânia (GO). No Sul, existem dois exemplos — em Curitiba (PR), uma fazenda urbana de 4 mil metros quadrados, e Florianópolis (SC), com 100 pequenas hortas urbanas (Evers *et al.*, 2022).

Figura 16 – Foto de jardim de chuva no Parque Lagoa do Nado, em Belo Horizonte, MG.

Fonte: Archdaily, 2022.

Figura 17 – Foto de jardins filtrantes no Parque Orla Piratininga, em Niterói, RJ.

Fonte: AIPH, 2024

O arcabouço teórico demonstra a pluralidade de perspectiva em que se pode abordar as SbN no espaço urbano. Considerando isso, na perspectiva do direito à cidade, o enfoque nesta dissertação foram as SbN e sua importância para tornar as cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis, conforme ODS

11. Essas melhorias são cruciais quando considerado que PMR, como idosos e gestantes, e PcD não têm um pleno acesso ao direito ao lazer quando a caminhabilidade e a permanência no espaço são dificultados ou prejudicados por fatores como drenagem urbana ineficiente.

No contexto urbano, torna-se indispensável compreender as especificidades dessas relações, considerando os desafios ambientais, sociais e econômicos que caracterizam cada região. O Nordeste brasileiro destaca-se como uma região marcada por baixa resiliência urbana e por um nível baixo de pesquisas relacionadas às Soluções Baseadas na Natureza (SbN). Assim, o Nordeste emerge como o enfoque geográfico da presente pesquisa, dado seu potencial para oferecer contribuições significativas tanto para o avanço acadêmico quanto para o desenvolvimento de estratégias de planejamento urbano mais sustentável.

4.2 SbN no contexto do Espaço Urbano do Nordeste Brasileiro

São exemplos de SbN no espaço urbano:

- Alagados construídos ou *wetlands* construídas;
- Jardins de chuva;
- Biovaletas;
- Hortas urbanas;
- Manguezais;
- Corredores ecológicos;
- Parques urbanos sustentáveis.

Considerando o conceito de SbN já explanado e suas aplicações no espaço urbano, faz-se necessário distinguir SbN e IEV. Nesta pesquisa utilizou-se como base teórica Sistemas de Espaços Livres de Tardin (2008) e Infraestrutura Verde de Benedict e McMahon (2006).

Para Magnoli (1982), espaços livres são compreendidos como espaços não ocupados por edificações, presentes na paisagem urbana como espaços de equilíbrio ambiental, de recreação e de circulação. Eles não são somente espaços ainda não edificados, eles são espaços que devem ser apropriados pela população a fim de moldar um processo de desenvolvimento urbano ordenado, que está

intrinsecamente relacionado com a qualidade ambiental e, por conseguinte, com a qualidade de vida urbana.

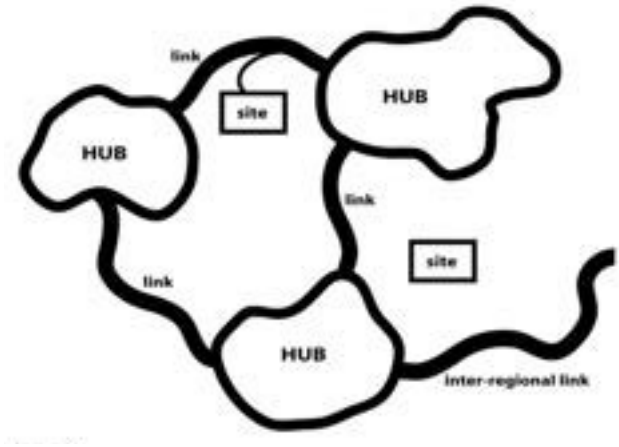
Um Sistema de Espaços Livres abrange as funções principais dos Espaços Livres: as ecológicas, as sociais e as estéticas (Mcharg, 1969 *apud* Tardin, 2008, p.51). O sistema cumpre também o dever de integração de elementos fragmentados em espaços urbanos livres. Para Hijioka *et al.* (2007, p. 121) um sistema de espaços livres em uma cidade abrange todas as áreas não edificadas, incluindo os vazios que circundam as construções, os quais estão interligados pelo ambiente atmosférico e apresentam uma relação de dependência e hierarquia entre si.

Assim, pode-se concluir que um Sistema de Espaços Livres é formado por espaços fragmentados que se integram por conta de elementos em comum pré-definidos pelo planejamento do sistema. É um organismo mutável que abriga as relações humanas e que possui uma dialética com as necessidades da população, modificando-se pela ação do ser humano e devendo, por definição, integrar a vida humana, trazendo benefícios ecológicos, estéticos e sociais.

Benedict e McMahon (2006, p. 3) definem Infraestrutura Verde *(green infrastructure)*, como um planejamento e gerenciamento de uma rede interconectada de espaços naturais e espaços edificados em que se conserva o ecossistema natural e são proporcionados benefícios para a qualidade de vida do ser humano.

Os autores pontuam ainda que a infraestrutura verde é composta por três elementos principais: *hubs, links* e *sites* (Benedict; McMahon, 2006, p. 13). Esses elementos podem ser traduzidos como pontos centrais ou parques, corredores de conexão e sítios ou praças (Figura 18). As conexões e os sítios apresentam um valor social cultural maior para a população, enquanto os pontos centrais têm o valor ecológico mais destacável. Dessa forma a conexão é uma parte fundamental dentro desse sistema. A infraestrutura verde pode ser implantada em diversas escalas, desde uma escala regional ao uma local. A conexão está intrinsecamente correlacionada ao conceito de IEV, sendo fundamental para sua existência.

Figura 18 – Diagrama da rede interconectada de espaços livres e edificados que compõem a infraestrutura verde.



Fonte: Benedict e McMahon, 2006.

Para fins de compreensão, este trabalho propõe que um parque urbano sustentável pode ser considerado uma SbN; entretanto, se não estiver inserido em um sistema de espaços livres, não deve ser considerado uma IEV. Da mesma forma, um parque urbano com *wetlands* construídas possui características de SbN, mas, se não estiver conectado a um sistema de áreas verdes ou se for analisado isoladamente, não deve ser classificado como uma IEV.

A respeito das IEV, Pellegrino (2009) afirma que o aprimoramento contínuo do projeto de elementos de IEV deve ser adaptado para locais específicos considerando os fatores de ajuste para as características únicas de cada cidade e região. Conforme já abordado, o Nordeste tem um regime de chuva e uma relação com águas urbanas distintas em comparação a outras regiões brasileiras (Hastenrath; Heller, 1977). Santos e De Farias (2017) e Pinho *et al.* (2020) destacam que as áreas urbanas do Nordeste estão mais vulneráveis a inundações devido à ocorrência de chuvas intensas em um curto período do ano, ao mesmo tempo em que também são propensas a períodos de seca em outras épocas.

Com a análise bibliométrica exposta considera-se comprovada a disparidade de pesquisa acadêmica sobre o tema por região no país. Na prática projetual, a disparidade também existe. No Nordeste há cinco projetos com SbN no espaço público documentados e abordados a seguir, dos quais apenas dois foram concluídos.

4.2.1 Recife

Recife, capital de Pernambuco, possui uma população de 1.488.920 de habitantes em uma área de 218 km² (IBGE, 2022). O município é um importante centro econômico e cultural nordestino.

O projeto dos Jardins Filtrantes no Parque do Caiara está em fase de implementação[13]. Ele está inserido na Zona Oeste do Recife e é coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), em parceria com a Agência Recife para Inovação e Estratégia e o Porto Digital. A Prefeitura do Recife tem o apoio do Fundo Global para o Meio Ambiente no projeto. A iniciativa está localizada no Parque do Caiara, no bairro da Iputinga, e visa tratar a água poluída do Riacho do Cavouco, que deságua no Rio Capibaribe (Recife, 2023; Recife, s.d.).

O projeto ocupa uma área de cerca de 7 mil metros quadrados e utiliza fitorremediação como tecnologia principal. O sistema emprega plantas aquáticas nativas e microrganismos presentes nos substratos dos filtros para remover poluentes da água. O objetivo é tratar aproximadamente 350 mil litros de água por dia (Archdaily, 2022).

4.2.2 Salvador

Salvador é a capital do estado da Bahia. Ele é o quinto maior município em contingente populacional do Brasil, com uma população de 2.417.678 de habitantes e uma área de aproximadamente de 693 km² (IBGE, 2022).

O projeto Salvador Resiliente, coordenado pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano em colaboração com a Universidade Federal da Bahia e o Instituto de Pesquisas Hidráulicas, constitui uma iniciativa importante para a mitigação de riscos ambientais e o desenvolvimento sustentável urbano. Financiado pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social e com o apoio da Agência de Desenvolvimento Econômico do Estado da Bahia. O objetivo do projeto é promover soluções inovadoras no campo da drenagem urbana e na criação de espaços verdes (Salvador, 2017).

---

[13] Mais informações em: https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/31/03/2023/prefeitura-do-recife-inaugura-jardins-filtrantes-no-parque-do-caiara

A implementação do projeto Salvador Resiliente ocorre em diversos bairros do município, como o bairro da Pituba, situado na região norte de Salvador, uma área historicamente suscetível a inundações. O bairro é foco de intervenções devido à vulnerabilidade ambiental e do potencial de transformação em termos de qualidade de vida. Mediante a instalação de SbN pretende-se a criação de áreas verdes e sistemas de drenagem mais eficientes (Salvador s.d.Salvador 2017).

Desde seu início, em 2022, o projeto instalou telhados verdes em três edifícios públicos (Figura 19) e pontos de ônibus e ampliou duas áreas de hortas urbanas, totalizando 5 mil metros quadrados (Salvador, s.d.). De acordo com informações da Prefeitura de Salvador (2017), o projeto utiliza tecnologias avançadas, como sistemas de captação de água da chuva e filtros naturais, que visam não apenas melhorar a drenagem urbana, mas também contribuir para a sustentabilidade ambiental da região, tornando a infraestrutura mais resiliente às adversidades climáticas.

Figura 19 – Foto da Secretaria Municipal de Sustentabilidade, Inovação e Resiliência de Salvador, com jardim vertical, teto verde e paineis fotovoltaicos.

Fonte: Sustentarqui, s.d.

4.2.3 Maranguape

Maranguape, localizada na Região Metropolitana de Fortaleza, no Ceará, tem 105.093 habitantes e uma área de, aproximadamente, 590 km² (IBGE, 2022). Em Maranguape, o projeto Parque Pirapora, coordenado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Urbanismo em parceria com o WRI Brasil e o Acelerador de Soluções Baseadas na Natureza em Cidades, é uma iniciativa para promover a

resiliência urbana e a sustentabilidade ambiental por meio da implementação de SbN. Financiado pelo governo municipal com o apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, o projeto tem como objetivo mitigar os impactos das inundações e melhorar a qualidade de vida dos moradores da região norte de Maranguape (WRI Brasil, 2023).

De acordo com o WRI (2023), a área de intervenção é o curso do Rio Pirapora, uma zona marcada por sua vulnerabilidade a inundações. A escolha desta área se justifica pelo potencial de transformação ambiental por meio da criação de espaços verdes e da implementação de sistemas de drenagem sustentável, proporcionando benefícios tanto ecológicos quanto sociais para a comunidade local.

O projeto foi iniciado em 2023 e está em fase de estudos para implantação (Oliveira, 2024). De acordo com a autora, é planejado instalações de bacias de detenção naturalizadas, jardins de chuva, biovaletas e trincheiras de infiltração, abrangendo uma área de 10 mil metros quadrados. Essas soluções integram tecnologias de captação de água da chuva e filtros naturais, com o objetivo de melhorar a drenagem urbana, aumentar a capacidade de infiltração e reduzir o risco de inundações. A adoção dessas tecnologias visa transformar o ambiente urbano, integrando aspectos de sustentabilidade e resiliência frente às mudanças climáticas.

4.2.4 Sobral

Sobral, no estado do Ceará, é um município com 203.023 habitantes e com uma área de 2.068 km² (IBGE, 2022). O projeto do Parque Pajeú é uma iniciativa da Prefeitura de Sobral, em colaboração com o Governo do Estado do Ceará, com o objetivo de promover a melhoria da infraestrutura urbana e a qualidade de vida na região. Localizado no bairro Coração de Jesus, o projeto também trará benefícios para bairros adjacentes, como Alto da Brasília e Expectativa (Sobral, s.d.; Ceará, 2019).

O Parque Pajeú foi concluído em 2023 e sua área de implementação abrange aproximadamente 51 mil m² destinados a atividades de lazer, esportes, preservação ambiental e melhoria do manejo das águas urbanas através de jardins filtrantes (Figura 20). A concepção do parque foi iniciada em 2019 e contou com investimentos totais de R$ 6.039.546,37, dos quais R$ 4.320.000,00 foram

aportados pelo Governo do Estado e R$ 1.719.546,37 pela Prefeitura de Sobral (Ceará, 2019).

Figura 20 – Foto dos jardins filtrantes no Parque Pajeú, em Sobral, Ceará

Fonte: MCTI, 2023.

O projeto contempla diversas estruturas, incluindo ciclovia, academia ao ar livre, ponte para pedestres, jardins filtrantes, paraciclo, estacionamento e pavimentação em piso intertravado, características semelhantes às do Parque Linear Rachel de Queiroz. O parque sobralense junto ao parque fortalezense são os dois únicos exemplos nordestinos de SbN no espaço urbano inaugurados até o momento desta dissertação.

4.2.5 Fortaleza

Fortaleza, capital do Ceará, tem a quarto maior população do Brasil e a maior do Nordeste, com um contingente populacional de 2.428.708 de habitantes em uma área de 312 km² (IBGE, 2022), sendo assim a capital mais densamente povoada do país.

Na porção oeste do município localiza-se o Parque Linear Rachel de Queiroz. O projeto do parque é coordenado pela Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente de Fortaleza (SEUMA) e conta com financiamento resultante de parcerias entre o governo municipal e instituições como o BIRD (Porto, 2024). Um dos trechos do parque, o Trecho 06, tinha a maior área livre para intervenção dentre os demais trechos inaugurados nessa fase, o que possibilitou um planejamento para melhorar a gestão das águas urbanas com implantação de SbN (Archdaily, 2023).

Iniciado em 2017, a fase dois do projeto do Parque Linear Rachel de Queiroz foi concluída em 2022, entregando a primeira SbN implantada em espaço urbano de Fortaleza. As SbN do tipo *wetlands* construídas consistem em um sistema de nove lagoas interconectadas para possibilitar um processo de decantação e fitorremediação das águas urbanas (Figura 21).

Figura 21 – Foto das *wetlands* construídas do Parque Linear Rachel de Queiroz, em Fortaleza, Ceará.

Fonte: Archdaily, 2022.

As primeiras *wetlands*, de acordo com Sezerino *et al.* (2015), foram estudadas na Alemanha por Käthe Seidel do Instituto Max Planck, para a fitorremediação de efluentes da indústria de laticínios, em meados de 1950. Segundo Salati Jr., Salati, E. Salati (1999), no Brasil, a primeira experiência com essa tecnologia foi com a construção de um lago artificial de um córrego poluído localizado na cidade de Piracicaba (SP), em 1982. Na década de 1990, a utilização das *wetlands* construídas foi ampliada, chegando ao meio rural para o tratamento de esgoto doméstico e águas residuais da indústria rural (Silva et al., 2022).

A utilização das *wetlands* construídas como SbN inseridas em um espaço urbano ganhou importância, principalmente, após o relatório da União Europeia (European Commission, 2015) que listou iniciativas de Soluções baseadas na Natureza em meio urbano. Dentre as soluções, estava a construção de lagoas e áreas úmidas para fitorremediação.

A implementação de Soluções baseadas na Natureza em Fortaleza, as *wetlands* construídas no Parque Linear Rachel de Queiroz, destaca a relevância dessa abordagem para a gestão integrada de águas urbanas e recuperação ambiental. Esse exemplo ilustra o potencial das SbN para requalificar o espaço

urbano e contribuir para a resiliência das cidades frente aos desafios ambientais contemporâneos.

Nesse contexto, as SbN se conectam diretamente a temas como o Direito à Cidade, o Direito ao Lazer e a acessibilidade, estabelecendo um diálogo essencial com a concepção de parques urbanos que incorporem princípios como o desenho universal e sistemas de drenagem eficientes. Esses elementos reforçam a importância de desenvolver cidades mais inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis, em consonância com os objetivos do ODS 11 (Figura 22).

Figura 22 – Diagrama de correlação dos conceitos centrais da pesquisa e correlação com a ODS 11.

Fonte: Archdaily, 2022.

05

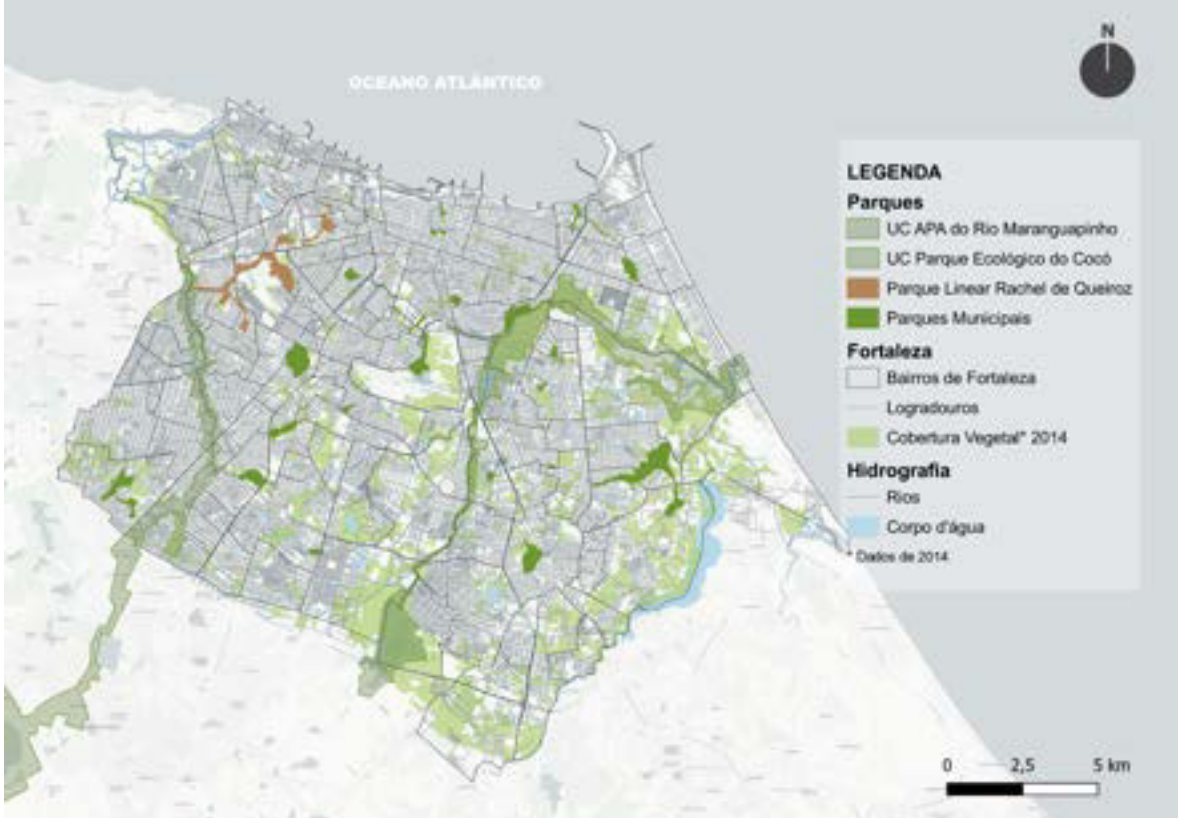
PARQUE LINEAR RACHEL DE QUEIROZ: UM ESTUDO DE CASO

FOTO POR ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

5 PARQUE LINEAR RACHEL DE QUEIROZ: UM ESTUDO DE CASO

O Parque Linear Rachel de Queiroz (PLRQ), em Fortaleza, Ceará, é um parque urbano na zona oeste da cidade criado através do Decreto Municipal Nº 13.292, de 14 de janeiro de 2014 e alterado pelo Decreto N° 13.764, de 08 de março de 2016 — o qual modificou a poligonal de 2014 do parque (Mapa 03).

Mapa 03 – Parques municipais e Unidades de Conservação (UC) estaduais de Fortaleza e, em destaque, o Parque Linear Rachel de Queiroz, na Zona Oeste do município, com a poligonal de 2016.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica ESRI. Dados Catálogo de Metadados da SEFIN, 2024.

De acordo com o decreto de criação do parque, de 2014, ele tem por finalidade:

> **I - Proteção e recuperação da vegetação das faixas de APP;**
> II - Proteção dos recursos naturais incluindo: solo, corpos hídricos, fauna e vegetação, sendo admitido o manejo da vegetação com o objetivo de assegurar a manutenção dos processos ecológicos;
> **III - Prevenção de enchentes e alimentação do lençol freático por infiltração;**
> IV - Recuperação e implementação de melhoria da qualidade urbana em relação ao saneamento ambiental, qualidade do ar e do clima;
> V - Recuperação da consciência do sítio natural através da sua incorporação à paisagem urbana, ampliando progressivamente a quantidade e a qualidade das áreas verdes municipais;

> VI - Colaboração com pesquisa científica e capacitação técnica visando orientar o manejo de vegetação em áreas urbanas e o manejo da fauna, incrementando a biodiversidade;
> **VII - Realização de atividades de educação ambiental visando difundir conceitos e estimular a adoção de práticas para a preservação ambiental, o uso sustentável de recursos naturais, reduzir a geração de resíduos e efluentes e sua adequada destinação;**
> **VIII - Uso público para atividades culturais e educacionais, recreação e lazer, condicionado à observância das disposições neste decreto e legislação ambiental e patrimonial vigente;**
> IX - Preservação do patrimônio histórico do Município
> (Fortaleza, 2014, n.p, grifo meu).

Os parágrafos destacados do Art. 3° do Decreto Municipal Nº 13.292, estão correlacionados ao ODS 11 — Cidades e Comunidades Sustentáveis. Isso é importante por dois motivos: o comprometimento do município com uma agenda ambiental internacional e seu alinhamento com o planejamento estratégico característico da sociedade pós-moderna.

Segundo Porto (2024, p.101), a reivindicação pela criação do parque é antiga e foi amplamente discutida por grupos comunitários envolvidos em causas sociais, especialmente a partir dos anos 1980. Nesse período Comunidades Eclesiais de Base do Bairro Pici passaram a solicitar a implementação de um parque no entorno da residência da escritora Rachel de Queiroz[14].

Ainda de acordo com Porto (2024), gestores municipais demonstraram interesse em realizar intervenções urbanas na área, mas esses esforços foram caracterizados por um enfoque econômico voltado para o favorecimento do capital especulativo imobiliário, como também apontou Pequeno (2003), elucidado no capítulo 3 desta dissertação.

Em 2012, o então candidato a prefeito do município de Fortaleza, Roberto Cláudio Rodrigues Bezerra, tornou a criação do parque uma proposta de campanha (Porto, 2024). Eleito por dois mandatos, de 01 de janeiro de 2013 a 01 de janeiro de 2021, o gestor municipal assinou o decreto de criação do parque. Em 2018, o Prefeito Roberto Cláudio assinou também o Pacto Global de Prefeitos pelo Clima e a Energia. Em 2020, foi lançado o Plano Local de Ação Climática da Cidade de Fortaleza, instituindo a política pública Programa Fortaleza Cidade Sustentável, que propõe a Rede de Sistemas Naturais de Fortaleza, do qual o parque é um dos eixos.

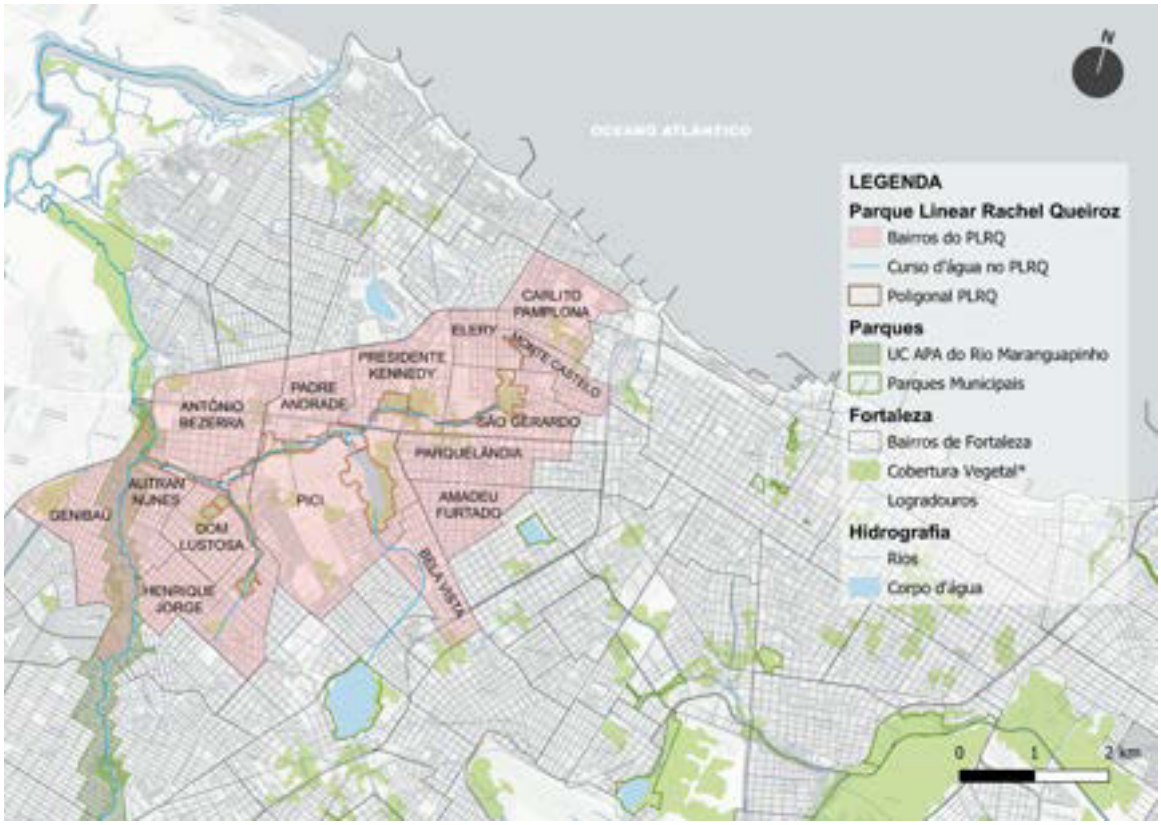
[14] Escritora e jornalista cearense nascida no município de Fortaleza em 1910. Reconhecida como uma das principais autoras do movimento regionalista e modernista e como uma das escritoras brasileiras mais importantes da história. Foi a primeira mulher a ocupar uma cadeira na Academia Brasileira de Letras e a ganhar o Prêmio Camões de Literatura (Nota da autora).

