



**UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA**

RIO LEÇA E ESPAÇO PÚBLICO – UM EXERCÍCIO DE REFLEXÃO E REDESENHO SOBRE OS LIMITES URBANOS

[Leça River and Public Space – A reflection and redesign exercise on urban boundaries]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado em Arquitetura e Urbanismo]

Carla Germana Moreira Borges

Orientador (a):

Sara Sucena, Professora, Dra.

Outubro/2024



UNIVERSIDADE
FERNANDO
PESSOA

RIO LEÇA E ESPAÇO PÚBLICO – UM EXERCÍCIO DE REFLEXÃO E REDESENHO SOBRE OS LIMITES URBANOS

[Leça River and Public Space – A reflection and redesign exercise on urban boundaries]

Dissertação de Mestrado

[Mestrado Integrado em Arquitetura e Urbanismo]

Carla Germana Moreira Borges

Orientador (a):

Sara Sucena, Professora, Dra.

Outubro/2024

Dedico este trabalho aos meus pais, Borges e Rosa, que, se estivessem presentes, certamente se sentiriam orgulhosos. Ao meu esposo, Sérgio Moreira, cujo amor, dedicação e sábios conselhos foram essenciais para que eu acreditasse na concretização dos meus sonhos. E aos meus filhos, Ruben e Inês, que, com seu apoio incondicional, sempre estiveram ao meu lado.

AGRADECIMENTOS

Esta dissertação marca o encerramento do meu percurso acadêmico, e não posso deixar de destacar a contribuição de diversas pessoas que foram fundamentais para tornar este momento possível.

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer profundamente à minha orientadora, Professora Doutora Sara Sucena, pela sua orientação ao longo deste trabalho, bem como pelo tempo e dedicação disponibilizados. Sem a sua ajuda, certamente não teria sido possível alcançar a qualidade desejada neste projeto.

Aos meus colegas e amigos da faculdade, especialmente ao Pedro e ao Sérgio, que sempre estiveram ao meu lado, apoiando-me e acompanhando-me durante toda a trajetória acadêmica, o meu mais sincero agradecimento.

Quero também expressar a minha gratidão ao meu chefe, J. Eduardo Oliveira, que sempre me incentivou e compreendeu nos momentos mais difíceis da minha jornada acadêmica, permitindo-me o espaço necessário para conciliar o trabalho e os estudos.

À minha sogra, pelo apoio incondicional à família, e em memória do meu sogro, que em vida me apoiou com o seu otimismo, o meu profundo agradecimento.

Aos meus pais, que já não estão fisicamente presentes, mas que me motivaram e incentivaram ao longo das suas vidas. Sei que estariam orgulhosos de ver este sonho realizado.

Aos meus filhos, Inês e Rúben, e à Evgenia, que me encorajaram e me deram forças para continuar, mesmo nos momentos mais difíceis, evitando que eu desistisse.

Por fim, ao meu marido, que esteve sempre ao meu lado, expresso a minha gratidão pelo seu amor, paciência, companheirismo e pelas palavras de incentivo nas fases mais desafiadoras.

A todos, o meu muito obrigado

RESUMO

A presente dissertação foca-se no Corredor do Rio Leça e na sua relação com os limites na área urbana, que o envolvem. O Plano em curso para a revitalização do rio concentra-se essencialmente nas margens próximas e parece ficar um potencial de relação por desenvolver.

Através da leitura unitária dos Planos Diretores Municipais e de um conjunto de casos de estudo, assim como da análise e reinterpretação cartográfica procuram-se princípios que possam ser referência para uma intervenção mais alargada. Termina-se com um exercício de exploração esquematizada desses princípios de desenho em segmentos da realidade.

Palavras-chave:

Espaço Público, Corredor Verde, Estrutura Verde e Azul, Limites urbanos, Rio Leça.

ABSTRAT

This dissertation focuses on the Leça River Corridor and its relationship with the surrounding urban boundaries. The ongoing plan for the river's revitalization primarily targets the nearby banks, leaving a potential relationship yet to be developed.

Through a comprehensive examination of Municipal Master Plans and a set of case studies, as well as cartographic analysis and reinterpretation, this research seeks principles that could serve as a reference for a more extensive intervention.

