



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE ARTES E COMUNICAÇÃO
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

ISADORA SOUGEY MACIEL NETTO

Yara C. L. Baiardi (Orientadora)

Confluência Afogados
Uma intervenção Urbano-Ambiental para mitigação climática no Recife

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Recife 2025

ISADORA SOUGEY MACIEL NETTO

Confluência Afogados :Uma intervenção Urbano-Ambiental para mitigação climática no Recife

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Arquitetura e Urbanismo

Área de concentração: Planejamento Urbano.

Orientadora: Yara C. L. Baiardi

Recife 2025

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Netto, Isadora Sougey Maciel.

Confluência Afogados: Uma intervenção Urbano-Ambiental para mitigação climática no Recife / Isadora Sougey Maciel Netto. - Recife, 2025.

108p : il., tab.

Orientador(a): Yara Cristina Labronici Baiardi

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Artes e Comunicação, Arquitetura e Urbanismo - Bacharelado, 2025.

Inclui referências.

1. Planejamento Urbano. 2. Mudanças Climáticas. I. Baiardi, Yara Cristina Labronici. (Orientação). II. Título.

720 CDD (22.ed.)

Resumo

A crise climática atinge cada vez mais os centros urbanos. Estudos apontam como algumas das consequências da crise climática o aumento do nível do mar; a maior incidência de eventos climáticos extremos; de ilhas de calor e de doenças transmissíveis, afetando principalmente a população mais vulnerável socialmente. O panorama se agrava e se torna imprescindível repensar a maneira em que as cidades lidam com a mitigação e a adaptação dos centros urbanos.

Dentro desta perspectiva, este trabalho faz uma proposição no bairro de Afogados, Recife- PE, sendo ele um dos mais afetados da cidade do Recife com o avanço das mudanças climáticas, buscando conciliar o incremento da vitalidade urbana do bairro a partir de sua resiliência ambiental e, tendo como proposição final, um masterplan na confluência dos rios Tejipió e braço morto do Capibaribe.

A proposição se embasa a partir do referencial teórico, das referências projetuais e do diagnóstico urbano do bairro, compreendendo suas principais potencialidades e fragilidades. O produto final se consagra como uma estratégia urbano-ambiental para o bairro de Afogados, apresentando-se como uma alternativa à melhorar a resiliência ambiental no bairro.

Palavras-chave: Crise climática; Intervenção urbano-ambiental; Afogados; Resiliência; Mitigação

Agradecimentos

Aos meus pais, Adriana e Ramsés, e minha irmã, Giovanna, por todo apoio e incentivo durante a graduação de Arquitetura e Urbanismo e durante a realização deste trabalho de conclusão. Aos meus amigos de curso e de profissão, em especial a André Lopes, Marina Sá, Híria Nascimento, Josefa das Graças, Luana Silvino e Thiago Nakazone, pelas trocas, ensinamentos e companheirismo durante minha formação.

A Milton Botler, pelos ensinamentos e por me introduzir a área de Planejamento Urbano na qual me identifico tanto.

A minha orientadora, Yara Baiardi, pela orientação e apoio fundamentais para a criação deste trabalho. Aos profissionais que se dispuseram a auxiliar através do levantamento de dados e compartilhar conhecimentos para contribuição deste trabalho, obrigada a Gastão C. da Fonseca Neto e Arthur Vasconcelos da Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU.

Finalizo este trabalho graças a influência e apoio que obtive diante de tantos desafios durante a graduação, sei que todas as pessoas citadas foram fundamentais para conclusão da minha formação como profissional.

Lista de figuras

Figura 1: Mudança na temperatura da superfície global (média por década) conforme reconstruída (1-2000) e observada (1850-2020). Fonte: IPCC, 2021. Adaptado pela autora, 2025.....	11
Figura 2: Mudança na temperatura da superfície global (média anual) conforme observada e simulada usando fatores humanos e naturais e apenas naturais (ambos de 1850 a 2020). Fonte: IPCC, 2021. Adaptado pela autora.	12
Figura 3: Impactos generalizados e substanciais observados e perdas e danos relacionados, atribuídos à mudança do clima. Fonte: IPCC, 2023.....	13
Figura 4: Os impactos são causados por mudanças em múltiplas condições climáticas físicas, que são cada vez mais atribuídas à influência humana. Fonte: IPCC, 2025	13
Figura 5: Impacto estimado nas maiores cidades do mundo nos cenários de aquecimento global. Fonte: WRI, 2024.....	15
Figura 6: Benefícios dos serviços ecossistêmicos para o bem-estar humano. Fonte: WRI Brasil, 2022.....	18
Figura 7: Jardim de chuva no parque Lagoa do Nado, em Belo Horizonte Fonte: WRI Brasil, 2022.....	19
Figura 8: Parque Linear do canal Cheonggyecheon, Seul, Coréia do Sul. Fonte: Projeto Batente	20
Figura 9: Parque alagável Rachel de Queiroz, Fortaleza - Ceará. Fonte: Archidaily, 2022.	20
Figura 10: Vista superior do parque Rachel de Queiroz. Fonte: Archidaily, 2022.....	23
Figura 11: Terreno do parque Raquel de Queiroz antes da intervenção. Fonte: Archidaily, 2022.	23
Figura 12: Setorização Parque Rachel de Queiroz. Fonte: Archdaily, 2022. Adaptado pela autora, 2025.....	24
Figura 13: Esquema das bacias de fitorremediação Parque Rachel de Queiroz. Fonte: Archdaily, 2022.....	25
Figura 14: Livro Oficina Habitação + Cidade: Pontal de Afogados. Foto: Emanuel Neves, 2019.	26
Figura 15: Área do "Pontal de Afogados". Fonte: Google Earth, 2025.	27
Figura 16: Masterplan proposta Confluência. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade ,2022.	28
Figura 17: Vista da proposta para o pontal, com a substituição da linha férrea pelo VLT. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade ,2022.	29
Figura 18: Esquematização do gabarito proposto pelo grupo confluência. Fonte: Oficina de	

Habitação + Cidade, 2022.	29
Figura 19: Corte esquemático da proposta Confluência. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.	29
Figura 20: Proposta de uso do solo para o pontal de Afogados do grupo Confluência. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.	30
Figura 21: Barreira física do muro da estação Largo da Paz. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.	31
Figura 22: Barreira físicas da estação Largo da Paz. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.	31
Figura 23: Esquema de conectividade a partir do edifício estação. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.	32
Figura 24: Masterplan Uso do solo grupo Entrenós. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.	32
Figura 25: Masterplan proposta Entrenós. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.	33
Figura 26: Projeto de restauro do rio Cheonggyecheon. Fonte: Fernando de Souza, 2016.	34
Figura 27: Leito carroçável que encobriu o riacho Cheonggyecheon ainda em fase de construção do viaduto. Fonte: Projeto Batente, sem data.	35
Figura 28: Antes de depois das obras de restauração do córrego Cheonggyecheon. Fonte: Projeto Batente, sem data.	36
Figura 29: Projeto de restauração do córrego Cheonggyecheon. Fonte: Archdaily, 2024.	37
Figura 30: Parque Municipal São Lourenço. Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024.	38
Figura 31: Vista superior do Parque Municipal São Lourenço. Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024.	39
Figura 32: Localização do bairro de Afogados no município de Recife. Bases cartográficas: Base de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024; CB positions, 2024. Elaboração Própria, 2024.	41
Figura 33: Mapa Cidade Maurícia Recife e Olinda, 1639. Fonte: Laboratório Cartográfico de Pernambuco, 2024.	43
Figura 34: Conexão entre o forte príncipe Guilherme com o forte das cinco pontas. Fonte: Mobilidade Urbana no Recife e seus arredores, José Luiz Mota Menezes, 2015.	44
Figura 35: Teles Júnior “Cheia dos Remédios”, óleo sobre tela. Fonte: Acervo Museu do Estado, 2024.	45
Figura 36: Ferrovias no Recife, 1898, destaque ao bairro de Afogados. Fonte: Elaboração própria, adaptado do livro Da Great Western ao Metrô do Recife, p. 40 (Lopes, 2022).	46

Figura 37: Corpos d'água do bairro de Afogados e suas margens. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável, 2018. Elaboração própria, 2024.	49
Figura 38: APPs do bairro de Afogados e suas margens. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável 2018. Elaboração própria, 2024.	50
Figura 39: Esquema do isolamento da porção sudeste de Afogados. Base Cartográfica: Google Earth,2024. Elaboração própria. 2024.....	51
Figura 40: Estacionamento às margens do rio Tejipló na Av. Papa Luiz Sexto. Fonte: Google Earth. 2024.	52
Figura 41: Ocupação Irregular no cruzamento da Av. 3 de Agosto. Fonte: Google Earth, 2024.	52
Figura 42: Cartografia topográfico do bairro. Bases Cartográficas: Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável, 2018; Pernambuco Tridimensional, 2016. Elaboração própria,2024.	54
Figura 43: Praça do largo da paz. Fonte: Google Earth, 2024.	55
Figura 44: Praça Cosme Viana. Fonte: Google Earth, 2024.	55
Figura 45: Área verde na Avenida Sul. Fonte: Google Earth, 2024.	56
Figura 46: Cartografia de parques, praças e arborização do bairro. Bases Cartográficas: ESIG Caju, 2024; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração própria, 2024.....	57
Figura 47: Cartografia de mancha de inundação prevista na bacia do rio Tejipló para um cenário futuro. Bases Cartográficas; Acervo Gastão Fonseca, 2022; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria,2024.....	59
Figura 48: Cartografia síntese do eixo ambiência. Bases Cartográficas; Acervo Gastão Fonseca, 2022; Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável 2018; ESIG CAJU, 2024; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria,2024.....	60
Figura 49: Esquema de conectividade do bairro de afogados. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira; 2013. Elaboração Própria,2024.....	63
Figura 50: Cartografia infraestrutura metroviária. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira; 2013. Elaboração Própria,2024..	64
Figura 51: Cartografia de Hierarquia viária. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria,2024.	65
Figura 52: Localização e perfil viário da Av. Sul. Fonte: Google Earth, 2024. Elaboração	

própria,2024.	66
Figura 53: Localização e perfil viário da Estrada dos Remédios. Fonte: Google Earth, 2024. Elaboração própria, 2024.	67
Figura 54: Localização e perfil viário da Av. São Miguel. Fonte: Google Earth, 2024. Elaboração própria 2024.	68
Figura 55: Cruzamento da rua Londrina com a Santos Araújo. Fonte: Google Earth, 2025.	69
Figura 56: Trecho da Estrada dos Remédios. Fonte: Google Earth, 2025.	69
Figura 57: Cartografia Infraestrutura cicloviária. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira; 2014. Elaboração Própria,2024.	70
Figura 58: Ciclofaixa na Av. Quitério Inácio de Melo. Fonte: Google Earth, 2025.....	71
Figura 59: Cartografia de Barreiras físicas. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira; 2013. Elaboração Própria,2025.	72
Figura 60: Quadras adjacentes ao Largo da Paz. Fonte: Google Earth, 2025.....	73
Figura 61: Entorno da estação Largo da Paz. Fonte: Google Earth, 2025.	73
Figura 62: Cartografia Síntese do eixo Integração. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira; 2013. Elaboração Própria,2025.	74
Figura 63: Cartografia Uso do Solo. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria, 2024.....	78
Figura 64: Cartografia Gabarito de Afogados. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria, 2024.	79
Figura 65: Padrões de ocupação no bairro de Afogados. Fonte: Google Earth, 2024.	80
Figura 66: Ocupação residencial na Av. Cosme Viana. Fonte: Google Earth, 2024.	80
Figura 67: Padrões de ocupação no bairro de Afogados. Fonte: Google Earth, 2024.	81
Figura 68: Ocupação com mais de 3 pavimentos na rua Joinville. Fonte: Google Earth, 2024.	81
Figura 69: Vista aérea comunidade Vila Sul. Fonte: Google Earth, 2024.	82
Figura 70: Cartografia Zoneamento. Bases Cartográficas: Base de dados abertos do Recife, 2024. Elaboração própria, 2024.	85
Figura 71: Cartografia Síntese do eixo dinâmica. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de dados abertos do Recife, 2024. Elaboração própria, 2024.	87
Figura 72: Cartografia Síntese dos eixos trabalhados no diagnóstico. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Acervo Gastão, 2022. Elaboração própria,2025.	89
Figura 73: Área de intervenção projetual. Bases Cartográficas: Google Earth, 2025. Elaboração própria, 2025.	90

Figura 74: Diretriz remoção proposta. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024; Acervo Gastão, 2022. Elaboração própria, 2025.	92
Figura 75: Intervenção de projetual de relocação do mercado e da feira livre de Afogados. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração própria, 2025.	94
Figura 76: Diretriz de abertura de quadras e suspensão da linha férrea. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração Própria, 2025.	95
Figura 77: Diretriz para criação de sistema de espaços verdes. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração própria, 2025.....	97
Figura 78: Cartografia Uso do Solo proposto. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração Própria, 2025.	99
Figura 79: Cartografia Setorização parque. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração Própria, 2025.	100
Figura 80: Masterplan proposto. Fonte: Elaboração Própria,2025.	102
Figura 81: Perspectiva 3d do parque alagável. Fonte: Elaboração Própria,2025.....	103
Figura 82: Perspectiva 3d da proposta. Fonte: Elaboração Própria,2025.	103
Figura 83: Perspectiva 3d da proposta. Fonte: Elaboração Própria,2025.	104
Figura 84: Perspectiva 3d da proposta. Fonte: Elaboração Própria,2025.	104

Lista de Tabelas

Tabela 1: Ficha técnica do projeto Parque Rachel de Queiroz. Fonte: Archdaily, 2022. Elaboração Própria	22
Tabela 2: Ficha técnica do Projeto de Restauração do riacho Cheonggyecheon. Fonte: ArchDaily, 2024. Elaboração Própria, 2024.	34
Tabela 3: Ficha técnica do projeto Parque Municipal São Lourenço. Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024. Elaboração Própria, 2025.	38
Tabela 4: Quantidade de empresas em Afogados. Fonte: Portal de Dados Abertos do Recife, 2024. Elaboração Própria, 2024.	77

Lista de gráficos

Gráfico 1: Local de moradia dos visitantes de Afogados. Fonte: Projeto Centralidades, Instituto Pelópidas Silveira, 2013.	75
---	----

Lista de siglas

CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CO ² - Dióxido de Carbono
EMPREL - Empresa Municipal de Informática
GEE - Gases de Efeito Estufa
ICLEI - Conselho Internacional para Iniciativas Ambientais Locais (International Council for Local Environmental Initiatives)
IPCC - Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (Intergovernmental Panel on Climate Change)
IUCN - União Internacional para a Conservação da Natureza
ONU - Organização das Nações Unidas
SBN - Soluções Baseadas na Natureza
VLT - Veículo Leve sobre Trilhos

Sumário

INTRODUÇÃO	10
CAPÍTULO 1 - OS IMPACTOS DA MUDANÇA CLIMÁTICA NA VIDA URBANA	11
1.1 Processo de mudanças climáticas e a vida nas cidades	11
1.2 Cidades Resilientes: adaptação e mitigação de riscos	17
CAPÍTULO 2 - REFERÊNCIAS PROJETUAIS	22
2.1 Parque Rachel de Queiroz - Fortaleza, Ceará	22
2.2 Oficina de Habitação + Cidade - Pontal de Afogados	25
2.2.1 Confluência	28
2.2.2 Entrenós	31
2.3 Projeto de Restauração do Cheonggyecheon	34
2.4 Parque São Lourenço	38
CAPÍTULO 3 - DIAGNÓSTICO	40
3.1 Afogados	41
3.2 Eixos de Análise	48
3.2.3 Dinâmica	75
3.3 Considerações sobre o diagnóstico	87
CAPÍTULO 4 - PROJETO URBANO	91
O presente capítulo busca apresentar o produto final deste TCC: uma intervenção urbano ambiental para mitigação climática na confluência dos rios Tejipió e braço morto do Capibaribe no bairro de Afogados na cidade do Recife por meio de um masterplan.	91
4.1 Diretrizes	91
4.2 Masterplan	101
CONSIDERAÇÕES FINAIS	105
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	106

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como **objetivo geral** propor uma intervenção por meio de um masterplan na confluência dos rios Tejipió e braço morto do Capibaribe, no bairro de Afogados, Recife –PE, de modo que esta intervenção contribua tanto para a revitalização urbana da área, como para mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.

Parte-se da premissa da urgência para a mitigação dos efeitos causados pela mudança climática nos centros urbanos. Segundo levantamentos feitos pelo IPCC, Recife é a 16ª cidade no mundo mais vulnerável aos efeitos causados pela mudança climática, devido aos processos de ocupação urbana inadequados, ao aumento das temperaturas e condicionantes pluviométricos, tornando a cidade mais suscetível a problemas ambientais urbanos como inundações, formações de ilhas de calor e secas meteorológica, influenciando diretamente a qualidade de vida da população.

Também é constatado que locais menos privilegiados socialmente geralmente são os que mais sofrem as consequências de tais eventos, sendo alguns destas localidades fundamentais para a dinâmica e o tecido urbano de um território.

A partir desta perspectiva, o **bairro de Afogados** entra pelo panorama de ser um dos bairros do Recife mais afetados pela mudança climática, sendo também um bairro relevante na escala metropolitana pela sua alta capacidade de conectividade dentro do tecido urbano.

O trabalho identificou como **lacuna de pesquisa** a falta estudos e projetos que trabalhem a sensibilidade do bairro de Afogados no contexto da crise climática, carecendo o bairro de propostas que trabalhem soluções de intervenções voltadas a sua resiliência ambiental.

A **pergunta de pesquisa** deste trabalho está voltada a como fortalecer a vitalidade urbana de Afogados, a partir de estratégias orientadas à sua resiliência ambiental.

A **metodologia de pesquisa** utilizada contou com revisão bibliográfica, relativo aos processos decorrentes da crise climática e suas consequências aos centros urbanos; o estudo de referências projetuais na escala de macroplanejamento; a elaboração e análise de diagnóstico urbano a partir de eixos temáticos e desenvolvimento projetual em escala de macroplanejamento.

O trabalho se divide em 4 capítulos, sendo cada um deles associado a um **objetivo específico** presente neste trabalho. **O primeiro capítulo** tem enfoque em estudar os impactos das mudanças climáticas nos grandes centros urbanos, além de respectivas soluções voltadas para que os espaços se tornem mais resilientes à crise. **O segundo capítulo** é estruturado a partir de referências projetuais que guiarão o masterplan proposto. **O terceiro capítulo** se volta para o diagnóstico territorial do bairro. Estruturado a partir de eixos, o diagnóstico urbano compreende uma visão mais ampla do bairro de Afogados, compreendendo seus processos de ocupação, seus condicionantes naturais e antrópicos. **O capítulo 4** é voltado para o desenvolvimento do masterplan urbano, incorporando princípios teóricos e estratégias urbano-ambientais estruturadas nos capítulos anteriores. Por fim, tem se as considerações finais referentes ao desenvolvimento do trabalho em questão.

CAPÍTULO 1 - OS IMPACTOS DA MUDANÇA CLIMÁTICA NA VIDA URBANA

O primeiro capítulo deste trabalho tem como objetivo apresentar um panorama referente a crise climática, na perspectiva dos centros urbanos, assim como conceituar estratégias voltadas a cidades mais resilientes e sustentáveis. A contextualização permite compreender a **necessidade de adaptação e resiliência ambiental** em áreas urbanizadas, que estão relacionadas com o objeto final deste trabalho.

1.1 Processo de mudanças climáticas e a vida nas cidades

O processo conhecido como “mudança climática” se refere às transformações a longo prazo nos padrões de temperatura e clima (ONU,2025), sendo estas transformações relacionadas a causas naturais ou antrópicas.

Apesar de existirem fatores naturais que podem influenciar os padrões de temperatura no planeta, como variações nos ciclos solares por exemplo (ONU, 2025), diversos estudos que vem se aprimorando desde o século XIX, correlacionam ações antrópicas com o processo de aquecimento global.

Em um período relativo aos últimos 150 anos, houve um aumento significativo e acelerado nos registros de temperatura do planeta. O relatório “Climate Change 2021: The Physical Science Basis” (IPPC, 2021), evidência o fato. Segundo o relatório, nesse período temporal em destaque, a temperatura do planeta apresentou variações acima de 1°C, apresentando o maior aquecimento acelerado em um período de 2000 anos (figura 1).

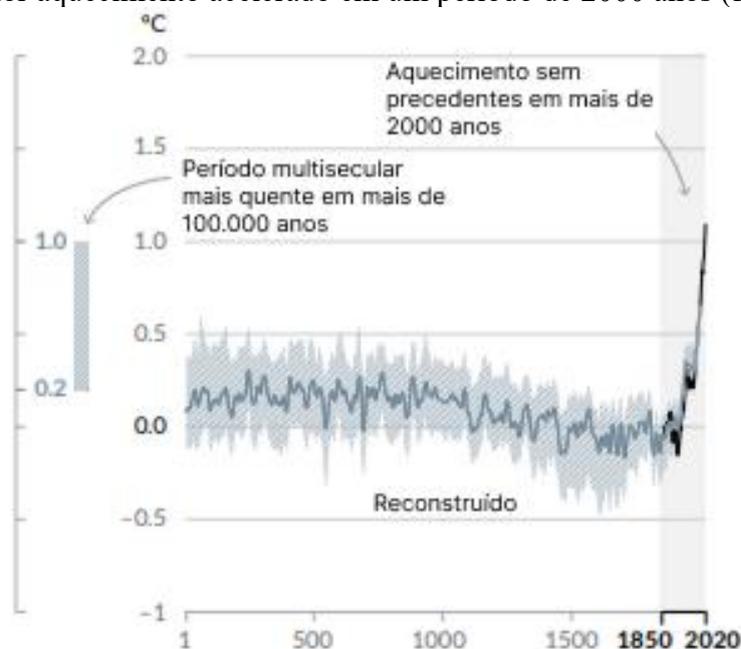


Figura 1: Mudança na temperatura da superfície global (média por década) conforme reconstruída (1-2000) e observada (1850-2020). Fonte: IPCC, 2021. Adaptado pela autora, 2025.

Em relação a causa deste aquecimento, o relatório também destaca um comparativo referente a simulações sobre a temperatura do planeta levando em considerações fatores naturais que podem interferir nas variações de temperatura do planeta, como atividades solares e vulcânicas, e a simulação destes fatores com atividades antrópicas (figura 2),

relacionando diretamente as atividades humanas com o aquecimento do planeta.

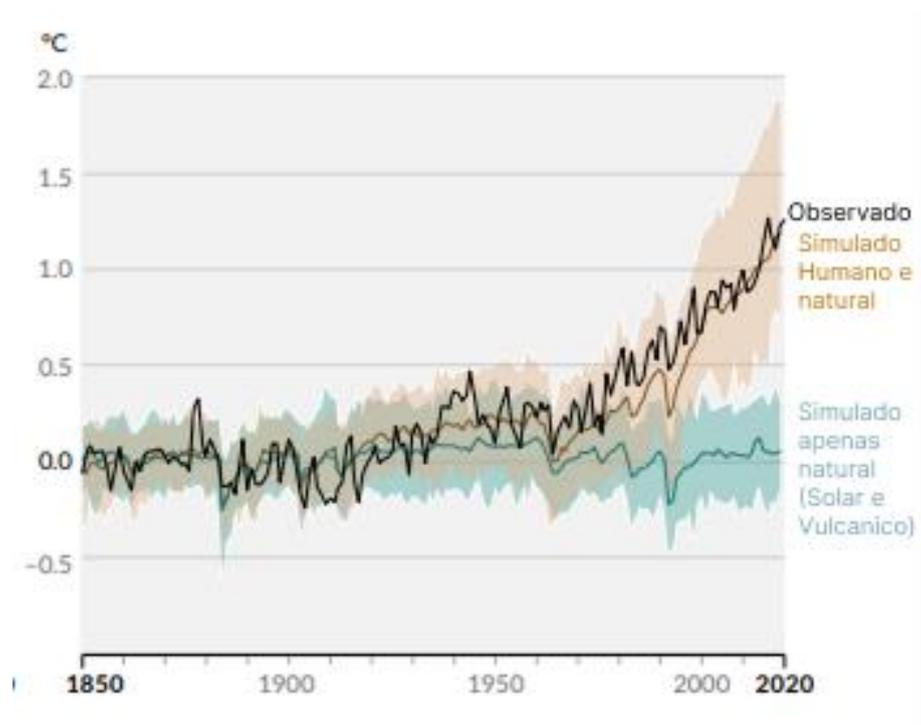


Figura 2: Mudança na temperatura da superfície global (média anual) conforme observada e simulada usando fatores humanos e naturais e apenas naturais (ambos de 1850 a 2020). Fonte: IPCC, 2021. Adaptado pela autora.

O documento também destaca que ocorreram mudanças em todo sistema climático na qual não se observavam há séculos, como o aumento do nível do mar, a diminuição do gelo ártico dos últimos 150 anos e a rapidez pela qual a temperatura vem se elevando principalmente após a década de 1970.

Estas mudanças coincidem e se concentram em um período temporal referente a segunda metade do século XIX até os dias atuais. Este foi marcado por avanços significativos no processo de globalização, através de mudanças sociais e econômicas que afetaram de forma gradativa os meios de produção, consumo e da utilização de recursos naturais para manutenção deste sistema. O artigo “Mudanças climáticas e planejamento urbano: uma análise do Estatuto da Cidade” (BRAGA, 2012) cita:

Em 1900, apenas 10% da população mundial viviam em cidades, hoje, essa cifra passa dos 50%. Durante o século XX, a concentração de CO₂ (o principal dos gases de efeito estufa) na atmosfera aumentou em cerca de 1/3 se compara ao século anterior. Calcula-se que a temperatura média global subiu cerca de 0,7° C no século passado e se prevê que poderá subir até mais 5° C no decorrer do presente século (segundo relatórios do IPCC).