Esses fatos permitem compreender o contexto político no qual o parque foi criado. Faz-se importante compreender o contexto social, econômico e ambiental no qual o parque está inserido.

5.1 Contexto social, econômico e ambiental do PLRQ

O PLRQ é composto por 19 trechos — dentre eles há praças e polos de lazer pré-existentes e terrenos baldios, muitos desses espaços demarcados como Zonas de Proteção Ambiental (ZPA) pelo Plano Diretor Participativo de Fortaleza (PDPFor) de 2009, atualmente em processo de revisão. O parque tem uma área total de 134 hectares, ou 1,34 km², em uma extensão de, aproximadamente, 12,5 km (SEUMA, s.d.). Ele está no território de oito bairros do município de Fortaleza e no limite de outros sete bairros, com uma área de influência em quase toda a Zona Oeste da cidade (Mapa 04).

Mapa 04 – Parque Linear Rachel de Queiroz e bairros em que o parque está inserido ou em seu limite.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica ESRI. Dados Catálogo de Metadados da SEFIN, 2024.

O contexto socioeconômico da área onde se localiza o parque pode ser analisado com base nos dados dos 15 bairros nos quais ele está inserido ou é fronteiriço, considerando o contingente populacional, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), a renda per capita e a porcentagem de população idosa (Tabela 04).

Tabela 04 – Organização por bairro do contingente populacional, do IDH, da renda per capita, do percentual de idosos da população do bairro e do trecho do parque inserido no território.

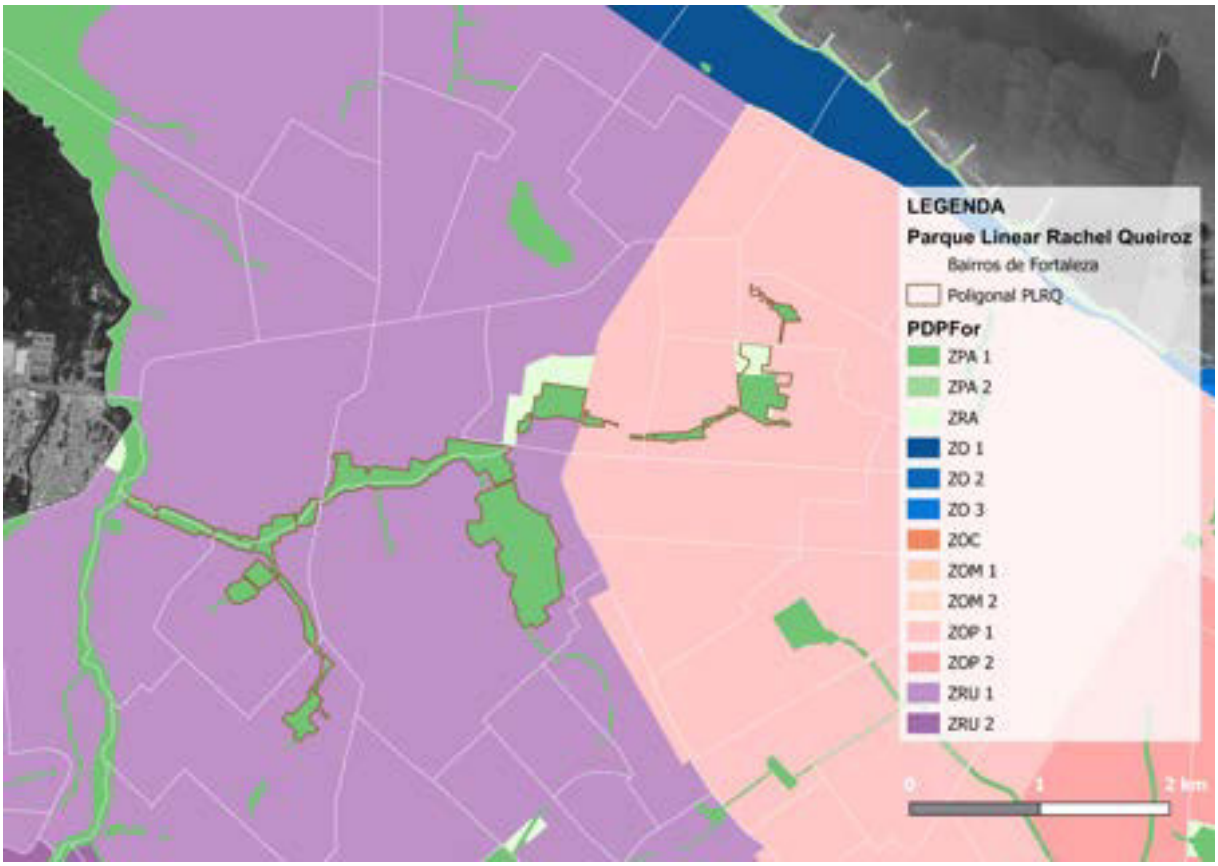
Bairros	População*	IDH**	Renda *per capita* ***	Idosos*	Trechos do PLRQ que estão no bairro
Carlito Pamplona	32054	0,299	R$ 500,01	9,7%	*Imediações do Trecho 01*
Monte Castelo	14570	0,434	R$ 688,29	13,3%	Trechos 01 e 02
Ellery	8672	0,415	R$ 696,07	12,4%	*Imediações dos Trechos 01 e 02*
São Gerardo	15992	0,678	R$ 1347,59	14,3%	Trechos 03 e 04
Presidente Kennedy	25359	0,428	R$ 778,11	11,9%	Trechos 05, 06 e 07
Parquelândia	15914	0,628	R$ 1170,29	17,8%	*Imediações Trechos 04,05 06*
Amadeu Furtado	12900	0,587	R$ 1065,93	16,7%	*Imediações do Trecho 10*
Padre Andrade	14266	0,361	R$ 622,59	10,9%	Trecho 08
Pici	46845	0,218	R$ 424,62	6,9%	Trechos 08, 09 e 10
Bela Vista	18465	0,375	R$ 636,82	11,3%	*Imediações do Trecho 10*
Antônio Bezerra	28493	0,348	R$ 556,87	10,9%	Trechos 11, 12, 13 e 14
Dom Lustosa	14494	0,320	R$ 547,80	9,6%	Trechos 11, 12, 13, 15 e 16 e 17
Henrique Jorge	29762	0,340	R$ 551,52	10,7%	Trechos 18 e 19
Genibaú	44468	0,138	R$ 329,98	4,5%	*Influência Rio Maranguapinho*

*Fonte: Sistema de Monitoramento de Agravos da Secretaria Municipal de Saúde da Prefeitura de Fortaleza (2024).
**Fonte: Relatório Sala Situacional de Desenvolvimento Humano, por bairro, em Fortaleza. Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico (2014).
***Fonte: Informe N° 42 do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará, Perfil Municipal de Fortaleza, Tema VII: Distribuição Espacial da Renda Pessoa (2012).

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

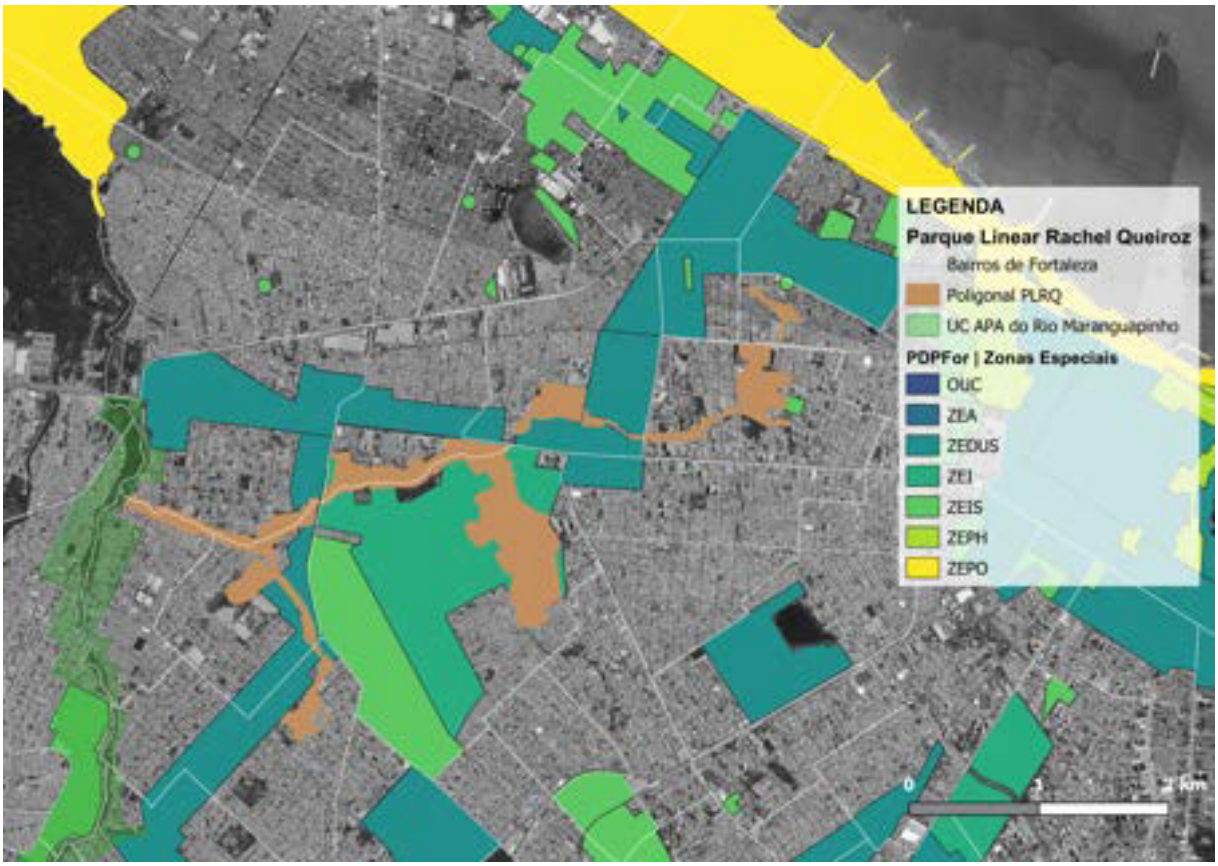
Ainda que o PDPFor esteja em processo de revisão e reformulação, o macrozoneamento e as zonas especiais em que o PLRQ está inserido são importantes para compreender seu contexto social, econômico e ambiental (Mapa 05 e Mapa 06).

Mapa 05 – Parque Linear Rachel de Queiroz e Macrozonas nele e no seu entorno.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica Google Satélite. Dados Portal Infocidade da SEUMA, 2024.

Mapa 06 – Parque Linear Rachel de Queiroz e Zonas Especiais nele e no seu entorno.



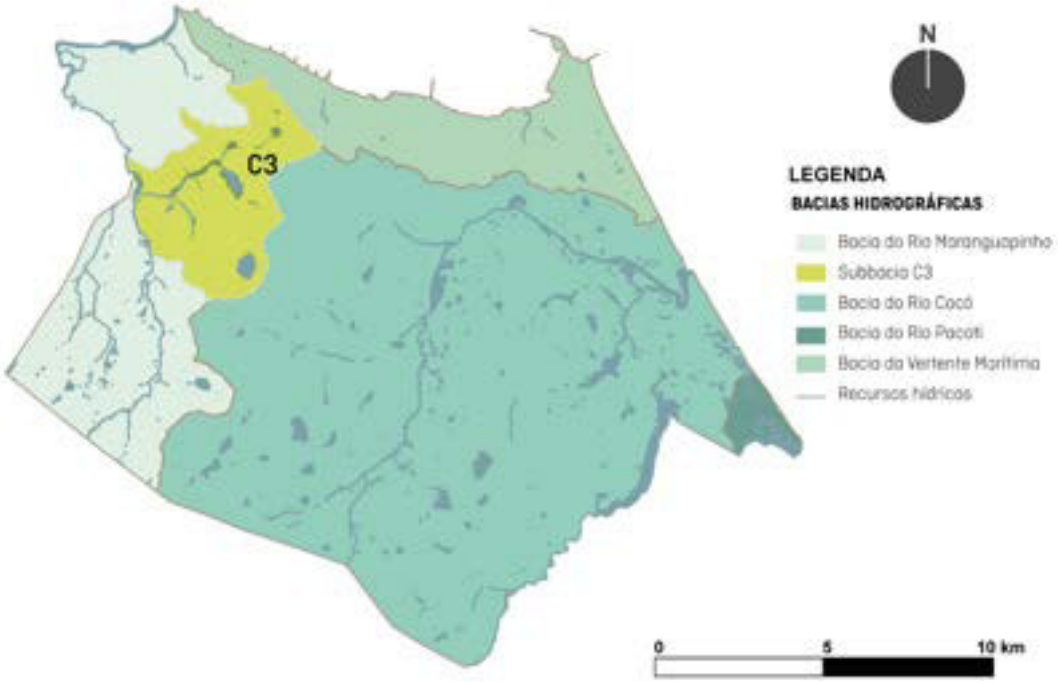
Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica Google Satélite. Dados Portal Infocidade da SEUMA, 2024.

Quase todo o parque é demarcado como Zona de Proteção Ambiental (ZPA) pelo PDPFor 2009, com exceção de parte do Trecho 03 que é uma Zona de Requalificação Ambiental (ZRA). Com relação ao entorno do parque, o território possui diferentes realidades. Os trechos mais ao leste, do bairro Carlito Pamplona até o bairro Presidente Kennedy, onde fica o Trecho 06, são caracterizados por espaços de lazer pré-existentes e estruturados, bairros menos populosos e de população mais idoso do que os demais bairros — com exceção do Carlito Pamplona —, sendo predominantemente Zonas de Ocupação Prioritária (ZOP). A partir do bairro Pici, a dinâmica territorial modifica-se. O contingente populacional dos bairros ao sul do parque é maior, já o IDH e a renda *per capita* são mais baixos do que os bairros ao norte. Destaca-se que do Trecho 06 do parque em diante, para o oeste, quase todo o território é demarcado como Zona de Requalificação Urbana (ZRU) e tem-se ainda uma Zona Especial de Interesse Social (ZEIS).

Os bairros São Gerardo, Presidente Kennedy, Parquelândia e Amadeu Furtado têm a maior renda *per capita* dos bairros analisados. Os trechos que estão relacionados a esses bairros são Trechos 03, 04, 05 e 06. No bairro Presidente Kennedy tem-se ainda dois dos principais *shopping center* da cidade — o *Shopping Riomar Kennedy* e o *North Shopping Fortaleza*. No território desses bairros e proximidades estão demarcadas Zonas Especiais de Dinamização Urbanística e Socioeconômica (ZEDUS).

Os recursos hídricos do parque — Açude João Lopes, Riacho Alagadiço, Riacho Cachoeirinha, Açude da Agronomia, Riacho Corrente e Lagoa da Unitextil — tem influência direta e indireta na manutenção da Unidade de Conservação estadual de Uso Sustentável APA do Rio Maranguapinho e na bacia do mesmo (Mapa 07). O entorno da APA é historicamente afetado por enchentes durante o período de chuvas intensas na região, conhecido como quadra chuvosa (Figura 23), o que expõe a população a uma constante vulnerabilidade socioambiental (Castro, 2011).

Mapa 07 – Município de Fortaleza, suas bacias hidrográficas e a sub-bacia, na qual o Parque Linear Rachel de Queiroz está inserido.



Fonte: Santos, 2017. Editado pela autora, 2024.

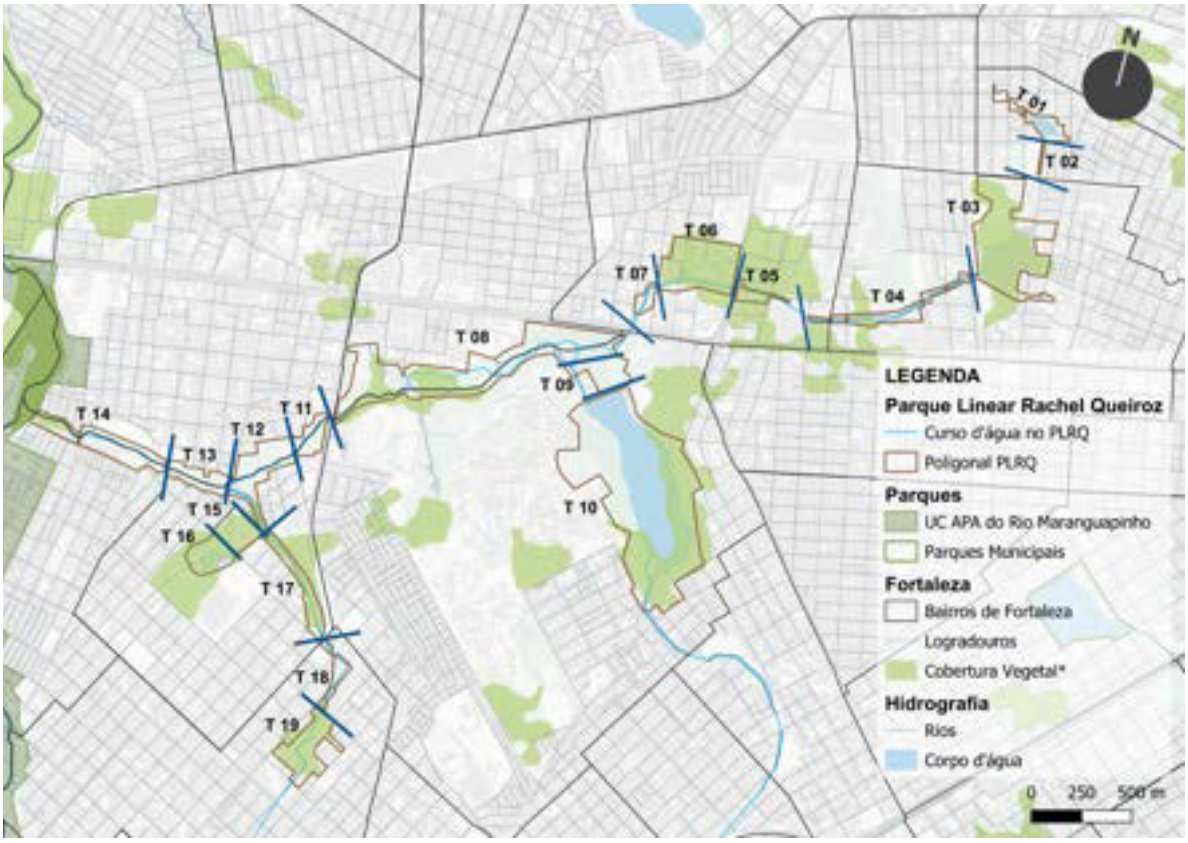
Figura 23 – Foto de rua e casas alagadas no bairro Genibaú após transbordação do Rio Maranguapinho na quadra chuvosa de 2024.

Fonte: Reprodução/TV Verdes Mares, 2024.

5.1.1 O parque inaugurado

Em 2022, foi finalizada a fase dois do projeto, com quatro trechos inaugurados — Trechos 01, 02, 05 e 06 — dos dezenove trechos previstos para o parque linear (Mapa 08). A solenidade de inauguração ocorreu no dia 15 de fevereiro de 2022 no Trecho 06 com a presença do então governador do estado do Ceará, Camilo Sobreira de Santana, e do prefeito do município de Fortaleza, José Sarto Nogueira Moreira. Isso indica o destaque que o Trecho 06 teve desde a inauguração, sendo ele o único trecho a receber uma infraestrutura com SbN (Figura 24).

Mapa 08 – Parque Linear Rachel de Queiroz e bairros em que o parque está inserido ou em seu limite.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica ESRI e dados Catálogo de Metadados da SEFIN e apresentação Fortaleza Cidade Sustentável SEUMA, 2024.

Figura 24A - Foto de uma das *wetlands* do PLRQ. Figura 24B - Foto de uma das placas informativas sobre SbN. Ambas as fotos são do dia 16 de fevereiro de 2022, um dia após a inauguração do parque.

Fonte: Acervo pessoal, 2022.

O Trecho 06 ganhou dois prêmios internacionais de arquitetura, o Prêmio Obras do Ano *Archdaily* Brasil e o *Loop Design Awards*, tornando-se exemplo de qualidade do espaço público na cidade (Architectus S/S, s.d.). O projeto do parque foi elaborado pelo escritório de arquitetura Architectus S/S, conhecido pelo seu desempenho em obras públicas como o Campus da Fiocruz Ceará[15], no município de Eusébio, um projeto pioneiro no uso de SbN no estado do Ceará. O arquiteto Gerson Amaral Lima, então gerente de Arquitetura e Urbanismo do escritório, foi um dos idealizadores da proposta de implantação das SbN.

Os outros trechos inaugurados no dia 15 de fevereiro de 2022 tratavam-se de espaços urbanos com funções já estabelecidas. O Trecho 01 correspondia a três praças que com a inclusão na poligonal do parque foram conectadas e receberam um novo mobiliário urbano. O Trecho 02 era uma rua local que ao integrar o parque recebeu uma pavimentação permeável e ciclofaixa. O Trecho 05 correspondia a uma praça que era mantida pelo *North Shopping Fortaleza* e ao ser incluída no PLRQ recebeu um novo sistema de comunicação visual. O Trecho 06 era o único dos quatro trechos que, antes da implantação do parque, correspondia a um terreno baldio, caracterizado pelo depósito irregular de lixo e esgoto clandestino. Esse terreno representava a maior área disponível para intervenção no âmbito do parque.

O Trecho 03 corresponde a um espaço pré-existente ao parque, conhecido como “Polo de Lazer da Avenida Sargento Hermínio”. Embora não tenha sido considerado como inaugurado junto aos demais trechos, já havia passado por uma requalificação em 2016, como parte das obras do parque. Atualmente, encontra-se novamente em processo de requalificação urbana.

Nas entrevistas realizadas por Porto (2004) com atores da política pública do programa FCS, o escritório de arquitetura e urbanismo responsável pelo projeto e acompanhamento da obra do parque mostrou-se fundamental para a implementação da SbN. Um dos arquitetos entrevistado pelo autor afirmou que:

> ‘No trecho do polo da Sargento Hermínio não conseguimos intervir a tempo, algo que já *tava* [sic] sendo concluído. Mas no trecho seis a gente conseguiu intervir a tempo, que foi mudar o modo de trabalhar a área, sair desse padrão de transformar tudo em um grande tanque, tentar fazer um

[15] As SbN implantadas no Campus da Fiocruz Ceará não foram explanadas na presente dissertação por não se caracterizarem como intervenção urbana em um espaço público. As soluções utilizadas no campus consistem em jardins de chuva e biovaletas em uma base impermeabilizada que direcionam suas águas via canalização subterrânea a uma *wetland* para fitorremediação, localizada ao lado do estacionamento para veículos (Architectus S/S, *s.d.*).

> projeto mais integrado de urbanismo, paisagismo, de fazer com que aquela área verde não virasse uma grande barreira, virasse um ponto de conexão, para valorizar e tudo, e conseguir pôr os equipamentos de lazer que a população sempre quis' (Arquiteto 1) (Porto, 2024, p. 100).

O relato na pesquisa de Porto (2024) elucida que o Trecho 06 recebeu um projeto diferenciado dos demais por não ter estruturas pré-existentes, o que permitiu o desenvolvimento completo de um projeto urbanístico.

5.2 Roteiro metodológico do estudo de caso

O roteiro metodológico do estudo de caso foi organizado neste subcapítulo para que possa ser explicado o procedimento sequencial da análise do espaço urbano com SbN. Foram utilizados dois métodos de análise — (I) método dos 8 princípios da calçada e (II) método do mapa comportamental — para (A) avaliar e comparar qualitativamente a intervenção urbana dos Trechos 01 e 06 do Parque Linear Rachel de Queiroz; e (B) mensurar como a inserção de SbN no Trecho 06 do Parque Linear Rachel de Queiroz impactou o direito ao lazer de PcD e PMR.

Primeiramente foi utilizado o método desenvolvido com base no Guia "8 Princípios da Calçada: Construindo Cidades mais Ativas", do manual da WRI Brasil elaborado por Dos Santos *et al.* (2017). Ao elaborar e aplicar um quadro síntese com base no guia buscou-se uma análise de qualidade de calçadas no espaço urbano e sua correlação com o Desenho Universal e o Direito ao Lazer. O guia de Dos Santos *et al.* (2017) tem como base um amplo conjunto de produções científicas e técnicas de acessibilidade no Brasil. O diferencial dessa metodologia é sua análise de dados qualitativos, que destaca a importância da abordagem holística para estudos do espaço urbano e tem por base um robusto arcabouço teórico.

Conforme abordado no capítulo 2, pesquisas de análise de espaços públicos como de Bontempo (2022), trazem um método de análise de acessibilidade em praças indo além das normas, analisando aspectos específicos das necessidades de pessoas com deficiência visual, tendo como produto uma matriz de descoberta — metodologia de exposição dos resultados de uma Avaliação Pós-Ocupação (APO). Já Cruz (2023) parte do conceituado Índice de Qualidade das Calçadas (IQC) de Ferreira e Sanches (2001) para elaborar um Índice de Acessibilidade de Calçadas (IAC). Os estudos são indicativos de que a análise da acessibilidade no espaço

urbano necessita de metodologias específicas para um diagnóstico correto que proporcione uma melhoria desses espaços. O diferencial do uso do método a partir dos 8 princípios da calçada está no seu embasamento no desenho universal e no reconhecimento da drenagem como fator para uma boa caminhabilidade.

O Guia “8 Princípios da Calçada: Construindo Cidades mais Ativas” (Dos Santos, *et al.,* 2017) traz elementos da calçada, recomendações de implantação para que a infraestrutura para pedestres seja qualificada e apresenta evidências das vantagens de implantá-los corretamente (Quadro 02). Os elementos de cada princípio foram classificados como “existente”, “inexistente”, “adequado”, “inadequado” e “não se aplica” sendo possível averiguar os princípios da calçada no espaço analisado de forma sistemática e replicável. É importante ressaltar que a aplicação do quadro possui uma limitação metodológica, sendo recomendado o uso em espaços de até 500 metros de perímetro ou 15000 metros quadrados. Espaços analisados que excedem esses valores devem ser subdivididos para aplicação do método.

Para aplicação do método sugere-se que devem ser feitas, no mínimo, duas visitas técnicas em horários diferentes, preferencialmente diurno e noturno. Deve ser utilizado um mapa da área analisada e o quadro síntese — impressos ou virtuais —, trenas e inclinômetros — instrumentos digitais, por aplicativos de *smartphone* ou os instrumentos físicos. As informações levantadas pelo quadro devem ser sistematizadas em mapas de pontos positivos e pontos negativos em que cada um dos oito princípios deve ser sinalizado.