It concludes with an exploratory exercise, outlining these design principles in segments of the real environment.

Keywords:

Public Space, Green Corridor, Green and Blue Structure, Urban Boundaries, Leça River

Índice

RESUMO	I
ABSTRAT	III
ÍNDICE DE TABELAS	XV
LISTA DE SIGLAS	XVII
INTRODUÇÃO	1
1. OS PRIMEIROS PASSOS DOS CORREDORES	7
1.1 EMERALD NECKLACE	21
1.1.1. Contexto histórico.....	22
1.1.2. Descrição geral.....	25
1.1.3. Aspectos concretos do plano original	28
1.1.4. Detalhes do plano	30
1.2 THE FINGER PLAN	45
1.2.1. Antecedentes e Contexto histórico	47
1.2.2. Descrição geral.....	49
1.2.3. Objetivos do Plano	51
1.2.4. Aspectos concretos do projeto.....	53
1.3 REFLEXÃO SOBRE OS PLANOS	58
2. A INFRAESTRUTURA VERDE EM PLANOS CONTEMPORÂNEOS	61
2.1 -PLANO MADRID RIO	65
2.1.1. Descrição geral.....	67
2.1.2. Antecedentes	67
2.1.3. Concurso e proposta geral	68
2.1.4. Aspectos concretos da proposta	75
2.1.5. Considerações finais	90
2.2 PROJETO HIGH LINE	93
2.2.1. Descrição geral.....	97
2.2.2. Antecedentes	97
2.2.3. Concurso e proposta geral	99
2.2.4. Aspectos concretos da proposta	105
2.2.5. Síntese final.....	123
2.3 PLANO MERWEDE	125
2.3.1 Descrição geral.....	127

2.3.2. Antecedentes	129
2.3.3. Plano – Proposta	129
2.3.4. Aspetos concretos do plano.....	132
2.3.5. Conclusão	155
3. CASO DE ESTUDO – AS MARGENS DO RIO LEÇA	157
3.1. Rio Leça	159
3.1.1. Localização	159
3.1.2. Caracterização geral.....	159
3.1.3. Contexto histórico.....	161
3.1.4. A paisagem do Rio Leça	165
3.2. Masterplan - Corredor do Rio Leça	167
3.2.1. Antecedentes	167
3.2.2.– Descrição geral.....	171
3.2.3. Aspetos concretos.....	179
3.3. Considerações finais	199
4. MARGENS DO RIO LEÇA: Uma leitura conjunta do ordenamento urbanístico ...	201
4.1 Um breve olhar sobre o planeamento municipal em Portugal	203
4.2 Análise dos PDMs dos municípios de Matosinhos, Maia, Valongo e S. Tirso ...	209
4.3 Proposta de Redesignação das Morfotipologias do Uso do Solo	221
5. ALÉM DAS MARGENS DO LEÇA: Reinterpretar limites, desenhar conexões. Uma proposta esquemática	231
5.1 Enquadramento da proposta	233
5.2 Contextualização da proposta	235
5.3 Objetivos da proposta	246
5.4 Aplicação dos conceitos estudados na proposta	248
5.5 Proposta esquemática: Descrição e desenho.....	251
5.5.1 Uso dos Solos	251
5.5.2 Percursos – Ligações além das margens do Leça.....	252
5.5.3 Edificações de apoio	258
CONCLUSÃO	263
BIBLIOGRAFIA	271