Estas mudanças sociais e econômicas, provenientes pelo processo de globalização, se correlacionam diretamente com as mudanças climáticas por estarem associadas com o aumento da emissão de gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera, principal responsável pelo acelerado aumento da temperatura no planeta, sendo decorrentes “do uso insustentável de energia, do uso da terra e da mudança no uso da terra, dos estilos de vida e dos padrões de consumo e produção entre regiões, entre países e dentro deles, e entre indivíduos” (IPCC 2023, p.20).

Sendo assim, os centros urbanos se tornam grandes potencializadores das consequências provenientes das mudanças climáticas, devido aos processos uso e ocupação do solo que ocorrem em meio urbano e pela concentração de atividades geradoras de GEE. Atividades urbanas são responsáveis por cerca de 70 % das emissões antrópicas de CO² na atmosfera, através da geração de energia, queima de combustíveis fósseis por indústrias e automóveis e pela indústria da construção civil (Hespress English, 2023).

Como consequências, o aumento das temperaturas no planeta está associado a uma série de riscos que envolvem ecossistemas naturais e urbanos. O relatório síntese “Mudança do Clima 2023” lançado pela IPCC no mesmo ano, aponta alguns dos fatores de risco para ambos os sistemas (figura 3) e a correlação entre alguns destes eventos e a influência de atividades antrópicas (figura 4):



Figura 3: Impactos generalizados e substanciais observados e perdas e danos relacionados, atribuídos à mudança do clima. Fonte: IPCC, 2023.



Figura 4: Os impactos são causados por mudanças em múltiplas condições climáticas físicas, que são cada vez mais atribuídas à influência humana. Fonte: IPCC, 2025

Tendo como enfoque aos centros urbanos, estes agravantes comprometem a permanência e a qualidade de vida nas cidades, tendo como principais afetados a população mais vulnerável socialmente e economicamente. Estas consequências do acelerado aumento das temperaturas, também conhecida como “crise climática”, se relacionam a uma maior ocorrência de eventos climáticos e meteorológicos extremos, tais quais secas; inundações; aumento de epidemias e o aumento do nível do mar. O relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC 2023, p.22), destaca:

Nas áreas urbanas, a mudança do clima observada tem causado impactos adversos na saúde humana, nos meios de subsistência e na infraestrutura essencial. Temperaturas elevadas extremas se intensificaram nas cidades. A infraestrutura urbana, incluindo sistemas de transporte, água, saneamento e energia, foi comprometida por eventos extremos e de início lento [...], resultando em perdas econômicas, interrupções de serviços e impactos negativos no bem-estar. Os impactos adversos observados estão concentrados entre os residentes urbanos econômica e socialmente marginalizados.

Estudos da “World Resources Institute” (WRI, 2024), apontam uma crise ainda mais alarmante, que sem as necessárias medidas mitigatórias para a redução dos GEEs na atmosfera, as temperaturas devem aumentar 3°C até 2100. Como consequências, alguns centros urbanos podem enfrentar ondas de calor de até 1 mês de duração, afetando o consumo de energia local e aumentando o risco de doenças transmissíveis por insetos.

Essas descobertas têm consequências substanciais para a vida e os meios de subsistência das pessoas, bem como para as economias, infraestruturas e sistemas de saúde pública das cidades. Considerando que as cidades abrigam 4,4 bilhões de pessoas – mais da metade da população mundial – e devem crescer rapidamente nas próximas duas décadas, essas implicações são especialmente importantes. Em 2050, quando mais de 2,5 bilhões de pessoas estarão em áreas urbanas, teremos dois terços da humanidade vivendo em cidades, com mais de 90% desse crescimento concentrado na África e na Ásia. (“Cidades em um mundo 1,5°C ou 3°C mais quente: diferenças substanciais nas ameaças climáticas e na desigualdade” WRI Brasil, 2024)

Os estudos também demonstram que os aumentos das ondas de calor, tanto em intensidade quanto em quantidade, acarretam um enorme impacto a saúde pública e no desenvolvimento social e econômicos das cidades. Associados com a poluição do ar, as ondas de calor podem acarretar a formação de incêndios florestais, problemas de saúde relacionadas a qualidade do ar e ao aumento de temperatura, expondo a população a um cenário de risco.

O estudo também destaca a vulnerabilidade de áreas mais pobres, pela carência de espaços verdes, que auxiliam no resfriamento do ar, construções com qualidade inferior e menos acesso a alternativas de resfriamento. O impacto adverso causado pelo aumento das temperaturas pode ser observado abaixo (figura 5), nos cenários estudados pela WRI (2024):



Figura 5: Impacto estimado nas maiores cidades do mundo nos cenários de aquecimento global. Fonte: WRI, 2024.

Diante do exposto, percebe-se a crise climática é uma realidade que precisa ser lidada com o tamanho da sua urgência. Os panoramas relativos ao aumento das temperaturas e suas consequências aos centros urbanos, revelam o papel que as cidades enfrentam sendo elas grandes contribuintes para o agravamento da crise climática, como também grandes

vítimas das consequências deste agravamento.

O seguinte subcapítulo ira abranger de forma mais ampla como o planejamento urbano pode atuar para que os centros urbanos se tornem mais resilientes a crise climática, a partir de soluções voltadas para tornar as cidades mais adaptadas aos efeitos da crise.

1.2 Cidades Resilientes: adaptação e mitigação de riscos

Entende-se que “Cidades resilientes” são caracterizadas por apresentarem uma maior capacidade de adaptação na ocorrência de eventos climáticos e meteorológicos extremos. Diante do agravamento da crise climática e os panoramas expostos neste capítulo anteriormente, percebe-se a urgência dos centros urbanos se tornarem mais adaptados e resilientes aos efeitos adversos provenientes da crise climática.

A partir da perspectiva, o planejamento urbano surge como ferramenta essencial na tomada de decisões e como medida adaptativa para uma maior resiliência urbana. O artigo “Planejamento urbano e adaptação climática: entre possibilidades e desafios em duas grandes cidades brasileiras” (TEXEIRA; PESSOA, 2021) destaca este papel:

O planejamento urbano consiste em uma política intersetorial essencial para lidar com as mudanças climáticas, particularmente na promoção da adaptação, uma vez que possibilita o desenvolvimento de políticas públicas ou ações de maneira integrada com outros departamentos setoriais. Por meio do planejamento urbano, enquanto política pública intersetorial, argumenta-se que os formuladores e gestores de políticas públicas podem elaborar e implementar medidas de enfrentamento das mudanças climáticas e, por consequência, promover benefícios à qualidade de vida das populações e ao meio ambiente na escala local (MAUAD, 2018).

Segundo Texeira e Pessoa (2021), o planejamento urbano necessita estar diretamente relacionado a adaptação climática, entendendo seu papel multidisciplinar com diversos setores municipais de planejamento, como de mobilidade; recursos hídricos e gestão de riscos, como seu papel na regulação do uso e ocupação do solo das áreas urbanas, sendo assim uma estratégia de integração entre os sistemas.

Dentre estas estratégias multidisciplinares presentes no planejamento urbano, a adoção de medidas mitigatórias a eventos climáticos extremos, incorporadas a partir de estratégias urbano-ambientais, surgem como uma alternativa de adaptabilidade ambiental para os centros urbanos. A exemplo destas, este trabalho dará destaque às Soluções Baseadas na Natureza (SBN), pela capacidade de solucionarem problemas ambientais e fortalecer a vitalidade urbana de uma localidade.

As SBN são estratégias inspiradas e apoiadas por recursos naturais que apresentam benefícios ambientais, sociais e econômicos. O termo, criado pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN) define estas como “ações para proteger, manejar de forma sustentável e restaurar ecossistemas naturais e modificados, que abordam desafios sociais de forma efetiva e adaptativa, promovendo o bem-estar humano e benefícios para a biodiversidade”.

Sendo assim, quando inseridas em meio urbano, as SBN auxiliam na recuperação e manejo de ecossistemas ambientais, realizando um aproveitamento sustentável desde recursos, podendo trazer benefícios sociais, ambientais e econômicos, exemplificado abaixo (figura 6):

Ecosistemas saudáveis beneficiam as pessoas

Chamam-se serviços ecossistêmicos as contribuições dos ecossistemas para o bem-estar humano

SERVIÇOS DE PROVISÃO

	ALIMENTOS	Agroecossistemas manejados, sistemas marinhos e de água doce, florestas e horticultura urbana fornecem alimentos.
	MATÉRIA PRIMA	Madeira, biocombustíveis e óleos vegetais, derivados diretamente de espécies de plantas selvagens e cultivadas.
	ÁGUA	Vegetação e florestas controlam o fluxo, armazenam e purificam a água. Influenciam a quantidade de água disponível localmente.

SERVIÇOS DE REGULAÇÃO

	CLIMA LOCAL E QUALIDADE DO AR	Árvores e espaços verdes reduzem a temperatura nas cidades; florestas influenciam as chuvas e removem poluentes da atmosfera.
	SEQUESTRO DE CARBONO	Árvores e plantas removem o dióxido de carbono da atmosfera, agindo como estoques de carbono.
	MODERAÇÃO DE EVENTOS EXTREMOS	Ecosistemas amortecem desastres naturais. Plantas estabilizam encostas, manguezais protegem a costa de tempestades.

SERVIÇOS CULTURAIS

	RECREAÇÃO E SAÚDE	Espaços verdes são importantes na manutenção da saúde física e mental.
	TURISMO	Ecosistemas e biodiversidade são fonte de benefícios econômicos e de renda.
	EXPERIÊNCIA ESPIRITUAL	A natureza é um elemento comum às principais religiões e conhecimentos tradicionais.

SERVIÇOS DE SUPORTE

	HABITATS PARA ESPÉCIES	Ecosistemas fornecem habitats essenciais para o ciclo de vida de muitas espécies.
	MANUTENÇÃO DA DIVERSIDADE GENÉTICA	A diversidade genética fornece a base para cultivos localmente bem adaptados e um pool genético para o desenvolvimento de plantações comerciais e gado.

Figura 6: Benefícios dos serviços ecossistêmicos para o bem-estar humano. Fonte: WRI Brasil, 2022.

Para a mitigação climática, as SBN contribuem para o cenário de cidades resilientes como estratégias voltadas para drenagem urbana; redução das ilhas de calor; assim como a melhoria da qualidade de vida do local. A exemplo, serão listadas abaixo algumas Soluções Baseadas na Natureza que podem contribuir para a formação de cidades adaptativas:

Jardins de chuva

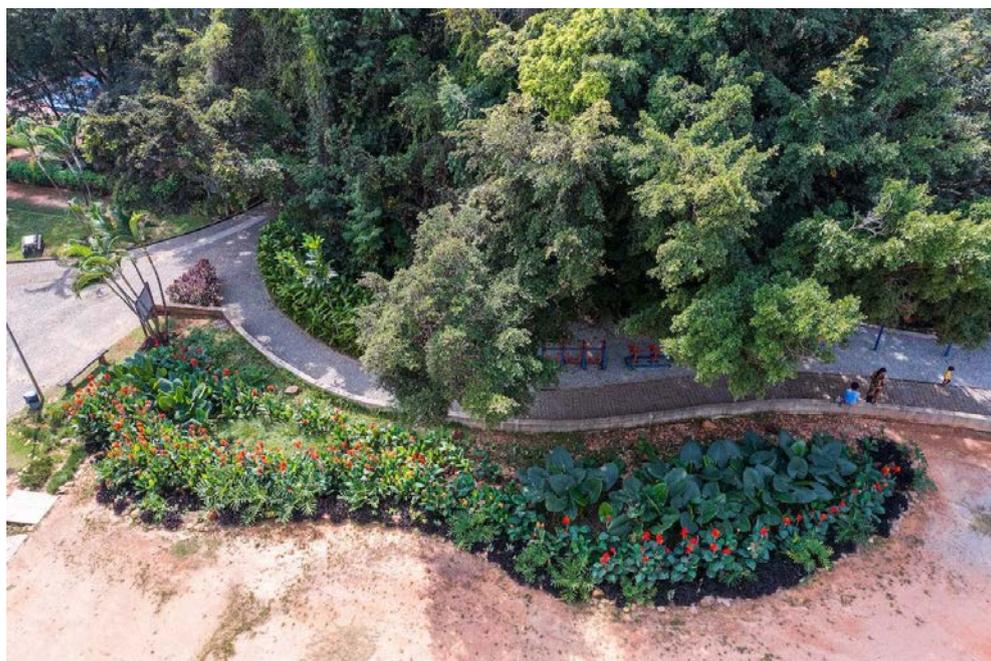


Figura 7: Jardim de chuva no parque Lagoa do Nado, em Belo Horizonte Fonte: WRI Brasil, 2022.

- Estruturas escavadas no solo que filtram a água da chuva proveniente do escoamento superficial
- Possibilidade de existir um sistema de purificação da água antes de ser posta novamente ao aquífero natural.
- São utilizados em calçadas, canteiros centrais e rotatórias
- Auxilia na drenagem urbana através de um sistema sustentável complementar ao tradicional.

Parques Lineares

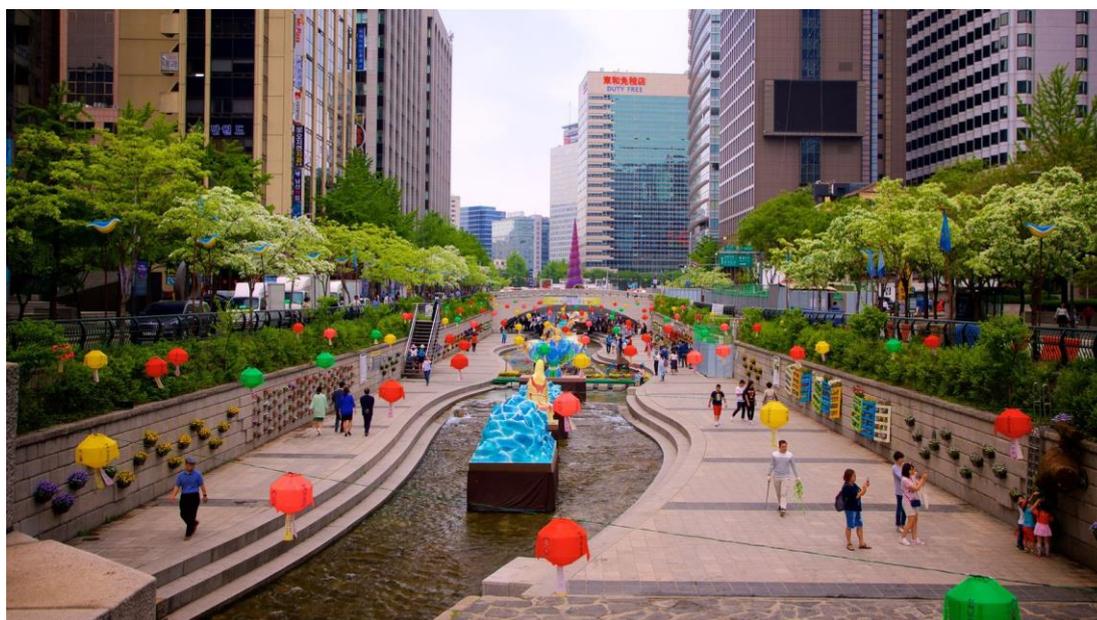


Figura 8: Parque Linear do canal Cheonggyecheon, Seul, Coréia do Sul. Fonte: Projeto Batente

- Parques formados por um sistema contínuo de áreas verdes ao longo de elementos lineares da paisagem, como rios e córregos.
- Podem auxiliar na recuperação de margens de corpos d'água, renaturalizando suas margens
- Contribuem para o escoamento e retenção de águas
- Requalificam as margens dos rios servindo como áreas ambientais e de lazer.

Parques alagáveis



Figura 9: Parque alagável Rachel de Queiroz, Fortaleza - Ceará. Fonte: Archidaily, 2022.

- Espaços de contenção de corpos hídricos que alagam e permitem a drenagem decorrentes de cheias, evitando que outros locais alaguem
- Estratégia voltada para drenagem urbana, auxiliando áreas densamente urbanizadas
- Estrutura combina os benefícios de um espaço público urbano com o armazenamento de água.

As estratégias apresentadas são alguns exemplos de SBN que podem ser implementadas em diferentes escalas urbanas, auxiliando na contenção dos efeitos relativos a crise climática, como a prevenção de enchentes e alagamentos.

Entendendo como estas estratégias podem fazer parte do planejamento das cidades, percebe-se uma urgência em implantá-las em locais mais vulneráveis a crise. Os riscos de vulnerabilidade de uma localidade podem variar por diversos fatores, devido a condicionantes geológicas ou mesmo pela forma de ocupação dessas localidades. No caso da cidade do Recife,

a capital pernambucana é uma das mais afetadas com os avanços da crise climática. Segundo relatório “Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas do Município do Recife” da ICLEI - Governos Locais pela Sustentabilidade, Recife é a 16ª capital do mundo que apresenta maior risco com o crescente aumento das temperaturas e dos eventos climáticos extremos, tendo como destaque a desastres geo hidrológicos; ilhas de calor e doenças transmissíveis.

Entendendo a sensibilidade do município as mudanças climáticas, Recife pode se beneficiar com a utilização de SBN, especialmente daquelas que evocam a contenção de alagamentos e o manejo sustentável de seus corpos hídricos. Alternativas como as apresentadas anteriormente podem auxiliar nos processos de drenagem e reduzir impactos de enchentes e alagamentos.

No caso da implementação de parques alagáveis e lineares, além destes espaços contribuírem para resiliência ambiental as cidades, os mesmos tomam papéis importantes voltados a melhoria da qualidade de vida da região. Os mesmos auxiliam na melhoria da qualidade do ar; na redução das ilhas de calor e promovem o incremento da biodiversidade local. A infraestrutura destes espaços também pode auxiliar na vitalidade urbana de uma região, podendo oferecer espaços de lazer, cultura, esportes e diversas atividades ao ar livre em seu interior.

Diante do exposto, percebe-se a necessidade de se pensar o Planejamento Urbano com a mitigação dos efeitos das mudanças climáticas nos centros urbanos. A compreensão das estratégias urbano-ambientais e como elas podem influenciar o cenário climático e a adaptação destes espaços será refletida nas estratégias projetuais propostas no produto final deste trabalho.

Compreendendo as Soluções baseadas na Natureza como uma alternativa voltada à resiliência ambiental e que influencia na qualidade de vida e na vitalidade urbana de uma área, o seguinte capítulo trará exemplos práticos de como estas soluções foram implementadas com êxito.

CAPÍTULO 2 - REFERÊNCIAS PROJETUAIS

O segundo capítulo almeja encontrar **estratégias projetuais** que possam ser aplicadas ao bairro de Afogados, a fim de melhorar sua resiliência ambiental e qualidade urbana, a partir dos conceitos tratados anteriormente. O capítulo explora estratégias voltadas para resiliência ambiental e soluções baseadas na natureza, voltados a trazer uma melhoria da qualidade urbana da área de estudo.

2.1 Parque Rachel de Queiroz - Fortaleza, Ceará

Localizado na zona Oeste da cidade de Fortaleza, o parque Rachel de Queiroz combina soluções voltadas à amenização pluvial das redondezas com sua configuração como espaço público. Inaugurado em meados de 2022, o parque se estrutura a partir de áreas alagáveis, voltadas para conter processos de inundação em seu entorno já adensado (Archdaily,2022).

Ficha técnica	
Obra	Parque Rachel de Queiroz
Local	Fortaleza- Ceará, Brasil
Ano	2022
Área	90969 m ²
Arquitetos:	Architectus S/S

Tabela 1: Ficha técnica do projeto Parque Rachel de Queiroz. Fonte: Archdaily, 2022. Elaboração Própria



Figura 10: Vista superior do parque Rachel de Queiroz. Fonte: Archidaily, 2022.

O parque apresenta cerca de 10 km de extensão, se dividindo em 19 trechos, sendo o segundo maior da capital cearense. O sexto trecho (figura 10) é o que apresenta maior área de intervenção.

Segundo a equipe de arquitetos, o local de implantação do parque era um terreno baldio, tomado por depósito de lixo irregular e esgoto clandestino, agravando a poluição no curso hídrico do riacho Cachoeirinha, que corta o terreno do trecho do parque.



Figura 11: Terreno do parque Raquel de Queiroz antes da intervenção. Fonte: Archidaily, 2022.

O terreno também era caracterizado por ser uma área sujeita a alagamentos (figura 12), devido à proximidade de riachos urbanos e seu entorno mais adensado. Levando em consideração tais fatores, a drenagem urbana foi utilizada como eixo estruturador do projeto, apresentando 9 lagoas que realizam o processo de escoamento do parque a partir de um sistema conhecido como wetlands.

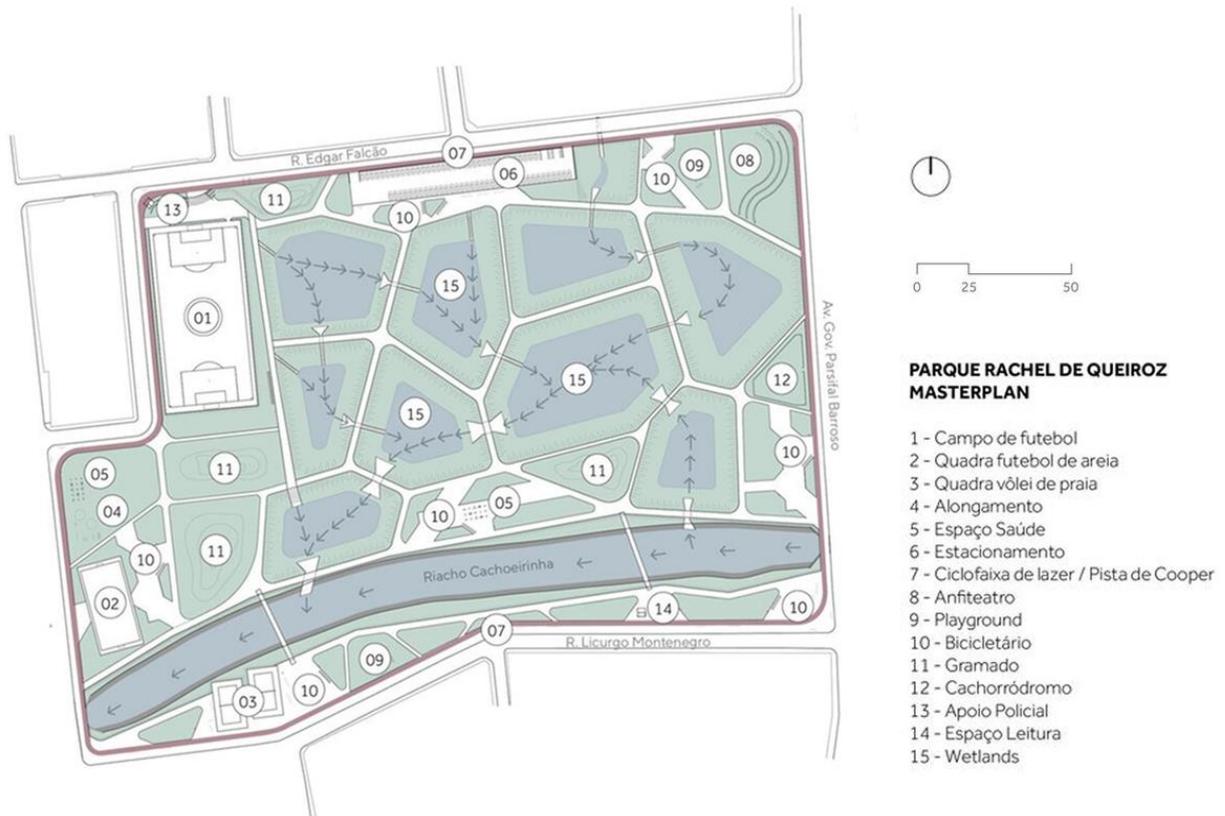


Figura 12: Setorização Parque Rachel de Queiroz. Fonte: Archdaily, 2022. Adaptado pela autora, 2025.

As *Wetlands*, também conhecidas como terras úmidas construídas, constituem um sistema de drenagem através da fitorremediação, processo de purificação de águas pluviais através de microrganismos e plantas aquáticas, sendo assim uma estratégia voltada para a recuperação ambiental do terreno, como demonstra a figura 13.