O quadro síntese utilizado para a análise (Apêndice A) tem por objetivo produzir um diagnóstico do espaço urbano a partir da qualidade das calçadas e seus elementos, podendo ser utilizado em trabalhos acadêmicos e por gestores públicos, dando diretrizes para melhoria do espaço.

Quadro 02 – “Os oito princípios da calçada, seus elementos e o resultado esperado da aplicação”.

Princípio	Elemento	Resultado
Dimensionamento adequado	• Faixa livre • Faixa de serviço • Faixa de transição	Garante espaço suficiente para que as pessoas transitem e permaneçam nas calçadas.
Acessibilidade universal	• Rebaixamento da calçada • Piso tátil • Inclinação longitudinal	Oferece um espaço urbano que todas as pessoas podem utilizar.
Conexões seguras	• Conectividade • Esquinas • Faixa de travessia de pedestres • Pontos de parada e estações do transporte coletivo	Propicia deslocamentos a pé contínuos e conectados com outros meios de transporte.
Sinalização coerente	• Sinalização informativa • Semáforos para pedestres	Promove a comunicação entre as pessoas e o espaço urbano
Espaço atraente	• Vegetação • Mobiliário urbano	Proporciona um ambiente onde as pessoas se sentem confortáveis.
Segurança permanente	• Iluminação pública • Fachadas ativas	Convida as pessoas a conviverem mais com a cidade.
Superfície qualificada pré-fabricadas	• Concreto moldado in loco • Concreto permeável • Blocos intertravados • Ladrilho hidráulico • Placas de concreto	Confere conforto e segurança aos deslocamentos a pé
Drenagem eficiente	• Inclinação transversal • Jardim de chuva	Proporciona a resiliência das calçada

Fonte: Dos Santos *et al.*, 2017. Transcrito pela autora, 2024.

Após a aplicação do método dos 8 princípios da calçada, foi utilizado o método do mapa comportamental. Esse método de coleta de dados em campo resume-se ao registro gráfico de comportamentos e atividades dos usuários no ambiente através de uma observação não participante (Rheingantz *et al.* 2009). O método é amplamente utilizado no campo de pesquisa da acessibilidade. Souza e Tibúrcio (2015) utilizaram o método para a identificação de problemas de acessibilidade de idosos em residências. Cunha, Gomes e Fernandes (2016) utilizaram o método como instrumento de definição de rota acessível para PCD no campus de uma IES em Patos, na Paraíba. Já Vasconcelos (2022) utilizou o mapa comportamental para estudar os espaços públicos de Fortaleza na perspectiva da acessibilidade para a criança.

Para Rheingantz *et al.* (2009, p.35) o método:

> [...] é muito útil para identificar os usos, os arranjos espaciais ou layouts, os fluxos e as relações espaciais observados, bem como indicar graficamente as interações, os movimentos e a distribuição das pessoas, sejam elas

> relativas ao espaço ou ao tempo que permanecem no ambiente considerado.

Como referência gráfica e de aplicação do método foi utilizado Barros, Nogueira e Dornelles (2022), que o utilizaram em sua pesquisa de “Análise comportamental associada ao conforto térmico em um parque urbano da cidade de São Carlos-SP” (Figura 25).

Figura 25 – Mapa comportamental de dias da semana do Parque Antenor Garcia Ferreira ou Parque do Kartódromo, no bairro Jardim Nova Santa Paula, São Carlos-SP.

Fonte: Barros, Nogueira e Dornelles, 2022.

As autoras elaboraram um mapa das atividades realizadas durante os dias de semana e outro para as atividades realizadas nos finais de semana. Barros, Nogueira e Dornelles (2022) sinalizaram a concentração de pessoas por período do dia, a concentração de estabelecimentos comerciais móveis por período do dia, as rotas de circulação mais utilizadas e suas finalidades e as principais atividades realizadas no parque. Foram utilizados os mesmo parâmetros de análise para produzir os mapas comportamentais do PLRQ. Os dias e horários da análise foram escolhidos com base no gráfico de horários de pico disponibilizado pela plataforma de pesquisa do Google (Figura 26).

Figura 26 – Gráfico de horário de pico da Praça do Bairro Ellery, o Trecho 01 do PLRQ.

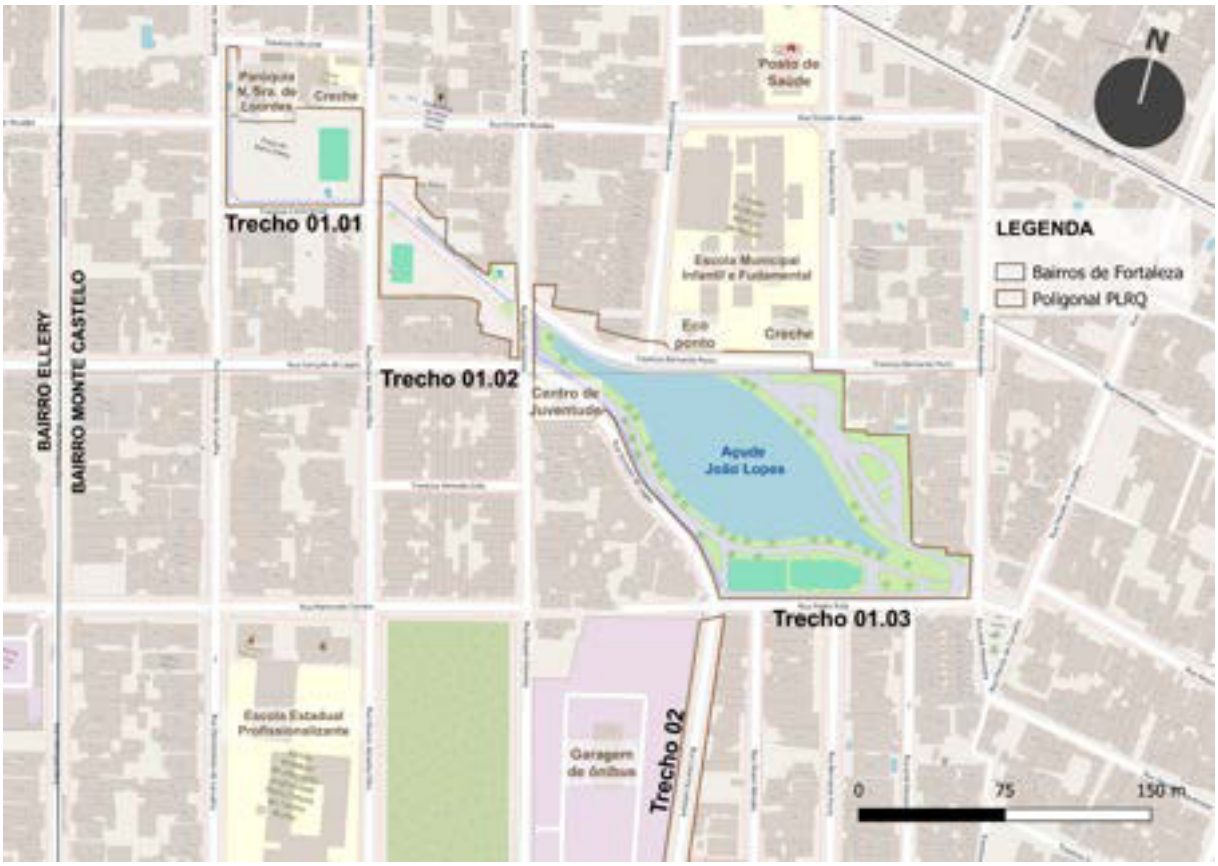
Fonte: Google, 2024.

5.3 Trecho 01 do Parque Linear Rachel de Queiroz

O Trecho 01, denominado “João Miguel” — título do segundo romance publicado pela escritora Rachel de Queiroz —, é composto por três praças. Ele tem uma área total de aproximadamente 18.480 m², ou 1,85 hectares, e está no território do bairro Monte Castelo, em Fortaleza, Ceará. Para a análise desta dissertação o trecho foi subdivido em três partes (Mapa 09).

O Trecho 01.01, era a praça Manoel Dias Macedo, conhecida como Pracinha do Bairro Ellery ou Praça da Igreja Nossa Senhora de Lourdes. A praça foi construída na década de 1990 (Mapa Cultural do Ceará, 2022a) e, embora localizada no bairro Monte Castelo, é amplamente utilizada pelos moradores do bairro Ellery, que a utilizam em representação da Paixão de Cristo, festejos juninos (Figura 27) e em outras atividades comunitárias (Figura 28)

Mapa 09 – Trecho 01 do Parque Linear Rachel de Queiroz.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica OSM Standard. Dados Portal Infocidade da SEUMA, 2024.

Figura 27 – Captura de tela de vídeo de apresentação junina na quadra da praça.

Figura 28 – Captura de tela de vídeo de baile de *reggae* na quadra da praça.

Fonte: Página do Instagram da Praça do Bairro Ellery, 2017.

O Trecho 01.02, tornou-se praça em 2013 (Figura 29) como parte da obra de requalificação da Praça do Açude João Lopes. Anteriormente o trecho era ocupado por residências irregulares que se apropriaram do espaço do entorno do canal João Lopes. As residências irregulares foram demolidas em 2011 (Figura 30). Quando a

praça foi feita, foi equipada com uma lavanderia comunitária, uma quadra de esportes e parquinho.

Figura 29 – Captura de tela da visualização do Trecho 01.02, em dezembro de 2011, quando as residências haviam sido demolidas.

Figura 30 – Captura de tela do mesmo local da Figura 16, em agosto de 2013, já com o novo mobiliário e equipamentos urbanos.

Fonte: Google Street View, 2024.

O Trecho 01.03, anteriormente denominado Praça do Açude João Lopes, foi construído em 1981 (Mapa Cultural do Ceará, 2022b), ao redor do açude que remonta à década de 1940 (Paiva, J., 2012). Historicamente, a região apresenta vulnerabilidade socioambiental, marcada por problemas de alagamento nas décadas de 1940 e 1950 (Paiva, J., 2012), bem como por esgotos clandestinos e eutrofização nas décadas de 2000, 2010 e início da década de 2020 (Figura 31, Figura 32 e Figura 33) (Aguiar, 2010; Diário do Nordeste, 2014; O'Povo, 2021).

Figura 31 – Foto da saída do canal João Lopes para o açude no ano de 2010.

Fonte: Aguiar, 2010.

Figura 32 – Foto de morador observando peixes mortos após eutrofização em 2014.

Fonte: Diário do Nordeste, 2014.

Figura 33 – Foto de funcionários da prefeitura retirando peixes após eutrofização em 2021.

Fonte: O Povo, 2021.

Considerando a limitação metodológica da aplicação do quadro síntese dos oito princípios da calçada, decidiu-se analisar apenas o Trecho 01.03. A escolha foi fundamentada no histórico das três partes que compõem o Trecho 01 e na presença do recurso hídrico, sendo o trecho do Açude João Lopes o mais antigo. A análise foi

realizada com fins comparativos em relação ao Trecho 06, que constitui o foco da pesquisa.

5.3.1 Método dos 8 princípios da calçada

O método de análise foi aplicado no denominado Trecho 01.03 (Figura 34). A análise do trecho e a elaboração dos mapas foram realizadas no contexto do Estágio Docência na disciplina de Desenho Universal, com a participação de alunos da graduação do curso de Arquitetura e Urbanismo da UFC.

Figura 34 – Imagem de Satélite do Trecho 01.03 do PLRQ, destaca-se que na imagem de 2021 o espaço ainda não havia passado pela obra de intervenção urbana como trecho do projeto do parque.

Fonte: Google Earth 2021, editado pelos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

As visitas de campo para aplicação do método ocorreram em duas datas: 28 de agosto de 2023 e 04 de setembro de 2023 com a participação de um grupo de cinco alunos da graduação (Figura 35). Com os dados coletados foi preenchido o quadro síntese (Figura 36 e 37).

Figura 35 – Fotos de alunas aplicando o método dos 8 princípios da calçada no Trecho 01.03.

Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Figura 36 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 1 ao 4.

QUADRO DE VERIFICAÇÃO 8 PRINCÍPIOS DA CALÇADA

LOCAL ANALISADO: Trecho 01.03 Parque Linear Rachel de Queiroz (Açude João Lopes)
DATA DA APICAÇÃO: 28 de ago. 2023 a 04 de set. 2023
RESPONSÁVEIS PELA APLICAÇÃO: Laticia Karine Leite Rolim, Jackeline de Araújo da Silva, Francisco José Monte Uchoa Júnior, Raquel Bandeira Maia de Maria, Stefany dos Santos Aguiar e Ana Luiza Bezerra

Nº	PRINCÍPIOS	ELEMENTOS DE ANÁLISE		CLASSIFICAÇÃO	CALÇADAS: Passeios do perímetro	CALÇADAS: Passeios internos	CALÇADAS: Passeios de chegada (ou vias adjacentes)	Observações
1	Dimensionamento adequado	Faixa livre (larg. mín=1,20 | h mín=2,10m)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Adequado	Inadequado	Nos passeios de chegada, a faixa livre não tem a largura mínima exigida na norma técnica.
		Faixa de serviço (larg. mín=70cm | h mín=2,10m)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Não se aplica	Nos passeios de perímetro, a faixa de serviço não tem a largura mínima exigida na norma técnica.
		Faixa de transição		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Nenhum passeio possui mais de 2m, logo, a análise de faixa de trandição não se aplica.
2	Acessibilidade universal	Rebaixamento de Calçada (i máx. = 8,33)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Inadequado	Algumas rampas se encontram com inclinação maior que a indicada na NBR 9050.
		Piso tátil		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não possui	Inadequado	Não há faixa de livre com superfície lisa e não trepidante de 60 cm dos lados do piso tátil nas calçadas de perímetro e chegadas do trecho. Não há piso tátil nas calçadas internas do trecho.
		Inclinação transversal (i mín = 2%)		(meta) Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Adequado	Adequado	Considerou-se as inclinação transversal em todos os passeios estão de acordo com a norma de acordo com medições pontuais por meio de app "inclinômetro".
3	Conexões seguras	Conectividade (Relação do espaço com a cidade)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Inadequado	Em um lado do trecho existe uma rua compartilhada, mas do outro lado a conectividade não se percebe muito. O açude é uma barreira para a conectividade, uma solução seriam passarelas ou mais caminhos alternativos para atravessá-lo.
		Esquinas (Segurança para o pedestre)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Inadequado	A presença de carros estacionados em algumas esquinas e a falta de sinalização adequada acaba dificultando a travessia segura dos pedestres.
		Faixa de travessia de pedestres (largura mínima de 3m)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Adequado	-
		Pontos de parada e estação de transporte coletivo		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não possui	Não se aplica	Não possui	Não há rotas de ônibus, VLT ou metrô nas vias lindeiras ao trecho, logo, não é necessário pontos de parada para tais. No entanto, poderia haver pontos de aluguel de bicicleta comunitária, presentre em outros trechos.
		Rampas de acesso nas esquinas		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Inadequado	Algumas rampas não acompanham a inclinação da rua e ainda apresentam barreiras físicas.
		Faixa de pedestres elevada		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Adequado	-
4	Sinalização	Sinalização informativa	Sinalização informativa	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não possui	As sinalizações são insuficientes e não possuem uma didática informativa.
			Sinalização em braille	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não possui	Não possui	Não possui	Não há sinalização em braile ou mapa tátil em nenhum dos totem informativos do trecho.
		Semáforo	Semáforo com tempo para pedestres	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Devido as vias no entorno do trecho serem classificados como "via local" de pouco fluxo de veículos não se faz necessário o uso de semáforos.
			Semáforo com sinais sonoros	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Devido as vias no entorno do trecho serem classificados como "via local" de pouco fluxo de veículos não se faz necessário o uso de semáforos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Figura 37 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 5 ao 8.

QUADRO DE VERIFICAÇÃO 8 PRINCÍPIOS DA CALÇADA

LOCAL ANALISADO: Trecho 01.03 Parque Linear Rachel de Queiroz (Açude João Lopes)
DATA DA APICAÇÃO: 28 de ago. 2023 e 04 de set. 2023
RESPONSÁVEIS PELA APLICAÇÃO: Laticia Karine Leite Rolim, Jackeline de Araújo da Silva, Francisco José Monte Uchoa Júnior, Raquel Bandeira Maia de Maria, Stefani dos Santos Aguiar e Ana Luiza Bezerra

Nº	PRINCÍPIOS	ELEMENTOS DE ANÁLISE		CLASSIFICAÇÃO	CALÇADAS: Passeios do perímetro	CALÇADAS: Passeios internos	CALÇADAS: Passeios de chegada (quarteirões adjacentes)	Observações
5	Espaço atraente	Vegetação	Árvores de pequeno, médio e grande porte	Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	Inadequado	**Não possui**	Inadequado	Há árvores de grande porte próximo ao açude na face sul do trecho, mas a localização dela causa danos na calçada. Próximo à escola à árevores de pequeno porte de vegetação exótica invasora.
			Vegetação (manutenção)	Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Inadequado	Alguns pontos necessitam de poda e outros de irrigação adequada.
			Vegetação (plano de massas)	Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Adequado	Existem áreas de permanência que deveriam ser mais sombreadas.
		Mobiliário atraente	Bancos (variedade de alturas e formatos, ergonomia acessível, manutenção, distribuição no espaço)	Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	Inadequado	Adequado	Não se aplica	Existem bancos com design inadequado/hostil próximos à creche local.
			Bancos (de jornais e revistas, quiosques de alimentação, cabine de vigilância)	Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	**Não possui**	Existência de poucos equipamentos que tornam o espaço atrativo e os existentes não estão sendo utilizados.
			Lixeiras (variedade de alturas, manutenção, distribuição no espaço)	Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	Inadequado	**Não possui**	**Não possui**	Lixeiras mal distribuídas pelo trecho do parque.
6	Segurança permanente	Iluminação pública		Adequado / Inadequado / **Não possui**	Adequado	Inadequado	Adequado	Indicado pelos usuários que as luzes do poste da praça interna
		Fachadas Ativas		Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	**Não possui**	Não se aplica	Adequado	Os passeios de perímetro com edificações lindeiras ao parque não possuem fachadas ativas. Já os passeios de chegada possuem fachadas ativas em sua maioria.
7	Superfície de qualidade	Tipos de superfícies	Concreto moldado in loco	Adequado / **Inadequado** / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Adequado	Presente apenas nos quarteirões adjacentes
			Concreto permeável	Adequado / **Inadequado** / Não se aplica	**Inadequado**	**Inadequado**	**Inadequado**	O concreto permeável torna-se inadequado por sua aplicação em toda a área de forma não nivelando, tornandose superfície tregidante e pouco acessível.
			Blocos intertravados	Adequado / **Inadequado** / Não se aplica	Adequado	**Inadequado**	Adequado	Nos passeios internos há trechos em que os blocos intertravados estão sem manutenção.
			Ladrilho hidráulico	Adequado / **Inadequado** / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não há esse tipo de superfície em nenum dos passeios.
			Placas de concreto	Adequado / **Inadequado** / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não há esse tipo de superfície em nenum dos passeios.
			Granado pastelável	Adequado / **Inadequado** / Não se aplica	**Inadequado**	**Inadequado**	**Inadequado**	Alguns pontos necessitam de poda e outros de irrigação.
			Pedra portuguesa	Adequado / **Inadequado** / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não há esse tipo de superfície em nenum dos passeios.
			Terra solta/Brita/Outros materiais (especificar)	Adequado / **Inadequado** / Não se aplica	**Inadequado**	**Inadequado**	Não se aplica	O uso de areia na quadra de esportes limita o uso do espaço.
8	Drenagem eficiente	Inclinação transversal		Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	Adequado	Adequado	Adequado	A inclinação transversal varia entre 1% e 2% ao longo dos passeios.
		Canais de escoamento		Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	Adequado	Adequado	Adequado	Existem canais de escoamento ao longo de todo o perímetro do açude.
		Áreas de conflito e interesse	Áreas de empoçamento	Possui / Não Possui	Não possui	Não possui	Não possui	A única área que foi apontada como acúmulo esporádico de água foi próximo à escola.
			Áreas de erosão	Possui / Não Possui	Não possui	Não possui	Não possui	-
			Áreas drenantes (com SbN (jardins de chuva, sarjetas verdes, canteiro pluvial, etc.)	Adequado / Inadequado / **Não possui** / Não se aplica	**Não possui**	**Não possui**	**Não possui**	Apesar de não possuí áreas drenantes, a presença do açude funciona como solução de drenagem, apenas de não haver tratamento adequado da água.

*Elaborado por **ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO** com base em: Dos Santos et al. (2017).
Ref.: DOS SANTOS, Paula Manuela; CACCIA, Lara Schmitt; SAMOS, Anaíne Amanda Barbosa; FERREIRA, Livia Eugênia. (Org). 8 princípios da calçada: construindo cidades vivas. 1 ed. NPI Mobilis, 2017.

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

Pormenorizando as informações da Figura 24 e Figura 25 são detalhados a seguir a análise de cada princípio. Com relação ao “Dimensionamento Adequado”, o Trecho 01.03 possui calçadas em todo o seu perímetro, e a maioria delas tem

dimensionamento mínimo. Em algumas partes há dimensões adequadas ao uso compartilhado de bicicleta e pedestres (Figura 38). No entanto, parte do seu perímetro conta com mobiliário urbano de serviço que se torna obstáculo na faixa livre (Figura 39).

Figura 38 – Foto da calçada com calçada para uso compartilhado de ciclistas e pedestres.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Figura 39 – Foto da calçada com faixa livre ocupada por poste de alta tensão.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Analisando o item “Acessibilidade Universal”, o espaço analisado tem a rota acessível com inconformidades, o piso tátil está colocado de forma irregular, termina de forma abrupta e não há mapa tátil. No acesso à biblioteca, à pista de skate, e ao Centro Juvenil a inclinação das rampas está inadequada, de acordo com a NBR 9050 (ABNT, 2020). Foram identificados pontos com pavimentação deteriorada por

possíveis problemas de drenagem e empoçamento (Figura 40), além de balizadores quebrados que se tornam obstáculos para a caminhabilidade.

Figura 40 – Foto da pavimentação da calçada danificada próximo à caixa de inspeção.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Existem bancos de alturas variadas, mas não há variação de tipologias, como bancos com encosto e apoio de braços, ideais para uso por pessoas com mobilidade reduzida (PMR), como idosos e gestantes. Na região da escola, foram implantados bancos com divisões de assentos, o que dificulta o uso por usuários com diferentes características antropométricas (Figura 41).

Figura 41 – Foto de banco com divisória de madeira demarcando o espaço de assento.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Analisando as “Conexões seguras”, o Trecho 01.03 tem em seu perímetro vias com trânsito de automóveis. Na maioria das esquinas foram feitas faixas de

travessias elevadas, exceto na interseção com a Rua José Alexandre com Rua Pedro Kubi onde existem rampas de acesso nos passeios de perímetro. Essas rampas de acesso, faixa de pedestre e passeios de chegada apresentam inconformidades com as normas técnicas, diferentes inclinações e falta de sinalização tátil (Figura 42).

Figura 42 – Foto de rampa com duas inclinações diferentes, ambas superiores ao limite estabelecido pela NBR 9050.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

O Centro de Juventude Igor Andrade de Lima, embora faça parte das delimitações do Trecho 01.03, não está integrado de forma adequada com os passeios de perímetro do parque. A pavimentação da Rua Gonçalves de Lagos permaneceu em pedra tosca, com isso as rampas próximas ao Centro de Juventude estão inadequadas, limitando as opções de acesso seguro, autônomo e confortável para PcD às esquinas, que possuem cruzamento elevado.

Na lateral do Trecho 01.03, lindeira à escola, há uma rua compartilhada, um elemento que proporciona uma conexão segura (Figura 43). Na lateral oposta, não foi utilizada a mesma estratégia, o que representa um potencial perdido, uma vez que não há integração do entorno com o parque. Outra questão observada é o Açude João Lopes, que se tornou uma barreira física para a conectividade, recomendando-se a instalação de passarelas ou caminhos alternativos para sua travessia. O calçadão do açude possui ciclofaixa, contínua em todo o Trecho 01 que se interliga à Rua Catarina Laboure, o Trecho 02 do PLRQ.

Figura 43 – Foto de rua compartilhada e muro da escola.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Quanto há “Sinalização coerente”, a sinalização informativa é pouca, mal distribuída e degradada. No perímetro do Parque não existem semáforos com sinais sonoros e sinalização em braille. A comunicação visual do Parque é pouco informativa. Os totens têm pictogramas minimalistas, sem presença de braile, referência sonora ou textural (Figura 44, 45 e 46). A sinalização do Centro de Juventude segue outro padrão. A sinalização tátil no piso não segue os padrões da NBR 16537/2024, apresenta-se sem os espaços de 60cm de cada lado com piso liso antiderrapante, como deveria ser conforme Figura 65, mais adiante. Além disso, é colocado sem distanciamento de obstáculos, como no caso do tótem da Figura 44.

Figura 44 – Foto de totem sem sinalização em braille próximo ao espaço para biblioteca.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Figura 45 – Foto de totem próximo a pista de skate que recebeu intervenção da população.

Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Figura 46 – Foto de totem degradado que trazia informações sobre a escritora Rachel de Queiroz e o conto “João Miguel”, nome dado ao Trecho 01 do parque.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Com relação ao “Espaço Atraente”, a área de passeios de perímetro foi classificado como “inadequado”. Nos passeios internos, dois pontos críticos são: a falta de árvores e a falta de lixeiras, que contribuem para um ambiente pouco agradável para permanência no espaço. Nos passeios de chegada um ponto positivo é a distribuição da vegetação que torna a caminhabilidade mais agradável, mas os demais itens também são “inadequados” ou “inexistentes”.

O trecho tem potencial, ele possui árvores de pequeno, médio e grande porte — ainda que com má distribuição de espécimes e poda inadequada —, regiões gramadas, bancos de concreto com diferentes alturas, pergolados, bicicletários, academia ao ar livre, quadra, pista de skate, estrutura para quiosque e anfiteatro (Figura 47). Para os itens citados, os pontos de melhorias são: manutenção e substituição de bancos quadrados; distribuição e poda adequadas das árvores; modernização de equipamentos na academia ao ar livre; utilização efetiva da biblioteca — atualmente transformada em um bar; opções de quiosques com horário de funcionamento diversificado, uma vez que o existente se encontrava fechado em todos os dias e horários da visita de campo.

Ao analisar os elementos de 'Segurança Permanente', observa-se que o Trecho 01.03 conta com postes de iluminação em todo seu perímetro, mas muitos usuários destacaram que, na região interna da praça, alguns deles não estão

funcionando. O entorno é predominante residencial, dessa forma existem fachadas ativas, mas parte do parque é cercada por fundos de lotes residenciais murados. Tais fatores geram sensação de insegurança.