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Mapa "Appalachian Trail"	16
Figura 2 - Área de Emerald Necklace (2024)	22
Figura 3 - Ampliação da cidade de Boston desde 1630	22
Figura 4 - Back Bay Fens	23
Figura 5 - Projeto Emerald Necklace (1884) – plano inicial,.....	27
Figura 6 - Back Bay Fens (plano pormenor - 1986)	33
Figura 7 - Muddy River (plano pormenor - 1986)	34
Figura 8 - Olmsted Park/Leverett Park (plano pormenor - 1986)	35
Figura 9 - Jamaica Pond (plano Pormenor - 1986)	36
Figura 10 - Arnold Arboreum (plano Pormenor).....	38
Figura 11 - Franklin Park (plano pormenor de 1891)).....	38
Figura 12 - Charlesgate at Commonwealth Avenue - 1924	40
Figura 13 - Fenway – 1897	40
Figura 14 - Riverway - 1890.....	42
Figura 15 - Jamaicaway - 1987	42
Figura 16 -Ponte Agazzi.....	44
Figura 17 – Ponte Audubon.....	44
Figura 18 - Área The Finger Plan (2024).....	46
Figura 19 - Identificação do uso de solo e dos eixos de comunicação.....	46
Figura 20 – The Finger Plan	50
Figura 21 – The Finger Plan - Esquema de redes	50
Figura 22 – Esquema interpretativo da área de construção apoiada nas linhas de comunicação	52
Figura 23 - Esquema interpretativo do sistema viário	54
Figura 24 - Esquema interpretativo da área verde	56

figura 25 - Área do Plano Madrid Rio (2024)	66
Figura 26 - Localização do Rio Manzanares na cidade e nos limites do Plano Madrid Rio	66
Figura 27 - Plano geral de Madrid Rio	71
Figura 28 - Huerta de partida, pormenor do Plano Madrid Rio	71
Figura 29 – Praia urbana, pormenor do plano Madrid Rio	71
Figura 30 - Margens do Rio Manzanares, pormenores do plano Madrid Rio	71
Figura 31 - Representação esquemática: Edificação.....	72
Figura 32 - Representação esquemática: Conexões	73
Figura 33 - Representação esquemática: Área verde	74
Figura 34 - Vista aérea, Google Earth 2000.....	76
Figura 35 - Vista aérea, Google Earth 2024.....	76
Figura 36 - Ponte del Rey	78
Figura 37 - Ponte de Toledo	78
Figura 38 – Ponte Segóvia	78
Figura 39 - Localização das pontes.....	79
Figura 40 – Várias pontes	80
Figura 41 – Salón de Pinos	82
Figura 42 – Plataforma da Ponte de Segóvia	82
Figura 43 – Plataforma da Ponte del Rey	82
Figura 44 – Huerta de la Partida.....	84
Figura 45 - Avenida de Portugal	84
Figura 46 – Jardins da Ponte de Toledo	84
Figura 47 - Percursos pedonais	86
Figura 48 – Parques infantis.....	86
Figura 49 – Playa de Madrid Rio.....	86
Figura 50 - Vista da Praça de Espanha para o Palácio Real	88

Figura 51 – Vista da Huerta de la Partida para Palácio Real	88
Figura 52 – Vista do Parque de Arganzuela sobre a cidade	88
Figura 53 - Vista aérea da High Line, em 1997	91
<i>Figura 54 - Vista aérea da High Line, em 2024.....</i>	<i>92</i>
Figura 55 - O atravessamento da cidade de Nova Iorque pela antiga linha férrea	96
Figura 56 - Promenade Plantée – vista geral	98
Figura 57- Promenade Plantée - acesso.....	98
Figura 58 – Edifícios: High Line.....	101
Figura 59 – Conexões: High Line	102
Figura 60 - Áreas verdes: High Line	103
Figura 61 – Conexões: horizontais e verticais; áreas de estar/contemplação.....	104
Figura 62 - Edifícios em altura recentemente construídos	106
Figura 63 – Entrada principal de edifício novo, utilizando a High Line	106
Figura 64 – Edifícios atravessados pela High Line	106
Figura 65 - Vista a partir da via pública.....	108
Figura 66 - Esquema de escadas e elevadores.....	108
Figura 67 - Esquema de conexão vertical e horizontais.....	108
Figura 68 – Acesso em escada e elevador para a High Line.....	110
Figura 69 - Acesso em escada para a High Line.....	110
Figura 70 - Plataforma construída no Rio Hudson – Little Island.....	112
Figura 71 –Rio Hudson Park – Skate Park.....	112
Figura 72 - Vista aérea do Pier 57 Rooftop Park	112
Figura 73 - Aspeto da linha abandonada	114
Figura 74 - Área verde plantada deixando visível os carris da antiga linha	114
Figura 75 - Aspeto da vegetação atualmente	114
Figura 76- Sala 1 - Planta e eixo visual - High Line/Rio Hudson	117