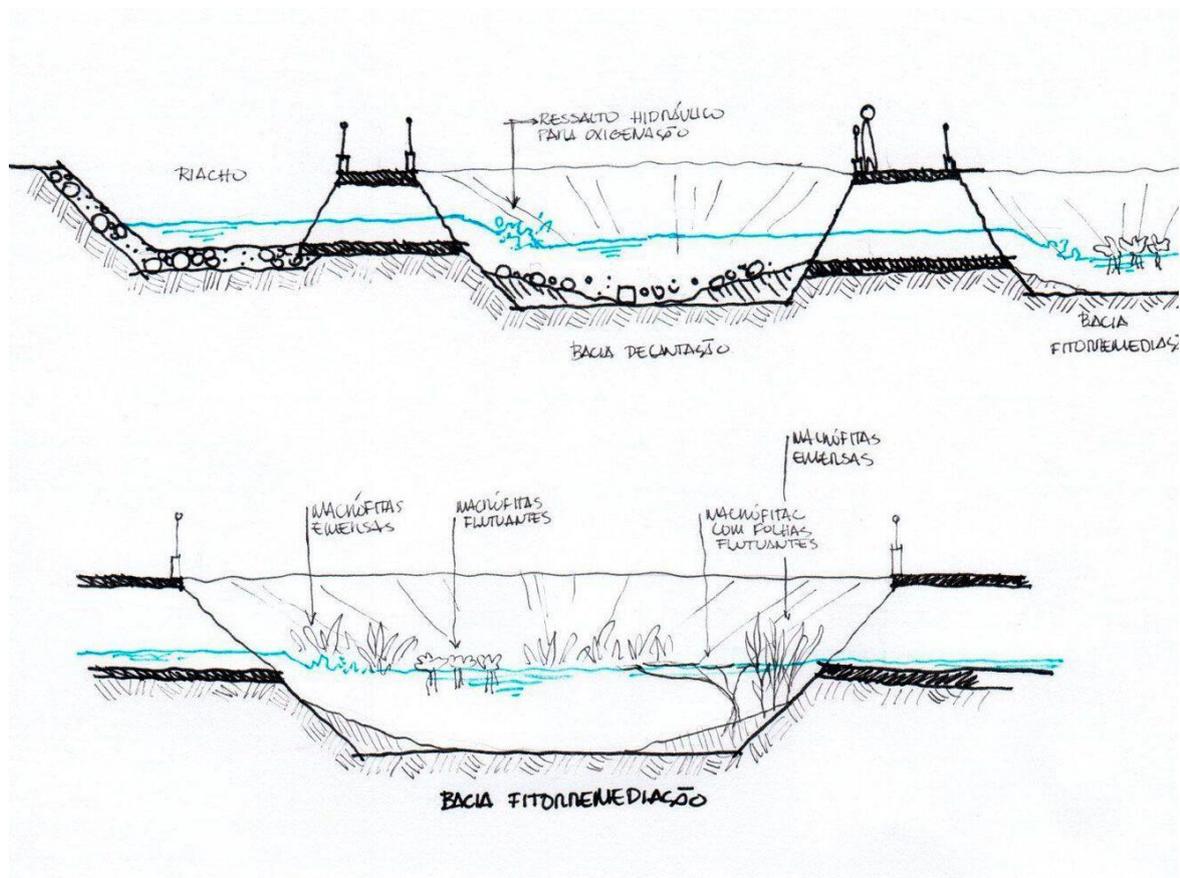


Figura 13: Esquema das bacias de fitorremediação Parque Rachel de Queiroz. Fonte: Archdaily, 2022.

Com isso, o parque Rachel de Queiroz surge como referência para este trabalho por utilizar soluções baseadas na natureza como elementos catalisadores do tecido urbano. Deste projeto, as estratégias de drenagem por wetlands e a utilização de um espaço público como infraestrutura de contenção de enchentes e alagamentos, serão utilizadas no para proposta final deste trabalho.

2.2 Oficina de Habitação + Cidade - Pontal de Afogados

Realizada no ano de 2019, a Oficina de Habitação + Cidade foi uma iniciativa do mestrado de desenvolvimento urbano da UFPE, pensando na necessidade de incorporar os elementos de projeto junto com as disciplinas. A oficina buscou juntar estratégias e diretrizes voltadas para a revitalização urbana do “Pontal de Afogados”.

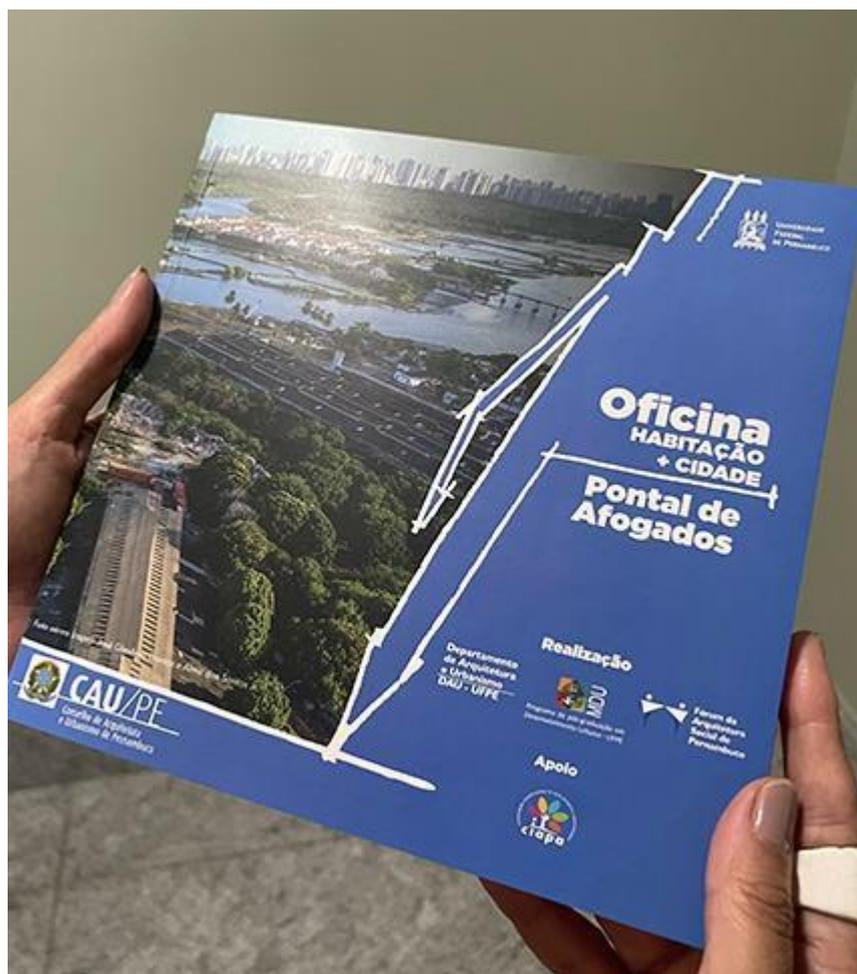


Figura 14: Livro Oficina Habitação + Cidade: Pontal de Afogados. Foto: Emanuel Neves, 2019.

Os ensaios, organizados pelos professores Zeca Brandão e Ênio Laprovitera, foram criados a partir de um estudo preliminar na área de intervenção, no intuito de incentivar propostas que conseguissem “buscar um ponto de equilíbrio entre as fortes demandas vindas do mercado imobiliário, habitação social, mobilidade urbana e marcante paisagem natural e urbana presentes no local de estudo” (LAPROVITERA, 2022).

Segundo as pesquisas realizadas na área, o “Pontal de Afogados” é ocupado majoritariamente por edificações fabris subutilizadas e pelas comunidades Vila Sul e Vila Edite. O recorte da área de intervenção se encontra atualmente isolado do restante do bairro pela presença da linha sul do metrô (figura 15). A área também apresenta grande interesse do mercado imobiliário pela sua alta conectividade com o restante da malha urbana do Recife, como pelo seu potencial paisagístico, pela confluência das bacias dos rios Tejipió e Capibaribe.



Figura 15: Área do "Pontal de Afogados". Fonte: Google Earth, 2025.

Diante das potencialidades e desafios apresentados na área de estudo, foram apresentados 4 ensaios no final da oficina, recebendo destaque para este trabalho as seguintes:

2.2.1 Confluência

O trabalho “Confluência” buscou destacar elementos importantes referentes à conectividade do bairro. Sua principal intervenção foi fortalecer os principais eixos pela escala do pedestre, propondo um caminho que conecta a estrada dos remédios até o Pontal de Afogados, tendo destaque a área pedestrianizada na via Sul (figura 16). Outro elemento em destaque na conectividade foi a diretriz da retirada dos muros que isolam a estação Largo da Paz, sendo o metrô substituído por um transporte de VLT (figura 17), que, no entanto, impactaria significativamente a quantidade de passageiros que se utilizam atualmente do metrô.



Figura 16: Masterplan proposta Confluência. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade ,2022.



Figura 17: Vista da proposta para o pontal, com a substituição da linha férrea pelo VLT. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.

Também foram considerados para este Masterplan o uso mais diversificado assim como o adensamento do uso do solo, através de um plano de gabarito, que busca fazer um adensamento gradual na área de acordo com sua proximidade a áreas ambientais como mostram as figuras 18 e 19.

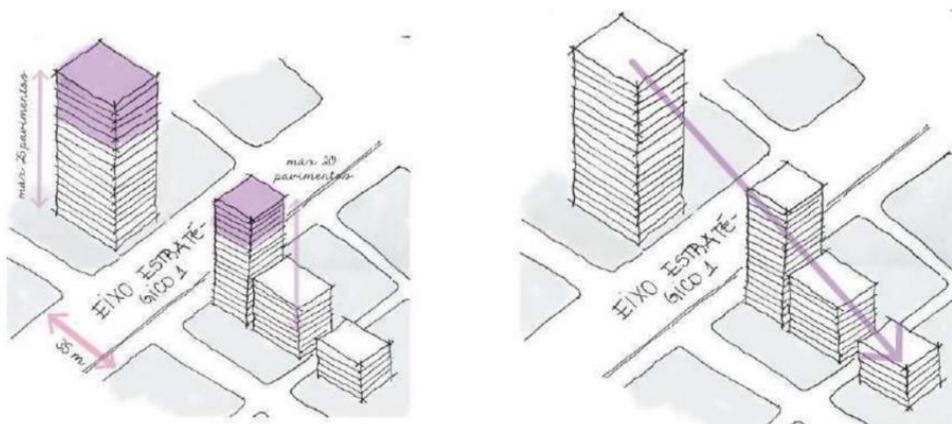


Figura 18: Esquematização do gabarito proposto pelo grupo confluência. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.

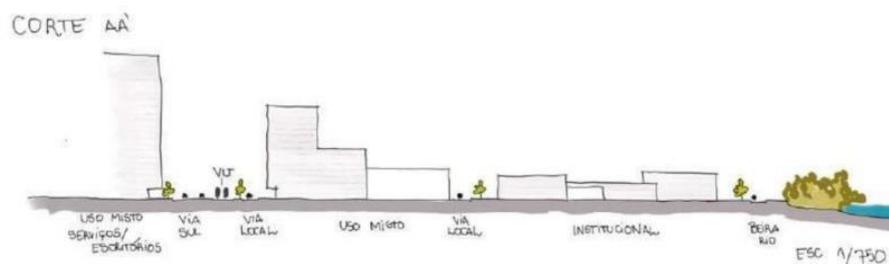


Figura 19: Corte esquemático da proposta Confluência. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.

Com relação a área entendida como ‘pontal’, a proposta busca continuar com a diversificação de usos, propondo um espaço com áreas verdes, habitação social, equipamentos culturais e empreendimentos de uso misto.



Figura 20: Proposta de uso do solo para o pontal de Afogados do grupo Confluência. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.

A intervenção se mostra como um exemplo que melhora a conectividade direta do bairro de Afogados, tendo destaque aos eixos de mobilidade urbana e nos interesses voltados para habitação e vitalidade urbana da área.

2.2.2 Entrenós

O projeto “Entrenós” destaca como elemento segregador do tecido urbano as barreiras físicas instauradas pelos muros e pela estação de metrô Largo da Paz (figuras 21 e 22).

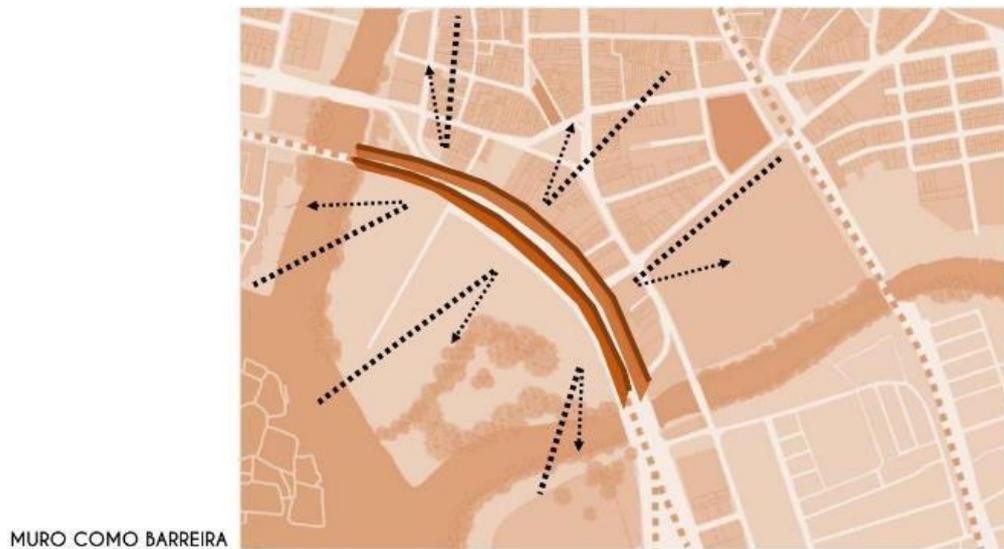


Figura 21: Barreira física do muro da estação Largo da Paz. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.



Figura 22: Barreiras físicas da estação Largo da Paz. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.

O projeto busca superar tais barreiras através da construção de um edifício passagem, trazendo uma re-significação dos muros e da estação. O projeto busca melhorar a conexão dos eixos das estações Afogados e Largo da Paz, além de possibilitar o acesso facilitado, mesmo que indiretamente, até o pontal (figura 23).

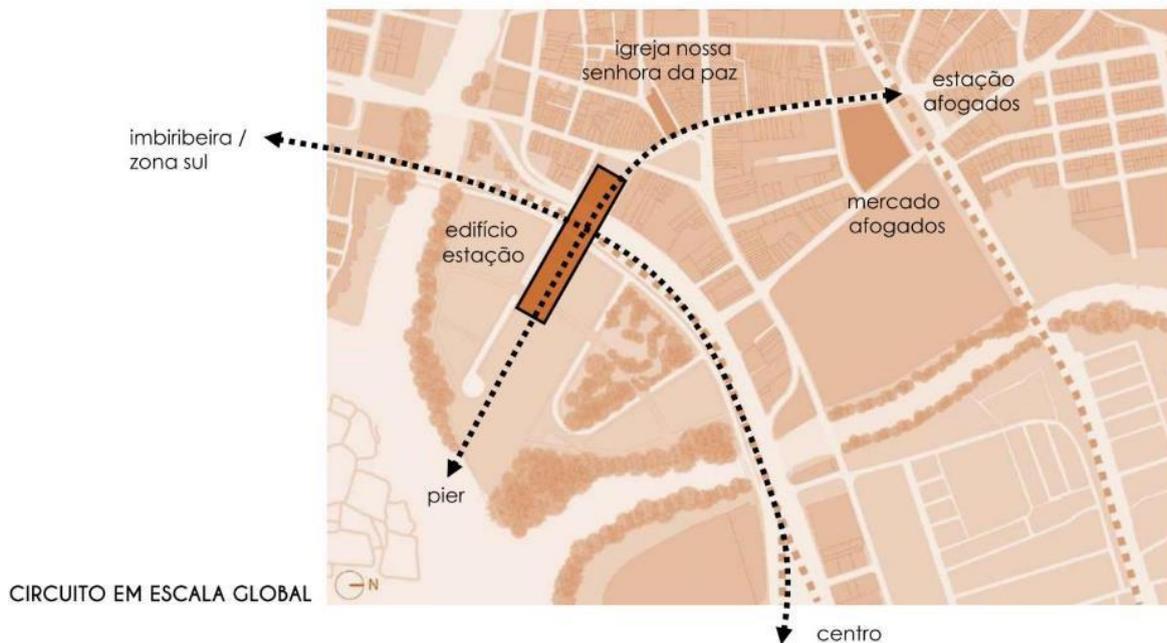


Figura 23: Esquema de conectividade a partir do edifício estação. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.

O edifício estação abriga uma lógica multifuncional do edifício, se tornando um local de passagem, de conectividade com as linhas férreas e abrangendo outros serviços comerciais e administrativos.

Com relação ao uso do solo, o projeto busca a reestruturação do uso do pontal através de projetos de habitação, parques e empreendimentos de uso misto. (figura 24).

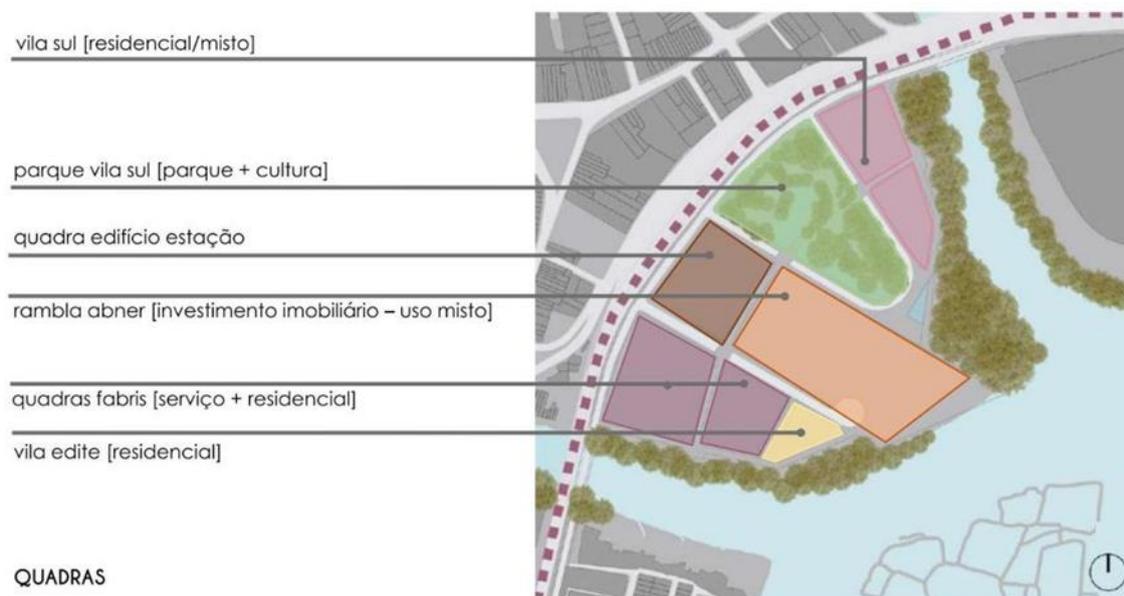


Figura 24: Masterplan Uso do solo grupo Entrenós. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.

A proposta se destaca pelo uso da estação como local de passagem, trazendo um novo eixo de conectividade ao local e ressignificando as barreiras físicas destacadas (figura 25).



Figura 25: Masterplan proposta Entrenós. Fonte: Oficina de Habitação + Cidade, 2022.

Ambos os projetos se tornam referências projetuais por explorarem diferentes estratégias de intervenção no bairro de Afogados, tendo enfoque em conciliar o potencial paisagístico do local com as necessidades voltadas para o mercado imobiliário, conexão metropolitana e as comunidades presentes. Destes projetos, a diversificação do uso do solo; a criação de fortes eixos de conectividade e a utilização do edifício estação, são pontos em destaque que serão utilizados na proposta deste trabalho.

2.3 Projeto de Restauração do Cheonggyecheon



Figura 26: Projeto de restauro do rio Cheonggyecheon. Fonte: Fernando de Souza, 2016.

Ficha técnica	
Obra	Projeto de Restauração do Cheonggyecheon
Local	Seul - Coreia do Sul
Ano	2005
Comprimento	10,92 km
Arquitetos:	Governo metropolitano de Seul, sob a direção do urbanista e paisagista Yun-Jae Yang

Tabela 2: Ficha técnica do Projeto de Restauração do riacho Cheonggyecheon. Fonte: ArchDaily, 2024. Elaboração Própria, 2024.

O projeto de revitalização do córrego de Cheonggyecheon surge como exemplo de revitalização urbana de uma área degradada. Durante o século XIX, a capital coreana passou por intenso processo de urbanização, onde o canal era visto como uma barreira física ao intenso processo de crescimento da cidade. No ano de 1970, houve o total aterramento do córrego para a ampliação da malha viária local, como mostra a figura 27. A grande avenida, que no mais tardar virou um grande viaduto, passava por recorrentes problemas relacionados a tráfego e manutenção, tornando cada vez mais insustentável a sua permanência (Projeto Batente, sem data).



Figura 27: Leito carroçável que encobriu o riacho Cheonggyecheon ainda em fase de construção do viaduto.
Fonte: Projeto Batente, sem data.

No início dos anos 2000, o governo sul coreano buscou um projeto urbano no intuito de recuperar o antigo canal Cheonggyecheon. O objetivo do projeto era reconectar a cidade com seus antigos afluentes, sua herança histórica e promover um desenvolvimento urbano sustentável. Finalizado em 2005, o projeto do parque recuperou o leito do antigo córrego e aumentou suas margens em 20% levando em consideração possíveis cheias. Foram implantados no caminho do parque linear áreas para pedestres, arborização, artes públicas e um centro comunitário (Archdaily, 2024).



Figura 28: Antes e depois das obras de restauração do córrego Cheonggyecheon. Fonte: Projeto Batente, sem data.

A restauração do riacho (figura 29) também apresentou mudanças com relação ao uso do solo em seu entorno. Pesquisas sugerem que após um ano do término da sua construção, a valorização do entorno do canal subiu em torno de 13%. Após 5 anos da inauguração do projeto, o uso do solo, que era majoritariamente industrial, apresentou um incremento em áreas de comércio, hotéis, escritórios e instituições educacionais (Archdaily, 2024).



Figura 29: Projeto de restauração do córrego Cheonggyecheon. Fonte: Archdaily,2024.

O projeto, no entanto, passou por algumas críticas relativas à sua caracterização como estratégia ambiental, referente às mudanças morfológicas realizadas no projeto, para que o curso d'água apresentasse fluxo constante de água e do modo que houve a recuperação de sua vegetação nativa. Algumas pessoas consideram o projeto como uma orla urbana artificial ao invés de um riacho urbano restaurado.

Apesar das críticas, é inegável que o projeto do rio se consagrou como importante exemplo para a recuperação de áreas degradadas, mostrando seu potencial para a vitalidade urbana e efeitos das mudanças climáticas.

2.4 Parque São Lourenço

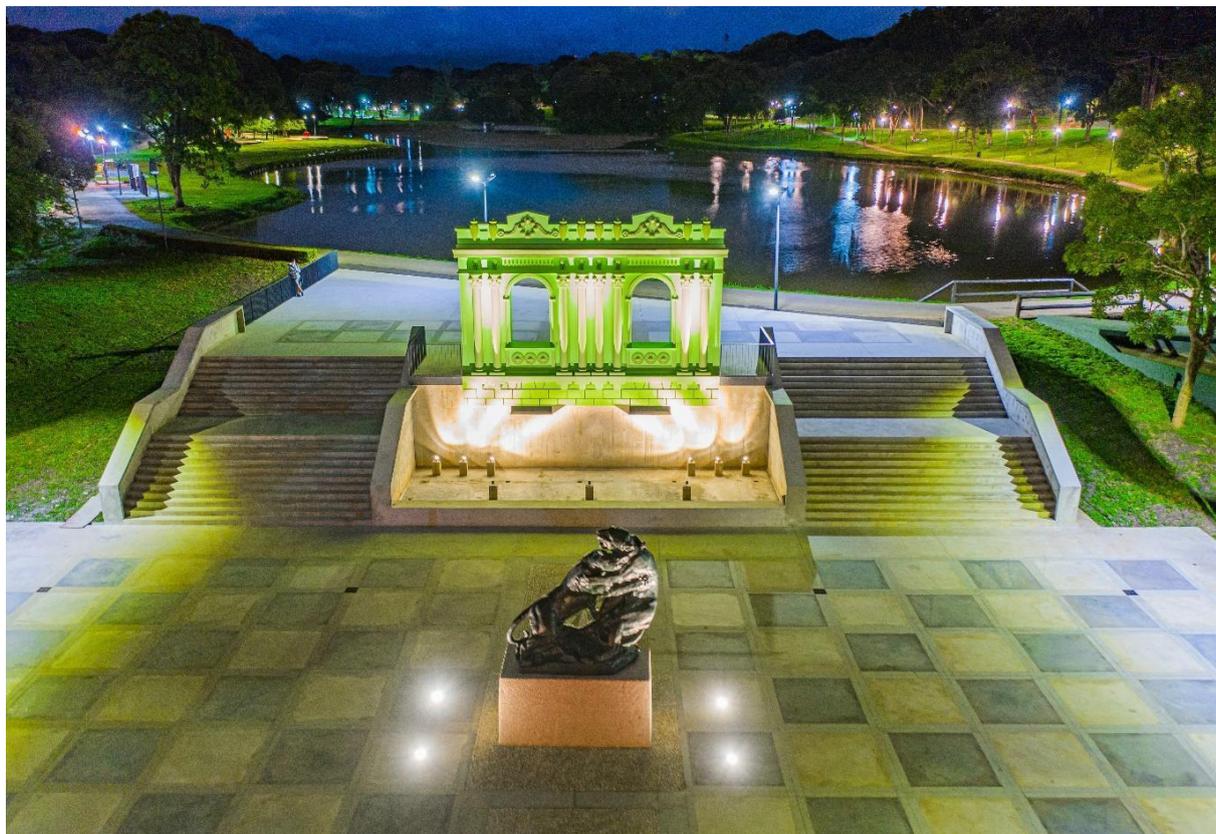


Figura 30: Parque Municipal São Lourenço. Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024.

Ficha técnica	
Obra	Parque Municipal São Lourenço
Local	Curitiba- Paraná, Brasil
Ano	1972
Comprimento	10,92 km

Tabela 3: Ficha técnica do projeto Parque Municipal São Lourenço. Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024. Elaboração Própria, 2025.

O projeto do Parque Municipal São Lourenço trabalha com a revitalização de uma área industrial. O Parque surgiu após o rompimento da represa de São Lourenço, formada pelo rio Belém e onde se dava a ocupação de uma fábrica de adubos e cola, resultando em uma grande inundação (Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024).