Figura 47 – Foto de espaço atrativo com banco com pergolado, banco sombreado por árvores, bicicletário à frente e quadra de areia atrás.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Na análise de “Superfície qualificada” viu-se que a pavimentação é composta principalmente por blocos intertravados, que necessitam de reparos. Mais uma vez, observa-se que a sinalização tátil no piso não segue os padrões da NBR 16537/2024, apresentando-se sem os espaços de 60 cm de cada lado com piso liso e antiderrapante (Figura 47), como deveria ser conforme Figura 65 mais adiante. Existem áreas de gramado nas regiões de praça, mas devido à falta de manutenção quase toda a grama está degradada. Um ponto crítico é a pavimentação diferente nas calçadas da Rua Gonçalves de Lagos, uma vez que as calçadas do lado norte da rua foram contempladas no projeto de reforma e integração do PLRQ, possuindo uma pavimentação em blocos intertravados e proporcionando uma ligação total com outros trechos do parque, enquanto as calçadas do lado sul não foram incluídas no projeto, permanecendo com pavimentação em pedra tosca e com calçadas não padronizadas, o que cria barreiras para a chegada ao parque nesse ponto.

Com relação ao princípio “Drenagem Eficiente”, notou-se que existem infraestruturas de drenagem adequadas ao fluxo de águas intensos, como na quadra chuvosas, com caimento adequado dos pisos, canais de escoamento para o açude e canteiros de vegetação ao longo do perímetro do parque (Figura 48). Por meio de

entrevistas informais com moradores concluiu-se que a drenagem no parque é satisfatória.

Figura 48 – Foto de um dos canais de escoamento da calçada para o açude.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Embora o açude não transborde há mais de dez anos, segundo moradores, a qualidade da água é um ponto negativo, visto o fenômeno recorrente de eutrofização do açude. Foi relatado através das entrevistas informais que existem algumas poucas regiões de empoçamento de águas pluviais próximo à escola e no cruzamento de ligação com o Trecho 01.02, ambos por conta da falta de manutenção na pavimentação. Ademais, os bueiros com abertura sem proteção de grades ou redes levam a poluição difusa diretamente para o açude (Figura 49). Ainda que a drenagem seja eficiente com relação a não empoçamentos e inundações, vê-se um problema no direcionamento das águas pluviais sem tratamento para o recurso hídrico.

Figura 49 – Foto de bueiro após chuva, durante quadra chuvosa, com acúmulo de resíduos na Rua Gonçalves Lago, próximo ao Centro de Juventude.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Em síntese, dos 111 itens analisados — 37 itens para cada um dos três tipos de calçadas — 23 foram marcados como “Adequados", 36 foram marcados como “Inadequados”, 21 como “Não possui” e 31 como “Não se aplica”. Desses valores, no princípio “Drenagem eficiente”, os itens área de erosão e área de empoçamento possuem valor inverso, em que “Não possui” torna-se positivo e “Possui” negativo. Assim, considerado o total de itens válidos, ou seja, desconsiderado os 31 itens em que não se aplicava a análise, 31,25% dos itens foram considerados adequados ou positivos e 68,75% foram considerados negativos — inadequados ou inexistentes.

Dos princípios analisados, “Sinalização” e “Superfície de Qualidade” tiveram mais pontos negativos. Neles os aspectos para melhorias são itens relacionados a acessibilidade e a manutenção. Dentre outros pontos de melhoria elencados está sinalização informativa sobre o parque e os seus equipamentos; manutenção da vegetação existente; manutenção de mobiliários; pontos de conexão, como estações de bicicletar[16] e a sensação de insegurança no local.

Entendeu-se que o método de análise aqui aplicado converge com os objetivos dos métodos de Matriz de Descoberta utilizados por Bontempo (2022) e do método de Cruz (2023). O método aqui proposto, no entanto, é mais abrangente, utilizando os preceitos de desenho universal e de proporcionalizar o espaço com conforto, segurança e autonomia para todos.

[16] Sistema de aluguel de bicicletas comunitárias por aplicativo em parceria público-privada. Existem 92 estações de retirada e devolução de bicicletas no município de Fortaleza.

O Mapa 10 e o Mapa 11 foram elaborados para sintetizar os pontos positivos e negativos encontrados nos dados coletados com a aplicação do Quadro de Verificação.

Mapa 10 – Síntese de pontos negativos de acordo com os 8 princípios da calçada no Trecho 01.03.

Fonte: Elaboração pelos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Mapa 11 – Síntese de pontos positivos de acordo com os 8 princípios da calçada no Trecho 01.03.

Fonte: Elaboração pelos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Com relação ao mapeamento de aspectos positivos, pode-se destacar a presença de equipamentos que funcionam como atrativo de pessoas, especialmente

para o lado sul do Trecho 01.03, neste mesmo lado a arborização também se mostrou satisfatória. Os postes de iluminação são bem distribuídos em seu entorno e possuem altura adequada. O Trecho 01.03 não é um obstáculo para a ciclofaixa, que vem dos Trecho 01.01 e 01.02. Outro ponto positivo é o mobiliário, com bancos que acompanham o perímetro do açude e outros bancos isolados com variação de altura. As rampas e o piso tátil, embora com algumas inadequações, estão presentes em quase todo o perímetro deste trecho, o que é algo positivo, pois, com obras pouco complexas de adequação, PcD podem ocupar o espaço com conforto e autonomia.

Os problemas de manutenção das calçada e desacordo com as exigências das NBR 9050 e NBR 16537 podem ser solucionados com reformas pontuais. Quanto às questões de insegurança, uma solução seria a implementação de atrativos que estimulem a permanência nos espaços em diferentes horários, como parquinho próximo à escola, mais quiosques, e Soluções baseadas na Natureza, que tornaram-se um atrativo para o parque no Trecho 06. Há um potencial em repetir a estratégia da rua compartilhada no lado do centro de juventude e a criação de passarelas ou caminhos alternativos para a travessia do açude e aproximação da população ao recurso hídrico.

Após aplicação do método de análise no Trecho 01.03 do PLRQ, conclui-se que o trecho do parque não tem uma boa estrutura de calçadas e, por conseguinte, do espaço urbano. O parque cumpre preceitos do Desenho Universal principalmente na implantação de mobiliários variados e conectividade por faixa de pedestre elevada. Visto isso, é importante compreender como a população se relaciona com o espaço urbano e se as questões, tanto negativas quanto positivas, apontadas interferem no comportamento dos usuários. Essa análise será realizada por meio de mapas comportamentais.

5.3.2 Método do mapa comportamental

O mapeamento comportamental é uma ferramenta essencial para compreender os padrões de uso e interação dos visitantes/usuários com o espaço público. Esse estudo no Trecho 01.03 do Parque Linear Rachel de Queiroz, identificou as dinâmicas sociais e fluxos de movimentação. O mapa comportamental,

nesse contexto, foi crucial para compreender a mutualidade entre os diferentes usos do espaço, compreendendo se as intervenções urbanas estão alinhadas com as necessidades reais dos frequentadores e contribuem para o direito ao lazer.

O Mapa 12 foi elaborado com observações nos dias 28 de agosto de 2023, 20 de fevereiro de 2024 e 09 de agosto de 2024, para compreender a dinâmica comportamental em dias úteis. A primeira atividade destacável em dias úteis são brincadeira de crianças e socialização relacionada ao Centro de Juventude e o anfiteatro próximo, no entanto, conforme visto no tópico anterior a conectividade do equipamento com o parque não está adequada de acordo com os 8 princípios da calçada.

As atividades diurnas estão relacionadas principalmente à prática de exercícios físicos, com grupo de idosos se reunindo durante a manhã por três vezes na semana, e adultos à caminhar e pedalar. Durante o período da tarde o espaço é pouco utilizado, tornando-se um lugar de passagem. As atividades do ecoposto foram interrompidas e a concentração de catadores de recicláveis, que ocorriam de manhã e de tarde, não foi mais percebida desde então.

No período noturno a pista de skate e a quadra de areia atraem o público adolescente, e o quiosque — que tem funcionado como bar — atrai um público adulto.

Mapa 12 – Síntese de análise do comportamento dos frequentadores do Trecho 01.03 em dias úteis.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O Mapa 13 foi elaborado com base em observações realizadas no dia 17 de agosto de 2024, para compreender a dinâmica comportamental durante os finais de semana. As atividades relacionadas ao ecoponto e ao centro de juventude não ocorrem nesses dias devido ao horário de funcionamento desses equipamentos.

Durante a primeira visita, foi relatado a existência de uma feira livre aos sábados, que gerava uma intensa movimentação na parte sul da praça. No entanto, a feira originada no bairro Ellery não está mais sendo realizada no Trecho 01.03.

Dito isso, nos finais de semana, além das atividades noturnas que permanecem sem alterações significativas, as principais atividades são de pedalada e caminhada no entorno do açude.

Mapa 13 – Síntese de análise do comportamento dos frequentadores do Trecho 01.03 nos finais de semana.

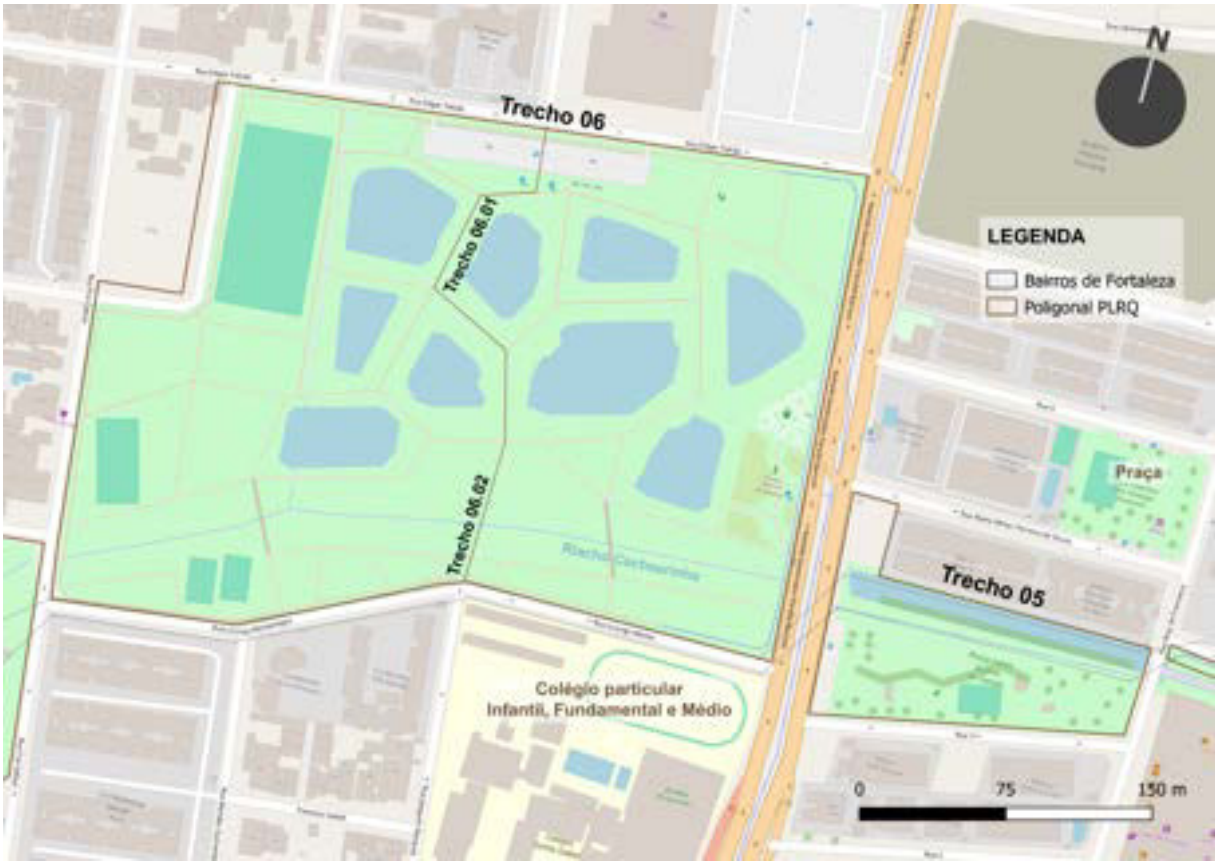
Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

O mapa comportamental ratifica o entendimento de que o açude tornou-se um elemento segregador no parque. Além disso, constatou-se a descontinuidade das atividades desenvolvidas, como o ecoponto e a feira livre, que deixaram de ocorrer, e o grupo de idosos, que só foi registrado no último dia de coleta de dados *in loco*. As atividades do centro de juventude, que poderiam intensificar o uso desse trecho do parque e reforçar o direito ao lazer de PCD e PMR, ocorrem de forma isolada, utilizando apenas o anfiteatro próximo ao equipamento, cujo acesso pedonal é precário, conforme discutido no tópico anterior. Em suma, o mapa comportamental, aliado à análise dos 8 princípios da calçada do trecho, evidencia a falta de ações que promovam o direito ao lazer para PCD e PMR.

5.4 Trecho 06 do Parque Linear Rachel de Queiroz

O Trecho 06, denominado “Tantos Anos” — título da autobiografia da escritora Rachel de Queiroz —, está localizado no bairro Presidente Kennedy, em Fortaleza, Ceará (Mapa 14). Ele tem uma área total de aproximadamente 90.970 m², ou 9,1 hectares.

Mapa 14 – Trecho 06 do Parque Linear Rachel de Queiroz.



Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica OSM Standard. Dados Portal Infocidade da SEUMA, 2024.

Antes da inauguração do parque, o local era um terreno baldio, conhecido popularmente como "Matagal", devido à vegetação densa de brejo que ocupava a área (Figura 50). O Riacho Cachoeirinha tinha um forte odor por causa da grande quantidade de esgotos clandestinos e a área era frequentemente alagada, em períodos de chuvosos, devido ao adensamento residencial e falta de permeabilidade no entorno (Archdaily, 2022). O espaço também ficou marcado por um crime violento contra uma criança, o que contribuiu para um estigma associado à vegetação densa do local (Diário do Nordeste, 2007). Com a revitalização e a transformação do

espaço em parte do Parque Linear Rachel de Queiroz, o trecho passou a integrar a dinâmica não só do bairro como da cidade.

Figura 50 – Foto montagem da aérea de antes da intervenção e foto aérea depois da interação com implantação do PLRQ.

Fonte: Archdaily, 2022.

De acordo com as entrevistas de Porto (2024) com os arquitetos que compuseram a equipe técnica do projeto, no contexto do desenvolvimento do Parque Linear Rachel de Queiroz, especialmente no Trecho 06, havia um grande receio por parte da equipe de projeto em relação à aceitação das intervenções propostas pela população local. O trecho, que por mais de 20 anos era reconhecido pelos moradores como parte essencial do parque, representava um espaço central

na luta comunitária por melhorias urbanas. A preocupação da equipe era que, ao propor mudanças significativas, como a construção de um grande tanque cercado por uma calçada estreita e grades, houvesse uma reação negativa por parte da comunidade, que já exercia pressão para a implementação de uma Areninha[17] na área. A introdução de uma estrutura com essas características poderia gerar insatisfação, principalmente por desviar das expectativas e demandas históricas da população local (Porto, 2024).

Dessa forma, o Trecho 06 do parque foi projetado com *wetlands* construídas para melhorar o gerenciamento do recurso hídrico e a qualidade estética da paisagem e seus serviços ecossistêmicos. O desenho das *wetlands* foi idealizado pela equipe de arquitetos do escritório Architectus S/S. A SEUMA demandou que o projeto fosse feito com pisos de concreto drenante (Figura 51), o qual tem uma padronagem de medidas, assim a conformação das *wetlands* foi guiada pelas dimensões do bloco de concreto permeável de 40cm x 40cm.

Figura 51 – Foto de área do parque com blocos de piso drenante.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

O sistema de SbN é composto por nove bacias de decantação e fitorremediação (Figura 52 e Figura 53). A passagem pedonal entre as bacias é feita acima das aduelas que conectam as lagoas (Figura 54). Ao analisar os desenhos arquitetônicos disponíveis, percebe-se que o fundamento do projeto foi implantar uma paisagem com tecnologia para melhoria da qualidade da água e concomitante

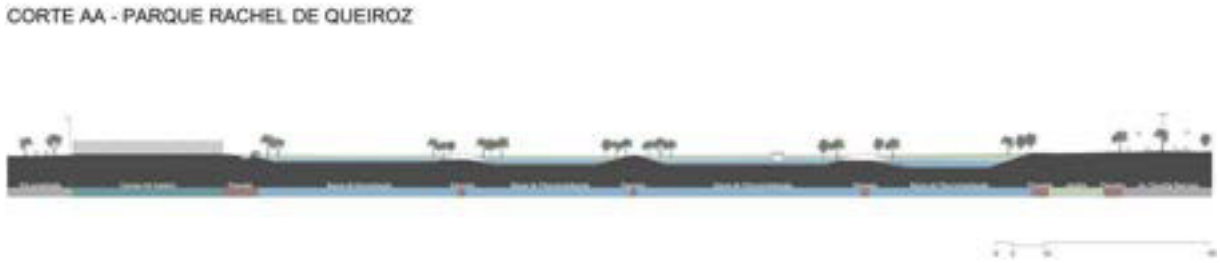
[17] O Projeto Areninha foi uma política pública da Prefeitura Municipal de Fortaleza voltada para a criação e requalificação de espaços esportivos em áreas urbanas, com o objetivo de promover o lazer, a prática esportiva e a integração comunitária. O projeto consiste na construção de areninhas, que são campos de futebol *society* com gramado sintético, iluminação, alambrados, vestiários, arquibancadas e outros equipamentos de lazer como quadras de areia e áreas de convivência.

requalificar o “matagal” para que se tornasse o espaço de usufruto coletivo. Assim, o objetivo principal do projeto aponta para a resolução de um problema antigo de tratamento dos recursos hídricos na área que não permitiam uma utilização do espaço por parte da população, contudo, o projeto foi além buscou trazer uma melhoria significativa para a qualidade da paisagem.

Figura 52 – Masterplan do Trecho 06 do PLRQ, com indicações do fluxo de água das bacias.

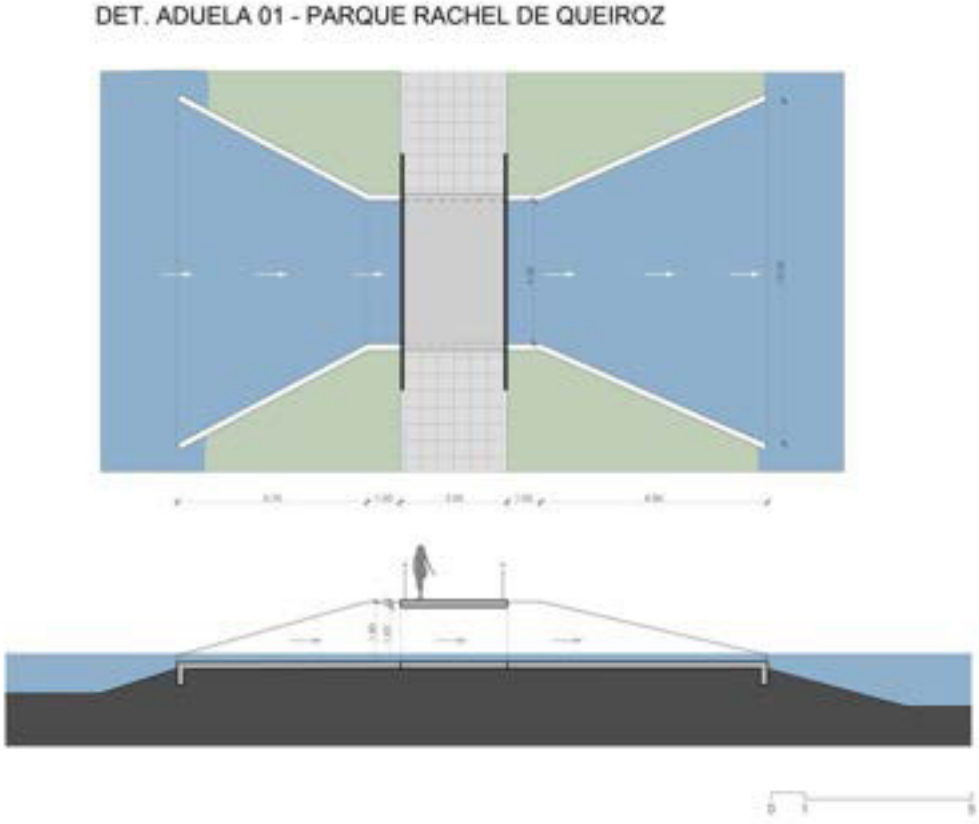
Fonte: Archdaily, 2022.

Figura 53 – Corte AA (sentido leste-oeste) do Trecho 06 do PLRQ.



Fonte: Archdaily, 2022.

Figura 54 – Detalhamento da Aduela 01 do Trecho 06 PLRQ, com visualização em planta e em corte.



Fonte: Archdaily, 2022.

Atualmente, o Trecho 06 é composto por áreas de convivência, quadra esportiva, cachorródromo e espaços de lazer infantil. Para Appleyard e Santiago (2022), a implantação do Trecho 06 do Parque Linear Rachel de Queiroz representa uma obra relevante para a cidade, especialmente em termos de valorização e requalificação ambiental, além de incorporar elementos relacionados à flora nativa. No entanto, o trecho tem alguns problemas de acessibilidade e inclusão, especialmente para PcD e PMR, questão abordada pelas autoras e que será analisada no presente trabalho.

5.4.1 Método dos 8 princípios da calçada

Para aplicação do método dos 8 princípios da calçada — Dimensionamento Adequado; Acessibilidade Universal; Conexões Seguras; Sinalização Coerente; Espaço Atraente; Segurança Permanente; Superfície Qualificada; Drenagem Eficiente —, o Trecho 06 foi dividido em duas partes para a coleta de dados, construção dos quadros de verificação (Figuras 53, 54, 55 e 56): o Trecho 06.01, à leste (Mapa 15), e a Trecho 06.02, à oeste (Mapa 16). O recorte transversal foi feito a partir da Rua Joaquim Marques para permitir a análise detalhada de equipamentos como cachorródromo, Areninha, anfiteatro e quadras. Um recorte longitudinal traria sobrecarga de informações e dificultaria o entendimento, já que os equipamentos se concentram ao norte do trecho. Após a análise e elaboração dos quadros de verificação dos 8 princípios da calçada foi elaborado um mapa geral de pontos positivos (Mapa 17) e um mapa geral de pontos negativos unindo as informações do Trecho 06.01 e Trecho 06.02 (Mapa 18).

Mapa 15 – Trecho 06 do PLRQ com demarcação do Trecho 06.01 e seus principais equipamentos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica Google Satélite, 2024.

Mapa 16 – Trecho 06 do PLRQ com demarcação do Trecho 06.02 e seus principais equipamentos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024. Base cartográfica Google Satélite, 2024.

A coleta de dados de ambos os trechos foi realizada nos dias 16 de maio de 2023, 18 de agosto de 2023, 20 de fevereiro e 09 de agosto de 2024, de manhã, de tarde e de noite (Figura 37 e Figura 38).

Figura 55 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 1 ao 5.

QUADRO DE VERIFICAÇÃO 8 PRINCÍPIOS DA CALÇADA

LOCAL ANALISADO: Trecho 06.01 do Parque Linear Rachel de Queiroz (Recorte leste)
DATA DA APLICAÇÃO: 16 de maio de 2023, 28 de ago. 2023, 20 de fev. 2024 e 09 de ago. 2024
RESPONSÁVEIS PELA APLICAÇÃO: Ana Luiza Bezerra Guerreiro

Nº	PRINCÍPIO	ELEMENTOS DE ANÁLISE		CLASSIFICAÇÃO	CALÇADAS: Passeios do perímetro	CALÇADAS: Passeios internos	CALÇADAS: Passeios de chegada (quadrantes adjacentes)	Observações
1	Dimensionamento adequado	Faixa livre (larg. mín=1,20 | h mín=2,10m)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Adequado	Adequado	Algumas árvores obstruem a altura livre mínima nos passeios do perímetro do trecho analisado.
		Faixa de serviço (larg. mín=70cm | h mín=2,10m)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Não possui	Os passeio internos não necessitam de faixas específicas para serviço, o equipamento é distribuído fora do fluxo de pedestres. Os passeio de chegada em sua maioria não possuem faixa de serviço.
		Faixa de transição		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Não se aplica	–
2	Acessibilidade universal	Rebaixamento de Calçada (i máx. = 8,33)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Inadequado	Os rebaixos de calçada possuem inclinação e piso de alertas que não condizem com as normas técnicas.
		Piso tátil		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não possui	Inadequado	O piso tátil possui diversos erros de implementação, com falta de faixa com textura lisa na lateral e sul não contínuidade. Nos passeios internos não há piso tátil e nos passeio de chegada há piso tátil apenas no quadrante do Trecho 05.
		Inclinação transversal (i mín = 2%)		(pre%) Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Adequado	Adequado	–
3	Conexões seguras	Conectividade (Relação do espaço com a cidade)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Adequado	Adequado	O espaço é considerado um exemplo de equipamento urbano integrado à cidade. No entanto, os passeios de perímetro norte e sul são bloqueados por "foodtrucks" o que dificulta a permeabilidade ao parque nessas laterais, mas no sentido leste e oeste o mesmo não ocorre, sendo uma boa conectividade.
		Esquinas (Segurança para o pedestre)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Inadequado	As esquinas ao sul foram readequadas, com uma ampliação da calçada para o pedestre, mas a esquina do norte permanece insegura para travessia.
		Faixa de travessia de pedestres (largura mínima de 3m)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Adequado	–
		Pontos de parada e estação de transporte coletivo		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Adequado	–
		Rampas de acesso nas esquinas		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Inadequado	Algumas rampas de acesso possuem inclinação de 23%, superior à estabelecida pela norma técnica para a situação e a sinalização tátil não está de acordo com a norma técnica.
		Faixa de pedestres elevada		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Adequado	–
4	Sinalização	Sinalização informativa	Sinalização informativa	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não possui	As sinalizações foram consideradas inadequadas por seguir uma padronagem monotonta que dificulta o entendimento das informações por uma diversidade maior de pessoas.
			Sinalização em braille	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não possui	Não possui	Não possui	Não há sinalização em braile em nenhum totem ou placa do parque.
		Semáforo	Semáforo com tempo para pedestres	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Adequado	Os semáforos com tempo para pedestre foram implantados após as primeiras visitas de análise do espaço.
			Semáforo com sinais sonoros	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Adequado	Os semáforos com sinal sonoro foram implantados após as primeiras visitas de análise do espaço.
5	Espaço atraente	Vegetação	Árvores de pequeno, médio e grande porte	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Inadequado	Não possui	Nos passeio de perímetro o porte das árvores para as atividades realizadas é adequado, nos passeios internos é pouca quantidade de árvores de grande porte.
			Vegetação (manutenção)	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não se aplica	As árvores não possuem sistema de rega adequado e algumas espécimes estão deformadas por caso. Em outras áreas, galhos de árvores em desenvolvimento estão tornando-se obstáculos para o pedestre, pois estão bloqueando a passagem livre de 2,10m no passeio.
			Vegetação (plano de massas)	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não se aplica	Nos passeios de perímetro há uma boa quantidade de árvores que estão em processo de crescimento e poderão gerar boa área de microclima. No o passeio interno há área de permanência sem sombreamento, como o parquinho, anfiteatro e cachorródromo, o que dificulta o uso do espaço em períodos de maior insolação.
			Bancos (variedade de alturas e formatos, ergonomia acessível, manutenção, distribuição no espaço)	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não possui	Os bancos do parque no trecho analisado são padronizados, possuindo o "design hostil" assim como Trecho 01.03. No anfiteatro os bancos possuem altura adequada, mas sem variação, encontro ou laterais.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 56 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 5 ao 8.