Figura 77 - Sala 2 - Planta e eixo visual - High Line/Rio 10th Avenue	117
Figura 78 - Sala 3 - Planta, eixo visual -High Line/Rio Hudson e mobiliário urbano	117
Figura 79 - Sala 4 - Planta e eixo visual - High Line/22nd St.....	117
Figura 80 – Sala 5 - Planta, eixo visual sobre 23nd St e mobiliário urbano	118
Figura 81 – Sala6 - Planta, eixo visual sobre 30nd St e mobiliário urbano	118
Figura 82 - Sala 7 - Planta, eixo visual sobre 26nd St e mobiliário urbano	118
Figura 83 - Sala 8 - Planta, eixo visual High Line/30th St/Hudson Yards Park.....	118
Figura 84 - "Floresta secundária" de Giulia Cenci	122
Figura 85 – “Old tree” de Palmela Rosenkranz	122
Figura 86 - Arte.....	122
Figura 87 – Five Conversation de Lubaina Himid	122
Figura 88 – “Mural Kobra" Vita de High Line	122
Figura 89 - Vista aérea da área do projeto Merwede em 2024	126
Figura 90 - Envolvente da área de Merwede	126
Figura 91 - Via externa para circulação automóvel.....	128
Figura 92 - Acesso às empresas.....	128
Figura 93 – Percurso pedonal e ciclovia paralelos ao canal	128
Figura 94 - Mapa geral do Plano Merwede.....	130
Figura 95 - Representação dos edifícios.....	133
Figura 96 - Representação de arruamentos.....	134
Figura 97 - Representação de áreas verdes	135
Figura 98 - Representação de percursos pedonais/ciclovias	136
Figura 99 – Edifícios a manter	138
Figura 100 – Imagem do Plano (3D)	138
Figura 101 - Representação esquemática da distribuição dos usos/funções:	138
Figura 102 – Representação esquemática de conexões	142

Figura 103 – Representação esquemática do perfil da “espinha dorsal”	142
Figura 104 - Representação esquemática do perfil das ruas residenciais	144
Figura 105 - Representação esquemática do perfil da linha de água “diagonal”	144
Figura 106 – Representação esquemática do perfil da Europalaan.....	146
Figura 107 – Edifício Mobach existente a preservar	146
Figura 108 - Percurso pedonal existente entre edifícios.....	146
Figura 109 – Representação esquemática: arruamentos	148
Figura 110 - Representação esquemática: percursos	148
Figura 111 – Representação esquemática junto ao canal	150
Figura 112 – Representação de um pátio interior tipo – planta.....	152
Figura 113 – Representação esquemática tipo dos pátios interiores – perfis.....	152
Figura 114 – Representação esquemática de um bolsas ajardinadas – perfil e planta	154
Figura 115 – Representação esquemática da integração do Transwijk Park com o bairro Merwede	154
Figura 116 – Rio Leça, Açude e o Moinho de S. Brás	160
Figura 117 – Rio Leça e o Moinho do Monte de Leça	160
figura 118 – Foz do Rio Leça.....	162
Figura 119 – Rio Salgado	162
Figura 120 – A poluição do Rio Leça no Jornal Primeiro de Janeiro, de 30 de abril de 1972....	166
Figura 121 - A criação da AMILEÇA em destaque no Jornal de Notícias de 25 de abril de 1992	166
Figura 122 - Bacia hidrográfica do Rio Leça	170
Figura 123 - Municípios abrangidos e delimitação espacial da área do MasterPlan do corredor do Rio Leça	170
Figura 124 – MasterPlan – Indicação dos limites dos níveis de proteção.....	173
Figura 125 - MasterPlan - Indicação da Classificação do uso do solo rural	174
Figura 126 – MastePlan – Indicação e classificação das linhas de água	175