Com o encerramento das atividades fabris, foi proposto que a área remanescente da fábrica se tornasse um espaço de preservação ambiental, sendo o parque proposto um espaço de regulação da bacia do rio Belém. O espaço da antiga fábrica foi reaproveitado, sendo utilizado como Centro de Criatividade de Curitiba, sendo espaço cultural onde funcionam oficinas; ateliês; espaço para exposições entre outros.



Figura 31: Vista superior do Parque Municipal São Lourenço. Fonte: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2024.

O parque atualmente apresenta uma série de equipamentos de esportes, lazer e cultura, tornando o espaço de preservação ambiental multifuncional.

O Parque São Lourenço se torna uma referência quanto a transformação de uma área ambiental, que estava sendo ocupada por indústrias, em um parque alagável multifuncional, solução que será utilizada como diretriz projetual deste trabalho.

As referências projetuais expostas neste capítulo se voltam a processos de revitalização em escalas urbanas. As propostas abordam temas pertinentes neste trabalho, sendo elas exemplos de soluções baseadas na natureza e de intervenções urbano-ambientais, servindo como base para a proposta final do trabalho, situada na área de estudo que será abordada no seguinte capítulo.

CAPÍTULO 3 - DIAGNÓSTICO

O diagnóstico urbano tem como objetivo analisar características sociais e territoriais do bairro de Afogados, no intuito de realizar uma leitura completa do território. O processo foi realizado a partir do levantamento de dados históricos, espaciais e socioeconômicos, tendo como recorte específico o perímetro do bairro fornecido pelo portal de dados abertos da prefeitura do Recife.

A análise traz inicialmente uma caracterização com ocorrências históricas e processos de formação do território, pela compreensão e análise de cartografia e de documentos.

A segunda caracterização busca compreender o bairro atualmente, sendo a análise dividida em 3 eixos temáticos, adaptados da metodologia presente no diagnóstico do Plano Diretor de Petrolina (2018), são estes:

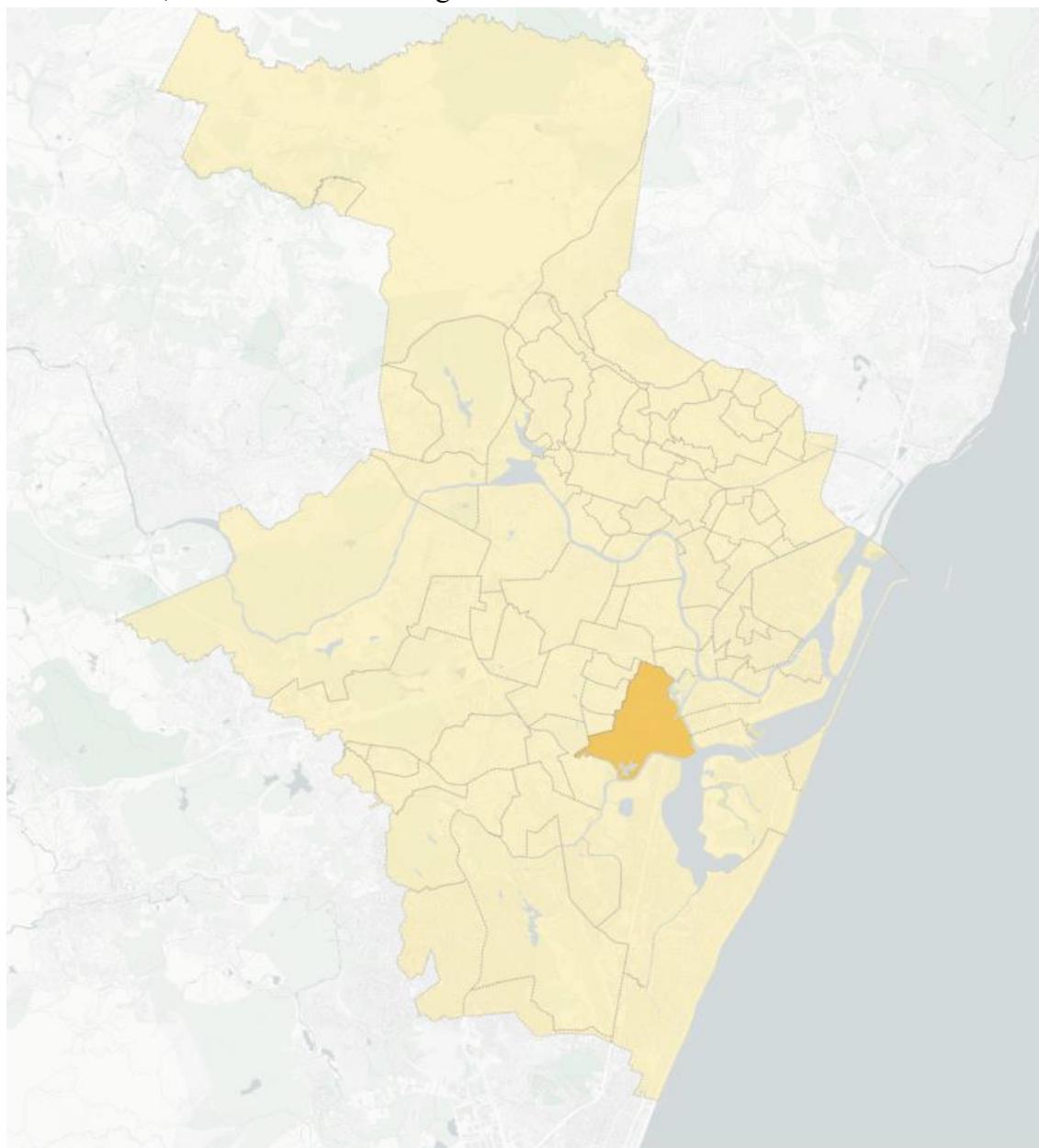
Ambiência: Considera os aspectos naturais em confluência com o meio urbano, visando o melhor aproveitamento dos recursos em prol de um desenvolvimento sustentável

Integração: Analisa o território a partir das conexões que formam o sistema de mobilidade urbana.

Dinâmica: Aborda o uso e ocupação do território a partir de aspectos sociais, econômicos e normativos que incorporam os processos de ocupação do bairro.

3.1 Afogados

O bairro de Afogados fica localizado na microrregião Sudoeste do Recife, Pernambuco; possuindo uma área de 369 hectares e fazendo fronteira com outros 11 bairros da cidade do Recife, como destacado na Figura 28:



Legenda

- Afogados
- Limite Municipal



Figura 32: Localização do bairro de Afogados no município de Recife. Bases cartográficas: Base de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024; CB positions, 2024. Elaboração Própria, 2024.

Segundo o censo demográfico de 2010 (IBGE, 2010), o bairro apresenta cerca de 36 mil habitantes, possuindo uma densidade demográfica de 98,24 habitantes por hectare.

O bairro é um importante eixo de transporte da cidade do Recife, sendo cortado por grandes eixos rodoviários e metroviários, além de ser um ponto importante de comércio e logística numa escala metropolitana.

Apesar disso, o bairro foi negligenciado em um parâmetro urbanístico durante muitos anos, enfrentando problemas referentes à alagamentos, deslocamentos e falta de qualidade urbanística na área.

Os seguintes tópicos do capítulo vêm analisando como tais aspectos surgiram e se concretizaram ao longo dos anos.

3.1.1 As terras dos Afogados

Os primeiros registros históricos que se tem da atual região do bairro de Afogados datam do final do século XIV. As terras foram doadas por Duarte Coelho para Jerônimo de Albuquerque. Após a morte de Jerônimo, sua filha vendeu parte das terras que lhe foram herdadas, que eram localidades cobertas por mangues (da Costa, F.A.P., 2001).

O nome do bairro se explica por uma série de afogamentos que aconteciam nas águas do “Rio dos Afogados” ou Rio Cedros, que margeavam as terras do Recife. O escritor do século XVII Diogo Lopes Santiago cita “é por ali corre um rio, e nele se afogava muita gente, principalmente escravos negros, que sem consideração se atreviam a passá-lo de maré cheia” (da Costa, F.A.P., 2001).

O mapa da cidade Maurícia (figura 33) exhibe a configuração das terras dos Afogados, sua bacia hidrográfica e sua relação com as demais áreas ocupadas do Recife.



Figura 33: Mapa Cidade Maurícia Recife e Olinda, 1639. Fonte: Laboratório Cartográfico de Pernambuco, 2024.

Os primeiros registros de ocupação do bairro surgem em meados do século XVII, com habitações que surgiram nos primórdios da ocupação holandesa e, conseqüentemente, do antigo Forte Príncipe Guilherme (MENEZES, 2015). O forte fazia parte do sistema de defesa dos holandeses, se conectando com o Forte das Cinco pontas através de um caminho edificado acima do mangue, onde se tem hoje a atual rua Imperial (figura 25). Percebe-se então, desde o início de suas ocupações, o papel que Afogados tinha dentro do tecido urbano do Recife, sendo considerado um lugar estratégico, mas ainda subserviente para os interesses de ocupação e proteção da ilha do Recife.



Figura 34: Conexão entre o forte príncipe Guilherme com o forte das cinco pontas. Fonte: Mobilidade Urbana no Recife e seus arredores, José Luiz Mota Menezes, 2015.

As terras, antes cortadas e cobertas por rios e mangues, sofreram grandes alterações no século XVIII. Em 1737, o governador de Pernambuco manda construir um grande aterro que começava onde hoje se encontra o Forte das Cinco pontas chegando até a atual Rua Imperial (MENEZES, 2015). Somados às frentes d'água que cortam a região e ao solo argiloso, os alagamentos na região dos afogados se tornam cada vez mais frequentes, sendo um deles registrado em 1869 como “A cheia dos Remédios”, na estrada de mesmo nome (figura 35).

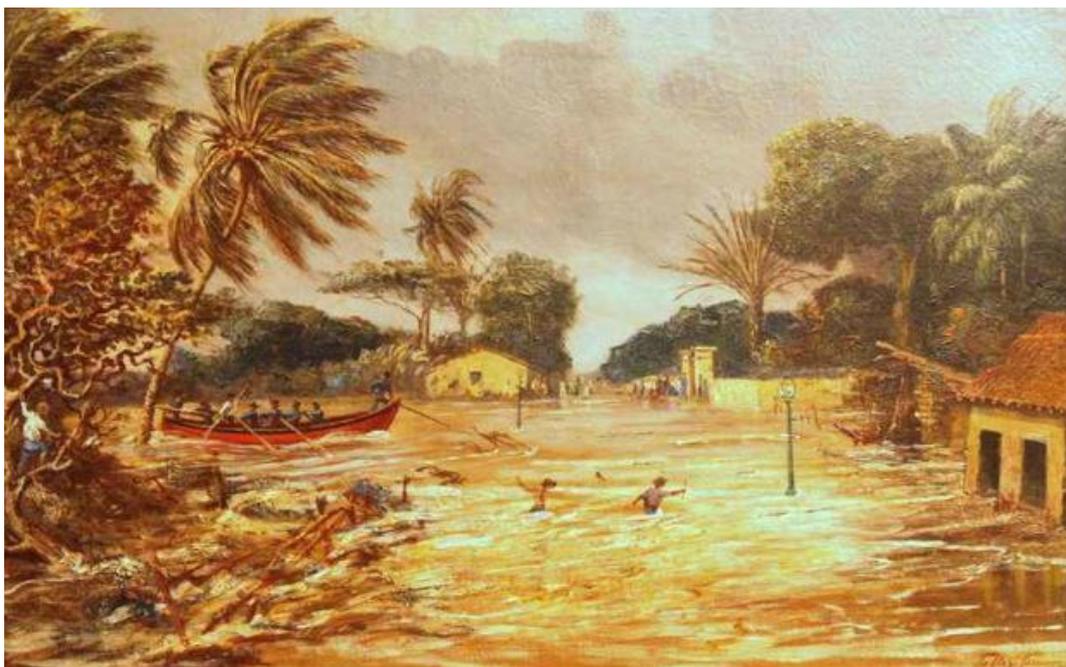


Figura 35: Teles Júnior “Cheia dos Remédios”, óleo sobre tela. Fonte: Acervo Museu do Estado, 2024.

Afogados, por tanto, é um bairro que teve sua sensibilidade ambiental potencializada, devido a intervenções realizadas dentro da cidade do Recife que renegam seus próprios condicionantes naturais.

Mesmo com as alterações ocorridas no traçado urbano, Afogados se mantinha como ponto estratégico para conectividade da cidade do Recife, ampliando essa escala com a construção das ferrovias no século XIX. Com a implantação da estrada de ferro, Afogados agora é cortado pelas linhas centro e sul, que conectam o bairro em escala metropolitana com os municípios de Caruaru e Cabo de Santo Agostinho (figura 36).

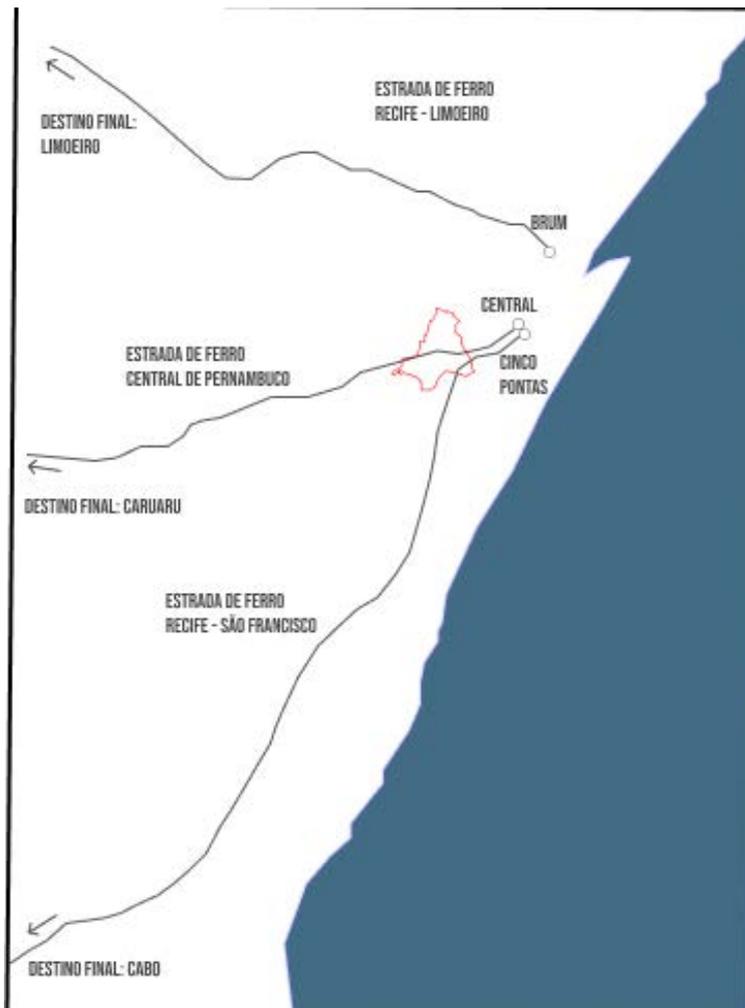


Figura 36: Ferrovias no Recife, 1898, destaque ao bairro de Afogados. Fonte: Elaboração própria, adaptado do livro *Da Great Western ao Metrô do Recife*, p. 40 (Lopes, 2022).

A conexão direta com o centro do Recife e a utilização de ferrovias como eixo transportador de mercadorias, trouxeram o bairro como um ponto estratégico para a promoção de fábricas e indústrias, cada vez mais comumente distribuídas pela localidade.

Em um ensaio para um plano de reestruturação do bairro de Santo Antônio, o arquiteto Nestor Figueiredo evidencia o visto “perfil industrial” do bairro de Afogados através de um zoneamento proposto. No livro “Mobilidade Urbana no Recife e seus arredores” (MENEZES, 2015) O depoimento do arquiteto Josel Outtes, que comenta os principais pontos do plano de Figueiredo descreve a área industrial do Recife:

“Para zona industrial, duas orientações eram seguidas para sua localização: a proximidade com a estrada de ferro e a proteção das outras zonas dos odores e da poluição das fábricas. Assim, as indústrias seriam localizadas no prolongamento do porto, estendendo-se até as imediações de Tejipló, ficando compreendidas entre a estrada de ferro e o rio Jiquiá, facilitando o escoamento de mercadorias e o abastecimento de matérias-primas pelo porto e pela ferrovia.” (Menezes, José Luiz Mota. *mobilidade urbana no Recife e seus arredores*, página 148, 2015.)

Afogados, então, é visto integralmente em sua história e consolidação como uma área estratégica para logística do bairro do Recife, sendo negligenciado a este papel secundário dentro do tecido urbano até os dias atuais.

Os processos de ocupação do território foram responsáveis por moldar o bairro de Afogados e a relação que o espaço tem com seus aspectos naturais e antrópicos. Os eixos de análise entram agora como uma ferramenta de análise destas relações no território atualmente.

3.2 Eixos de Análise

3.2.1 Ambiência

Como posto no diagnóstico técnico do Plano diretor de Petrolina (2018), a ambiência considera a relação entre os aspectos físicos e naturais que se relacionam com o tecido urbano, levando em consideração fatores como hidrografia, relevo, clima, vegetação, entre outros que compõem o ambiente natural e a paisagem de um local. O intuito da análise é compreender tais aspectos do território, a fim de realizar o manejo e desenvolvimento sustentável destes elementos.

3.2.1.1 Hidrografia e entorno

Afogados possui uma forte conexão com diversos corpos d'água que exercem influência sobre o bairro. O território é margeado pela confluência das bacias hidrográficas dos rios Tejió e Capibaribe, na porção sudeste do bairro. Considerando o perímetro territorial do bairro (Dados do Recife, 2023) e a extensão dos corpos d'água (Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável, 2018) os rios margeiam uma extensão de 4.12 km, correspondendo a 41,8% do perímetro do território. Afogados também apresenta riachos urbanos sem identificação oficial, onde estes transpassam o bairro ou margeiam o mesmo, como demonstra a cartografia abaixo (figura 33):



Legenda

■ Corpos d'água

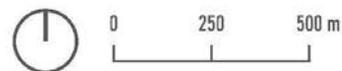


Figura 37: Corpos d'água do bairro de Afogados e suas margens. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável, 2018. Elaboração própria, 2024.

A hidrografia apresenta uma relevância ambiental ao bairro, sendo seu entorno protegido pelas áreas de proteção permanentes (APP). Reguladas pelo Código Florestal (Lei 12.651/2012) às áreas de proteção permanente visam proteger as margens dos corpos d'água como área de conservação da vegetação ciliar. A lei descreve as áreas de proteção de acordo com o leito de seus respectivos cursos d'água.

No bairro de Afogados as APPs incidem sob seus corpos d'água com áreas que variam de 30 a 200m de proteção após o seu leito, segundo levantamento realizado pela Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável (FBDS) (figura 38).



Legenda

- UCN - Unidade Conservação da Natureza
- IPAV - Imóveis de Preservação de Áreas Verdes
- APP
- Zoneamento**
- Zona de Desenvolvimento Sustentável - ZDS Tejió
- Zona de Desenvolvimento Sustentável - ZDS Capibaribe



Figura 38: APPs do bairro de Afogados e suas margens. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável 2018. Elaboração própria, 2024.

Apesar de apresentarem a proteção a nível federal, as margens dos riachos apresentam diferentes formas de ocupação. No caso da confluência dos rios Tejiipió com o braço morto do Capibaribe, o terreno encontra-se ocupado por fábricas, construções industriais e pelas comunidades Vila Sul e Vila Edite, além de fisicamente estar isolado do restante do bairro com a presença da linha sul de metrô (figura 39).



Figura 39: Esquema do isolamento da porção sudeste de Afogados. Base Cartográfica: Google Earth,2024. Elaboração própria. 2024.

Os demais corpos d'água não apresentam melhoras no que se pauta em relação ao seu entorno. Diversos trechos destinados a áreas de proteção encontram-se ocupados, muitas vezes por moradias irregulares (figuras 40e 41).



Figura 40: Estacionamento às margens do rio Tejipló na Av. Papa Luiz Sexto. Fonte: Google Earth, 2024.



Figura 41: Ocupação Irregular no cruzamento da Av. 3 de Agosto. Fonte: Google Earth, 2024.

Sendo assim, percebe-se que o bairro apresenta uma forte influência de massas d'água e recursos ambientais em seu território, no entanto, os processos de urbanização não configuram uma relação direta do tecido urbano com seus afluentes, demonstrando uma negligência de seu potencial urbano- ambiental.

3.2.1.2 Solo

Estruturado a partir de uma sucessão de aterros e outros eventos geomorfológicos, o bairro de Afogados se encontra numa região de planície, constituindo parte do geossistema que engloba a planície do Recife. Segundo estudo intitulado “Compartimentação Geomorfológica da Planície do Recife, Pernambuco, Brasil” (2017), a planície do Recife pode ser dividida em unidades de relevo, que considera características relacionadas à morfologia do solo.

Afogados encontra-se num “Terraço indiferenciado” na caracterização das planícies de Recife, presente na pesquisa. O artigo descreve algumas características do solo

destacando:

A urbanização intensa, grandes áreas de aterros e a impermeabilização do solo dificultam o sistema de drenagem e contribuem para a ocorrência de enchentes nas proximidades dos canais fluviais e geração de pontos de alagamentos nas áreas mais afastadas dos mesmos. (SOUZA et. al, 2017. pág 17)

Sendo assim, o solo do bairro, devido a processos morfológicos de sua formação, associados com a intensa urbanização da área, torna-o mais propenso a problemas urbano ambientais, ligados a enchentes e alagamentos.

A análise de sua topografia demonstra a baixa variação de altitude em toda extensão do bairro, com até 5m de variações. No mapa abaixo (figura 42), é possível observar a baixa variação de altitude, onde os pontos mais elevados do bairro se encontram na linha férrea suspensa da linha centro.



Legenda

Elevação (m)



— Face de quadra



Figura 42: Cartografia topográfica do bairro. Bases Cartográficas: Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável, 2018; Pernambuco Tridimensional, 2016. Elaboração própria, 2024.

Sendo assim, pode-se correlacionar aspectos topográficos e morfológicos com os diversos problemas enfrentados pelo bairro decorrentes de enchentes e alagamentos.

3.2.1.3 Infraestrutura Verde.

O bairro de Afogados possui 12 equipamentos oficiais que se classificam como parques e praças segundo levantamento realizado pela Empresa Municipal de Informática (EMPREL, 2016). Estas áreas se dividem em 2 áreas verdes (0,0282 ha) e 10 praças (1,972 ha) totalizando pouco mais de 2 hectares.

O sistema representa cerca de 0,5% de todo o território do bairro, apontando a carência do bairro em relação a espaços públicos com estrutura verde. Os espaços apresentam, em sua maioria, uma baixa qualidade urbanística, sendo sua maioria mal distribuída no tecido urbano, com falta de infraestrutura e permeabilidade para o pedestre, a exemplo das praças Largo da Paz (figura 43); Cosme Viana (figura 44) e uma área verde adjacente à Avenida Sul (figura 45).

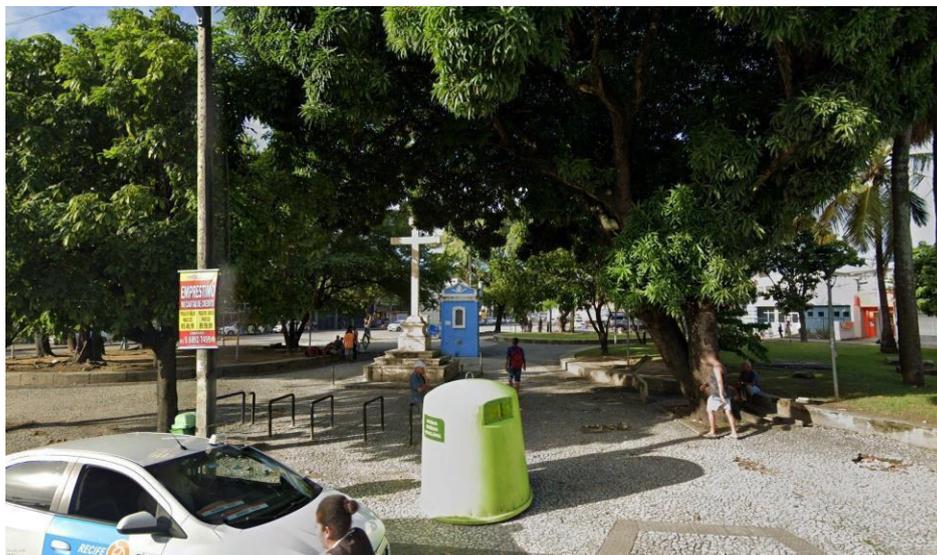


Figura 43: Praça do largo da paz. Fonte: Google Earth, 2024.