QUADRO DE VERIFICAÇÃO 8 PRINCÍPIOS DA CALÇADA

LOCAL ANALISADO: Trecho 06.01 do Parque Linear Rachel de Queiroz (Recorte leste)
DATA DA APLICAÇÃO: 16 de maio de 2023, 28 de ago. 2023, 20 de fev. 2024 e 09 de ago. 2024
RESPONSÁVEIS PELA APLICAÇÃO: Ana Luiza Bezerra Guerreiro

Nº	PRINCÍPIOS	ELEMENTOS DE ANÁLISE		CLASSIFICAÇÃO	CALÇADAS			Observações
					Passeios do perímetro	Passeios internos	Passeios de chegada (quarteirões adjacentes)	
5	Espaço atraente	Mobiliário atraente	Bancas (de jornais e revistas, quiosques de alimentação, cabula de vigilância)	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica	Inadequado	Não possui	Não possui	Há apenas uma banca, idealizada para ser uma lunaria, a qual está desativada.
			Lixeiras (variedade de alturas, manutenção, distribuição no espaço)	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica	Adequado	Adequado	Não possui	As lixeiras são bem distribuídas na área analisada, mas não há o mobiliário nos passeios do entorno.
6	Segurança permanente	Iluminação pública		Adequado Inadequado Não possui	Adequado	Adequado	Adequado	-
		Fachadas Ativas		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Inadequado	Há uma grande fachada cega no terreno do colégio ao sul do parque, nas a leste e ao norte, as fachadas são ativas.
7	Superfície de qualidade	Tipos de superfícies	Concreto moldado in loco	Adequado Inadequado Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Adequado	O concreto moldado in loco nos passeios de chegada são em sua maioria adequados, com alguns poucos trechos com problemas de manutenção.
			Concreto permeável	Adequado Inadequado Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não se aplica	O concreto permeável torna-se inadequado na aplicação devido o seu acabamento tornar o passeio escorregadio, além de não permitir uma diferença de textura com o piso tátil direcional.
			Blocos intertravados	Adequado Inadequado Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Adequado	O bloco intertravado torna-se inadequado na aplicação por não permitir uma diferença de textura com o piso tátil direcional, prejudicando a acessibilidade universal. Nos passeio de chegada, não há o uso do piso direcional, sendo a edificação construída o referencial para pessoas com deficiência visual, assim o bloco intertravado torna-se adequado.
			Ladrilho hidráulico	Adequado Inadequado Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	-
			Placas de concreto	Adequado Inadequado Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	-
			Granito pisável	Adequado Inadequado Não se aplica	Não se aplica	Adequado	Não se aplica	-
			Pedra portuguesa	Adequado Inadequado Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	-
			Terra solta/Brita/Outros materiais (especificar)	Adequado Inadequado Não se aplica	Adequado	Inadequado	Não se aplica	No passeio de perímetro o estacionamento possui piso "concregrama" que é adequado para o fluxo de veículos e não prejudica a acessibilidade de forma comunidente. Nos passeios internos o piso do cachorródromo é em "terra solta" dificultando a acessibilidade de PCD ou PMR.
8	Drenagem eficiente	Inclinação transversal		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica	Adequado	Adequado	Adequado	-
		Canais de escoamento		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica	Adequado	Adequado	Inadequado	Em algumas área próximo a Av. Governador Parente Barroso a inclinação do leito carroçável não permite o escoamento da água para os bueiros, gerando pontos de empoçamento, principalmente próximo a faixa de pedestres.
		Áreas de conflito e interesse	Áreas de empoçamento	Possui Não Possui	Não Possui	Não Possui	Possui	Próximo às esquinas e aos rebaixos das faixas de pedestres a áreas de empoçamento.
			Áreas de erosão	Possui Não Possui	Não Possui	Não Possui	Não Possui	-
			Áreas drenantes com SbN (jardins de chuva, sarjetas verdes, canteiro pluvial, etc.)	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica	Não possui	Adequado	Não possui	O parque possui o sistema de wetlands em seu centro para tratar águas urbanas, no entanto, o entorno não possui soluções como jardins de chuva ou biovaletas, que poderiam fazer parte desse sistema de tratamento.

Elaborado por **ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO** com base em: Dos Santos et al. (2017)
Ref.: DOS SANTOS, Paulo Manzione; CAVCIA, Lara Schmitt; SAMPIO, Amanda Amanda Barbosa; FERREIRA, Livia Dopper. (Org). 8 princípios da calçada: construindo cidades vivas. 1 ed. São Paulo, 2017.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 57 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 1 ao 5.

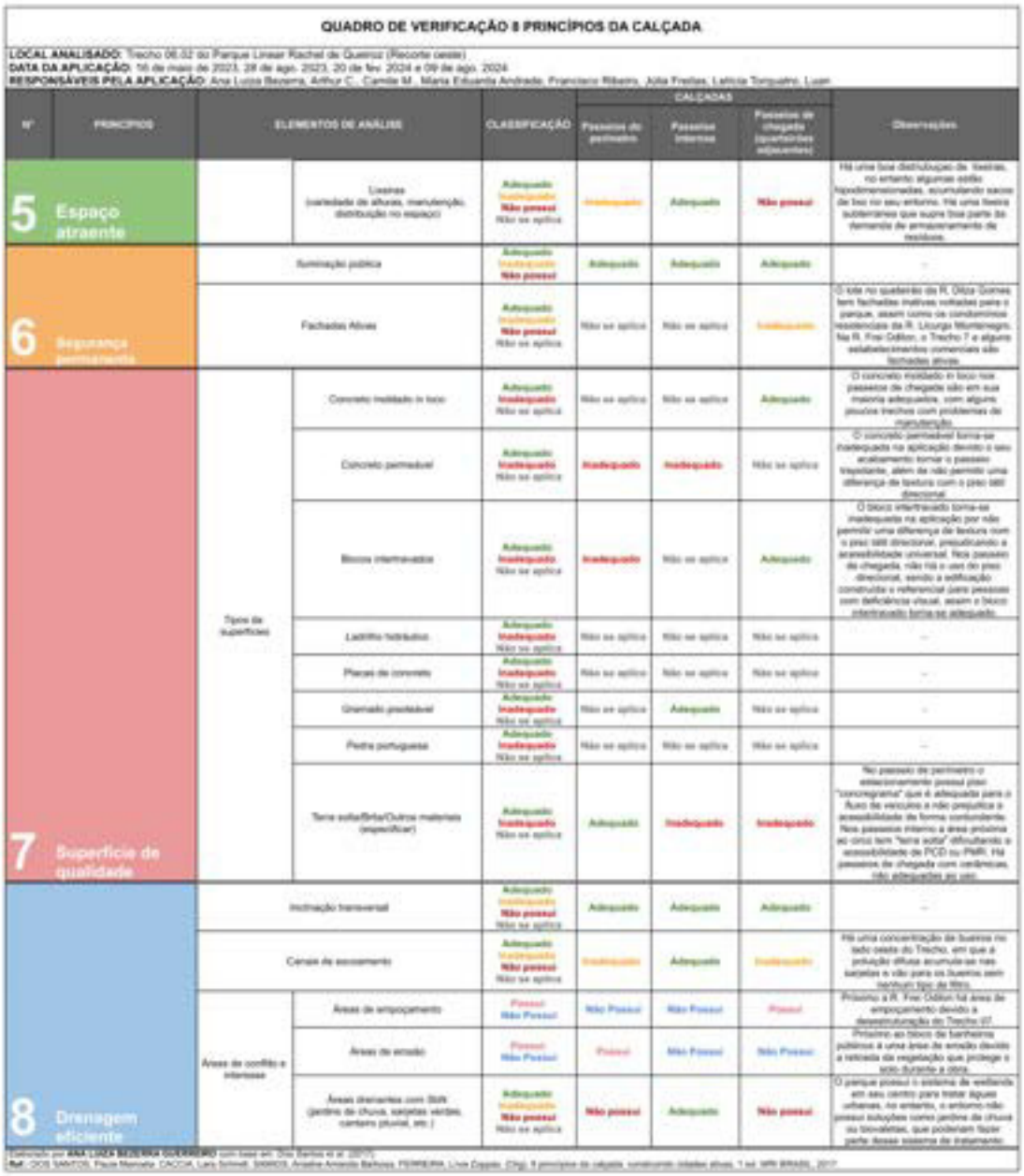
QUADRO DE VERIFICAÇÃO 8 PRINCÍPIOS DA CALÇADA

LOCAL ANALISADO: Trecho 06.02 do Parque Linear Rachel de Queiroz (Recorte oeste)
DATA DA APLICAÇÃO: 16 de maio de 2023, 28 de ago. 2023, 20 de fev. 2024 e 09 de ago. 2024
RESPONSÁVEIS PELA APLICAÇÃO: Ana Luiza Bezerra, Arthur C., Camila M., Maria Eduarda Andrade, Francisco Ribeiro, Júlia Freitas, Letícia Torquato, Luan

Nº	PRINCÍPIOS	ELEMENTOS DE ANÁLISE		CLASSIFICAÇÃO	CALÇADAS: Passeios do perímetro	CALÇADAS: Passeios internos	CALÇADAS: Passeios de chegada (quarteirões adjacentes)	Observações
1	Dimensionamento adequado	Faixa livre (larg. mín=1,20 | h mín=2,10m)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Adequado	Inadequado	Há áreas do passeio do perímetro em que a faixa livre está parcialmente bloqueada por mobiliário urbano, e de passeio de chegada as dimensões estão abaixo do mínimo assim como o mobiliário urbano também bloquear parcialmente algumas áreas.
		Faixa de serviço (larg. mín=70cm | h mín=2,10m)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Não possui	Os passeio do perímetro possuem inadequações com relação a faixa de serviço que não está bem definida, com elementos fora dela. Os passeio internos não necessitam de faixas específicas para serviço, o equipamento é distribuído fora do fluxo de pedestres. Os passeio de chegada em sua maioria não possuem faixa de serviço, com o mobiliário ocupando a faixa livre.
		Faixa de transição		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Não se aplica	-
2	Acessibilidade universal	Rebaixamento de Calçada (i máx. = 8,33)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Inadequado	Os rebaixos de calçada possuem inclinação e interrupções da calçada que prejudicam a caminhabilidade
		Piso tátil		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não possui	Não possui	O piso tátil possui erros de implementação, com falta de faixa com textura lisa na lateral, por não contrastante, degradação, convenção de sentido errado e mobiliário sobreposto a ele. Nos passeios internos e de chegada não há piso tátil
		Inclinação transversal (i máx = 2%)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Adequado	Inadequado	Nos passeio de chegada há áreas com inclinação de até 10,5%.
3	Conexões seguras	Conectividade (Relação do espaço com a cidade)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Adequado	Inadequado	O estacionamento de food truck dificulta a conectividade
		Esquinas (Segurança para o pedestre)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Inadequado	As esquinas não possuem faixa de pedestres e um fluxo moderado a intenso de veículos, o que torna a travessia insegura
		Faixa de travessia de pedestres (largura mínima de 3m)		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Adequado	-
		Pontos de parada e estação de transporte coletivo		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Adequado	O ponto de ônibus próximo ao parque fica em frente ao lote da R. Olivia Gomes, não priorizando o acesso ao parque via transporte público.
		Rampas de acesso nas esquinas		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Inadequado	Algumas rampas de acesso dos passeios do perímetro possuem inclinação de 19%, superior à estabelecida pela norma técnica para a situação e a sinalização tátil não está de acordo com a norma técnica. Já nos passeio de chegada não há rampas de acesso nas esquinas.
		Faixa de pedestres elevada		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Não se aplica	Adequado	-
4	Sinalização	Sinalização informativa	Sinalização informativa	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não possui	As sinalizações foram consideradas inadequadas por seguir uma padronagem minimalista que dificulta o entendimento das informações por uma diversidade maior de pessoas.
			Sinalização em braille	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não possui	Não possui	Não possui	Não há sinalização em braile em nenhum totem ou placa do parque
		Semáforo	Semáforo com tempo para pedestres	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não possui	Não possui	Não possui	Embora as vias desse trecho sejam de fluxo moderado e não haja semáforos para veículos entretanto se que poderia haver um semáforo para pedestres.
			Semáforo com sinais sonoros	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não possui	Não possui	Não possui	As vias desse trecho são de fluxo moderado e não há semáforos com ou sem sinal sonoro. A falta desse equipamento pode dificultar o acesso ao parque de pessoas com deficiência visual
5	Espaço atraente	Vegetação	Árvores de pequeno, médio e grande porte	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Inadequado	Não possui	Nos passeio do perímetro o porte das árvores para as atividades realizadas é adequado, nos passeios internos a pouca quantidade de árvores de grande porte
			Vegetação (manutenção)	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não se aplica	As árvores não possuem sistema de rega adequado e algumas espécimes estão deterioradas por laço.
			Vegetação (plano de massas)	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não se aplica	Nos passeios do perímetro e internos poderiam haver mais árvores para sombreamento. No recorte analisado a área próxima ao riacho possui um quantidade maior de árvores, no entanto elas são espaçadas e de espécimes exóticas invasoras.
		Mobiliário atraente	Bancos (variedade de alturas e formatos, ergonomia acessível, manutenção, distribuição no espaço)	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não possui	Os bancos do parque no recorte analisado são patrimoniados, possuindo o "design fixed" assim como no Trecho 01.03.
			Bancos (de jornais e revistas, quiosques de alimentação, cabula de vigilância)	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Não possui	Não possui	Há apenas uma banca, idealizada para ser uma cabula de vigilância comunitária, a qual está desativada, o policiamento é feito com veículos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Figura 58 – Captura de tela do quadro de verificação do método 8 princípios da calçada, princípio 5 ao 8.



QUADRO DE VERIFICAÇÃO 8 PRINCÍPIOS DA CALÇADA

LOCAL ANALISADO: Trecho 06.02 do Parque Linear Rachel de Queiroz (Recorte oeste)
DATA DA APLICAÇÃO: 16 de maio de 2023, 28 de ago. 2023, 20 de fev. 2024 e 09 de ago. 2024
RESPONSÁVEIS PELA APLICAÇÃO: Ana Luiza Bezerra, Arthur C., Camila M., Maria Eduarda Andrade, Francisco Ribeiro, Júlia Freitas, Laíricia Torquato, Luan

Nº	PRINCÍPIOS	ELEMENTOS DE ANÁLISE		CLASSIFICAÇÃO	CALÇADAS: Passeios do perímetro	CALÇADAS: Passeios internos	CALÇADAS: Passeios de chegada (quarteirões adjacentes)	Observações
5	Espaço atraente		Lixeiras (variedade de alturas, manutenção, distribuição no espaço)	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Adequado	Não possui	Há uma boa distribuição de lixeiras, no entanto algumas estão hipodimensionadas, acumulando sacos de lixo no seu entorno. Há uma lixeira subterrânea que supre boa parte da demanda de armazenamento de resíduos.
6	Segurança patrimonial	Iluminação pública		Adequado / Inadequado / Não possui	Adequado	Adequado	Adequado	–
		Fachadas Ativas		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Inadequado	O lote no quarteirão da R. Olga Gomes tem fachadas inativas voltadas para o parque, assim como os condomínios residenciais da R. Liburgo Montenegro. Na R. Frei Odilon, o Trecho 7 e alguns estabelecimentos comerciais são fechadas ativas.
7	Superfície de qualidade	Tipos de superfícies	Concreto moldado in loco	Adequado / Inadequado / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Adequado	O concreto moldado in loco nos passeios de chegada são em sua maioria adequados, com alguns poucos trechos com problemas de manutenção.
			Concreto permeável	Adequado / Inadequado / Não se aplica	Inadequado	Inadequado	Não se aplica	O concreto permeável torna-se inadequado na aplicação devido o seu acabamento tornar o passeio trepidante, além de não permitir uma diferença de textura com o piso tátil direcional.
			Blocos intertravados	Adequado / Inadequado / Não se aplica	Inadequado	Não se aplica	Adequado	O bloco intertravado torna-se inadequado na aplicação por não permitir uma diferença de textura com o piso tátil direcional, prejudicando a acessibilidade universal. Nos passeios de chegada, não há o uso do piso direcional, sendo a edificação construída o referencial para pessoas com deficiência visual, assim o bloco intertravado torna-se adequado.
			Ladrilho hidráulico	Adequado / Inadequado / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	–
			Placas de concreto	Adequado / Inadequado / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	–
			Gramado pisável	Adequado / Inadequado / Não se aplica	Não se aplica	Adequado	Não se aplica	–
			Pedra portuguesa	Adequado / Inadequado / Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	–
			Terra solta/Brita/Outros materiais (especificar)	Adequado / Inadequado / Não se aplica	Adequado	Inadequado	Inadequado	No passeio de perímetro o estacionamento possui piso "concregrama" que é adequado para o fluxo de veículos e não prejudica a acessibilidade de forma contundente. Nos passeios internos a área próxima ao circo tem "terra solta" dificultando a acessibilidade de PCD ou PMR. Há passeios de chegada com ondulações não adequadas ao uso.
8	Drenagem eficiente	Inclinação transversal		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Adequado	Adequado	Adequado	–
		Canais de escoamento		Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Inadequado	Adequado	Inadequado	Há uma concentração de bueiros no lado oeste do Trecho, em que a drenagem difusa acumula-se nas sarjetas e vão para os bueiros sem nenhum tipo de filtro.
		Áreas de conflito e interesse	Áreas de empoçamento	Possui / Não Possui	Não Possui	Não Possui	Possui	Próximo a R. Frei Odilon há área de empoçamento devido a desestruturação do Trecho 07.
			Áreas de erosão	Possui / Não Possui	Possui	Não Possui	Não Possui	Próximo ao bloco de banheiros públicos à uma área de erosão devido a retirada da vegetação que protege o solo durante a obra.
			Áreas drenantes com SbN (jardins de chuva, sarjetas verdes, canteiro pluvial, etc.)	Adequado / Inadequado / Não possui / Não se aplica	Não possui	Adequado	Não possui	O parque possui o sistema de wetlands em seu centro para tratar águas urbanas, no entanto, o entorno não possui soluções como jardins de chuva ou biovaletas, que poderiam fazer parte desse sistema de drenagem.

Elaboração por **ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO** com base em: Dias Santos et al. (2015)
Ref.: DOS SANTOS, Paula Manuela; CACCIA, Lara Schmidt; SIMÕES, Ariadne Amaral; Barbosa, FERREIRA, Livia Cappelo. (Org). 8 princípios da calçada: construindo cidades ativas. 1 ed. WRI BRASIL, 2017

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Pormenorizando as informações expostas, a seguir são detalhadas as análises dos trechos 06.01 e 06.02 sobre “Dimensionamento Adequado”. Em relação ao Trecho 06.01, observa-se que algumas árvores obstruem a altura livre mínima de 2,10m estabelecida pelo NBR 9050/2020 nos passeios de perímetro analisados (Figura 59). Os passeios internos não requerem faixas específicas para serviço, uma vez que os equipamentos estão distribuídos fora do fluxo de pedestres (Figura 60). Os passeios de chegada, em sua maioria, não possuem faixa de serviço definida.

Figura 59 – Foto de árvore bloqueando altura em 1,50m na rota acessível, no lado norte do parque.

Figura 60 – Foto de canteiro no passeio interno do parque com mobiliário urbano.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Já no Trecho 06.02, há áreas de passeio de perímetro em que a faixa livre está parcialmente bloqueada por mobiliário urbano (Figura 61). Nos passeios de chegada, as dimensões também estão abaixo do mínimo, com o mobiliário urbano comprometendo a acessibilidade em algumas áreas (Figura 62). Os passeios de perímetro apresentam inadequações relacionadas à faixa de serviço, que não está bem delimitada, resultando em elementos fora dessa área. Assim como no Trecho 06.01, os passeios internos não necessitam de faixas específicas para serviço, com o equipamento adequadamente distribuído fora do fluxo de pedestres, enquanto os passeios de chegada, em sua maioria, carecem de faixas de serviço, sendo ocupados pelo mobiliário urbano, que prejudica a faixa livre (Figura 63).

Figura 61 – Foto de faixa livre ocupada por mobiliário urbano no passeio de perímetro.

Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Figura 62 – Foto de faixa livre ocupada por mobiliário urbano no passeio de chegada.

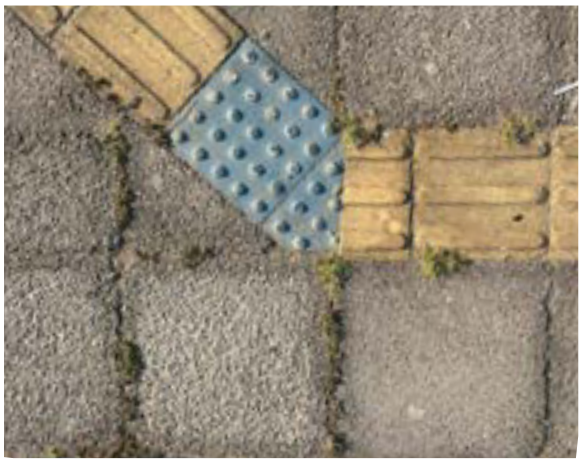
Fonte: Google Street View, 2023.

Figura 63 – Foto de passeio de chegada ocupado por balizadores na Rua Dilza Gomes.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

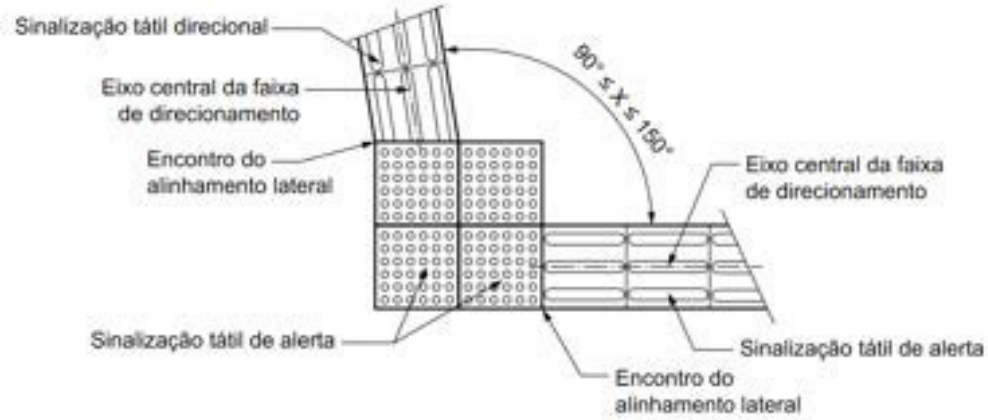
Analisando o item “Acessibilidade Universal”, o Trecho 06.01 apresenta rebaixos de calçada com inclinação inadequada e pisos de alerta que não estão de acordo com as recomendações da NBR 16537/2024 (Figura 64 e Figura 65). O piso tátil exibe diversas inadequações de implementação, incluindo a ausência de faixas com textura lisa na lateral e cores que não contrastam. Além disso, nos passeios internos não há piso tátil, e nos passeios de chegada, este recurso está presente apenas no quarteirão do Trecho 05.

Figura 64 – Foto de piso direcional com inadequação na mudança de direção.



Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

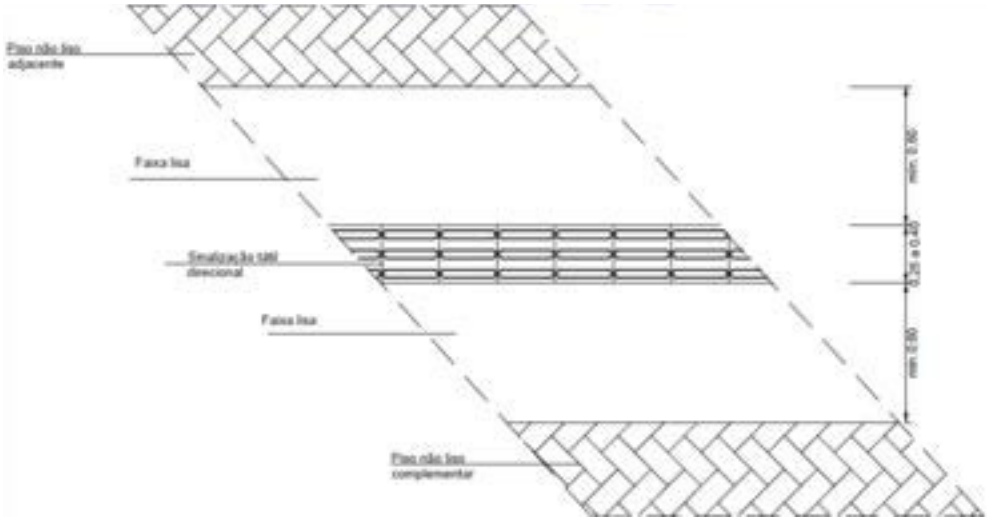
Figura 65 – Ilustração da recomendação da norma técnica sobre mudança de direção no piso direcional em ângulos maiores que 90° e menores que 150°.



Fonte: NBR 16537/2024.

No trecho 06.02, os rebaixos de calçada também apresentam inclinações inadequadas e interrupções que prejudicam a caminhabilidade. O piso tátil, semelhante ao trecho anterior, não contém faixas com textura lisa nas laterais, e contraste de luminância — como recomenda a norma técnica de piso tátil (Figura 66) —, degradação, conversão de sentido incorreta e mobiliário que se sobrepõe a ele (Figura 67 e Figura 68). Nos passeios internos e de chegada, não há piso tátil. Nos passeios de chegada, há áreas com inclinação de até 10,5%, o que compromete ainda mais a acessibilidade.

Figura 66 – Ilustração da recomendação da norma técnica sobre faixa lisa de 0,60m de cada lado do piso tátil.



Fonte: NBR 16537/2024.

Figura 67 – Foto de mobiliário de coleta seletiva da prefeitura na faixa livre do passeio de perímetro sobre o piso tátil desgastado.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 68 – Foto de piso tátil quebrado e implantado ao lado de blocos de concreto intertravado.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Analisando as “Conexões seguras”, o Trecho 06.01 apresenta esquinas ao sul que foram readequadas, com uma ampliação da calçada para os pedestres (Figura 69). No entanto, a esquina ao norte permanece insegura para a travessia. Além disso, algumas rampas de acesso possuem inclinações de 23%, superior ao limite estabelecido pela NBR 9050/2020.