Figura 127 – MasterPlan – Mobilidade	176
Figura 128 – MasterPlan – Localização e identificação dos polos temáticos	177
Figura 129 – MasterPlan – Identificação e localização de elementos patrimoniais	178
Figura 130 – Exemplos das classificações das linhas de água:	182
Figura 131 - Exemplos de percursos	186
Figura 132 - Identificação de algumas pontes e miradouros	188
Figura 133 - Moinho do Alves	190
Figura 134 - Ponte de S. Lázaro	190
Figura 135 - Polo de Ermesinde – Plano.....	194
Figura 136 - Polo de Ermesinde – Horta urbana	194
Figura 137 - Polo Ermesinde – Parque	194
Figura 138 - Representação gráfica da proposta para a redesignação do uso do solo – representação conjunta	227
Figura 139 - Representação gráfica da proposta para a redesignação do Solo Rural.....	228
Figura 140 - Representação gráfica da proposta para a redesignação do Solo Urbano	229
Figura 141 - Representação gráfica da Estrutura Ecológica Municipal vigente	230
Figura 142 – Limite natural – margens do Rio Leça com faixa de vegetação natural.....	236
Figura 143 – Moinho de S. Brás.....	236
Figura 144 – Exemplo de alguns moinhos.....	238
Figura 145 – Percurso misto (peão e bicicleta) entre a Ponte de Moreira e a Ponte da Pedra	240
Figura 146– Trilho entre a R. Teófilo Carvalho dos Santos e a Ponte do Carro	240
Figura 147 - Exemplo de pontes pré-existente e de travessia construída	240
Figura 148 – Exemplo de alguns açudes e presas	242
Figura 149 - Exemplo de alguns espaços de permanência e contemplação.....	244
Figura 150 – Proposta após redesignação das categorias de uso do solo.	249
Figura 151 – Proposta: Identificação da área de estudo.....	250

Figura 152 - Localização dos elementos existentes na área de estudo	253
Figura 153 – Proposta esquemática - Localização dos percursos sobre planta Google	254
Figura 154 - Percurso 1.....	259
Figura 155 – Percurso 2.....	259
Figura 156 - Percurso 3.....	260
Figura 157 - Percurso 4.....	260
Figura 158 - Percurso 6.....	260
Figura 159 - Percurso 5.....	260
Figura 160 - percurso 7	262

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 - Classificação do uso do solo de Matosinhos	210
Tabela 2 -Classificação do uso do solo da Maia	213
Tabela 3 - Classificação solo uso do solo	216
Tabela 4 - Classificação solo do uso do solo	220
Tabela 5 - Proposta para a redesignação da classificação do uso do Solo Rural	223
Tabela 6 - Proposta para a redesignação da classificação de Solo Urbano	224

LISTA DE SIGLAS

CCDR – Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional

DL - Decreto-Lei

DR – Diário da República

EEM – Estrutura Ecológica Municipal

EUA – Estados Unidos da América

MPAT – Ministério do Planeamento e Administração do Território

PDM – Plano Diretor Municipal

PROT – Plano regional de Ordenamento do Território

PU – plano de Urbanização

PP – Plano Pormenor

RAN – Reserva Agrícola Nacional

REN – Reserva Ecológica Nacional

RJIGT – Regime Jurídico de Instrumento de Gestão Territorial

RPDM – regulamento do Plano diretor Municipal

USDA – United States Department of Agriculture

INTRODUÇÃO

O objetivo principal da presente dissertação é desenvolver uma proposta de integração entre as margens do Rio Leça e o espaço urbano envolvente, através de um exercício de desenho esquemático para o conjunto de sete áreas selecionadas, procurando ilustrar princípios de intervenção que ampliem as possibilidades de conexão transversal.

O Rio Leça, um curso de água com cerca de 45Kms de extensão e que atravessa quatro municípios da área Metropolitana do Porto, é historicamente marcado pela degradação ambiental e pela negligência das suas margens, sendo hoje alvo de um processo de requalificação que o procura transformar num espaço de lazer, mobilidade e conexão com a cidade. O *MasterPlan-Corredor do Rio Leça*, coordenado pela Arquiteta Paisagista Laura Roldão, cujo foco é especialmente centrado no rio e nas suas margens próximas, está em curso de execução, sendo visitáveis os seus primeiros 18km, correspondentes às duas fases iniciais do projeto.