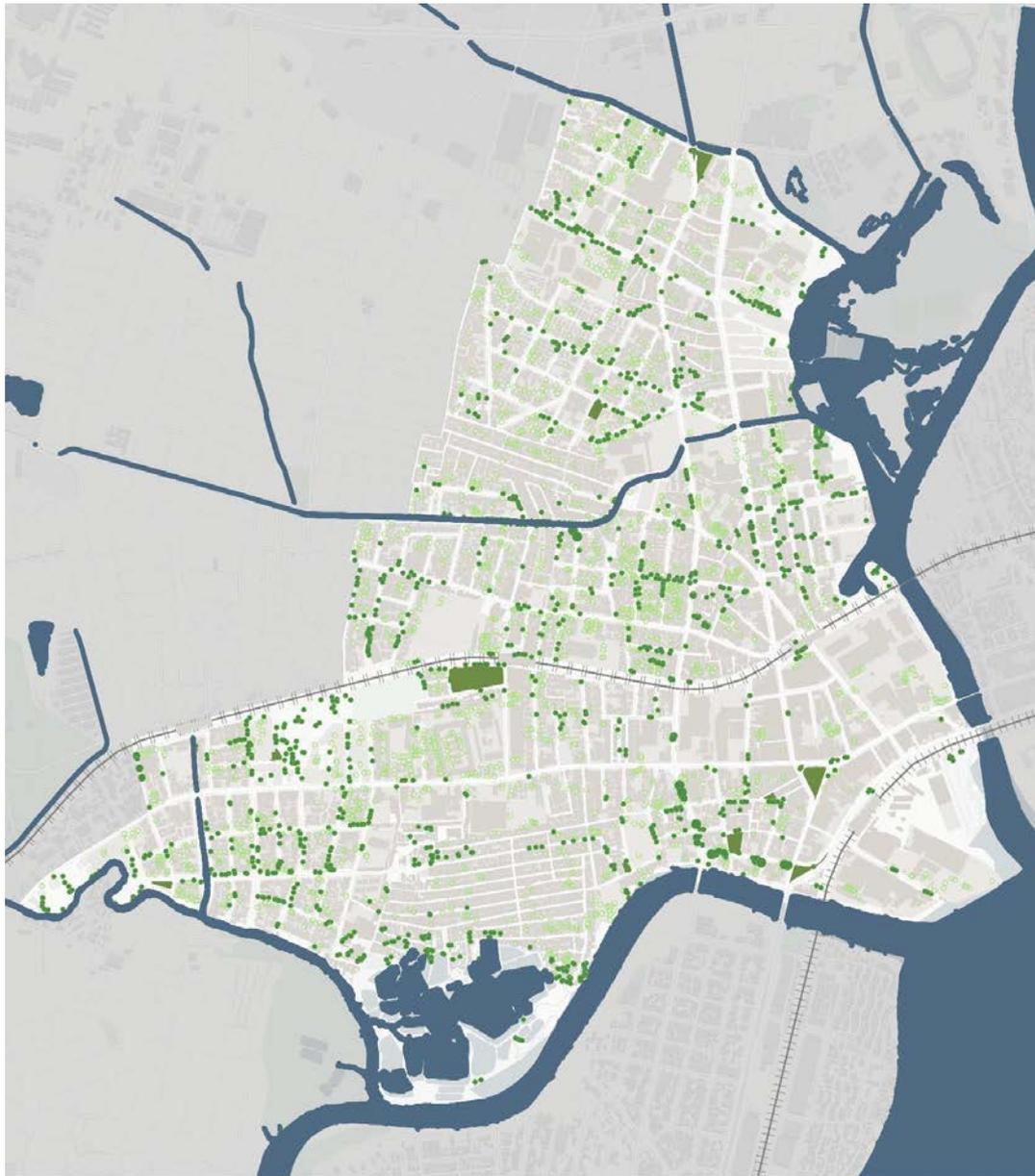


Figura 44: Praça Cosme Viana. Fonte: Google Earth, 2024.



Figura 45: Área verde na Avenida Sul. Fonte: Google Earth, 2024.

Quanto à arborização do bairro, o mesmo conta com 3425 árvores catalogadas segundo levantamento realizado pela Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade da cidade do Recife (2024). O levantamento aponta uma carência em relação à arborização pública, sendo apenas $\frac{1}{4}$ da arborização do bairro de uso comum, enquanto o restante se ocupa dentro dos lotes.



Legenda

- Parques e Praças
- Arborização Pública
- Arborização Intralote



Figura 46: Cartografia de parques, praças e arborização do bairro. Bases Cartográficas: ESIG Caju, 2024; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração própria, 2024.

Percebe-se então que o bairro apresenta uma carência relacionada a infraestrutura verde, como demonstra a cartografia acima (figura 46), que interfere diretamente na resiliência ambiental do bairro, relacionada à baixa permeabilidade do tecido urbano, quanto a vitalidade urbana, pela falta de equipamentos verdes.

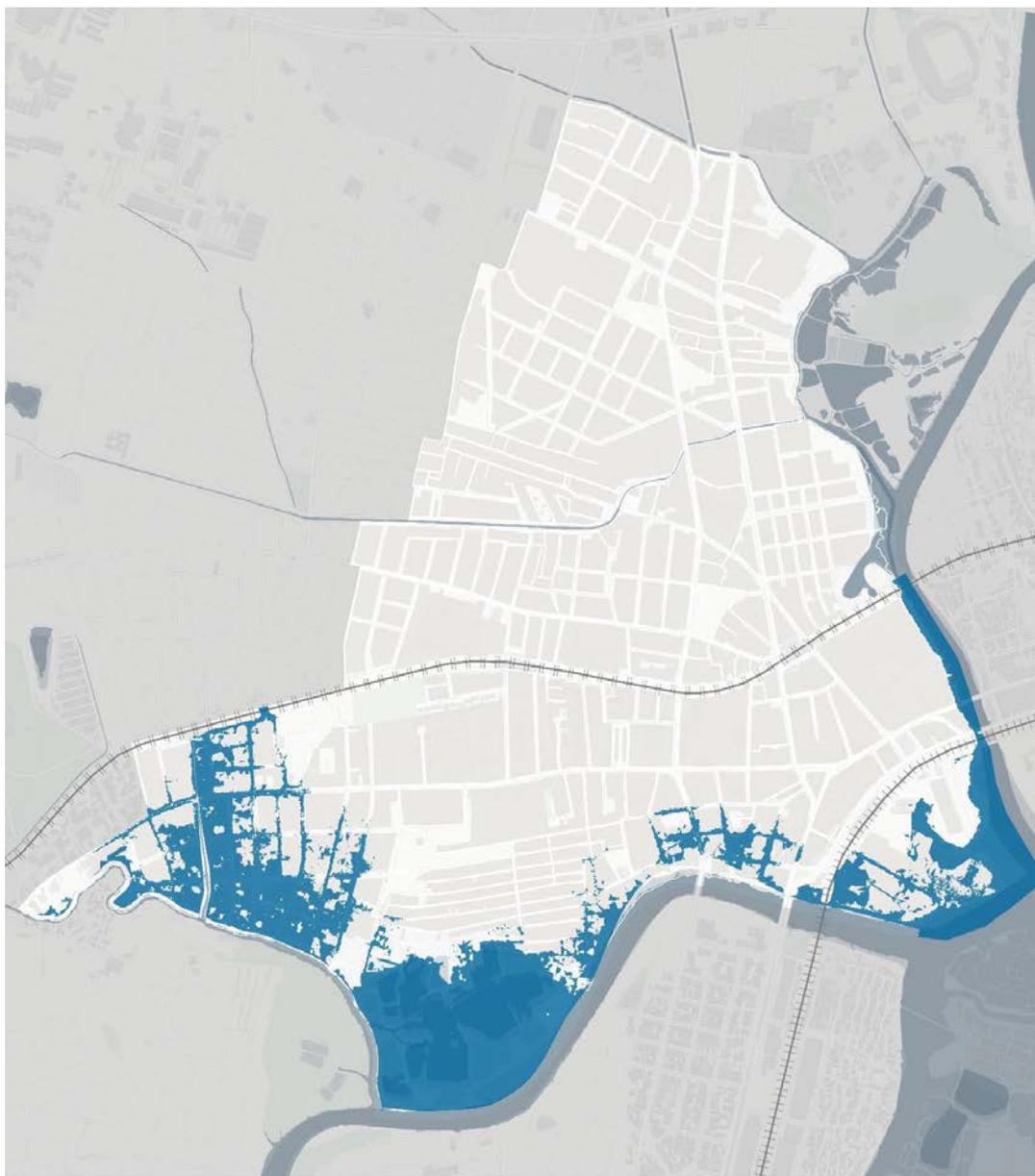
3.2.1.4 Riscos pluviométricos

Como já ressaltado anteriormente, Afogados foi um bairro que desde o início de sua ocupação se tinha conhecimento sobre suas condições morfológicas, sendo uma área propensa a alagamentos devido a seu solo argiloso. Condicionantes antrópicas, como a implementação de aterros em seu entorno e um processo de urbanização que não levou em consideração seus condicionantes naturais, Afogados se constitui como um dos bairros mais sensíveis às mudanças climáticas na cidade do Recife.

Um estudo realizado publicado no OPEN JOURNAL SYSTEMS intitulado “Áreas vulneráveis ao aumento do nível do mar em cidades costeiras: um estudo na cidade do Recife, Brasil” (2022) destaca esse fato. O estudo se utiliza de uma projeção para o aumento do nível do mar com os efeitos das mudanças climáticas. De acordo com o artigo:

Levou-se em consideração, ainda, as previsões apontadas pelo Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC, 2014), que prevê para Recife um aumento de 0,7 metros até o fim do século. Segundo o relatório produzido pela organização, devido ao aquecimento global, impulsionadas por alterações climatológicas do passado, o nível do mar continuará a subir, mesmo que o lançamento de gases do efeito estufa estabilizem.

Considerando o aumento do nível do mar e considerando os riscos futuros, Afogados apresentará um agravante para casos de alagamentos e enchentes no bairro, tendo destaque a porção sul do bairro margeada pelo rio Tejipió (figura 47).



Legenda

Mancha de inundação rio Tejipió

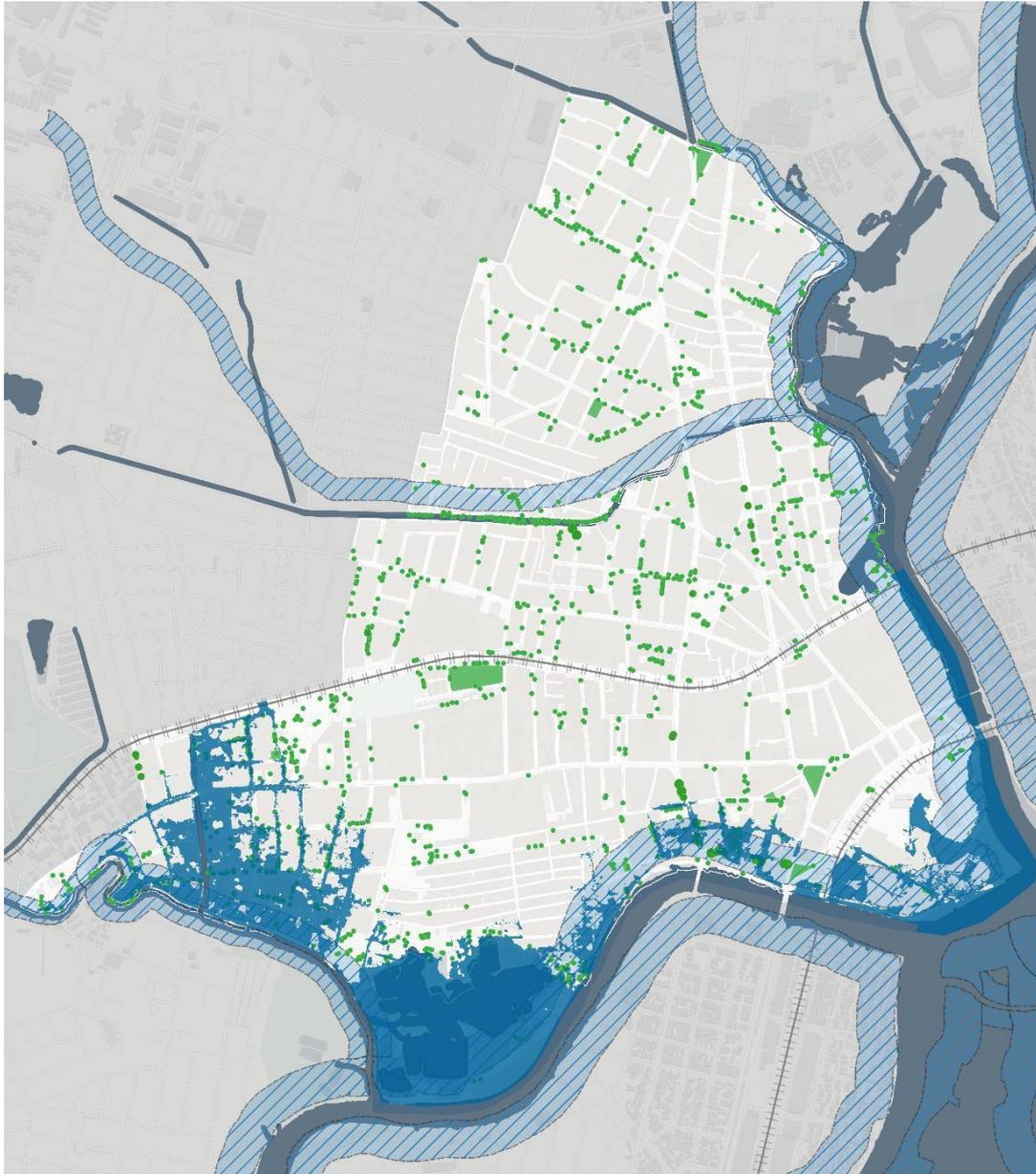


0 250 500 m

Figura 47: Cartografia de mancha de inundação prevista na bacia do rio Tejipió para um cenário futuro. Bases Cartográficas; Acervo Gastão Fonseca, 2022; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria, 2024.

3.2.1.4 Análise do eixo

A partir da análise dos condicionantes ambientais que refletem sobre o bairro, percebe-se que Afogados é um bairro que não favorece seus próprios eixos ambientais, como exposto na figura 48.



Legenda

- Mancha de inundação rio Tejipló 25 anos
- APP
- Arborização
- Parques e Praças



Figura 48: Cartografia síntese do eixo ambiência. Bases Cartográficas; Acervo Gastão Fonseca, 2022; Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável 2018; ESIG CAJU, 2024; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria, 2024.

O bairro dá as costas às suas próprias margens, onde os rios, que podem ser um grande condicionante para o desenvolvimento sustentável em suas bordas, acabam não apresentando papel na dinâmica do bairro.

Seu solo argiloso e seus processos de ocupação, contribuem para a condição dos alagamentos constantes no bairro, que são ainda mais intensos devido a falta de permeabilidade de áreas verdes e as mudanças causadas pela crise climática.

Por conta disso, o bairro deve trazer enfoque aos seus condicionantes naturais, como forma de abarcar o potencial paisagístico, ambiental e melhorar sua resiliência a mudanças climáticas.

3.2.2 Integração

A Integração territorial analisa o contexto de conectividade do tecido urbano através de seus eixos de mobilidade, visando a compreensão das conexões presentes dentro do tecido urbano e o seu fortalecimento.

3.2.2.1 Conectividade

No bairro de Afogados, os principais corredores de transporte e equipamentos âncoras se aglomeram nas imediações do Largo da Paz e da estação de metrô de Afogados. O alto grau de integração do bairro se dá em escala metropolitana a partir destas estruturas de mobilidade, visto que a infraestrutura metroviária e rodoviária permeia o bairro no sentido Norte, Sul e Leste Oeste, apresentando como grande ponto de conexão destes eixos a praça do Largo da Paz (figura 49).

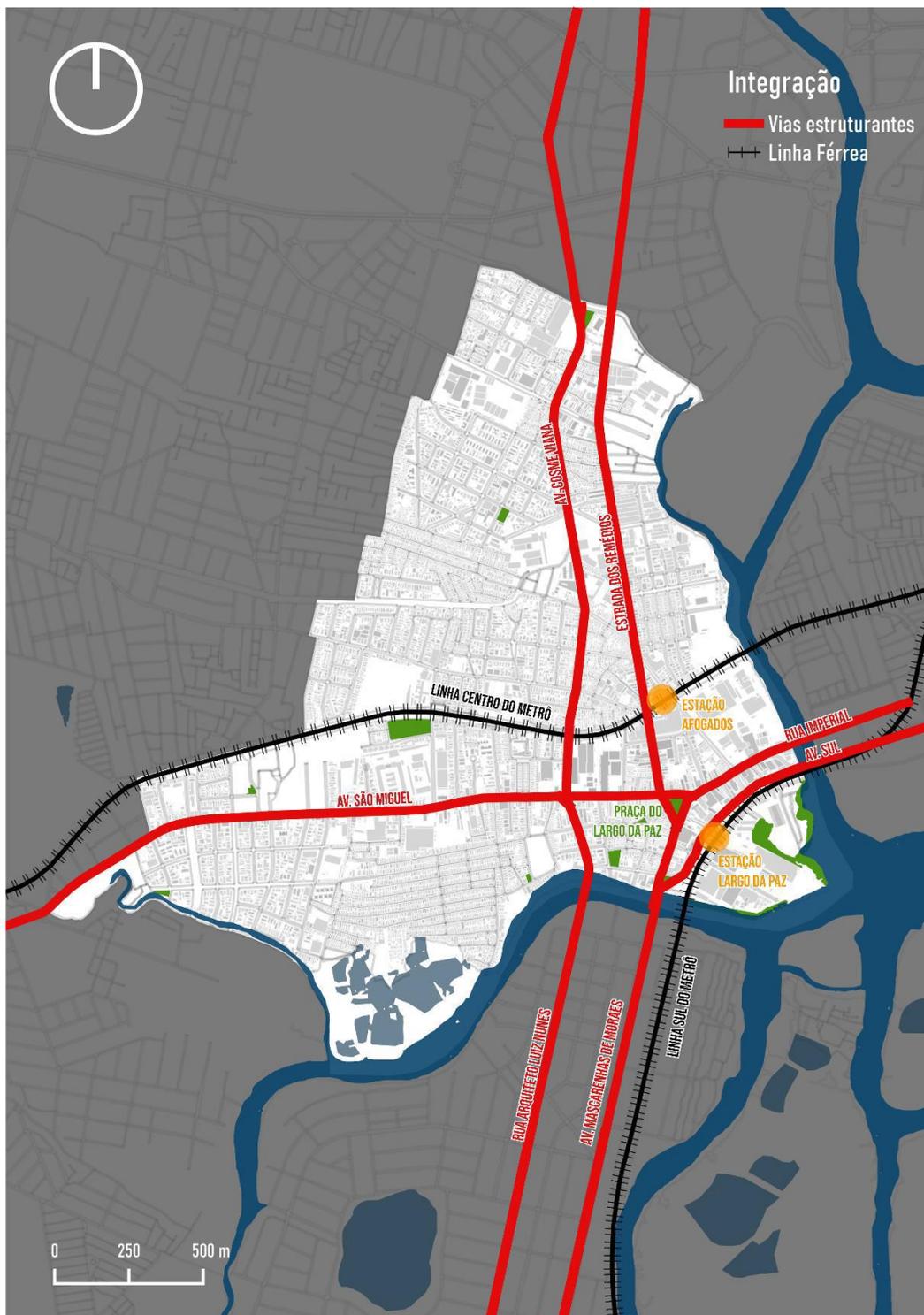


Figura 49: Esquema de conectividade do bairro de afogados. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira; 2013. Elaboração Própria, 2024.

Quanto a estrutura metroviária, Afogados concentra 4 estações dentro de seu território, permeando as linhas centro e sul, se conectando com Cabo de Santo Agostinho; Camaragibe e Jaboatão dos Guararapes (figura 50).



Legenda

Itinerário Linhas metrivárias

— Linha Centro

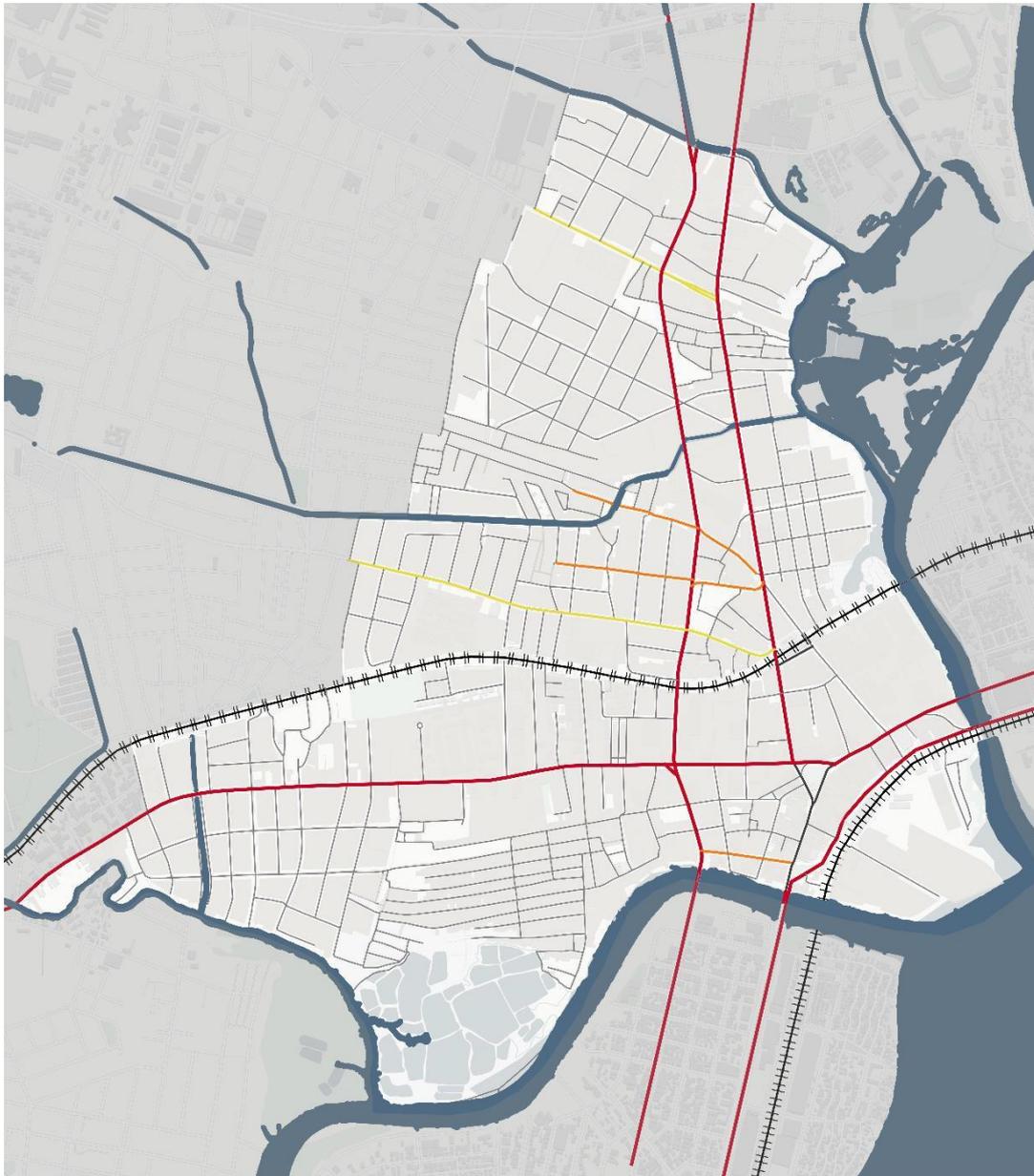
— Linha Sul

🚆 Estações de Metrô



Figura 50: Cartografia infraestrutura metrivária. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira; 2013. Elaboração Própria,2024.

Quanto a infraestrutura rodoviária, tem se destaque as 4 avenidas arteriais presentes na hierarquia viária, se concentrando no entorno do Largo da Paz (Figura 51)



Legenda

Hierarquia Viária

— Arterial Principal

— Arterial Secundária

— Coletora

— Local

++ Linha de metrô



0 250 500 m

Figura 51: Cartografia de Hierarquia viária. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria,2024.

Estes fatores evidenciam a relevância de Afogados para malha urbana do Recife, sendo ele um grande eixo de conectividade por suas estruturas de transporte rodoviário e metroviário.

3.2.2.2 Infraestrutura

A concentração de comércio e serviços presentes no Centro de Afogados, associados com a infraestrutura de mobilidade que permeia o bairro, apresenta um potencial urbanístico indiscutível.

No entanto, a vitalidade urbana do bairro acaba se tornando limitada por condicionantes antrópicas que englobam sua principal área de aglutinação.

Dentre essas condicionantes, tem-se destaque a falta de permeabilidade urbana na escala do pedestre. Percebe-se que o bairro apresenta uma hierarquização do espaço destinado a locomoção de pessoas, bens e serviços, sendo protagonista desses espaços os automóveis, em especial os veículos individuais.

Os grandes eixos de conectividade presentes no bairro se restringem a escala do automóvel, sendo eles subutilizados como “local de passagem”, desestimulando as dinâmicas físicas e sociais, que auxiliam na vitalidade urbana de um local. Os perfis viários dos principais eixos de conexão do bairro (figuras 52,53 e 54) , salientam a priorização do transporte individual.