Figura 69 – Foto de alargamento de área para pedestre na interseção da Av. Gov. Parcifal Barroso com Rua Licurgo Montenegro.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

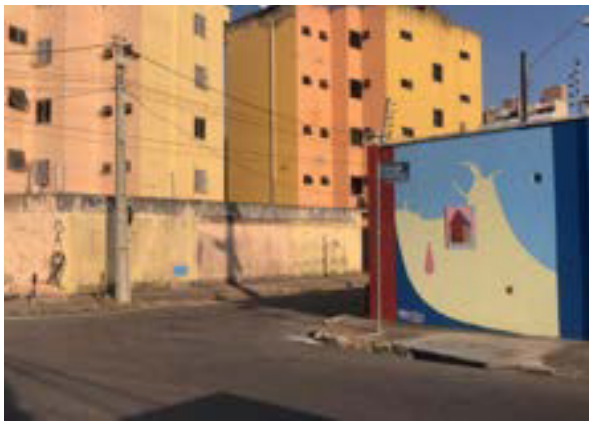
No Trecho 06.02, a presença de estacionamento de *food trucks* dificulta a conectividade e a circulação (Figura 70). As esquinas carecem de faixas de

pedestres, e o fluxo moderado a intenso de veículos, principalmente na Rua Edgar Falcão, torna a travessia insegura para o pedestre. O ponto de ônibus próximo ao parque está localizado em frente a lotes privados e murados da Rua Dilza Gomes, o que não favorece o acesso ao parque via transporte público. Algumas rampas de acesso nos passeios de perímetro possuem inclinações de 18%, superiores ao estabelecido pela norma técnica. Nos passeios de chegada não há rampas de acesso nas esquinas, comprometendo a segurança na travessia (Figura 71).

Figura 70 – Foto de *food trucks* estacionados ao lado do parque na Rua Edgar Falcão.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Figura 71 – Foto do passeio de chegada da interseção da Rua Licurgo Montenegro com a Rua Joaquim Marques sem rampas de acesso.



Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Quanto à “Sinalização coerente”, no Trecho 06.01, as sinalizações informativas foram consideradas inadequadas, uma vez que seguem uma padronagem minimalista que dificulta a compreensão das informações por uma diversidade maior de pessoas. Não há sinalização em braile em nenhum totem ou placa do parque (Figura 72). Os semáforos com tempo para pedestres e com sinal sonoro foram implantados após as primeiras visitas de análise do espaço, o que indica uma falta inicial de acessibilidade, mas uma preocupação contínua em melhorias na acessibilidade no espaço (Figura 73).

Figura 72 – Foto de toten informativa sem braille ou texto explicativo ao lado do quiosque previsto para ser uma biblioteca, atualmente sem uso.

Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Figura 73 – Foto de com placa “semáforo com tempo para pedestre” na interseção da Av. Parsifal Barroso com Rua Licurgo Montenegro.

Fonte: Acervo pessoal, 2024

No Trecho 06.02, a situação é similar ao 06.01. As sinalizações indicativas seguem a padronagem minimalista, que compromete o entendimento das informações. Assim como no trecho anterior, não há sinalização em braile em nenhum totem ou placa. Embora as vias desse trecho sejam de fluxo moderado e não haja semáforos para veículos, entende-se que seria benéfico haver um semáforo para pedestres na Rua Edgar Falcão. A ausência de semáforos de pedestre com sinal sonoro, tanto para veículos quanto para pedestres, pode dificultar o acesso ao parque por pessoas com deficiência visual, comprometendo a segurança, o conforto e a autonomia do usuário.

Com relação ao “Espaço Atraente”, no Trecho 06.01, os passeios de perímetro apresentam um porte adequado das árvores em relação às atividades realizadas. No entanto, a quantidade de árvores de grande porte nos passeios internos é reduzida. As árvores carecem de um sistema de rega adequado, e algumas estão deterioradas devido a isso.

Embora haja uma boa quantidade de árvores nos passeios de perímetro, que estão em processo de crescimento e poderão contribuir para a formação de um microclima agradável, os passeios internos, como o parquinho, o anfiteatro e o cachorródromo, carecem de sombreamento, o que dificulta o uso do espaço em períodos de maior insolação (Figura 74 e Figura 75).

Os bancos do parque nesse trecho são padronizados, apresentam divisórias de 45cm, não possuem encosto e apoio lateral — assim como no Trecho 01.03 — o que dificulta o uso de bancos por obesos, idosos e gestantes (Figura 76). No anfiteatro, os bancos possuem altura variada e não possuem divisórias, mas carecem de encosto (Figura 77). Há apenas uma banca, idealizada para ser uma biblioteca, que está desativada (Figura 78). As lixeiras estão bem distribuídas na área analisada, mas não há mobiliário nos passeios do entorno, que poderiam estar fora do limite da pista de cooper e da faixa livre de circulação para não atrapalhar a caminhabilidade de pessoas que fazem exercícios no entorno do parque.

Figura 74 – Foto de parquinho sem sombreamento no período da tarde.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 75 – Foto de cachorródromo sem sombreamento no período da tarde.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Figura 76 – Foto de banco com divisórias a cada 45 cm, sem encosto ou apoio lateral.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Figura 77 – Foto de bancos do anfiteatro com alturas variadas.

Fonte: Google Street View, 2023.

Figura 78 – Foto de quiosque idealizado para ser uma biblioteca comunitária, atualmente sem uso.

Fonte: Acervo pessoal, 2022.

No Trecho 06.02 os passeios de perímetro têm um porte adequado de árvores, mas a quantidade de árvores de grande porte nos passeios internos ainda é insuficiente. Assim como no trecho anterior, as árvores não têm um sistema de rega apropriado (Figura 79). Embora haja mais árvores na área próxima ao riacho, elas são esparsas e compostas por espécies exóticas invasoras, que não contribuem para o ambiente desejado (Figura 80).

Há apenas uma banca, que foi idealizada para ser uma célula de vigilância comunitária, mas está desativada; o policiamento é feito com veículos (Figura 81). Junto a isso, o constante movimento de pessoas permite uma sensação de segurança.

Embora haja uma boa distribuição de lixeiras, o movimento intenso nas proximidades das áreas de alimentação resulta em acúmulo de sacos de lixo ao seu redor (Figura 82). Na Rua Frei Odilon, próximo a área do Trecho 07, há uma lixeira subterrânea que atende boa parte da demanda de armazenamento de resíduos do entorno, das atividades do parque e das residências (Figura 83). Recomenda-se que mais lixeiras subterrâneas sejam implantadas em outras áreas do parque devido às atividades dos *food trucks* que geram acúmulo de resíduos, como próximo ao estacionamento na Rua Edgar Falcão.

Figura 79 – Foto de gramado e espécimes arbóreas deterioradas por falta de rega em período de estiagem.

Figura 80 – Foto de espécimes exóticas invasoras ladeando o Riacho Cachoeirinha.

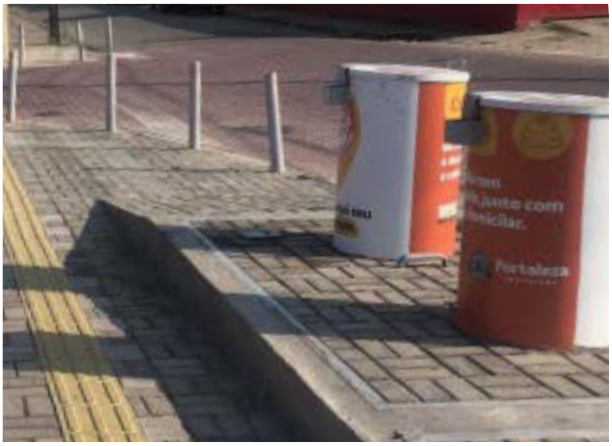
Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Figura 81 – Foto de carro da guarda municipal próximo a Areninha do parque.

Figura 82 – Foto de lixeira com acúmulo de resíduos além da sua capacidade.

Fonte: Acervo pessoal, 2023.

Figura 83 – Foto de lixeira subterrânea no passeio da Rua Frei Odilon.



Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Analisando os elementos de “Segurança Permanente”, no Trecho 06.01, observa-se que há uma grande fachada cega no terreno do colégio ao sul do parque (Figura 84), enquanto as fachadas ao leste e ao norte são ativas, contribuindo para uma melhor percepção de segurança na área.

No Trecho 06.02, o lote no quarteirão da Rua Dilza Gomes possui fachadas inativas voltadas para o parque, assim como os condomínios residenciais da Rua Licurgo Montenegro, que não oferecem vigilância natural ao espaço (Figura 85). Por outro lado, na Rua Frei Odilon alguns estabelecimentos comerciais apresentam fachadas ativas, o que pode aumentar a sensação de segurança para os usuários do parque.

Figura 84 – Foto de muro de colégio na Rua Licurgo Montenegro.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 85 – Foto de muro de condomínio na Rua Licurgo Montenegro.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Na análise de “Superfície qualificada”, no Trecho 06.01, o concreto moldado *in loco* nos passeios de chegada é, em sua maioria, adequado, embora existam alguns trechos com problemas de manutenção. O uso de bloco intertravado se mostra inadequado, pois seu acabamento torna o passeio trepidante e não proporciona uma diferença de textura com o piso tátil direcional, como já exemplificado na Figura 65 e Figura 68. O concreto permeável também apresenta problemas, já que sua implantação de forma não nivelada o tornou trepidante, ainda que menos que o intertravado, prejudicando a acessibilidade universal (Figura 86).

Nos passeios de perímetro, o estacionamento possui piso "concregrama", que é adequado para o fluxo de veículos e por ser utilizado exclusivamente nesta

área não compromete significativamente a acessibilidade (Figura 87). Entretanto, nos passeios internos, o piso do cachorródromo é gramado e "terra solta" (Figura 75), o que dificulta a acessibilidade para PcD ou PMR.

Figura 86 – Foto da chegada do piso tátil à passarela com piso drenante no entorno.

Fonte: Acervo pessoal, 2022.

Figura 87 – Foto do concregrama no estacionamento.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

No Trecho 06.02, a situação é semelhante: o concreto moldado *in loco* nos passeios de chegada é, em sua maioria, adequado, mas também apresenta alguns trechos com problemas de manutenção. O concreto permeável foi classificado como inadequado, pelo mesmo motivo do trecho anterior, tornando o passeio trepidante por ter desnivelamentos em sua aplicação. O bloco intertravado, assim como no Trecho 01.03, não proporciona a variação de textura necessária, prejudicando a acessibilidade universal. Nos passeios de chegada, a falta de piso direcional torna a edificação o único referencial para pessoas com deficiência visual, tornando o uso do bloco intertravado aceitável nesse caso.

Nos passeios de perímetro, o estacionamento tem o piso "concregrama" assim como o Trecho 06.01. Contudo, nos passeios internos, a área próxima ao circo apresenta 'terra solta', o que dificulta a acessibilidade para PcD e PMR (Figura 88). Além disso, há passeios de acesso ao parque revestidos com cerâmica, material inadequado para esse uso (Figura 89).

Figura 88 – Foto de fila para brinquedo do circo em que o piso é de terra solta e grama.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Figura 89 – Foto de passeio de chegada na Rua Edgar Falcão com piso cerâmico e asfalto.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

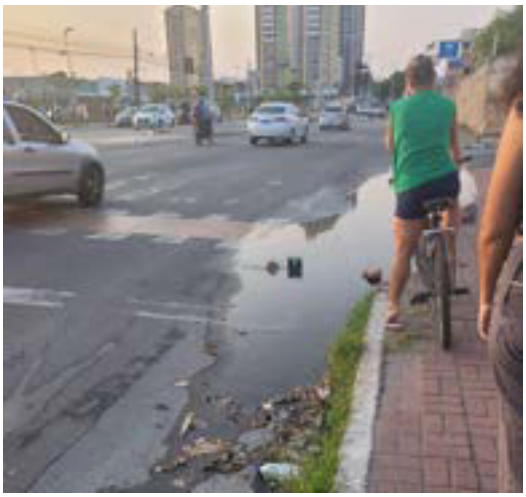
Com relação ao princípio “Drenagem Eficiente”, no Trecho 06.01, observou-se que em algumas áreas próximas à Avenida Governador Parsifal Barroso, a inclinação do leito carroçável não favorece o escoamento da água para os bueiros, resultando em pontos de empoçamento, especialmente próximos às faixas de pedestres (Figura 90). Além disso, no entorno das esquinas e em rebaixos das faixas de pedestres foram identificadas áreas de acúmulo de água. Embora o parque possua o sistema de *wetlands* em seu centro para tratar águas urbanas, o entorno carece de soluções como jardins de chuva ou biovaletas, que poderiam integrar e melhorar o sistema de manejo da água.

"Appleyard (2024) indica que, para compreender a melhoria da qualidade da água após a implantação do sistema de *wetlands* construídas, deveria ter sido realizada uma Análise de Qualidade da Água (AQA) em fevereiro de 2023 — um ano após a instalação do sistema. Entretanto, lacunas nos dados de AQA impossibilitam uma análise comparativa de desempenho do sistema. Apesar disso, é perceptível que houve uma melhoria na capacidade de retenção de água no espaço. Segundo fonte documental (Diário do Nordeste, 2024), desde a instalação das *wetlands*, houve apenas um registro de transbordamento do Riacho Cachoeirinha e do sistema de lagoas, ocorrido durante uma chuva de 215,1 milímetros em 24 horas no dia 10 de fevereiro de 2024 — enquanto a média pluviométrica diária da série histórica (1991-2020) para o mês de fevereiro em Fortaleza é de 187 milímetros (INMET, 2024). Um dia após a chuva intensa, no dia 11 de fevereiro de 2024, o volume de

água já havia sido absorvido pelo sistema e as atividades do parque já haviam sido normalizadas, incluindo programação de festejos de Carnaval. Esses fatores indicam uma melhoria na drenagem urbana e uma resiliência urbana efetiva.

No Trecho 06.02, há uma concentração de bueiros no lado oeste, em que a poluição difusa se acumula nas sarjetas e flui para os bueiros sem qualquer tipo de filtro. Próximo à Rua Frei Odilon, foram identificadas áreas de empoçamento devido à não estruturação do Trecho 07.Nas proximidades do bloco de banheiros públicos, há uma área de erosão causada pela remoção da vegetação durante as obras, que anteriormente protegia o solo (Figura 91). Assim como no trecho anterior, o parque conta com o sistema de *wetlands* no centro, mas o entorno ainda carece de soluções adicionais, como jardins de chuva ou biovaletas, que poderiam contribuir para uma drenagem mais eficiente.

Figura 90 – Foto acúmulo de água pluvial na Av. Parsifal Barroso próximo a faixa de pedestres.



Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Figura 91 – Foto de área com erosão devido a obras do banheiro público do parque.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Em síntese, dos 222 itens somando os dois recortes do Trecho 06 — 74 itens para cada um dos três tipos de calçadas — 63 foram marcados como “Adequados", 58 foram marcados como “Inadequados”, 42 como “Não possui” e 59 como “Não se aplica”. Desses valores, no princípio “Drenagem eficiente”, os itens área de erosão e área de empoçamento possuem valor inverso, em que “Não possui” torna-se positivo e “Possui” negativo. Assim, considerando o total de itens válidos, ou seja, desconsiderado os 59 itens em que não se aplicava a análise,

38,65% dos itens foram considerados adequados por positivos e 61,35% foram considerados negativos — inadequados ou inexistentes. Na Tabela 05 expõe-se os dados da análise dos 8 princípios da calçada de modo comparativo entre os trechos 01.03, 06.01 e 06.02, um encadeamento de evidências do estudo de caso.

Tabela 05 – Percentual de itens classificados como “adequados”, “inadequados” e “não possui” nos trechos analisados do Parque Linear Rachel de Queiroz.

CLASSIFICAÇÃO DOS ITENS	TRECHO 01.03	TRECHO 06.01	TRECHO 06.02	TRECHO 06 (SOMATÓRIA DO 06.01 E 06.02)
ADEQUADO	31,25%	45,00%	32,53%	38,65%
INADEQUADO	45,00%	32,50%	38,55%	35,58%
NÃO POSSUI	23,75%	22,50%	28,92%	25,77%

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

De acordo com as elucidações do início deste capítulo, após a análise dos 8 princípios da calçada foram feitos o Mapa 17 e o Mapa 18 para espacializar os principais pontos negativos e principais pontos positivos, respectivamente.

Mapa 17 – Síntese de pontos negativos de acordo com os 8 princípios da calçada no Trecho 06.

Fonte: Elaboração pela autora, 2024.

Mapa 18 – Síntese de pontos positivos de acordo com os 8 princípios da calçada no Trecho 06.

Fonte: Elaboração pela autora, 2024.

Com relação aos aspectos negativos, nota-se que os caminhos entre as *wetlands* possuem problemas em relação à Acessibilidade Universal devido a falta de piso tátil ou mapa tátil. Uma questão que deve ser pontuada, ainda que não esteja na lista de verificação, é o gradil de proteção das aduelas. O cumprimento do guarda-corpo de gradil é restrito a área da aduela — avançado de 15cm a 60cm do local de passagem da água, a depender da aduela (Figura 92 e 93) — podendo ser um risco para frequentadores, principalmente idosos e crianças e pessoas com deficiência visual. Uma forma de resolver a questão seria ampliar, de cada lado, por mais 1,50m a extensão do guarda-corpo.

Figura 92 – Foto de guarda-corpo de aduela com sobra de 15cm da área da passagem de água.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

Figura 93 – Foto de guarda-corpo de aduela com sobra de 60cm da área da passagem de água.

Fonte: Acervo dos alunos da disciplina de Desenho Universal, 2023.

No recorte 06.01 um dos principais problemas com relação ao “Espaço atraente” é a falta de arborização em espaços de permanência, como o cachorródromo e o parquinho, que não só diminui o fluxo de pessoas durante períodos de insolação intensa, como também pode impedir que idosos e crianças — grupos mais sensíveis a altas temperaturas (Roaf; Crichton; Nicol, 2009) — utilizem o espaço pela manhã e parte da tarde. Já no recorte 06.02 tem-se os problemas de “Dimensionamento adequado”, “Superfície de qualidade” e “Drenagem urbana” que se concentram no entorno do parque, em seus passeios de perímetro e, principalmente, de chegada. Isso indica que o projeto do parque possui boas condições de acordo com os 8 princípios da calçada, mas seu entorno imediato tem inadequações, sobretudo as calçadas de lotes ocupados por residências unifamiliar e residencial multifamiliar.

Com relação às “Conexões seguras” prejudicadas pela quantidade de *food trucks* estacionados, é válido ressaltar que esses elementos também são responsáveis pelo uso intenso do espaço no período da noite, trazendo sensação de segurança para os usuários, conforme será abordado no tópico de mapa comportamental.

Com relação aos aspectos positivos, a “Acessibilidade universal” é assegurada nas áreas com faixa de pedestre elevada e com o uso do semáforo com tempo para pedestre e sinal sonoro. Entre as *wetlands* destaca-se que o princípio do “Dimensionamento adequado” e da “Drenagem eficiente” são alcançados,

destacando a priorização do projeto em propiciar um espaço urbano de qualidade integrado ao uso de Soluções baseadas na Natureza. A integração das águas urbanas no espaço propicia um “Espaço atraente”, que ainda que não tenha muitas áreas com sombreamento, permite um uso com conforto térmico em horário de menor insolação.

Em suma, o Trecho 06 é mais adequado aos 8 princípios da calçada do que o Trecho 01.03, principalmente pelos elementos de 'Espaço atraente', 'Drenagem eficiente' e 'Conexões seguras'. No recorte Trecho 06.02, localizado a oeste, o percentual de itens adequados é menor em comparação ao Trecho 06.01. Isso ocorre, essencialmente, devido à descontinuidade do parque em direção ao Trecho 07, também a oeste e ainda não inaugurado, o que faz com que os passeios de chegada do Trecho 06.02 apresentem um índice de adequabilidade inferior ao do Trecho 06.01. Esse índice é inferior, sobretudo, devido a questões de 'Acessibilidade universal' e 'Superfícies de qualidade', considerando que a continuidade do Trecho 05 — já inaugurado — com o Trecho 06.01 contribuiu para mitigar esses problemas.

Infere-se que a implantação das SbN permitiu que as calçadas do seu entorno se tornassem um ambiente de lazer singular na cidade, em que é possível ter contato com a natureza integrada à malha urbana, consideração que pode ser ratificada em uma análise por meio do mapa comportamental.

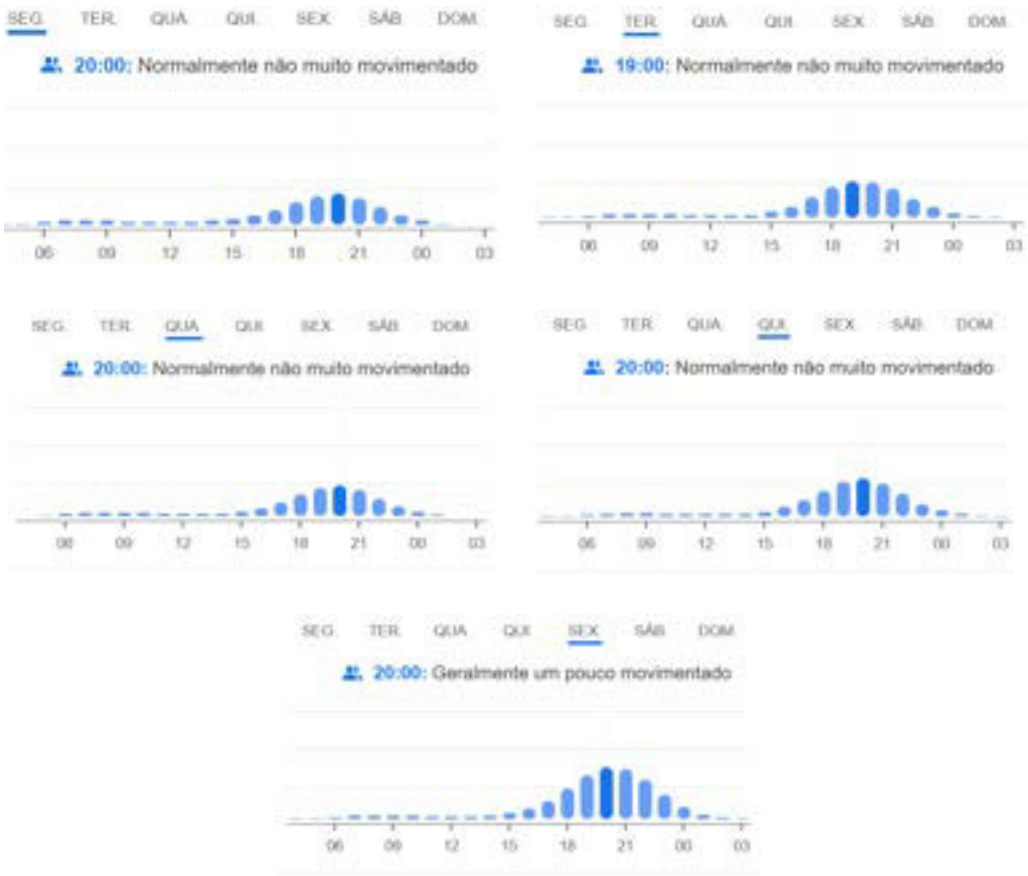
5.4.2 Método do mapa comportamental

A análise de mapa comportamental é uma ferramenta para entender como os visitantes utilizam e interagem com os espaços públicos. O estudo realizado no Trecho 06 do PLRQ apontou dinâmicas sociais e padrões de movimentação dos usuários. O mapa comportamental mostra a relação entre os diversos usos do espaço, permitindo avaliar se as intervenções urbanas com SbN atendem efetivamente às necessidades dos frequentadores e promovem o direito ao lazer.

O Mapa 19 ilustra a dinâmica do parque em dias úteis. Ele foi desenvolvido a partir de observações feitas nos dias 20 de fevereiro de 2024, terça-feira, e 09 de agosto de 2024, sexta-feira. De acordo com estatísticas de horário de pico do Google, os dias úteis mais movimentados no Trecho 06 do PLRQ são a quinta-feira

e a sexta-feira (Figura 94). Para dar dinamismo aos dados optou-se por analisar a terça-feira, terceiro dia mais movimentado, e a sexta-feira, dia mais movimentado.

Figura 94 – Captura de tela do gráfico de “Horário de Pico”, de segunda-feira à sexta-feira, disponibilizado pelo Google na pesquisa sobre o PLRQ .



Fonte: Google, 2024.

Mapa 19 – Síntese de análise do comportamento dos frequentadores do Trecho 06 em dias úteis.

Fonte: Elaboração pela autora, 2024.

As atividades que primeiro destacam-se são a caminhada e a corrida. Essas práticas ocorrem com maior quantidade de pessoas no período noturno, mas foi observado nos dias de coleta de dados, adultos a caminhar, correr e pedalar na pista de cooper no perímetro do Trecho 06 e entre as SbN em todos os horários de análise (Figura 95 e Figura 96). Também foi percebido o uso do parque como local de passagem de crianças durante os períodos próximos ao início e final de horário de aula, que utilizam a área para reduzir o trajeto pedonal de forma mais segura e agradável para ir até à escola.

Figura 95 – Foto de usuários andando de bicicleta às 10h30 da manhã.

Fonte: Acervo pessoal, 2024

Figura 96 – Foto de usuário caminhando às 17h da tarde.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Durante o período da tarde, foi percebido o uso do espaço para passeios com cachorros, mas os mesmo não chegaram a utilizar o cachorródromo e mantiveram-se próximos às SbN. No mesmo período percebeu-se atividades de pesca (Figura 97) e contemplação nas imediações das *wetlands* (Figura 98). Uso do espaço para contemplação ocorre, dentre outros fatores, a presença de aves silvestres como garças, patos, galinhas d'água, socozinhos, entre outros (Figura 99) — que costumam ser encontrados em áreas próximas a corpos d'água, como lagoas, rios, pântanos e manguezais. As aves surgiram logo que o parque foi inaugurado (Figura 100) e foram apropriadas afetivamente pela população, que construiu casas de madeira e placas afetivas para o espaço dos animais. (Figura 101). A área de concentração das aves recebeu ainda um gradil para proteger os animais do fluxo de pedestres.

Figura 97 – Foto de usuários pescando às 16h50 da tarde.

Fonte: Acervo pessoal, 2024

Figura 98 – Foto de usuário caminhando às 17h30 da tarde.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 99 – Foto de *wetland* do PLRQ com bando de aves silvestres.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 100 – Foto de patos abrigado embaixo de um banco do parque, em julho de 2022.