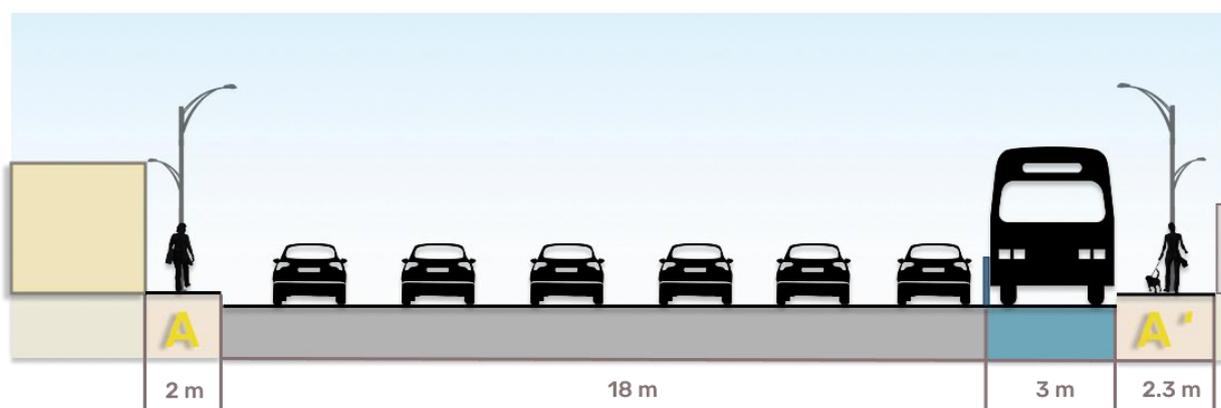
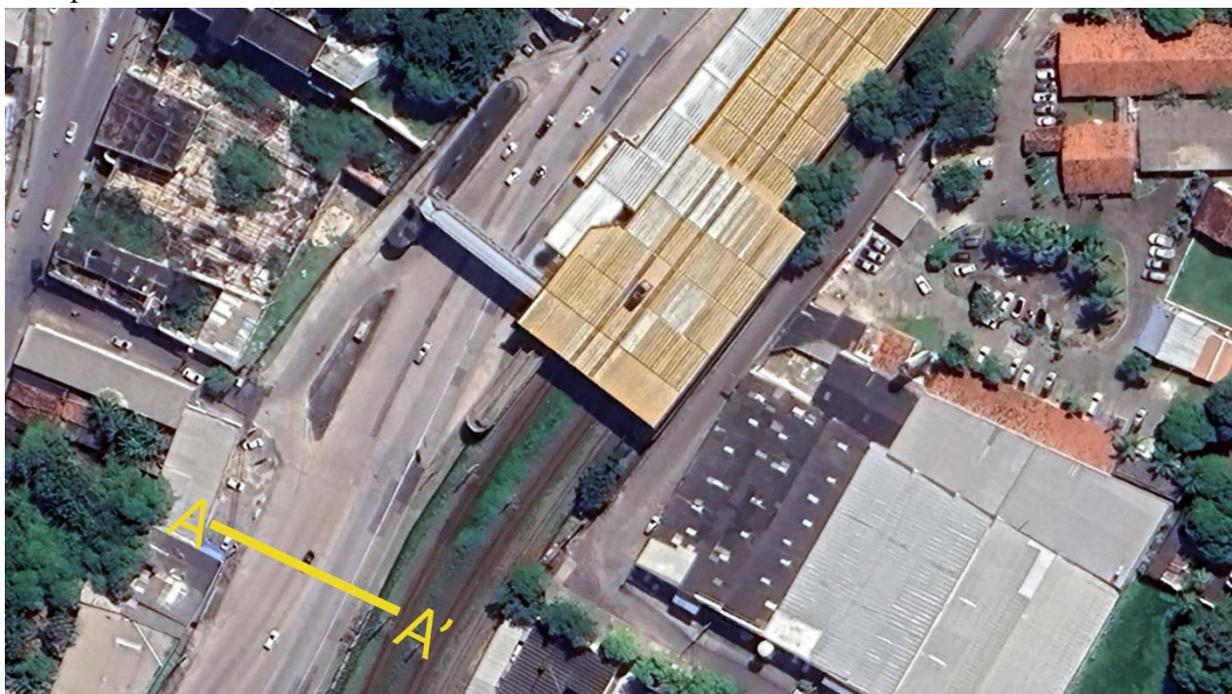


Figura 52: Localização e perfil viário da Av. Sul. Fonte: Google Earth, 2024. Elaboração própria,2024.

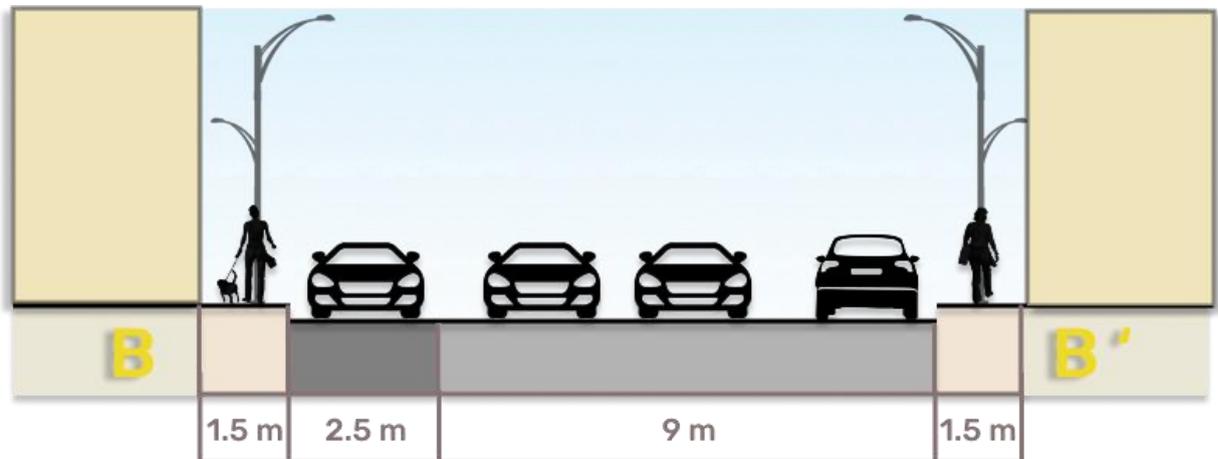
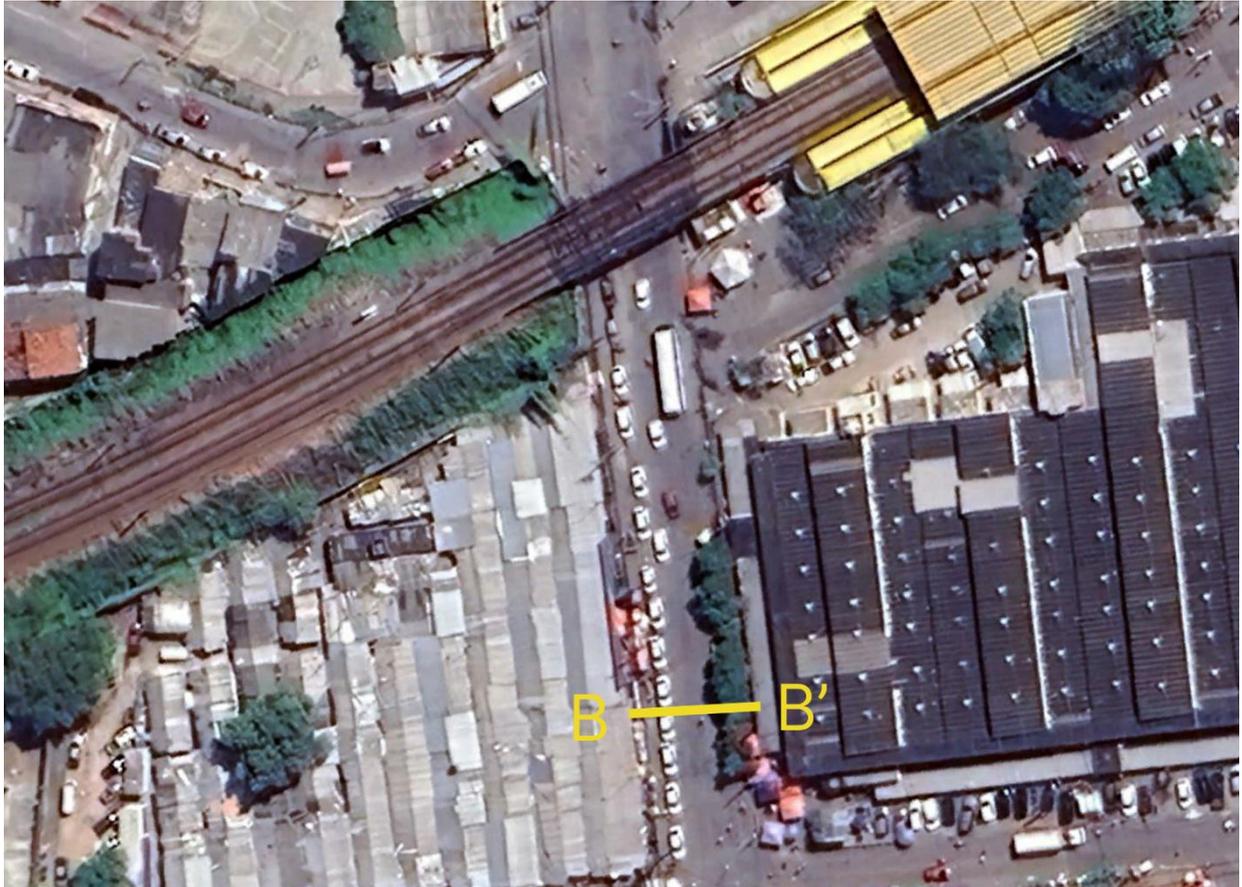


Figura 53: Localização e perfil viário da Estrada dos Remédios. Fonte: Google Earth, 2024. Elaboração própria, 2024.

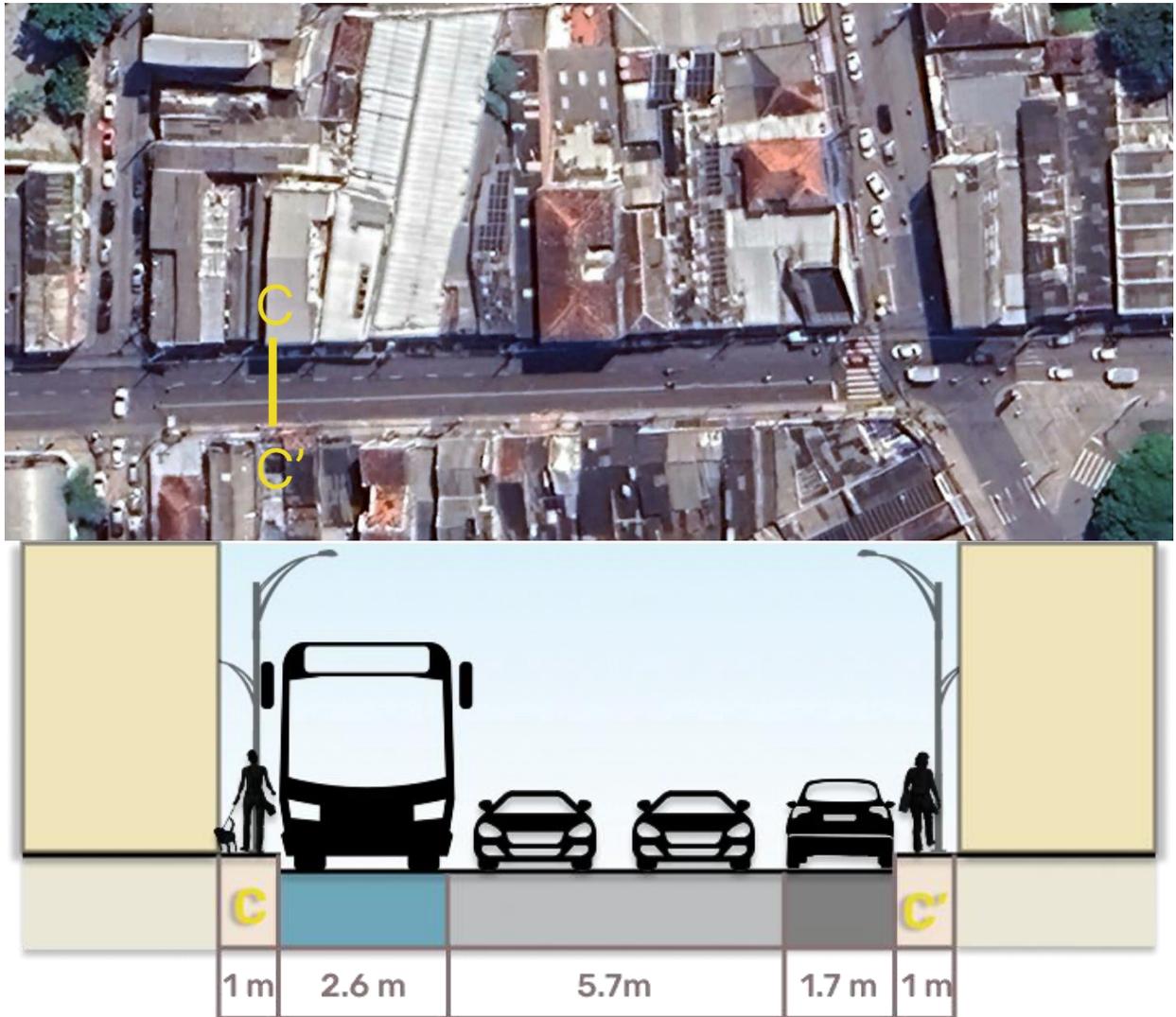


Figura 54: Localização e perfil viário da Av. São Miguel. Fonte: Google Earth, 2024. Elaboração própria 2024.

Em suma, além das calçadas pequenas, as mesmas apresentam baixa qualidade em termos de caminhabilidade, acessibilidade e permeabilidade, sendo majoritariamente ausentes de mobiliário urbano e arborização, como mostram as figuras 55 e 56.



Figura 55: Cruzamento da rua Londrina com a Santos Araújo. Fonte: Google Earth, 2025.



Figura 56: Trecho da Estrada dos Remédios. Fonte: Google Earth, 2025.

Com relação a estrutura cicloviárias, o último plano diretor cicloviário (2014) salientava a necessidade de fortalecer a infraestrutura cicloviária no bairro de Afogados, sendo propostas ciclovias em diversas ruas estruturantes, como a estrada dos remédios e avenida São Miguel. Atualmente, a estrutura cicloviária se restringe a duas ciclovias de baixa qualidade que se limitam a uma pequena porção do bairro (figuras 57 e 58).



Legenda

- Estrutura cicloviária atual
- - - Estrutura Cicloviária proposta
Plano Diretor Cicloviário (2014)



Figura 57: Cartografia Infraestrutura cicloviária. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira; 2014. Elaboração Própria, 2024.



Figura 58: Ciclofaixa na Av. Quitério Inácio de Melo. Fonte: Google Earth, 2025.

É perceptível que o bairro não apresenta uma boa integração com relação a mobilidade ativa ou a multimodalidade. O tecido urbano apresenta falta de infraestrutura e oferta de serviços que incentivam a mobilidade ativa e a troca de modais, sendo as grandes avenidas as mais privilegiadas.

3.2.2.3 Barreiras Antrópicas

As barreiras antrópicas são tidas como elementos segregadores dentro do tecido urbano, quebrando a continuidade de um determinado fluxo e restringindo o acesso a áreas do bairro. No bairro de Afogados, percebe-se dois elementos que atuam como barreiras antrópicas dentro do tecido urbano, sendo eles o conjunto de quadras adjacente à praça do Largo da Paz e a linha férrea de metrô.

A primeira delas pertence a um conjunto de quadras majoritariamente ocupado por edificações abandonadas, ou com baixa vitalidade de uso e impedem a conexão do Largo da Paz com a Avenida Sul e a estação de metrô.

Quanto a linha férrea, a mesma se encontra a um nível de 1.8m do nível da rua, podendo ser acessada pela estação Largo da Paz ou pela sua passarela adjacente. A presença da linha férrea

e os muros a sua volta segregam o tecido urbano do bairro de Afogados à confluência dos rios Tejipió e braço morto do Capiberibe, promovendo o isolamento da área, como demonstram a cartografia de barreiras antrópicas (figura 59) e as figuras 60 e 61.



Figura 59: Cartografia de Barreiras físicas. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira, 2013. Elaboração Própria, 2025.



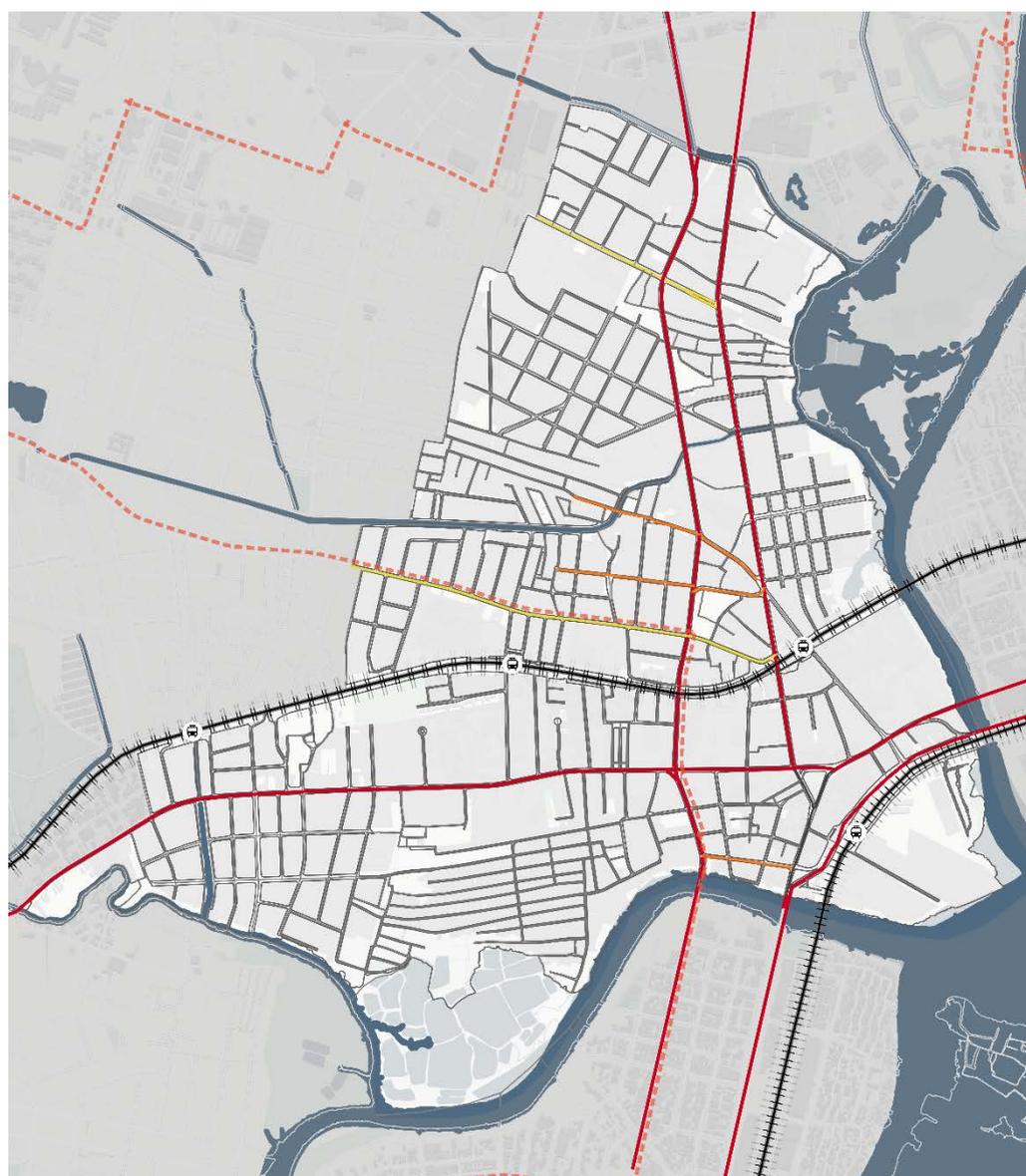
Figura 60: Quadras adjacentes ao Largo da Paz. Fonte: Google Earth, 2025.



Figura 61: Entorno da estação Largo da Paz. Fonte: Google Earth, 2025.

3.2.2.4 Análise do Eixo

Percebe-se então que Afogados é um elemento central em termos de conectividade na malha urbana do Recife, tanto por sua estrutura rodoviária como metroviária, o que torna o bairro altamente central. No entanto, o bairro apresenta uma infraestrutura viária voltada para o uso do automóvel e barreiras físicas que impedem uma maior permeabilidade dentro da área.



Legenda

Hierarquia Viária	Metropolitano
Arterial Principal	Estações de metrô
Arterial Secundária	Ciclovias
Coletora	
Local	



Figura 62: Cartografia Síntese do eixo Integração. Bases Cartográficas: Base de Dados Abertos do Recife, 2023; Instituto Pelópidas Silveira; 2013. Elaboração Própria, 2025.

3.2.3 Dinâmica

A dinâmica urbana analisa as formas de ocupação dentro do território, levando em consideração as diferentes formas de ocupação; densidade; infraestrutura e uso do solo, visando uma melhor estruturação dentro do território.

3.2.3.1 Dinâmica Urbana e Uso do solo

Como já posto anteriormente, Afogados apresenta uma grande concentração de comércio e serviços na área que abrange o Mercado Público e a estação Afogados. Segundo levantamento do projeto Centralidades (Instituto Pelópidas Silveira, 2013) a centralidade do bairro agrega usuários de outros 10 bairros do Recife, além dos do município de Jaboatão dos Guararapes.



Gráfico 1: Local de moradia dos visitantes de Afogados. Fonte: Projeto Centralidades, Instituto Pelópidas Silveira, 2013.

Quanto ao perfil deste comércio, percebe-se a predominância do comércio varejista e atacadista, segundo o levantamento de Cadastros Nacionais de Atividades Econômicas (CNAE, 2024), estes dois grupos representam cerca de 38% das atividades econômicas presentes em Afogados, como demonstra a tabela 4:

Grupo	Quantidade de empresas	Porcentagem
Servicos Funerarios	3	0,04%
Veterinário E Similares	10	0,15%
Beleza E Higiene Pessoal	14	0,21%
Atividades Agropecuárias E Extrativas	16	0,24%
Supermercados E Lojas De Departamentos	20	0,29%
Análise, Pesquisa De Mercado E Publicidade	25	0,37%
Fornecimento De Mão-De-Obra	27	0,40%
Turismo, Hospedagem E Assemelhados	29	0,43%
Diversões Públicas	44	0,65%
Serviços Públicos, Comunitários E Sociais	62	0,91%
Contabilidade, Consultoria E Assessoria	77	1,13%
Instituições Financeiras E Securitárias	79	1,16%
Fotográfico, Cinematográfico, Reprográficos	102	1,50%
Instalação, Colocação E Montagem	109	1,61%
Jurídico, Econômico E Técnico Administrativo	155	2,28%
Saúde	161	2,37%
Educação	195	2,87%
Transporte E Comunicação	259	3,82%
Serviços De Informática	262	3,86%
Indústria Geral	281	4,14%
Eletrodoméstico, Veículo, Peças E Acessórios	290	4,27%
Guarda E Locação De Bens Móveis	293	4,32%
Representação, Agenciamento, Corretagem	376	5,54%
Conservação E Limpeza	597	8,80%

Construção Civil	642	9,46%
Comércio Atacadista	800	11,79%
Outras Atividades Varejistas	1858	27,38%
Total	6786	100,00%

Tabela 4: Quantidade de empresas em Afogados. Fonte: Portal de Dados Abertos do Recife, 2024. Elaboração Própria, 2024.

Embora o bairro tenha uma forte relação com o comércio, Afogados é caracterizado por um perfil majoritariamente residencial, compreendendo cerca de 85% dos lotes dentro de seu perímetro. A grande concentração de comércio e indústria se situam no trecho que engloba a centralidade do bairro, se estendendo pelos seus principais corredores de transporte, como pode ser observado na cartografia referente ao uso do solo (figura 63).



Legenda

 Residencial	 Serviço
 Comercial	 Mocambo
 Uso Misto	 Especial
 Industrial	 Terreno/estacionamento

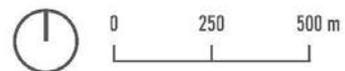


Figura 63: Cartografia Uso do Solo. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria, 2024.

3.2.3.2 Padrões de Ocupação

Os padrões de ocupação do bairro demonstram um desequilíbrio voltado à densidade populacional e aos serviços prestados no bairro

O bairro é morfologicamente espreado, apresentando sendo majoritariamente ocupado por residências de até 2 pavimentos, como demonstra a cartografia referente ao gabarito do bairro (figura 64).



Legenda

- Até 2 pavimentos
- De 3 a 5 pavimentos
- Acima 5 pavimentos

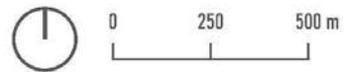


Figura 64: Cartografia Gabarito de Afogados. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de Dados Abertos do Recife, 2023. Elaboração Própria, 2024.

A tipologia dessas ocupações não apresenta grandes variações. De maneira geral, as residências são compostas por casas de baixo a médio padrão, seguindo majoritariamente um gabarito de até 2 pavimentos (figuras 65 e 66)



Figura 65: Padrões de ocupação no bairro de Afogados. Fonte: Google Earth, 2024.

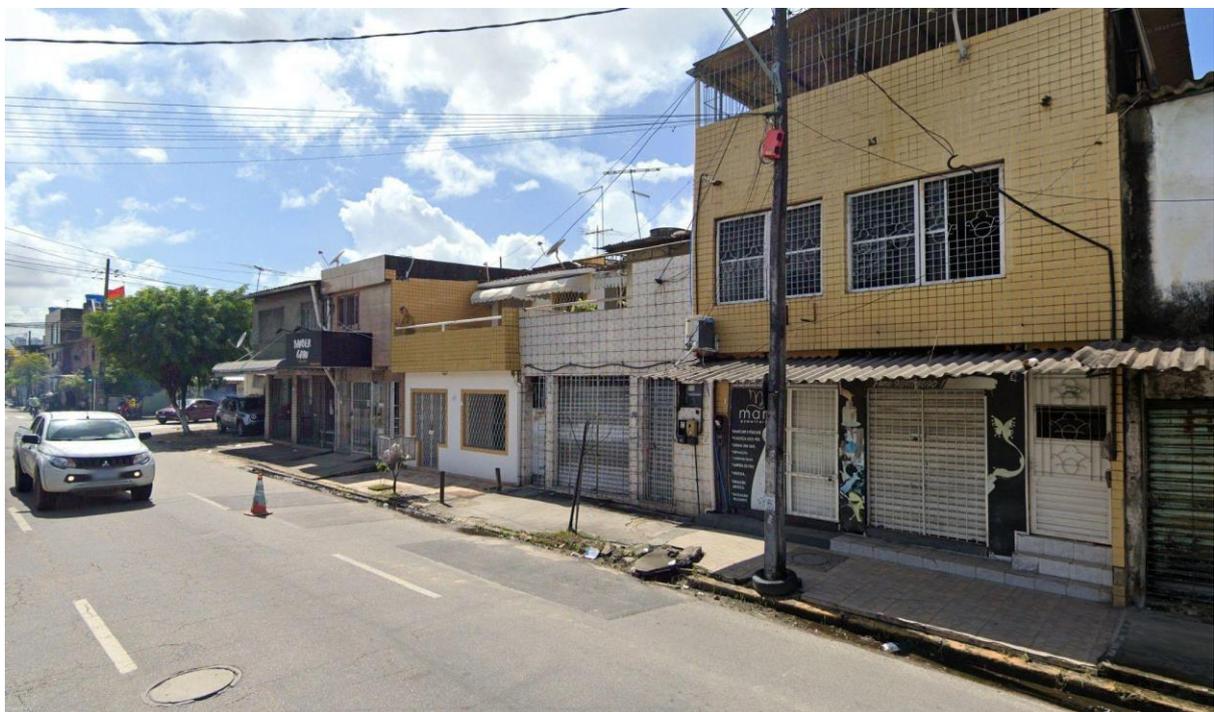


Figura 66: Ocupação residencial na Av. Cosme Viana. Fonte: Google Earth, 2024.

As edificações com gabarito superior a 3 pavimentos se mostram de forma esporádica, representando pouco mais de 3% das edificações presentes no bairro, segundo levantamento georreferenciado do Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife (2023).



Figura 67: Padrões de ocupação no bairro de Afogados. Fonte: Google Earth, 2024.

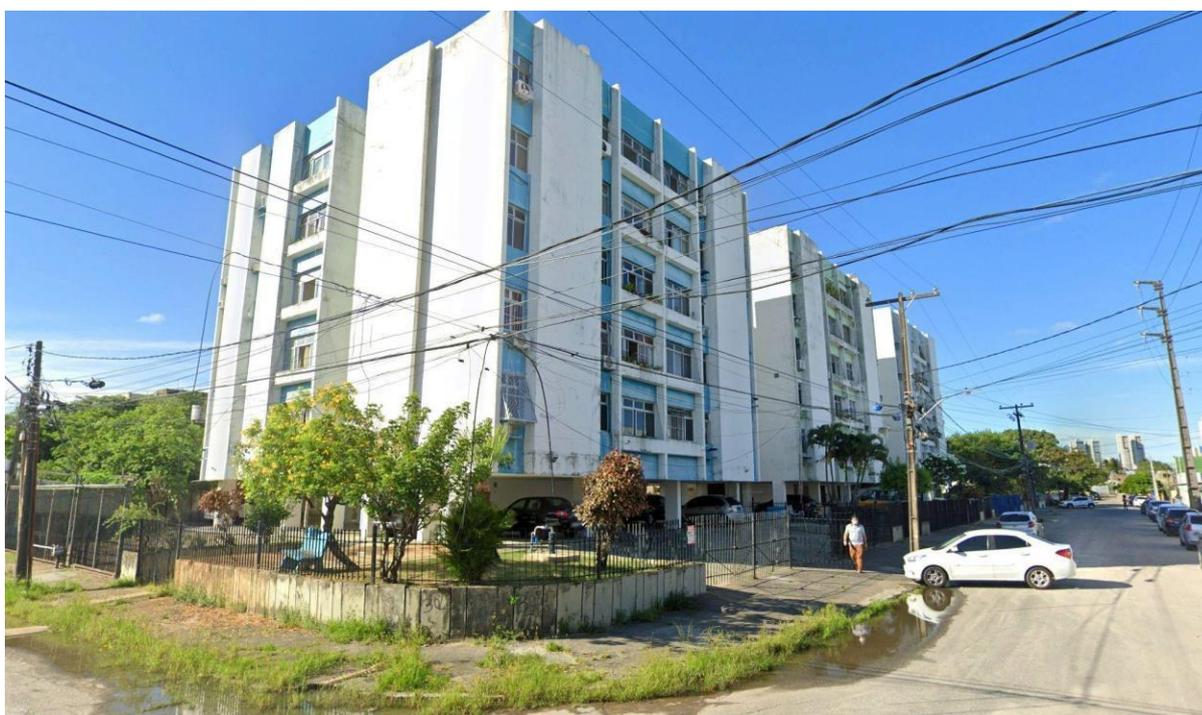


Figura 68: Ocupação com mais de 3 pavimentos na rua Joinville. Fonte: Google Earth, 2024.

O bairro apresenta 5 comunidades protegidas como ZEIS, além da comunidade Vila Sul, que apesar de não apresentar a classificação, abriga entorno de 250 famílias na porção sudeste do bairro, próxima a confluência dos rios Tejipió e Braço morto do Capibaribe (figura 69).



Figura 69: Vista aérea comunidade Vila Sul. Fonte: Google Earth, 2024.

A área, já antes mencionada pela sua segregação do restante do tecido urbano, também aloca ocupações fabris e galpões industriais. A ocupação industrial presente em uma área ambientalmente sensível reforça uma necessidade de mudança de uso do solo, visto que o caráter industrial se torna inadequado a uma área de preservação ambiental.

Percebe-se o bairro não apresentou uma grande mudança de perfil das edificações, sendo poucas a que se diferem do gabarito de 2 pavimentos exposto no eixo de análise. Seu histórico industrial se torna mais evidente pelas diversas ocupações fabris presentes no bairro.

Se evidencia então que o bairro necessita repensar seus padrões de ocupação e uso do solo, tendo como perspectiva tornar o uso do solo mais adequado e potencializar o bairro a partir de seus condicionantes naturais e antrópicos.

3.2.3.3 O Plano Diretor

Revisado no ano de 2020, o Plano Diretor do Recife é um instrumento da política urbana voltado para o planejamento e ordenamento territorial do município. É de competência do documento prescrever como deve ser a procedência das ocupações incidentes num território pelos próximos 10 anos, a partir de zoneamentos e leis de uso e ocupação.

Em Afogados, o plano diretor incide dividindo o bairro em 5 zonas distintas e com 2 zonas especiais incidentes em seu território. O plano diretor as descreve:

ZDS - Zona de Desenvolvimento Sustentável

- Território de influência de rede hídrica dentro do território
- Objetivo: Garantir o equilíbrio urbanístico e ambiental e a preservação dos recursos naturais e do patrimônio cultural
- Diretrizes: voltadas ao desenvolvimento de padrões sustentáveis, uso misto e diversidade morfológica das edificações, além da recuperação de áreas degradadas e ambientalmente sensíveis.
- No caso do bairro se dividem entre Tejiúpio e Capibaribe, apresentando diretrizes específicas relacionadas a área e manejo

ZRU - Zona de Reestruturação Urbana

- Zona que engloba e entorno imediato de eixos de mobilidade urbana em transporte público, voltadas para o adensamento populacional
- Objetivo: Promover adensamento populacional e construtivo através do incentivo a fachadas ativas e mobilidade ativa
- Diretrizes principais: Estruturação do transporte público como principal vetor para o adensamento, melhoria da estrutura de mobilidade ativa através da qualificação dos espaços para pedestres e ciclistas e o estímulo do uso misto.
- ZRU 1 correspondem a áreas mais relevantes para implementação de infraestrutura planejada, sendo já estruturadas como importantes corredores de transporte

ZAC - Zona do Ambiente Construído

- Áreas com diversidade morfológica, tipológica e populacionais com assimetrias em relação a infraestrutura instalada e equipamentos públicos
- Objetivo Principal: Ordenar o adensamento das áreas em consonância a infraestrutura oferecida
- Diretrizes principais: promover o equilíbrio entre infraestrutura e densidade populacional, melhorar a infraestrutura voltada a um uso do solo mais eficiente.
- As Zac Planície 1 e 2 se diferem pela sua aptidão ao adensamento construtivo populacional, sendo a primeira mais apta pela sua proximidade a centros e equipamentos urbanos.

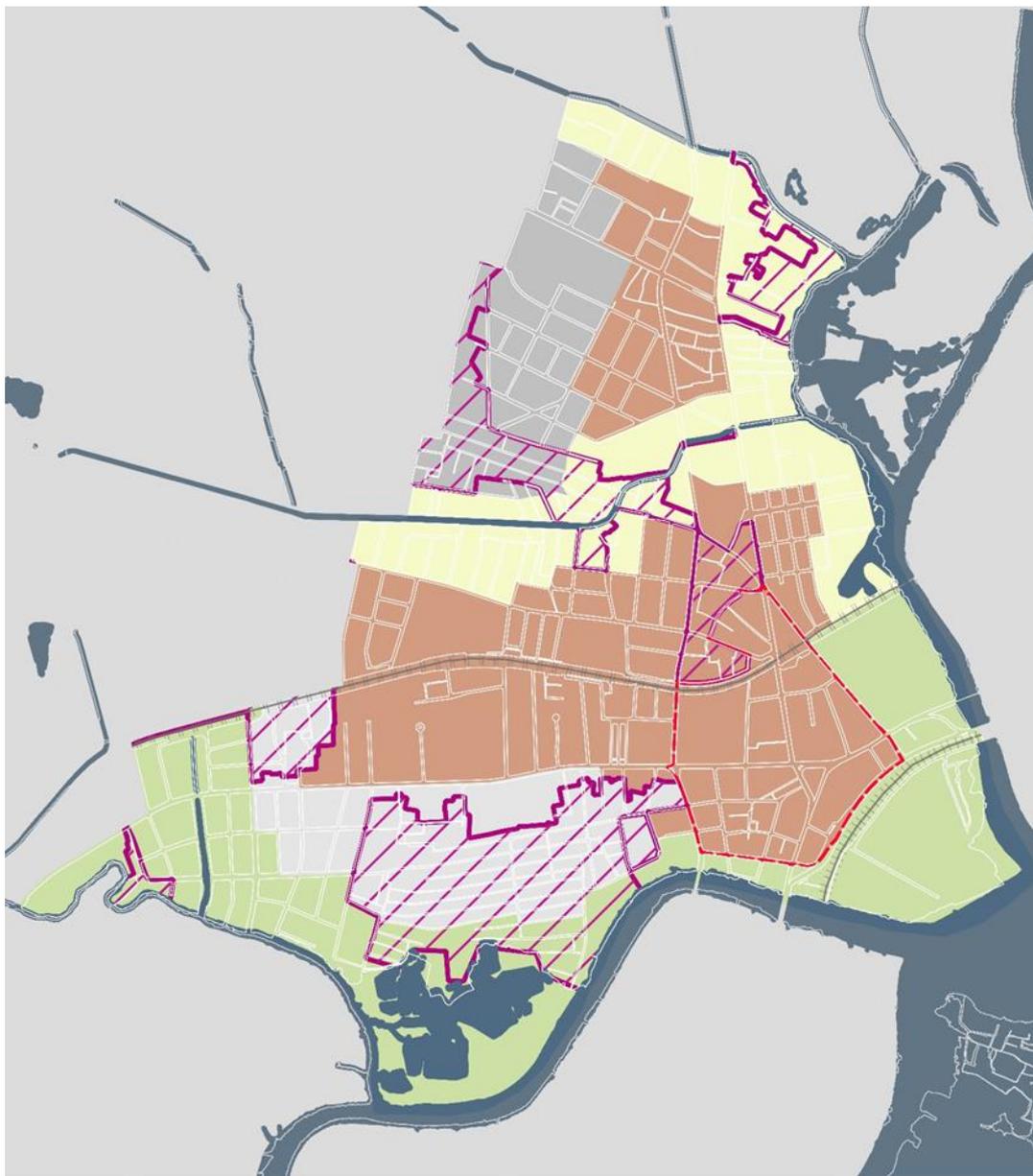
ZEC - Zona Especial de Centralidade

- Porções do território com alto grau de acessibilidade, conexão, concentração, intensidade e diversificação de atividades terciárias, com forte influência de atividades econômicas e do sistema de transporte

- Objetivo: Resguardar o patrimônio material e imaterial da área e favorecer a ampliação de investimentos em prol de seu crescimento e diversificação.
- Diretrizes: Adensamento das cadeias produtivas, melhorar a qualidade dos produtos e serviços, ampliar a atratividade de pessoas através da melhoria de infraestrutura urbana e regularização das áreas de comércio popular
- A ZEC de Afogados é classificada como com ZECS - Zona Especial de Centro Secundário, devido a escala de dinamização presente na centralidade

ZEIS 1 - Zona Especial de Interesse Social tipo 1

- Assentamentos habitacionais de população de baixa renda, carentes de infraestrutura básica e passíveis de urbanização
- Objetivo: Reconhecer o direito à cidade das comunidades, priorizar investimentos voltados para melhoria de infraestrutura para os moradores, promover regularização urbanística e fundiária, inibir especulação imobiliária e promover a instalação de equipamentos e espaços coletivos
- Diretrizes: Anexar territórios vazios ou áreas subutilizadas ao perímetro das ZEIS para implantação de habitações de interesse social, estabelecer projetos que venham a melhorar a qualidade de vida da população
- O bairro é dotado de 5 territórios instituídos como ZEIS, todas destinadas às ZEIS 1



Legenda

- ZDS Tejipió
- ZDS Capibaribe
- ZAC Planície 1
- ZAC Planície 2
- ZRU 1
- Zona Especial de Centralidades
- Zona Especial de Interesse Social



Figura 70: Cartografia Zoneamento. Bases Cartográficas: Base de dados abertos do Recife, 2024. Elaboração própria, 2024.

Como mostra a figura 70, o zoneamento previsto no Plano Diretor reforça a necessidade de se promover o desenvolvimento sustentável no entorno dos corpos hídricos que margeiam o bairro, assim como promover a dinamização da área no entorno dos seus principais corredores de transporte.

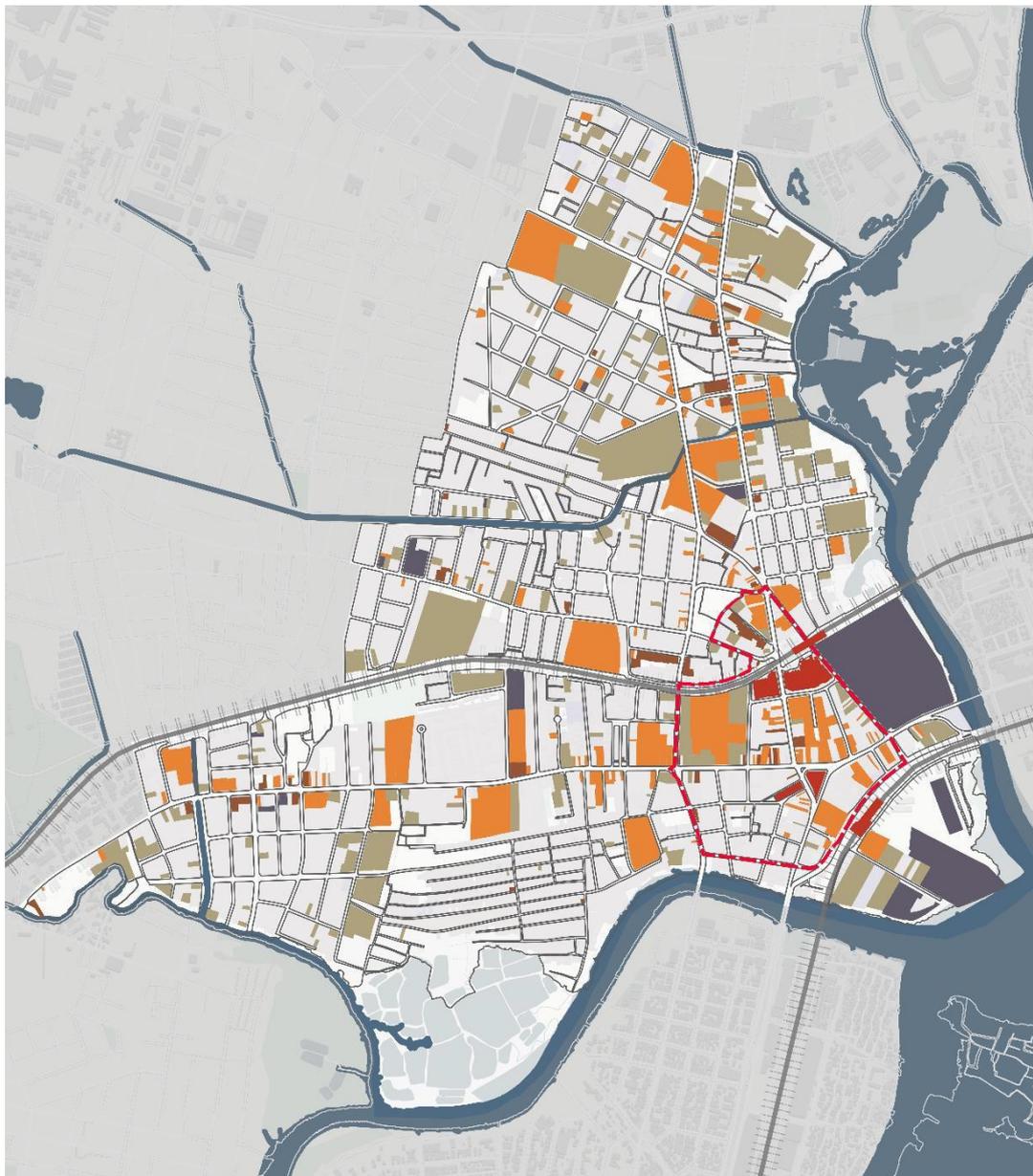
No entanto, o zoneamento sobreposto das ZEIS não apresenta diretrizes que combinem

esta sobreposição, sendo destoante a forma que se lida com as Zonas de Interesse social com o restante do tecido urbano.

3.2.3.4 Análise do Eixo

Percebe-se que Afogados se consagra por uma dinâmica voltada para comércio e varejo, tendo seu comércio estruturado no entorno de grandes corredores e equipamentos de transporte, como demonstra a síntese do eixo na figura 71. O bairro possui equipamentos como a Feira Livre e o Mercado Público de Afogados como marcos identitários e de extrema importância para a dinâmica local, mas que apresentam baixa qualidade e interferem na sua potencialidade.

Percebe-se que o eixo pode ser fortalecido a partir de um melhor aproveitamento do uso do solo e da infraestrutura existente.



Legenda

- Equipamentos identitários
- Comércio/Serviço
- Industrial
- Terreno/estacionamento
- ZEC - Zona Especial de Centralidades



Figura 71: Cartografia Síntese do eixo dinâmica. Bases Cartográficas: Carto DB; Base de dados abertos do Recife, 2024. Elaboração própria, 2024.

3.3 Considerações sobre o diagnóstico

O diagnóstico urbano do bairro destaca as principais potencialidades e desafios referentes à ao bairro de Afogados.

No eixo de ambiência, a conexão direta com seus afluentes é um ponto a ser ressaltado, tanto por seu potencial paisagístico e como espaço público, mas também como um condicionante ambiental importante para o tecido urbano e de relação direta com enchentes e demais problemas ambientais que tendem a piorar com os avanços da crise climática.

No eixo de Integração, o bairro se apresenta como um importante eixo de mobilidade, sendo destacado com sua alta conectividade a diversas áreas do Recife por eixos viários e metroviários, mas que precisa de aperfeiçoamento em sua conectividade local, em especial a escala do pedestre.

No eixo de dinâmica, o bairro acomoda equipamentos importantes como o Mercado e a Feira Livre de Afogados, sendo um grande eixo de circulação de bens e pessoas, sendo destacados elementos identitários do local, que, no entanto, não apresentam qualidade urbana ou arquitetônica significativa.

Estes elementos de maior destaque podem ser observados na cartografia síntese do diagnóstico (figura 72).

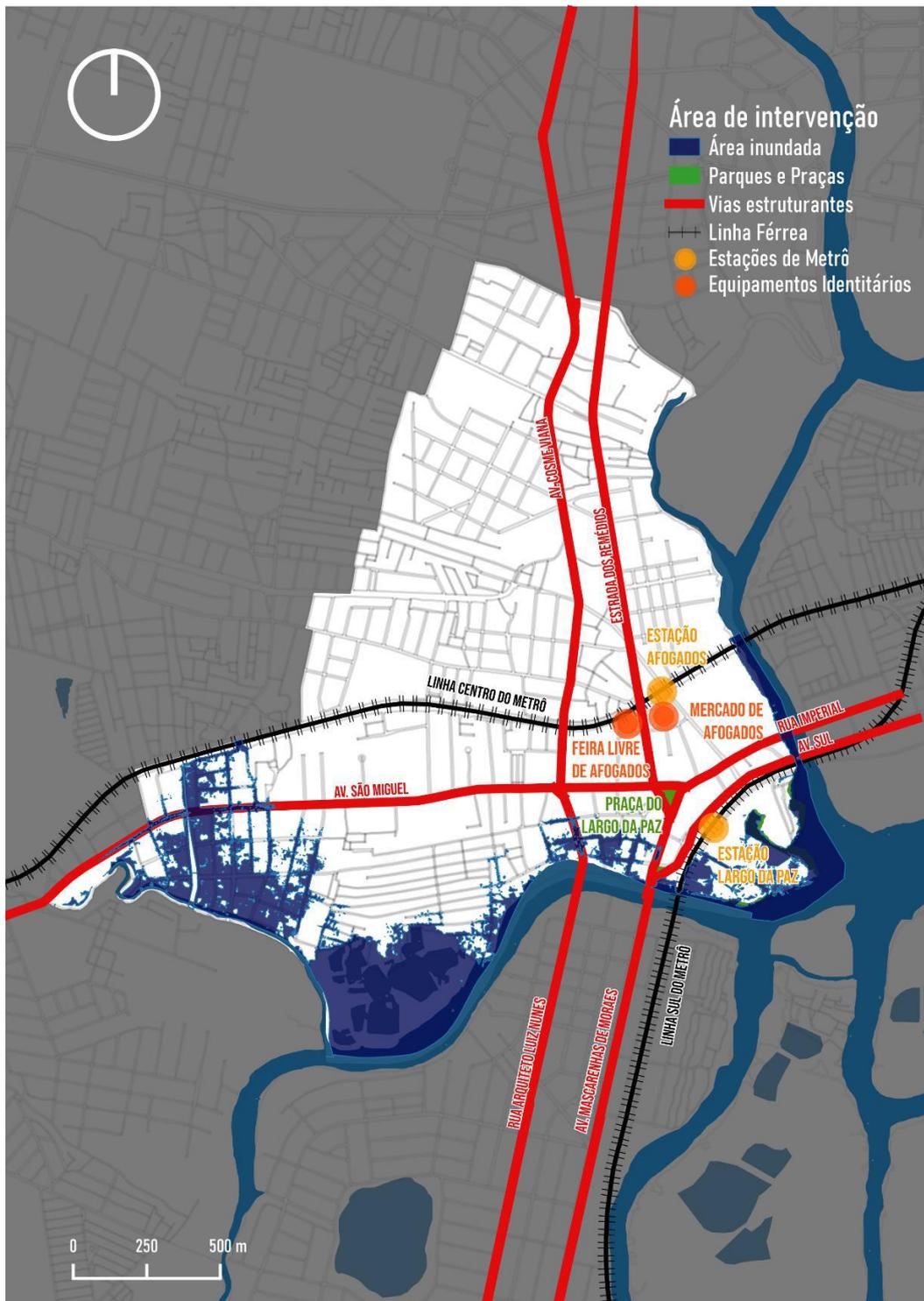


Figura 72: Cartografia Síntese dos eixos trabalhados no diagnóstico. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Acervo Gastão, 2022. Elaboração própria, 2025.

A partir destes condicionantes, foi delimitada a **Área de intervenção projetual** (figura 73), que será trabalhada como masterplan no último capítulo deste trabalho. Localizada na porção sudeste do bairro, a área de intervenção é delimitada pela estação Afogados, à norte, e pela confluência dos rios Tejiipió e braço morto do Capibaribe, abarcando os principais equipamentos identitários do bairro, seus principais corredores de transporte e estações de metrô e a confluência dos riachos que margeiam o bairro.