Fonte: Acervo pessoal, 2022

Figura 101 – Foto de casal observando patos em área com guarda-sol, placas afetivas e gradil de proteção, em fevereiro de 2024.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Durante o período da noite as atividades se intensificam, principalmente devido ao horário de funcionamento dos *food trucks,* localizados nas Rua Falcão Aguiar e Rua Licurgo Montenegro. Próximo ao estacionamento da Rua Falcão Aguiar, também são montadas bancas de venda de comida e estrutura para o lazer infantil, como “cama-elástica” e cercados com tapetes de E.V.A e brinquedos diversos (Figura 102). O espaço da pista de *cooper* e da rota acessível torna-se uma área densamente ocupada devido ao fluxo de pessoas praticando exercício e se alimentando no espaço de mesas dos *food trucks* (Figura 103). As quadras de esportes e a Areninha são pontos com concentração de adolescentes, com destaque para a Areninha que também concentra pessoas conversando e assistindo aos jogos. O circo, embora itinerante, ocupa a área por vários meses no ano, trazendo uma estrutura de parque de diversões, como a roda-gigante, que atrai o público infantil.

Figura 102 – Foto de área de lazer para crianças no parque montada por comerciantes.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 103 – Foto de área de conflito com mesas, pista de cooper e rota acessível no parque.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

O Mapa 20 foi elaborado com base em observações realizadas no dia 16 de março de 2024, sábado, para compreender a dinâmica comportamental durante os finais de semana. De acordo com estatísticas de horário de pico do Google, nos finais de semana, o sábado é o dia mais movimentado do Trecho 06 do PLRQ (Figura 104).

Figura 104 – Captura de tela do gráfico de “Horário de Pico”, de sábado e de domingo, disponibilizado pelo Google na pesquisa sobre o PLRQ.

Fonte: Google, 2024.

Mapa 20 – Síntese da análise do comportamento dos frequentadores do Trecho 06 nos finais de semana.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Durante o final de semana, o fluxo noturno permanece intenso, principalmente das 18h às 22h. Assim como nos dias úteis, as atividades no entorno dos *food trucks* são movimentadas e atraem grande número de usuários.

Um diferencial nas atividades durante o final de semana é o início das atividades de lazer de forma mais intensa no período da tarde, a partir das 15h. É perceptível uma maior quantidade de crianças e de adolescentes no período da tarde, em atividades como piquenique, pedaladas e jogos nas quadras (Figura 105 e 104). Outro aspecto observado foi a atividade de contemplação e socialização por diferentes faixas etárias próximo às lagoas e na área gramada (Figura 107 e Figura 108).

O Parque Linear Rachel de Queiroz recebeu esculturas na edição do Festival Concreto de Arte Urbana de 2023. Durante os finais de semana, a interação com as esculturas é pujante devido a maior quantidade de pessoas no espaço. Dentre as esculturas há uma escultura de bambu sensorial (Figura 109) e esculturas metálicas em algumas aduelas (Figura 110). Essas intervenções artísticas são indicativos da apropriação cultural do parque pela população.

Figura 105 – Foto de homem lendo um livro na área gramada do parque.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 106 – Foto de família pedalando no parque.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 107 – Foto de grupo de homens conversando à beira de uma *wetland*.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 108 – Foto de casal contemplando uma das *wetlands*.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 109 – Foto de escultura de bambu no Trecho 6 do parque.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Figura 110 – Foto de escultura em aduela no Trecho 6 do parque.

Fonte: Acervo pessoal, 2024.

Por meio do mapa comportamental confirmou-se que os usos do PLRQ no Trecho 06 estão intrinsecamente relacionados a duas questões: as *wetlands* e os caminhos entre elas, e as áreas de alimentação com *food trucks*. Constatou-se uma pluralidade de atividades no espaço urbano por diferentes faixas etárias, que proporciona um uso contínuo do trecho do parque, fazendo com que o usuário tenha uma sensação de segurança no espaço urbano.

A concepção de desenho urbano com SbN trouxe um espaço de águas urbanas maior e mais acessível ao cotidiano das pessoas do que o espaço anterior à intervenção urbana ou do que o espaço do Açude João Lopes, no Trecho 01.

No presente capítulo foi feita uma avaliação qualitativa da intervenção urbana do Trecho 6 do Parque Linear Rachel de Queiroz em comparativo com o Trecho 01.03. A partir dessa análise, foi possível compreender que a inserção de SbN no Trecho 06 do Parque Linear Rachel de Queiroz impactou positivamente o direito ao lazer de PcD e PMR, embora ainda haja melhorias a serem implementadas. O projeto possibilitou que idosos e crianças usufruam de um espaço de lazer singular na zona oeste da cidade. Embora a acessibilidade para PcD, como pessoas em cadeira de rodas e pessoas com deficiência visual, não seja plena, o trecho do parque conta com uma infraestrutura básica que permite a integração desses indivíduos ao espaço urbano. As melhorias feitas no Trecho 06 desde a inauguração dessa fase do projeto, em 2022, indicam uma possibilidade do Parque Linear Rachel de Queiroz tornar-se um espaço inclusivo.

06

CONSIDERAÇÕES FINAIS

FOTO POR ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa propôs-se a investigar intervenções urbanas com Soluções baseadas na Natureza e o Direito ao Lazer por meio de um estudo de caso no Parque Linear Rachel de Queiroz, em Fortaleza, Ceará. A introdução ao tema foi feita mediante a relevância de utilizar os dispositivos SbN em espaços urbanos como forma de mitigar os efeitos das mudanças climáticas em centros urbanos. Considerou-se então o contexto da produção do espaço urbano contemporâneo em que minorias sociais têm o seu Direito ao Lazer comumente relegado em detrimento de planos estratégicos embasados em desenvolvimento sustentável.

Dito isso, elaborou-se a pergunta: como a implantação de Soluções baseadas na Natureza no espaço urbano pode impactar o Direito ao Lazer de minorias sociais, como pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida?

Esperava-se que os resultados encontrados apontassem para um impacto negativo da implantação de SbN no espaço urbano, com base em um juízo de valor elaborado a partir da experiência urbanística e do arcabouço teórico sobre a conformação urbana de Fortaleza. No entanto, observou-se que esse uso pode impactar positivamente o Direito ao Lazer de forma ampla, beneficiando também as minorias.

A principal diretriz do projeto do Trecho 06 do PLRQ era melhorar o manejo das águas urbanas da área, assim como o açude do Trecho 01. No entanto, o uso dos dispositivos de *wetlands* construídas não só melhorou a drenagem urbana da região — diminuindo os alagamentos que antes eram frequentes — como também integrou a natureza ao cotidiano urbano. Essa integração transformou o espaço urbano, tornando-o mais atrativo em uma área da cidade densamente ocupada e com problemas socioambientais históricos, promovendo um local de lazer.

Assim, considera-se que o objetivo de pesquisa de analisar a intervenção do espaço urbano com Soluções baseadas na Natureza para compreender seu impacto no direito ao lazer de Pessoas com Deficiência e Pessoas com Mobilidade Reduzida foi alcançado.

Os métodos “8 princípio da calçada” e “mapa comportamental” demonstraram-se adequados para a pesquisa. No entanto, para futuras pesquisas

sugere-se o uso de entrevistas e questionários aplicados aos usuários dos espaços analisados pelos métodos, como forma de validar os dados coletados e analisados no estudo de caso. Recomenda-se ainda a aplicação do quadro de verificação baseado no Guia “8 princípios da calçada” em todos os trechos do PLRQ para uma compreensão abrangente das condições de acessibilidade e caminhabilidade do parque.

Vale ressaltar que a pesquisa aqui apresentada encontrou dificuldades relacionadas a modificações no contexto, como mudanças no ambiente de pesquisa durante o processo, que afetaram a relevância e a aplicabilidade dos resultados. Essas dificuldades foram ocasionadas pela mudança na gestão municipal, que alterou a forma de administração do parque, e pela complexidade do tema, já que a utilização de SbN exige um método transdisciplinar e uma análise aprofundada de seu sucesso. Mesmo no campo da Arquitetura e Urbanismo, diversas abordagens podem ser feitas para o tema, como qualidade da paisagem, qualidade do ambiente construído e qualidade da política pública urbana. Assim, a pesquisa relacionou dois campos: a acessibilidade universal e o planejamento urbano no contexto.

Recomenda-se, no Trecho 06, a inclusão de adequações relacionadas à acessibilidade, como a implantação de piso tátil de acordo com as normas técnicas e com textura não trepidante no seu entorno, conforme normativas vigentes, garantindo segurança e conforto. Também é essencial prever sistemas de comunicação visual e tátil que sejam compreensíveis para diferentes públicos, incluindo pessoas cegas, crianças e indivíduos neurodivergentes, promovendo a universalidade do espaço.

Sobre os 8 Princípios da Calçada, recomenda-se que, para futuras aplicações, seja realizada uma hierarquização dos princípios. Na análise, deve-se considerar como prioritários aqueles que envolvem infraestrutura de longa durabilidade, como o dimensionamento adequado, acessibilidade universal, superfície de qualidade e drenagem eficiente. Esses elementos demandam maior esforço técnico e recurso financeiro para sua correção caso não sejam adequados desde o projeto inicial. Por outro lado, princípios como conexões seguras, espaço atrativo, segurança permanente e sinalização coerente podem ser ajustados ou aprimorados ao longo da vida útil do espaço, pois exigem manutenção mais frequente, porém menos onerosa e complexa.

O planejamento estratégico gera problemas sociais. Mas, esta pesquisa aponta que o uso do discurso ambiental e de desenvolvimento sustentável por essa lógica de mercado pode trazer melhorias para a cidade e para o Direito ao Lazer. No entanto, as intervenções urbanas que utilizam SbN exigem uma apropriação cultural e afetiva por parte da população. Portanto, para garantir o sucesso do projeto e sua pluralidade de serviços ecossistêmicos, é fundamental a participação popular nos processos de planejamento urbano. A participação popular no processo de intervenção urbana do parque estudado pode ter sido importante fator para o sucesso do projeto. Sugere-se, assim, que em pesquisas futuras seja abordado o planejamento participativo para maior compreensão de como se deu esse processo no Parque Linear Raquel de Queiroz e sua relação com o Direito ao Lazer.

REFERÊNCIAS

FOTOS POR ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO

REFERÊNCIAS

AGUIAR, Aguinaldo. Dado alerta para prazo das obras no João Lopes. **Vermelho**, 24 fev. 2010. Disponível em: https://vermelho.org.br/2010/02/24/aguinaldo-aguiar-dado-alerta-para-prazo-das-obras-no-joao-lopes/. Acesso em: 21 ago. 2024.

APPLEYARD, Maria Gabriela Cunha; SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto; "PERCEPÇÃO E ANÁLISE DO ESPAÇO LIVRE PÚBLICO EM FORTALEZA/CEARÁ: PARQUE RACHEL DE QUEIROZ", p. 191-207 . In: **Anais do IX Encontro Nacional sobre Ergonomia do Ambiente Construído X Seminário Brasileiro de Acessibilidade Integral**. São Paulo: Blucher, 2022.

APPLEYARD, Maria Gabriela Cunha. **Sistema de Alagados Construídos**: framework para elaboração de projetos para performance na prestação de serviços ecossistêmicos. 98 f. 2024. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo e Design) - Centro de Tecnologia, Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

ARCHDAILY TEAM. Recife construirá jardim filtrante de 7 mil m² para despoluir riacho. **ArchDaily Brasil**, 22 abr. 2023. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/999394/recife-construira-jardim-filtrante-de-7-mil-m2-para-despoluir-riacho> Acesso em: 13 ago. 2024

_____. Um parque, uma arena e uma reabilitação: vencedores do Prêmio Obra do Ano 2023 04 Abr 2023. **ArchDaily Brasil**. . Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/998952/um-parque-uma-arena-e-uma-reabilitacao-vencedores-do-premio-obra-do-ano-2023>. Acesso em: 10 set. 2023

ARCHITECTUS**.** Projetos. **Architectus S/S**, s.d. Disponível em: https://www.architectus.com.br/projetos/. Acesso em: 25 set. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. **NBR 9050/2020**: Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. Rio de Janeiro, 2020.

___. **NBR 16537**: Acessibilidade - Sinalização tátil no piso - Diretrizes para elaboração de projetos e instalação. 2024. Rio de Janeiro, 2024.

AKINAGA, P. H. **Urbanismo ecológico, do princípio à ação**: o caso de Itaquera. 2014. 206 f. Tese (Doutorado em Paisagem e Ambiente) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

ANDREA, T. R. L.; MELO, N. D. D.; SUCUPIRA, A. D. A. M.; ROSCHILD, C. V. P.; OKAWA, C. M. P.. Sponge city: uma revisão sistemática da literatura. In: XXX **CONGRESSO LATINO AMERICANO DE HIDRÁULICA**, n. 30., 2023, Madrid. Anais [...]. Madrid: IAHR Publishing, p. 23-32, 2023. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/254354>. Acesso em: 24 de maio 2024.

ANELLI, R. S. L.; LIMA, R. P.. Plano De Drenagem Urbana Do Município (PDD) E Plano Diretor Estratégico (PDE): Resistência À Integração E Seus Efeitos Nos Impactos Das Mudanças Climáticas Em São Paulo. In: **Fórum SP 23,** 2023, ANAIS [...]. São Paulo: IAB SP, p. 1-11, 2023. Disponível em: <https://www.iabsp.org.br/forumsp23/MESA04_T13.pdf>. Acesso em: 22 de maio 2024.

ARAUJO, Woshington Luiz; MENDONÇA, Matheus Correia Teixeira; SANTOS, Taiara Sampaio; PACHECO, Camila Vitória Costa; LUZ, Lafayette Dantas. Técnicas compensatórias ou de baixo impacto (LID) em áreas urbanas consolidadas – Estudo de caso em uma microbacia no bairro Pituba, em Salvador. In: **XXV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos,** Anais, 2023, Salvador. Disponível em: <https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/191/XXV-SBRH0278-1-0-20230727-183813.pdf>. Acesso em: 25 de maio 2024.

BARBOSA, R. H.. **Arquitetura e cidade**: Fortaleza no final do século XX. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e do Urbanismo). Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo. São Paulo, p.185. 2006.

BARROS, Juliane. O racismo ambiental nos espaços de lazer: os parques urbanos e a dimensão socioambiental de um direito. **Coletiva**, Recife, n. 22, Coletiva. jan.fev.mar.abri 2018. Disponível em: <https://www.coletiva.org/dossie-mulheres-negras-n22-artigo-o-racismo-ambiental-nos-espacos-de-lazer-os-parques-urbanos>. Acesso em: 25 de jun. 2023.

BAUMGARTNER, Wendel Henrique. Apropriações dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável pelo mercado imobiliário na produção do espaço urbano. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, Barcelona. v. 26, n. 1, p.185-205, 2022. Disponível em: <https://revistes.ub.edu/index.php/ScriptaNova/article/view/35224/37863>. Acesso em 21 de maio de 2024.

_____. Gentrificação Verde e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável em áreas urbanas. **Geografia**, Rio Claro, v.46, n.1, p. 1-16. 2021. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/ageteo/article/view/16034/12063>. Acesso em 21 de maio de 2024.

BENEDICT, Mark A.; MCMAHON, Edward T. **Infrastructure**: Linking Landscapes and Communities. Island Press, Washington, 2006b. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?id=2xTJvYqzFNkC&lpg=PR5&ots=3o_9eLVTSs&dq=BENEDICT%20%20MCMAHON%20Green%20Infrastructure%20%E2%80%93%20Linking%20Landscapes%20and%20Communities%202006%20pdf&lr&hl=pt-PT&pg=PR5#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 10 de out. de 2022.

BONDUKI, Nabil. **Affonso Eduardo Reidy.** Lisboa: Blau Editores, 1999.

BONTEMPO. Karina Porto. **Espaços verdes urbanos e a pessoa com deficiência**

visual: uma análise da praça Rui Barbosa, Bauru, SP. – Brasil. Tese (Programa de Pós-Graduação em Design) – Universidade Estadual Paulista (Unesp), São Paulo. 2022. 199 f.

BRASIL. Lei Nº 13.146, de 6 de julho de 2015. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 2015. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/l13146.htm>. Acesso em: 9 de jan. 2024

_____. Lei nº 12.587, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nºs 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nºs 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 2012. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm. Acesso em: 21 ago. 2024.

_____. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta a Lei nº 10.048, de 8 de novembro de 2000, e a Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000, e dá outras providências. Brasília, DF: **Diário Oficial da União,** 2004. Disponível em: https://www.google.com/search?client=firefox-b-d&q=Decreto+Federal+n%C2%BA+5.296. Acesso em: 21 ago. 2024.

_____. Decreto n° 3.298, de 20 de dezembro de 1999. Regulamenta a Lei n° 7.853, de 24 de outubro de 1989. Brasília, DF: **Diário Oficial da União**, 1999. Disponível em: http://www.planalto. gov.br/ccivil_03/decreto/D3298.htm>. Acesso em: 17 fev. 2024

_____. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: **Presidente da República**, [2016]. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em 12 mar. 2023

BUENO, W. C. Jornalismo Ambiental: explorando além do conceito. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 15, p. 33-44, jan./jun. 2007. Editora UFPR. Disponível em: https://revistas.ufpr.br/made/article/view/11897/8391. Acesso em: 10 ago. 2024.

CAMBIAGHI, Silvana. **Desenho universal:** métodos e técnicas para arquitetos e urbanistas. 1ª ed. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2007.

CARLOS, A. F. A. O Lugar e as Práticas do Cotidiano. In: CARLOS, A. F. A. **O espaço urbano**: novos escritos sobre a cidade. 1ª ed. São Paulo: FFLCH, 2007.

CASTRO, Reginaldo Alves de. Quando o rio vira risco: conflitos sócio-ambientais no Maranguapinho 1974- 2002. In: Encontro De Pesquisa E Pós-Graduação Em Humanidades, 2. 2011, Fortaleza. Semana De Humanidades, Humanidades: Entre

Fixos E Fluxos, 8., 2011, Fortaleza. **Anais Encontro De Pesquisa E Pós-Graduação Em Humanidades.** Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; Universidade Estadual do Ceará, 2011, p.01-11.

CAVALCANTE, Sylvia; ELALI, Gleice (Org.). Espaço e Lugar. In: **Temas básicos em Psicologia Ambiental**. 1ª ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2011.

CEARÁ. Moradores de Sobral comemoram entrega do Parque Pajeú totalmente urbanizado. **Governo do Estado do Ceará**, 11 nov. 2019. Disponível em: https://www.ceara.gov.br/2019/11/11/moradores-de-sobral-comemoram-entrega-do-parque-pajeu-totalmente-urbanizado/. Acesso em: 10 out. 2024.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Em busca do Desenvolvimento Sustentável. In: **Nosso Futuro Comum**. 2 ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4245128/mod_resource/content/3/Nosso%20Futuro%20Comum.pdf . Acesso em 16 de jan. de 2022.

CORDEIRO, P. S.; MELO, C. O. de. A QUESTÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS: UM ESTUDO PARA O MUNICÍPIO DE CASCAVEL - PR. **Gestão e Desenvolvimento em Revista**, *[S. l.]*, v. 5, n. 1, p. p. 55-69, 2019. DOI: 10.48075/gdemrevista.v5i1.22711. Disponível em: https://e-revista.unioeste.br/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/view/22711. Acesso em: 25 maio. 2024.

CORRÊA, Roberto Lobato. **O espaço urbano.** São Paulo: Ática, 1969.

CRUZ, Cristina Siqueira. **Análise da qualidade e da acessibilidade das calçadas no entorno de parques urbanos da cidade de São Paulo/SP** – Brasil. 2023. 127 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Cidades Inteligentes e Sustentáveis) – Universidade Nove de Julho, São Paulo.

CUNHA, Marcella Viana Portela de Oliveira; GOMES, Emmily Gersica Santos; FERNANDES, Júlio César Félix de Alencar. A relação entre o ambiente e o usuário – o mapa comportamental como instrumento de definição de rota acessível. In: **VI ENCONTRO NACIONAL DE ERGONOMIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO**, 2016, São Paulo. Anais [...]. São Paulo: Blucher, 2016. Disponível em: https://pdf.blucher.com.br/designproceedings/eneac2016/ACE03-3.pdf. Acesso em: 16 set. 2024.

DEBORD, Guy. **A sociedade do espetáculo**. eBooksBrasil, 2003. Disponível em: <https://www.marxists.org/portugues/debord/1967/11/sociedade.pdf>. Acesso em 20 de abr. 2024.

DEVECCHI, A. M.; CHIRMICI, A. C.; SIMONETTI, C.; CORRÊA T. B. Desenhando cidades com Soluções baseadas na Natureza. **Par. Estrat.**, v. 2, n. 50, p 217-234, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Thiago-Correa-5/publication/348910499_Desenhando_cidades_com_Solucoes_baseadas_na_Natureza/links/6015e58545851517e

f2a99a7/Desenhando-cidades-com-Solucoes-baseadas-na-Natureza.pdf>. Acesso em 20 de dez. 2023.

DIÁRIO DO NORDESTE. PM captura suspeito do crime. *Diário do Nordeste*, 24 mar. 2024. Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/seguranca/pm-captura-suspeito-do-crime-1.378873. Acesso em: 20 set. 2024.

DOS SANTOS, Paula Manoela. CACCIA, Lara Schmitt. SAMIOS, Ariadne Amanda Barbosa. FERREIRA, Lívia Zoppas. (Org). **8 princípios da calçada**: construindo cidades ativas. 1 ed. WRI BRASIL, 2017. [livro eletrônico]

EUROPEAN COMMISSION, Directorate-General for Research and Innovation, Towards an EU research and innovation policy agenda for nature-based solutions & re-naturing cities: final report of the Horizon 2020 expert group on 'Nature-based solutions and re-naturing cities' : (full version), **Publications Office**, 2015. Disponível em: <https://data.europa.eu/doi/10.2777/479582>. Acesso em: 02 de fev. 2022

EVERS, H; CACCIA, L; ARIOLI, M. S.; INCAU, B.; TORNELLO, V; CORRÊA, F. **Soluções baseadas na natureza**: exemplos implementados por cidades brasileiras. WRI Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/solucoes-baseadas-na-natureza-exemplos-implementados-por-cidad es-brasileiras>. Acesso em 20 de nov. 2022.

FARIAS, José Almir; ALVIM, Angélica. B. A difícil arte de experimentação ético-estética do urbanismo ecológico. In: VI ENANPARQ - **Encontro da Associação Nacional de Pesquisa e Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo**, 2021, Brasília-DF. Anais do VI ENANPARQ - Sessões Livres. Brasília-DF: FAU-UnB, 2021. v. 1. p. 540-545.

FALCONE, D. L.; MÜLFARTH, R. C. K.; PELLEGRINO, P. R. M., Planejamento de cidades a partir da Infraestrutura Verde e de Soluções Baseadas na Natureza: revisão de Planos Diretores e Planos Municipais das capitais brasileiras. In: **Seminário Nacional sobre a Educação Ambiental e a Cidade + Verde.,** n.1, online, 2023. Anais [...], Scientific Journal ANAP. Disponível em: <https://www.wribrasil.org.br/noticias/solucoes-baseadas-na-natureza-exemplos-implementados-por-cidad es-brasileiras>. Acesso em 25 de dez. 2023.

FERREIRA DOS SANTOS, Luis Augusto; CALDAS GASPARI, Sylvia Schettini Longo; DE SOUSA MARQUES, Marcus. Pesquisa bibliométrica sobre os métodos de ensino em contabilidade. **Caderno de Administração.** v. 24, n. 2, 2016.

FORTALEZA**.** Decreto nº 13.292, de 14 de agosto de 2014. Dispõe sobre a criação do Parque Linear Rachel de Queiroz. **Diário Oficial do Município de Fortaleza**, 21 de jan. 2014. Disponível em: https://urbanismoemeioambiente.fortaleza.ce.gov.br/images/urbanismo-e-meio-ambiente/parques-urbanos/decreto_13.292_2014_-_parque_linear_rachel_de_queiroz.pdf. Acesso em: 25 ago. 2024.

FORTALEZA. Decreto nº 13.764, de 14 de janeiro de 2016. Altera o Decreto nº 13.292, de 14 de agosto de 2014, o qual dispõe sobre a criação do Parque Linear Rachel de Queiroz. **Leis Municipais,** s.d. Disponível em: https://leismunicipais.com.br/a/ce/f/fortaleza/decreto/2016/1377/13764/decreto-n-13764-2016-altera-o-decreto-n-13292-de-14-de-janeiro-de-2014-o-qual-dispoe-sobre-a-criacao-do-parque-linear-rachel-de-queiroz. Acesso em: 25 ago. 2024.

FRAGA, Raiza Gomes. **Soluções Baseadas na Natureza:** cenários e possibilidades para áreas urbanas no Brasil - DF. 2020. 177 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável). Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Sustentável, Brasília, 2020. Universidade de Brasília.

FRAGA, R. G.; SAYAGO, D. A. V. Soluções baseadas na Natureza: uma revisão sobre o conceito. **Parcerias Estratégicas** , v. 25, p. 67-82, 2020.

FRANTZESKAKI, N.; VANDERGERT, P.; DICK, G.. O que as Cidades Precisam Para se Transformarem Com Soluções Baseadas na Natureza. In: HERZOG, C., FREITAS, T. AND WIEDMAN, G. (org.) Soluções Baseadas na Natureza e os Desafios da Água: Acelerando a transição para cidades mais sustentáveis. Londres: University of East London. p. 106-114, 2022

FREITAS, C. F. S. Insurgent planning? Insights from two decades of the Right to the City in Fortaleza, Brazil. **City, analysis of urban trends, culture, theory, policy, action**. n. 23:3, p. 285-305, 2019

FUKS, Mario. Arenas de Ação e Debate Públicos: Conflitos Ambientais e a Emergência do Meio Ambiente enquanto Problema Social no Rio de Janeiro. **Dados**, v. 41, n. 1, p. 87-113, 1998

GIRÃO, Cláudia. Parque do Flamengo, Rio de Janeiro, Brasil: o caso da marina – parte 1. **Vitruvius** [Revista online]. v.135, n1. 2011. Disponível em: <https://vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/12.135/4014>. Acesso em 19 de abr. de 2024.

GONÇALVES, Ana Victoria Silva; ROSSI, Anna Laura Pereira; SCAPOL, Caroline Brassi; TAVARES, Jeferson Cristiano; LIMA, Gaspar de Souza. Projeto urbanístico e a cidade como infraestrutura de saúde: o caso da nova centralidade de Lagarto-SE. Fortaleza: Instituto de Planejamento de Fortaleza. **Revista Cadernos do Observatório**, v. 9, p. 68-98, 2021. Disponível em: https://observatoriodefortaleza.fortaleza.ce.gov.br/revista/article/9/3. Acesso em: 25 maio 2024.