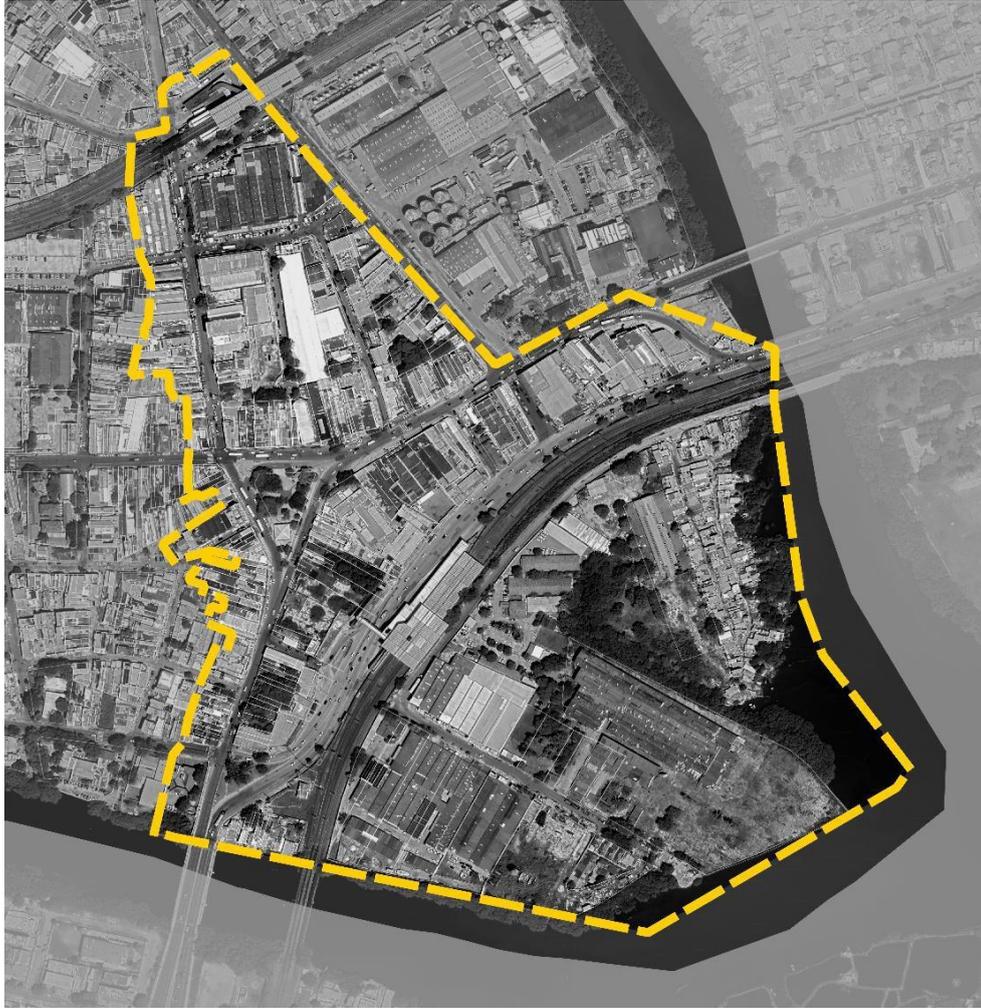


Figura 73: Área de intervenção projetual. Bases Cartográficas: Google Earth, 2025. Elaboração própria, 2025.

CAPÍTULO 4 - PROJETO URBANO

O presente capítulo busca apresentar o **produto final deste TCC: uma intervenção urbano ambiental para mitigação climática na confluência dos rios Tejipió e braço morto do Capibaribe no bairro de Afogados na cidade do Recife por meio de um masterplan.**

A intervenção foi estruturada nos estudos aprofundados tanto no capítulo 1 (conceitual), nas referências projetuais descritas no capítulo 2, assim como do diagnóstico desenvolvido na área de intervenção do capítulo 3.

4.1 Diretrizes

As diretrizes para a intervenção são estruturadas a partir dos eixos de análise apresentados no capítulo 3. Considerando os condicionantes ambientais; os equipamentos identitários do bairro e sua alta conectividade dentro da malha urbana, são postas as diretrizes para:

Eixo dinâmica- Fortalecimento da identidade e economia local

Eixo Integração – Aumento da permeabilidade

Eixo Ambiental – Estruturação de um sistema de espaços livres e de parque alagável

Baseadas nestas diretrizes são apresentadas de forma espacializada as intervenções nas seguintes cartografias; imagens e diagramas, compondo por fim o masterplan da proposta.

4.1.1 Diretrizes de Dinâmica

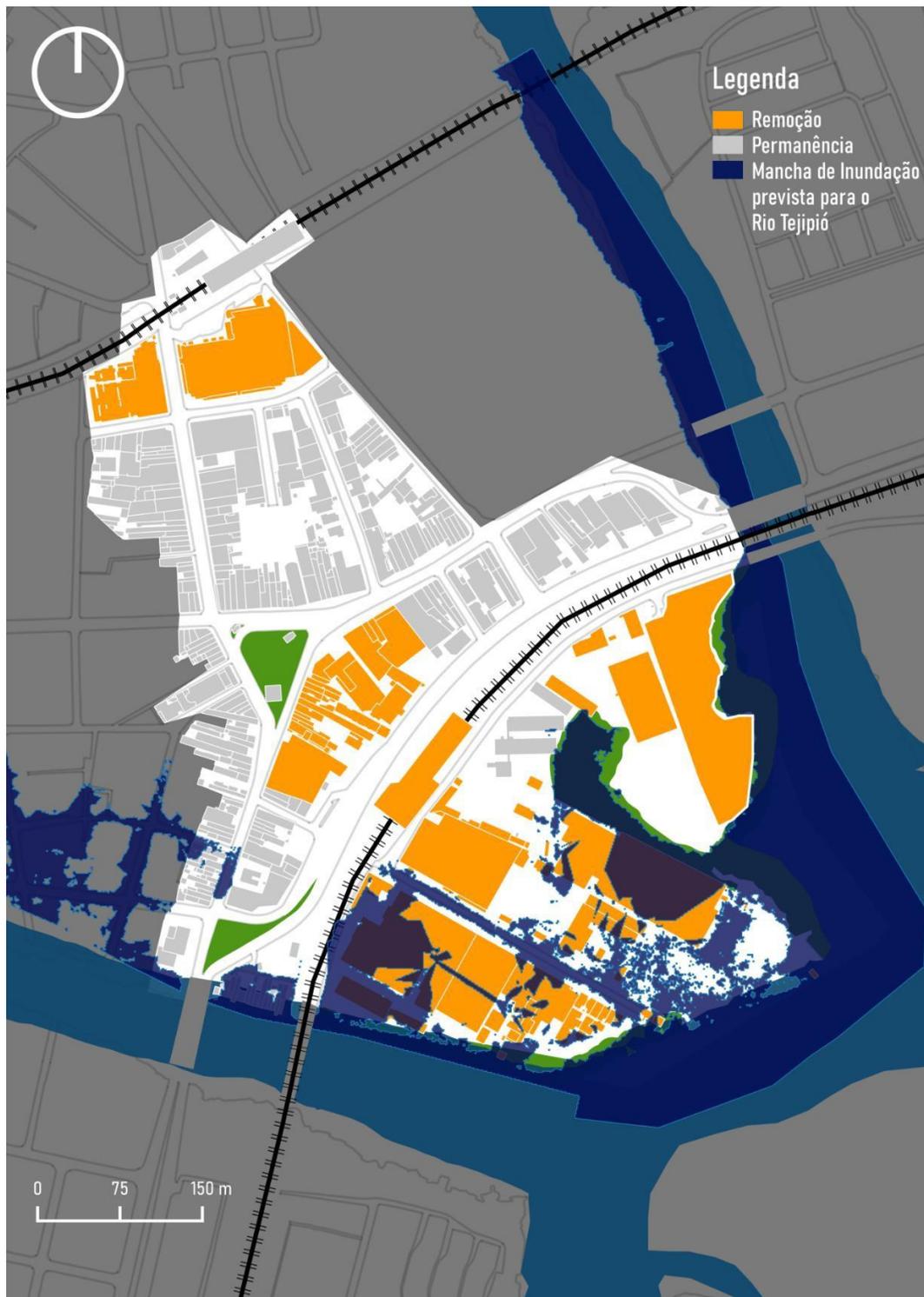


Figura 74: Diretriz remoção proposta. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024; Acervo Gastão, 2022. Elaboração própria, 2025.

A remoção proposta (figura 74) visa requalificar a área de intervenção a partir do que foi estruturado no diagnóstico, sendo elas justificadas pelas intervenções de relocação; abertura de quadra ou por não se mostrarem compatíveis com o uso proposto, como será especificado nas seguintes cartografias.



Figura 75: Intervenção de projetual de relocação do mercado e da feira livre de Afogados. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração própria, 2025.

A relocação do Mercado e da Feira Livre se põe como forma de fortalecimento dos equipamentos, tanto através de uma requalificação dos mesmos, como pela melhor alocação do Mercado no entorno do Largo da Paz, grande nó de conectividade do bairro.

4.1.2 Diretrizes de Integração



Figura 76: Diretriz de abertura de quadras e suspensão da linha férrea. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração Própria, 2025.

A abertura de quadras; a suspensão da linha férrea e a relocação do edifício da Estação Largo da Paz como um edifício suspenso, aumentam a permeabilidade dentro do recorte de estudo e reconectam a área com a confluência dos rios Tejipió e Braço morto do Capibaribe (figura 76).

Em relação à estação Largo da Paz e sua linha férrea, o gabarito proposto para a elevação destas é de 6,5 m, se tornando equivalente à altura da estação Joana Bezerra, que a antecede.

4.1.3 Diretrizes de Ambiência

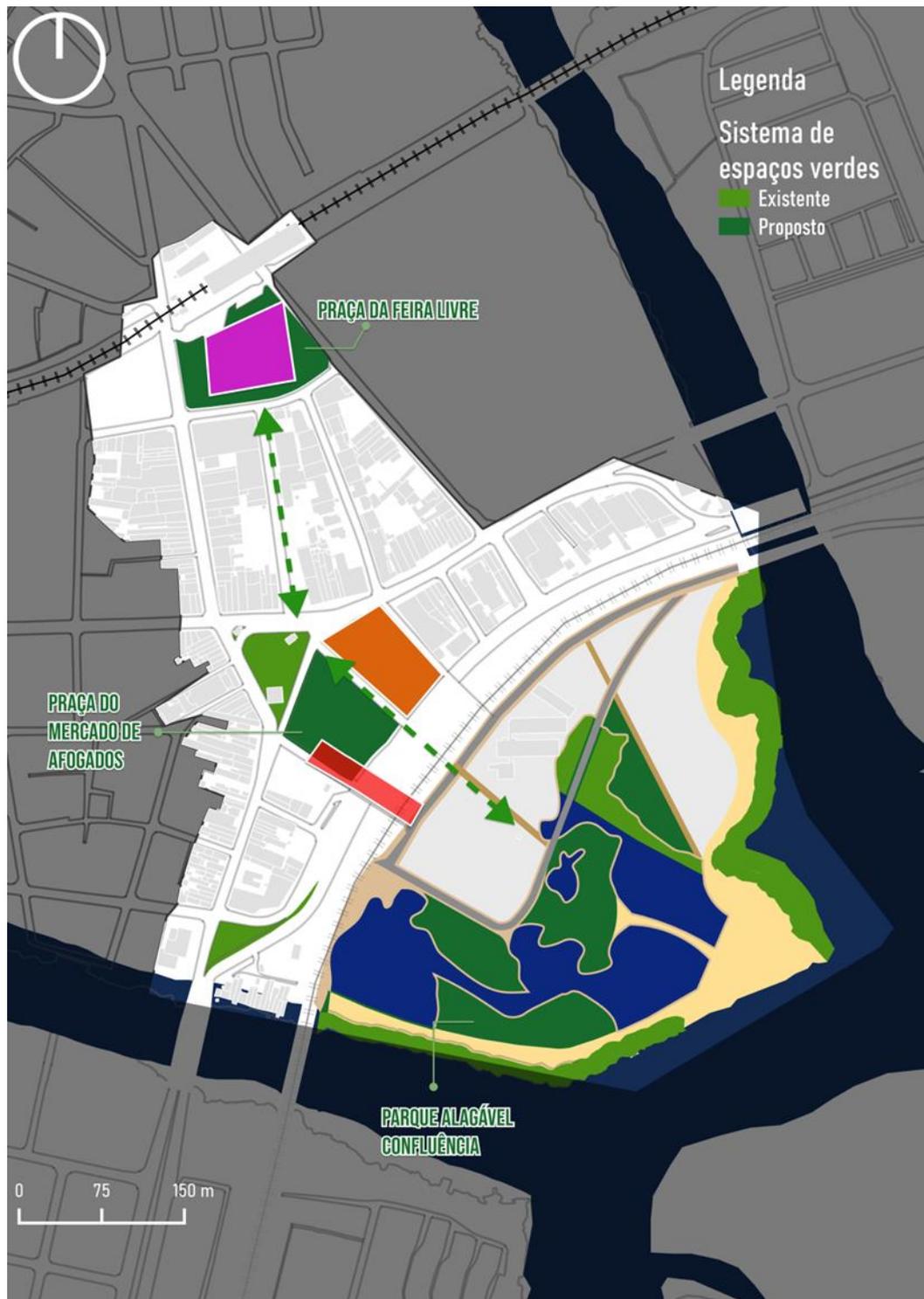


Figura 77: Diretriz para criação de sistema de espaços verdes. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração própria, 2025.

A criação de um sistema de espaços verdes (figura 77), se dá pela necessidade de conectar e trazer maior qualidade ambiental a espaços de maior relevância dentro do recorte. O sistema é formado por 2 praças, que envolvem e conectam dois fortes equipamentos identitários do bairro, a Feira Livre e o Mercado de Afogados, e um parque localizado na confluência dos rios Tejipió e Braço Morto do Capibaribe.

Como já ressaltado no diagnóstico, o local proposto para o parque Confluência apresenta ocupações majoritariamente de fábricas e galpões subutilizados. Também foi constatado que a área se torna muito sensível ambientalmente com o agravamento da crise climática, sendo ela muito suscetível a inundações.

Estes fatores evidenciam que o entorno da confluência dos riachos que margeiam o bairro de Afogados deve ser tratada como uma área ambiental, sendo assim necessária a remoção das ocupações fabris e as afetadas com a mancha de inundação prevista para as próximas décadas, pensando na resiliência ambiental do bairro.

Tendo em vista que as prioridades do parque são voltadas para mitigação das enchentes previstas com o agravamento da crise climática e reconectar o bairro de Afogados com seus afluentes, o desenho do parque foi definido com as manchas de inundação presentes dentro do recorte, pensando na propositiva de um parque alagável. Suas margens formam um parque linear, no intuito de conectar o pedestre com as margens dos rios e do mangue.

A partir disso, foram definidos as ruas e calçadas presentes no recorte, a fim de fortalecer os fluxos estabelecidos e os já existentes. Em seguida, o processo de desenho de quadra e ocupação dos lotes veio a trazer diversidade do uso do solo e ambiental para dentro da área, tendo como forma de ocupar o parque e trazer o desenvolvimento urbano integrado com o ambiental (Figuras 78 e 79).



Figura 78: Cartografia Uso do Solo proposto. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração Própria, 2025.



Setorização Parque

- | | |
|---|---|
|  Parque linear |  Área esportiva |
|  Wetlands |  Área infantil |
|  Pier |  Espaço lazer |
| |  Espaço Saúde |
| |  Jardim de preservação ambiental |

Figura 79: Cartografia Setorização parque. Bases Cartográficas: Portal de Dados Abertos da Prefeitura do Recife, 2024. Elaboração Própria, 2025.

A nova setorização da área, tanto no que tange a área ocupada pelo Parque Confluência, quanto suas adjacências foi articulada pensando em trazer diversidade do uso do solo e acarretar em uma maior vitalidade urbana da área.

4.2 Masterplan

Por fim, tem se como resultado a proposta de Masterplan para a área da confluência dos rios Tejipió e braço morto do Capibaribe (figuras 80, 81, 82, 83 e 84). A implementação das estratégias baseadas nos eixos de análise, auxiliam na vitalidade urbana do bairro, a partir do fortalecimento de seus principais equipamentos identitários, pelo aumento de permeabilidade e conectividade entre eles e pelo incremento de espaços livres, que também auxiliam em sua resiliência ambiental.



Figura 80: Masterplan proposto. Fonte: Elaboração Própria,2025.



Figura 81: Perspectiva 3d do parque alagável. Fonte: Elaboração Própria,2025.



Figura 82: Perspectiva 3d da proposta. Fonte: Elaboração Própria,2025.



Figura 83: Perspectiva 3d da proposta. Fonte: Elaboração Própria,2025.



Figura 84: Perspectiva 3d da proposta. Fonte: Elaboração Própria,2025.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho apresentando destaca as fragilidades que os grandes centros urbanos se encontram com o avanço da crise climática, dando ênfase ao bairro de Afogados, Recife-PE, devido a sua fragilidade ambiental e importância ao tecido urbano do município. A partir destas premissas, foi desenvolvido um Masterplan na confluência dos rios Tejipió e braço morto do Capibaribe, integrando estratégias de resiliência ambiental com o incremento da vitalidade urbana da área, constituindo o objetivo geral deste trabalho.

Entende-se a importância do trabalho como um exemplar de renovação urbana focada em sua resiliência ambiental, necessidade na qual o planejamento urbano deve apresentar maior enfoque principalmente no município de Recife, por ser uma das capitais mais afetadas do mundo com o acelerado aumento das temperaturas e os efeitos destes avanços em meio urbano. Em destaque, tem-se a utilização de parques alagáveis como estratégia urbano-ambiental, podendo ser mais abordada dentro do município em questão.

No entanto, percebem-se limitações dentro do trabalho, relativas a análises mais aprofundadas dentro do escopo necessário para realização do projeto. Sugere-se, para o aprimoramento dos estudos, análises relativas ao impacto de vizinhança, estudos de tráfego e um detalhamento nas soluções de infraestrutura de drenagem urbana abordadas neste trabalho.

Por fim, o trabalho visa fortalecer reflexões projetuais voltadas a áreas ambientais diante do panorama de emergência climática, acendendo um alerta sobre a necessidade de se incluir dentro do planejamento urbano mais ações e estratégias urbano-ambientais, que visem minimizar os efeitos causados pela mudança climática e promover a resiliência ambiental de uma área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARCHDAILY BRASIL. **Parque Rachel de Queiroz / Architectus S/S**. 2022. Disponível em: < <https://www.archdaily.com.br/br/985555/parque-rachel-de-queiroz-architectus-s-s> >. Acesso em: 8 set. 2024.

BRAGA, Roberto. **Mudanças climáticas e planejamento urbano: uma análise do Estatuto da Cidade**. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 6., 2012, Belém. Anais [...]. Belém: ANPPAS, 2012. Disponível em: < https://igce.rc.unesp.br/Home/Departamentos47/planejamentoterritorialegeoprocessamento640/md_roberto_artigos_artig_anppas.pdf >. Acesso em: 26 out. 2024.

BRANDÃO, Zeca; LAPROVITERA, Enio (Org.). **Oficina Habitação + Cidade: Pontal de Afogados**. Recife: CAU/PE, 2022. Disponível em: < <https://www.caupe.gov.br/wp-content/uploads/2024/04/Livro-CAU-Pontal-Afogados.pdf> >. Acesso em: 12 dez. 2024.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. **Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012**. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: < https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/112651.htm >. Acesso em: 25 maio 2024.

CARRASCO, Moisés. **Renaturalização de cursos d'água urbanos: o estudo de caso do riacho Cheonggye em Seul, Coreia do Sul**. ArchDaily Brasil, 2024. Disponível em: < <https://www.archdaily.com/1020945/re-naturalization-of-urban-waterways-the-case-study-of-cheonggye-stream-in-seoul-south-korea> >. Acesso em: 2 jan. 2025.

COSTA, Francisco Augusto Pereira da. **Arredores do Recife**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2001.

EMPREL. **Portal de dados abertos da prefeitura do Recife**. 2025. Disponível em: < <http://dados.recife.pe.gov.br/en/> >. Acesso em: 13 maio 2024.

EVERS, Henrique; INCAU, Bruno; CACCIA, Lara; CORRÊA, Fernando. **Soluções baseadas na natureza para adaptação em cidades: o que são e por que implementá-las**. 2022. Disponível em: < <https://www.wribrasil.org.br/noticias/solucoes-baseadas-na-natureza-para-adaptacao-em-cidades-o-que-sao-e-por-que-implementa-las> >. Acesso em: 12 mar. 2025.

FUNDAÇÃO BRASILEIRA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL(FBDS). **Fundação Brasileira de Desenvolvimento Sustentável**. 2018. Disponível em: < <https://geo.fbds.org.br/PE/RECIFE/> >. Acesso em: 15 maio 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**. 2024. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/22827-censo-demografico-2022.html?=&t=downloads> >. Acesso em: 15 maio 2024.

INSTITUTO DA CIDADE PELÓPIDAS SILVEIRA. **PROJETO CENTRALIDADES -**

Reestruturação Urbana e Dinamização Econômica Territorial de Centralidades do Recife. Recife: ICPS, 2013.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Mudança do clima 2023: um relatório do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima.** Equipe Principal de Redação; Hoesung Lee e José Romero (Eds.). 2023. Disponível em: < https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/sirene/publicacoes/relatorios-do-ipcc/arquivos/pdf/copy_of_IPCC_Longer_Report_2023_Portugues.pdf >. Acesso em: 11 mar. 2025.

PAINEL INTERGOVERNAMENTAL SOBRE MUDANÇAS CLIMÁTICAS (IPCC). **Resumo para Formuladores de Políticas. Em: Mudanças Climáticas 2021: A Base Científica Física.** 2021. Disponível em: < https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf >. Acesso em: 18 mar. 2025.

LIMA, Aryane. **Projeto de Restauração do Cheonggyecheon. Projeto Batente.** Disponível em: < <https://projetobatente.com.br/projeto-de-restauracao-do-cheonggyecheon/> >. Acesso em: 2 jan. 2025.

MENEZES, José Luiz Mota. **Mobilidade urbana no Recife e seus arredores.** 1. ed. Recife: CEPE, 2015. v. 1.

MUKIM, Megha; ROBERTS, Mark. **Thriving: Making Cities Green, Resilient, and Inclusive in a Changing Climate.** Hesperess English, 2023. Disponível em: < <https://hdl.handle.net/10986/38295> >. Acesso em: 15 mar. 2025.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **O que são as mudanças climáticas?** 2025. Disponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/175180-o-que-s%C3%A3o-mudan%C3%A7as-clim%C3%A1ticas> >. Acesso em: 10 mar. 2025.

NETO, Gastão C. da Fonseca; SILVA JÚNIOR, Marcos A. B. da; CABRAL, Jaime J. da S. P.; SILVA, Alexson C. da. **Vulnerable areas to sea level rise in coastal cities: a study in the city of Recife, Brazil.** Journal of Hyperspectral Remote Sensing, v. 1, n. 1, p. 20-27, 2022. Disponível em: < <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/jhrs/article/view/252409/40387> >. Acesso em: 6 ago. 2024.

PREFEITURA DE CURITIBA. **Parque Municipal São Lourenço / Memorial Paranista.** 2024. Disponível em: < <https://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/parque-municipal-sao-lourenco-memorial-paranista/317> >. Acesso em: 18 mar. 2025.

PREFEITURA DE PETROLINA. **Revisão do Plano Diretor de Petrolina e Legislação Urbanística Básica Produto 03 A: Diagnóstico Propositivo.** 2018. Disponível em: < https://drive.google.com/open?id=1PXbN9QGmE6Ln95tXm_XnTw29BhAU1Ry3 >. Acesso em: 20 maio 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DO RECIFE. **Análise de Riscos e Vulnerabilidades Climáticas**

e Estratégia de Adaptação do Município do Recife – PE: Resumo para Tomadores de Decisão. 2019. Disponível em: <

https://www2.recife.pe.gov.br/sites/default/files/sumario_clima_recife_portugues.pdf >.

Acesso em: 23 maio 2024.

RECIFE. Lei Municipal nº 18.770/2020. Republicação com alteração da Lei nº 18.770/2020 - Plano Diretor do Recife institui o Plano Diretor do Município do Recife. 2020.

Disponível em: < [https://licenciamentounificado.recife.pe.gov.br/sites/default/files/2022-05/PDCR%20-](https://licenciamentounificado.recife.pe.gov.br/sites/default/files/2022-05/PDCR%20-%20LeiComplementar%20n%C2%BA%2002.2021_DO%20Recife%20058%20Edi%C3%A7%C3%A3o%2024-04-2021-p%C3%A1ginas-4-1008%20%281%29.pdf)

[%20LeiComplementar%20n%C2%BA%2002.2021_DO%20Recife%20058%20Edi%C3%A7%C3%A3o%2024-04-2021-p%C3%A1ginas-4-1008%20%281%29.pdf](https://licenciamentounificado.recife.pe.gov.br/sites/default/files/2022-05/PDCR%20-%20LeiComplementar%20n%C2%BA%2002.2021_DO%20Recife%20058%20Edi%C3%A7%C3%A3o%2024-04-2021-p%C3%A1ginas-4-1008%20%281%29.pdf) >. Acesso em: 28 maio

2024.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE DA CIDADE DO

RECIFE. **ESIG CAJU: Plataforma de arborização da Cidade do Recife.** 2024. Disponível em: <

<https://esigportal2.recife.pe.gov.br/portal/apps/webappviewer/index.html?id=788a2f4876f24929aa2193dde825f1f6> >. Acesso em: 15 maio 2024.

SOUZA, Joazadaque Lucena de; CORRÊA, Antonio Carlos de Barros; SILVA, Osvaldo Girão da. **Compartimentação Geomorfológica da Planície do Recife, Pernambuco, Brasil.** Revista de Geografia (Recife), v. 34, n. 1, 2017. Disponível em:

< <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistageografia/article/view/229326/23662> >. Acesso em:

10 jun. 2024.

TEIXEIRA, Rylanneive Leonardo Pontes; PESSOA, Zoraide Souza. **Planejamento urbano e adaptação climática: entre possibilidades e desafios em duas grandes cidades brasileiras.** Revista Brasileira de Estudos de População, v. 38, p. 1-21, 2021. Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/rbepop/a/dPymbT9TMGsdwvTrNtVZ3xF/> >. Acesso em: 5 mar. 2025.

WONG, Ted; CAMPOS, Rocío; MACKRES, Eric; STAEDICKE, Sara; DOUST,

Michael. **Cidades em um mundo 1,5°C ou 3°C mais quente: diferenças substanciais nas ameaças climáticas e na desigualdade.** 2024. Disponível em:

< <https://www.wribrasil.org.br/noticias/mudancas-climaticas-efeitos-cidades-15-vs-3-graus> >. Acesso em: 5 mar. 2025.