GONDIM, .; OHNUMA JÚNIOR, . A.; OBRACZKA, . JARDINS DE CHUVA: ATUALIZAÇÕES SOBRE A TÉCNICA A PARTIR DE UMA REVISÃO SISTEMÁTICA: RAIN GARDENS: TECHNIQUE UPDATES BASED ON A SYSTEMATIC REVIEW. **MIX Sustentável**, *[S. l.]*, v. 9, n. 5, p. 201-215, 2023. Disponível em: <https://ojs.sites.ufsc.br/index.php/mixsustentavel/article/view/6274>. Acesso em: 25 maio. 2024.

GOMES, Marcos Antônio Silvestre Gomes. Parques urbanos, políticas públicas e sustentabilidade. **Mercator**, Fortaleza, v. 13, n. 2, p. 79-90, mai/ago. 2014

GUEDES, Joana Pimentel. **Planejamento orientado pela água**: possibilidades de reabilitação do riacho Tauape. 2023. 116 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo e Design) - Centro de Tecnologia, Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo e Design, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2023.

GUSSI, Alcides Fernando; OLIVEIRA, B.R. Políticas Públicas e outra perspectiva de avaliação: uma abordagem antropológica. **Revista Desenvolvimento em Debate**, v. 4, n. 1, p. 83-101, 2016

HALL, P. **Cidades do Amanhã**: Uma história intelectual do planejamento e do projeto urbano do século XX. 1. ed. São Paulo: Perspectiva, 1988.

HARVEY, David. O direito à cidade. [Tribuna livre da luta de classes]. **Revista Piauí**, São Paulo, 2013. Disponível em: <https://piaui.folha.uol.com.br/materia/o-direito-a-cidade/>. Acesso em: 10 de jun. 2023

_____. **A produção capitalista do espaço**. Tradução de Carlos Szlak, 1ª ed. São Paulo: Annablume, 2005.

_____. O pós-modernismo na cidade: arquitetura e projeto urbano. In: HARVEY, David. **A Condição Pós-Moderna**: Uma pesquisa sobre as Origens da Mudança Cultural. São Paulo: Edições Loyola, 1992. pp. 69-96.

HARSRITANTO, Bangun IR. Urban Environment Development based on Universal Design Principles. **E3S Web of Conferences**, v. 31, p. 1-5, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1051/e3sconf/20183109010. Acesso em: 29 ago. 2024.

HASTENRATH, S. HELLER, L. Dynamics of climatic hazard in northeast Brazil. **Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society**. v. 103, p. 77-92. 1977.

HIJIOKA, Akemi at al. **Espaços livres e espacialidades da esfera de vida pública**: uma proposição conceitual para o estudo de sistemas de espaços livres urbanos no país. Paisagem Ambiente: ensaios, São Paulo, n. 23, p.116-123, 2007

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Biblioteca IBGE**: Ceará, Fortaleza. Rio de Janeiro, 2021. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/ce/fortaleza.html>. Acesso: 05 de fev. 2022.

____. **Panorama Censo 2022**. Rio de Janeiro, 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso: 24 de maio 2024.

INEP. **Apresentação da Coletiva de Imprensa | Censo da Educação Superior 2022.** Brasília: Inep, 2022. Disponível em: <https://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/documentos/2022/

apresentacao_censo_da_educacao_superior_2022.pdf>. Acesso em: 24 de maio de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA, INMET. Balanço: Fortaleza (CE) teve chuva e temperaturas acima da média em fevereiro/2024. **Ministério da Agricultura e Pecuária**. Publicado em: 11 mar. 2024. Última modificação: 12 mar. 2024. Disponível em: https://portal.inmet.gov.br/noticias/balan%C3%A7o-fortaleza-ce-teve-chuva-e-temperaturas-acima-da-m%C3%A9dia-em-fevereiro-2024. Acesso em: 21 set. 2024.

KOZAK, Caroline; Cristovão Vicente Scapulatempo, Fernandes. **A Influência Dos Eventos De Precipitação E Poluição Difusa Em Rios**: Implicações Para Os Instrumentos De Gestão Dos Recursos Hídricos. Revista REGA - Revista de Gestão de Água da América Latina. v. 19 n. p. 1-12. 2022. Disponível em: <https://www.abrh.org.br/OJS/index.php/REGA/article/view/734/108>. Acesso em: 15 de maio de 2024.

LEAL, Carla Reita Faria; RODRIGUES, Débhora Renata Nunes. **Revista Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v.17 n.38 p.137-165 Maio/Agosto de 2020, 2020. Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/documentacao_e_divulgacao/doc_biblioteca/bibli_servicos_produtos/bibli_boletim/bibli_bol_2006/Veredas_n.38.pdf#page=137>. Acesso em: 25 de maio de 2024.

LEFEBVRE, Henri. **The Urban Revolution**. Tradução de Robert Bonanno. Minneapolis: University of Minnesota Press, 2003.

LEITÃO, Lúcia; LACERDA, Norma. O espaço na geografia e o espaço da arquitetura: reflexões epistemológicas. **Cadernos Metrópole**, v. 18, p. 803-822, 2016.

LEITE, Luiz Henrique Joca; ALMEIDA, Narelle Maia de. ANÁLISE ESPAÇO-TEMPORAL E MODELAGEM PREDITIVA DA LINHA DE COSTA DO ESTADO DO CEARÁ. **Geociência**, São Paulo: UNESP, v. 42, n. 3, p. 436, 2023. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/17799/12872>. Acesso em: 25 maio. 2024.

LUCENA, Clara Yasmim de Souza; SOUZA, José João Lelis Leal de; SILVA, Betânia Queiroz da; REIS, João Santiago; LUCENA, Rebecca Luna. The Serra de Santana in the semiarid northeast: geographical aspects and possibility of sustainable practices. **Revista Geográfica de América. Central**, Heredia, n. 70, p. 448-475, 2023. Disponível em: <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2215-256320230001004 48&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 25 maio 2024.

MAGNOLI, Miranda. Es**paços livres e urbanização**: Uma introdução a aspectos da paisagem metropolitana. 1982. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1982.

MAPA CULTURAL DO CEARÁ. Espaço: Açude João Lopes. **Secretaria da Cultura do Estado do Ceará**, 2022. Disponível em: https://mapacultural.secult.ce.gov.br/espaco/97/. Acesso em: 25 ago. 2024.

MAPA CULTURAL DO CEARÁ**.** Praça do Bairro Ellery. **Secretaria da Cultura do Estado do Ceará**, 2022a. Disponível em: https://mapacultural.secult.ce.gov.br/espaco/98/. Acesso em: 25 set. 2024.

MAPA CULTURAL DO CEARÁ. Açude João Lopes. **Secretaria da Cultura do Estado do Ceará**, 2022b. Disponível em: https://mapacultural.secult.ce.gov.br/espaco/97/. Acesso em: 25 set. 2024.

MARCHIORO, M.; PETRY, C. Possibilidade de natureza no meio urbano através do paisagismo: áreas verdes em cidade de pequeno porte - Nova Araçá, Rio Grande do Sul. **Conjecturas**, *[S. l.]*, v. 22, n. 8, p. 88-116, 2022. Disponível em: <http://conjecturas.org/index.php/edicoes/article/view/1146>. Acesso em: 25 maio. 2024.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M.. **Fundamentos de metodologia científica**. 7ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARQUES, T. H. N.; RIZZI, D.; FERRAZ, V.; HERZOG, C. P. Soluções baseadas na natureza: conceituação, aplicabilidade e complexidade no contexto latino-americano, casos do Brasil e Peru. **Revista LABVERDE**, [S. l.], v. 11, n. 1, p. 12-49, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/revistalabverde/article/view/189419>. Acesso em: 30 ago. 2022.

MCPHEARSON, T.; PICKETT, S. T. A.; GRIMM, N. B.; NIEMELA, J.; ALBERTI, M.; ELMQVIST, T.; WEBER, C.; HAASE, D.; BREUSTE, J.; QURESHI, S.. Advancing Urban Ecology toward a Science of Cities. **BioScience**, Oxford, v. 66, n. 3, p. 198-212, mar., 2016, . Disponível em: https://doi.org/10.1093/biosci/biw002. Acesso em: 15 maio 2022.

MELO, N. D., FERREIRA, L.K., MARGATO, A. P., OKAWA, C. M. P.. Soluções Baseadas da Natura: uma revisão sistemática da literatura. In: **Anais do XIV Encontro Nacional De Águas Urbanas**. Brasília: ABRHidro, 2022. Disponível em: <https://files.abrhidro.org.br/Eventos/Trabalhos/189/XIV-ENAU_IV-SRRU0022-1-0-20220815-192518.pdf>. Acesso em: 13 dez. 2023.

MENDONÇA, Eneida Maria Souza. Apropriações do espaço público: alguns conceitos. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v. 7, n. 2, p. 296-306, 2007.

MORANO, Raquel Pessoa e SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto. Acessibilidade como fator de inclusão na gestão das cidades e de políticas públicas: avaliação e vivência de grupo de pessoas com deficiência na Avenida Beira Mar em Fortaleza. In: **Anais da IX Jornada Internacional de Políticas Públicas.** São Luís: UFMA, 2019.

MOSTAFAVI, Mohsen. Por que um urbanismo ecológico? Por que agora? In: MOSTAFAVI, Mohsen; DOHERTY, Gareth. (org.). **Urbanismo ecológico**. São Paulo: Gustavo Gili, 2014, p.12-55.

OLIVEIRA, A.; BEZERRA, M. C.; PERNA, I.. Infraestruturas baseadas na natureza para as águas urbanas: explorando o potencial das áreas verdes de Brasília. In: **Periódico Técnico e Científico Cidades Verdes**. v. 9. n. 22, p. 41-52, 2021.

OLIVEIRA, Milena de; GALLARDO, Amarilis Lucia Casteli Figueiredo. Soluções baseadas na natureza nos projetos de drenagem urbana em Sâo Paulo. 2022. In: **Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente.** Anais [...]. São Paulo: FEA/USP, 2022. Disponível em: <https://engemausp.submissao.com.br/24/anais/arquivos/36.pdf?v=1696610382>. Acesso em: 25 maio 2024.

OLIVEIRA, Morganna Rangel Silva de. **Parque Pirapora Maranguape-CE: cooperação entre município e universidade para participação no Acelerador de Soluções Baseadas na Natureza da WRI Brasil**. Palestra apresentada no evento Geodesign South America 2023, 03 mar. 2024.

ONU, ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf. Acesso em: 20 ago. 2024

PAIVA, Ricardo Alexandre. **A metrópole híbrida**: o papel do turismo no processo de urbanização da região metropolitana de Fortaleza. 2011. Tese (Doutorado em Planejamento Urbano e Regional) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. Disponível em: https://doi.org/10.11606/T.16.2011.tde-13012012-160306. Acesso em: 05 de set. de 2023.

PAIVA, Jomar Felipe de**. O Açude João Lopes no Contexto dos Bairros Vila Ellery e Monte Castelo**. 2012. Monografia (Especialização em Educação Ambiental) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2012. Disponível em: http://siduece.uece.br/siduece/trabalhoAcademicoPublico.jsf?id=70746. Acesso em: 25 ago. 2024.

PEIXES mortos em açude preocupam moradores: problema ocorreu um ano após conclusão das obras de urbanização do local. Motivo seria os esgotos clandestinos. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 08 jul. 2014. Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/metro/peixes-mortos-em-acude-preocupam-moradores-1.1053908. Acesso em: 25 ago. 2024.

PELLEGRINO, P. R. M.; MOURA, N. C. B. (Org.). **Estratégias para uma infraestrutura verde**. São Paulo: Manole, 2017.

PELLEGRINO, P. M. As novas funções das paisagens. **46th IFLA World Congress**. 2009.

PEQUENO, L. R. B. Desenvolvimento e degradação no espaço intraurbano de Fortaleza. In: **Encontro Nacional da ANPUR**, Belo Horizonte, 2003, Belo Horizonte: X ANPUR, 2003.

PEREIRA, J. A.; SARAIVA, J. M. **Acessibilidade à hotelaria como meio de consumo coletivo**: um direito das pessoas com deficiência. 1ª ed. Recife: Editora Universitária da UFRPE, 2020.

PINHO, P. F.; ANJOS, L. J. S.; RODRIGUES-FILHO, S.;SANTOS, D. V.; TOLEDO, P. M. Projeções de resiliência dos biomas brasileiros e risco sociambientais às mudanças climáticas. **Sustainability in Debate**, v. 11, n 3, p. 242-259, 2020. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Patricia-Pinho-2/publication/348397128_Projections_of_Brazilian_biomes_resilience_and_socio-environmental_risks_to_climate_change/links/60d3460292851c8f79945545/Projections-of-Brazilian-biomes-resilience-and-socio-environmental-risks-to-climate-change.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2023.

PLIENINGER, T; DIJKS, S.; OTEROS-ROZAS, E.; BIELING, C. Assessing, mapping, and quantifying cultural ecosystem services at community level. **Land Use Policy**, (*s.l.*). v. 33. p 118-129, 2013.

PORTO, Filipe Cavalcante. Avaliação em profundidade e ecologia política: o caso do Programa Fortaleza Cidade Sustentável (FCS). 2024. 149 f. Dissertação (Mestrado em Avaliação de Políticas Públicas) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2024.

RECIFE. Prefeitura do Recife inaugura Jardins Filtrantes no Parque do Caiara. **Prefeitura do Recife**, 31 mar. 2023. Disponível em: https://www2.recife.pe.gov.br/noticias/31/03/2023/prefeitura-do-recife-inaugura-jardins-filtrantes-no-parque-do-caiara. Acesso em: 13 ago. 2024.

_____. Jardins Filtrantes. **Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação do Recife**, [s.d.]. Disponível em: https://desenvolvimentoeconomico.recife.pe.gov.br/jardins-filtrantes. Acesso em: 13 out. 2024.

REDAÇÃO. Parque Rachel de Queiroz alaga com as chuvas em Fortaleza neste sábado; veja vídeo. **Diário do Nordeste**, Fortaleza, 10 fev. 2024. Disponível em: https://diariodonordeste.verdesmares.com.br/ceara/parque-rachel-de-queiroz-alaga-com-as-chuvas-em-fortaleza-neste-sabado-veja-video-1.3477157. Acesso em: 21 set. 2024.

RHEINGANTZ, Paulo Afonso; AZEVEDO, Giselle Arteiro; BRASILEIRO, Alice; ALCANTARA, Denise de; QUEIROZ, Mônica. **Observando a qualidade do lugar**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Pós-Graduação em Arquitetura, 2009.

ROAF, Sue; CRICHTON, David; NICOL, Fergus. **A adaptação de Edificações e**

Cidades às Mudanças Climáticas: Um guia de sobrevivência para o século XXI. Porto Alegre: Bookman, 2009.

ROLNIK, R. **O que é cidade**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

SALATI JR; SALATI, E., SALATI, E.. Wetland projects developed in Brazil. **Water Science and Technology**, v. 40, n. 3, p. 19-25, 1999. Disponível em: <https://iwaponline.com/wst/article-abstract/40/3/19/29577/Wetland-Projects-Developed-in-Brazil>. Acesso em: 14 de fev. de 2022

SALVADOR resiliente: disputas, desafios e possibilidades. **Ciência e Cultura**, Agência de Notícias da UFBA, 2017. Disponível em: <http://www.cienciaecultura.ufba.br/agenciadenoticias/noticias/ultimas/salvador-resiliente-disputas-desafios-e-possibilidades/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SALVADOR. Estratégia de Resiliência. **Sustentabilidade**, Prefeitura de Salvador, [s.d.]. Disponível em: <https://sustentabilidade.salvador.ba.gov.br/programas/estrategia-de-resiliencia/>. Acesso em: 10 ago. 2024.

SANTIAGO, Z. M. P.; MORANO, Raquel. Análise comparativa de acessibilidade do centro de eventos do ceará: do projeto ao “as built”. In: **Anais do 16° Ergodesign – Congresso Internacional de Ergonomia e Usabilidade de Interfaces Humano Tecnológica: Produto, Informações Ambientes Construídos e Transportes.** Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2017.

SANTIAGO, Zilsa Maria Pinto; QUEIROZ DE SANTIAGO, Cibele; SILVEIRA SOARES, Thaís. Acessibilidade no espaço público: o caso das praças de Fortaleza. **Ergodesign &amp**; HCI, [S.l.], v. 4, n. 2, p. 32-39, 2016. Disponível em: <https://periodicos.puc-rio.br/index.php/revistaergodesign-hci/article/view/69>. Acesso em: 04 maio 2024.

SANTOS, Sylvana Melo dos; DE FARIAS, Maria Mariah M.W.E.C.. Potential for rainwater harvesting in a dry climate: Assessments in a semiarid region in northeast Brazil. **JOURNAL OF CLEANER PRODUCTION**, v. 164, p. 1007-1015, 2017

SCHMITT, J. P. S.; REGINATO, Vivian S. C.. Inserção de infraestruturas verdes em espaços urbano-periféricos: uma discussão e o exemplo de Freiburg. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, *[S. l.]*, v. 10, p. 1-15, 2023. Disponível em: https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/19752. Acesso em: 24 maio. 2024.

SEMA, Secretaria de Meio Ambiente e Mudança do Clima do Governo do Estado do Ceará. Gestão de UCS, Unidade de Conservação de Proteção Integral, Parques, **Parque Estadual do Cocó**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.sema.ce.gov.br/gestao-de-ucs/unidades-de-conservacao-de-protecao-integral/parques/parque-estadual-do-coco_/>. Acesso em: 15 maio de 2024.

SEZERINO, Pablo Heleno et al. **Experiências brasileiras com wetlands construídos aplicados ao tratamento de águas residuárias**: parâmetros de

projeto para sistemas horizontais. Engenharia Sanitária e Ambiental [online]. 2015, v. 20, n. 1, pp. 151-158. ISSN 1809-4457. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-41522015020000096615>. Acesso em: 14 de fev. de 2022

SILVA, A. M. M. da . Revisão sistemática de literatura sobre soluções baseadas na natureza no contexto das cidades. In: ENCONTRO LATINO AMERICANO E EUROPEU SOBRE EDIFICAÇÕES E COMUNIDADES SUSTENTÁVEIS, 5., 2023. **Anais EUROELECS.** *[S. l.]*, 2023. Disponível em: https://eventos.antac.org.br/index.php/euroelecs/article/view/3503. Acesso em: 24 maio. 2024.

SILVA, J. R. R.; RIBEIRO, A. C.; SANTOS, L. F. O.; BERSANETTE, G. D.; CONTE, H.. Wetlands construídas para tratamento de efluentes industriais: revisão. **Revista Ibero Americana de Ciências Ambientais**, v.13, n.4, p.232-248, 2022. DOI: http://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2022.004.0020

SILVA, J. B.; PASQUALETTO, A. O Caminho dos Parques Urbanos Brasileiros: dá origem ao século XXI. **Revista EVS - Revista de Ciências Ambientais e Saúde**, Goiânia, Brasil, v. 40, n. 3, p. 287-298, 2013. Disponível em: https://seer.pucgoias.edu.br/index.php/estudos/article/view/2919. Acesso em: 15 maio. 2023.

SOBRAL. Governador Camilo Santana e prefeito Ivo Gomes entregam à população o Parque Pajeú e a Areninha Manoel Manchão. **Prefeitura Municipal de Sobral**, [s.d.]. Disponível em: https://www.sobral.ce.gov.br/informes/principais/governador-camilo-santana-e-prefeito-ivo-gomes-entregam-a-populacao-o-parque-pajeu-e-a-areninha-manoel-manchao. Acesso em: 10 out. 2024.

SOUZA, Marcelo Lopes de. **ABC do Desenvolvimento Urbano**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

SOUZA, Sandro Ferreira de; TIBÚRCIO, Túlio Márcio de Salles. O uso do mapa comportamental na identificação de problemas de acessibilidade de idosos. **Anais do IV Simpósio Brasileiro de Qualidade do Projeto no Ambiente Construído**, 2015. Universidade Federal de Viçosa, *n. p.*. Disponível em: http://dx.doi.org/10.18540/2176-4549.6043. Acesso em: 25 set. 2024

TAVOLARI, Bianca. Direito à Cidade: Uma Trajetória Conceitual. **Novos estudos CEBRAP** [online]. 2016, v. 35, n. 1. p. 93-109. Disponível em: <https://doi.org/10.25091/S0101-3300201600010005>. Acesso em: 4 de jul. 2023.

TARDIN, Raquel. **Espaços livres**: sistema e projeto territorial. Rio de Janeiro: 7Letras, 2008

TONETTI, Juliana; ADAMI, Rose Maria. DEMANDAS DO CONSUMO DA ÁGUA CAPTADA PELA EMPRESA DE ABASTECIMENTO PÚBLICO DO MUNICÍPIO DE PEDRAS GRANDES (SC) E POSSÍVEIS CONFLITOS. **Tecnologia e Ambiente**, *[S.*

l.], v. 28, p. 1-19, 2021. Disponível em: https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/tecnoambiente/article/view/6962. Acesso em: 25 maio. 2024.

VAINER, Carlos. Pátria, empresa e mercadoria. Notas sobre a estratégia discursiva do Planejamento Estratégico Urbano. In: ARANTES, Otília, MARICATO, Hermínia, VAINER, Carlos (Orgs.). **A cidade do pensamento único**: Desmanchando Consensos. Petrópolis: Vozes, 2002, 3ª ed. (p. 75-104).

VASCONCELOS, A. A. **Cidade e criança** : estudos de espaços públicos de Fortaleza sob a ótica do brincante infantil. 2022. 218 f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo e Design) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Fortaleza, 2022.

VIDAL, Digo Guedes. **Além do Verde:** jardins e parques urbanos na resposta aos desafios socioambientais contemporâneos: Estudo de caso da cidade do Porto. Tese (Ecologia e Saúde Ambiental) – Universidade Fernando Pessoa, Porto. 2022. 263 f.

VÍDEO: peixes são encontrados mortos no açude João Lopes, em Fortaleza. **O Povo**, Fortaleza, 16 ago. 2021. Disponível em: https://www.opovo.com.br/noticias/fortaleza/2021/08/16/peixes-sao-encontrados-mortos-no-acude-joao-lopes-em-fortaleza.html. Acesso em: 25 ago. 2024.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intraurbano no Brasil**. 2ª ed. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

WRI BRASIL. **Acelerador de Soluções Baseadas na Natureza em Cidades.** (s. d.), (s. l.). Disponível em: < https://www.wribrasil.org.br/projetos/acelerador-de-solucoes-baseadas-na-natureza-em-cidades.> Acesso em 27 de maio de 2024.

_____. **Acelerador SbN Cidades encerra a primeira fase com destaque para Campo Grande e Maranguape**. 11 ago. 2023. Disponível em: https://www.wribrasil.org.br/atividades/acelerador-sbn-cidades-encerra-primeira-fase-destaque-campo-grande-maranguape. Acesso em: 10 ago. 2024.

YIN, Robert K. **Estudo de caso**: planejamento e métodos. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

ZEVENBERGEN, C., FU D., PATHIRANA, A.. Transitioning to Sponge Cities: Challenges and Opportunities to Address Urban Water Problems in China. **Water**, v. 10, n. 1290, p. 1-15, 2018.

APÊNDICE A

MODELO DO QUADRO DE VERIFICAÇÃO DOS 8 PRINCÍPIO DA CALÇADA

QUADRO DE VERIFICAÇÃO 8 PRINCÍPIOS DA CALÇADA

LOCAL ANALISADO:
DATA DA APICAÇÃO:
RESPONSÁVEIS PELA APLICAÇÃO:

Nº	PRINCÍPIOS	ELEMENTOS DE ANÁLISE		CLASSIFICAÇÃO	CALÇADAS			Observações
					Passeios do perímetro	Passeios internos	Passeios de chegada (quarteirões adjacentes)	
1	Dimensionamento adequado	Faixa livre (larg. mín=1,20 | h.mín=2,10m)		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Faixa de serviço (larg. mín=70cm | h.mín=2,10m)		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Faixa de transição		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
2	Acessibilidade universal	Rebaixamento de Calçada (i máx. = 8,33)		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Piso tátil		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Inclinação transversal (i mín = 2%)		(mín%) Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
3	Conexões seguras	Conectividade (Ligação do espaço com a cidade)		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Esquinas (Segurança para o pedestre)		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Faixa de travessia de pedestres (largura mínima de 3m)		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Pontos de parada e estação de transporte coletivo		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Rampas de acesso nas esquinas		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Faixa de pedestres elevada		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
4	Sinalização	Sinalização informativa	Sinalização informativa	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
			Sinalização em braille	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Semáforo	Semáforo com tempo para pedestres	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
			Semáforo com sinais sonoros	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
5	Espaço atraente	Vegetação	Árvores de pequeno, médio e grande porte	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
			Vegetação (manutenção)	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
			Vegetação (plano de massas)	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Mobiliário atraente	Bancos (variedade de alturas e formatos, ergonomia acessível, manutenção, distribuição no espaço)	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
			Bancas (de jornais e revistas, quiosques de alimentação, cabine de vigilância)	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
			Lixeiras (variedade de alturas, manutenção, distribuição no espaço)	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
6	Segurança permanente	Iluminação pública		Adequado Inadequado Não possui				
		Fachadas Ativas		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				

QUADRO DE VERIFICAÇÃO 8 PRINCÍPIOS DA CALÇADA

LOCAL ANALISADO:
DATA DA APICAÇÃO:
RESPONSÁVEIS PELA APLICAÇÃO:

Nº	PRINCÍPIOS	ELEMENTOS DE ANÁLISE		CLASSIFICAÇÃO	CALÇADAS			Observações
					Passeios de perímetro	Passeios internos	Passeios de chegada (quarteirões adjacentes)	
7	Superfície de qualidade	Tipos de superfícies	Concreto moldado in loco	Adequado Inadequado Não se aplica				
			Concreto permeável	Adequado Inadequado Não se aplica				
			Blocos intertravados	Adequado Inadequado Não se aplica				
			Ladrilho hidráulico	Adequado Inadequado Não se aplica				
			Placas de concreto	Adequado Inadequado Não se aplica				
			Gramado pisoteável	Adequado Inadequado Não se aplica				
			Pedra portuguesa	Adequado Inadequado Não se aplica				
			Terra solta/Brita/Outros materiais (especificar)	Adequado Inadequado Não se aplica				
8	Drenagem eficiente	Inclinação transversal		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Canais de escoamento		Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				
		Áreas de conflito e interesse	Áreas de empoçamento	Possui Não Possui				
			Áreas de erosão	Possui Não Possui				
			Áreas drenantes com SbN (jardins de chuva, sarjetas verdes, canteiro pluvial, etc.)	Adequado Inadequado Não possui Não se aplica				

Elaborado por **ANA LUIZA BEZERRA GUERREIRO** com base em: Dos Santos et al. (2017).
Ref.: DOS SANTOS, Paula Manoela; CACCIA, Lara Schmitt; SAMICO, Arsênia Amanda Barbosa; FERREIRA, Lívia Zapata. (Org). 8 princípios da calçada: construindo cidades vivas. 1 ed. WRI BRASIL, 2017.