Tomando este Plano, como ponto de partida, e pretendendo complementar essa transformação, esta dissertação questiona a possibilidade de uma intervenção mais alargada, para além daquele espaço, pretendendo relacionar-se com a cidade e perceber o rio como suporte desta. Ou seja, por meio de uma análise das condições atuais e do potencial de intervenção ao longo das margens do rio, pretende-se demonstrar que é possível criar uma conexão eficaz entre o corredor verde existente e o tecido urbano. O foco estará, portanto, nos limites urbanos e na sua requalificação urbanística visando a promoção de percursos que facilitem o acesso ao espaço ribeirinho, enquanto se preserva a biodiversidade e se cria um ambiente mais saudável para os habitantes locais.

O meu interesse no planeamento urbano, particularmente no contexto de revitalização de áreas naturais dentro do tecido urbano, foi o que me levou a escolher o tema desta dissertação. A escolha do Rio Leça e das suas margens como objeto de estudo surgiu após uma visita à área já executada do MasterPlan para o Corredor do Rio Leça. O potencial de transformar este curso de água e as suas margens em espaços de lazer e conectividade urbana fez-me refletir nos benefícios que um projeto desta natureza poderia trazer, tanto para a ecologia quanto para a qualidade de vida urbana.

Com as crescentes preocupações ambientais e as mudanças climáticas, tornou-se cada vez mais relevante estudar como os rios urbanos e suas margens podem ser requalificados para se tornarem ativos, sociais e ecológicos. Assim, a possibilidade de investigar sobre soluções sustentáveis que, através do desenho urbano, procuram mitigar os impactos negativos sobre o meio ambiente e promover uma maior integração entre natureza e áreas construídas foi uma motivação adicional.

Os conceitos de Corredor Verde, Parque Linear, *Parkways* e Infraestrutura Verde são particularmente relevantes neste contexto, na medida em que permitem que elementos naturais, como cursos de água e áreas verdes, sejam integrados na cidade, criando redes ecológicas, conectando a população, e proporcionando espaço de lazer e convívio; foram por isso temas estudados.

A oportunidade de contribuir para o desenvolvimento do “Corredor do Rio Leça”, analisando e aplicando esses conceitos no contexto local, reforçou ainda mais a minha motivação. Através desta dissertação, espero demonstrar como a requalificação das margens do rio pode servir como um

exemplo de intervenção urbanística que não só valoriza os recursos naturais e responde às necessidades contemporâneas de sustentabilidade, como também permite redefinir a ideia de limites urbanos e ampliar a permeabilidade urbana, com a consequente melhoria da conexão e maior acessibilidade entre partes da cidade.

O método utilizado para a realização desta dissertação envolveu várias etapas e fontes de informação que foram fundamentais para a compreensão e análise do objeto de estudo. Primeiramente, foram realizadas visitas *in loco* ao longo das margens do Rio Leça, observando-se as condições físicas do rio, as suas margens e a relação com o tecido urbano envolvente. Estas visitas foram complementadas por diálogos com habitantes locais, que têm uma convivência diária e direta com o rio, permitindo uma compreensão mais rica da sua história, problemática e potencialidades.

Além disso, a consulta de livros, teses e artigos académicos sobre temas relacionados com o planeamento e o desenho urbano, e com a infraestrutura verde enquanto instrumento de requalificação de áreas ribeirinhas, ajudou a fundamentar teoricamente os objetivos da pesquisa, a enquadrar e desenvolver a componente prática. Os Planos Diretores Municipais (PDM) dos quatro municípios que o Rio Leça atravessa – Santo Tirso, Valongo, Maia e Matosinhos – foram igualmente analisados em detalhe, com particular atenção aos regulamentos urbanísticos, cartas de ordenamento e condicionantes territoriais disponíveis nos websites das Câmaras Municipais.

Outro ponto relevante do método de trabalho foi o contacto com profissionais e especialistas. Uma reunião com a Arquiteta Conceição Melo, colaboradora na Associação de Municípios

com sede no Centro Empresarial da Leonesa, em Leça do Balio, permitiu disponibilização do *MasterPlan – Corredor do Rio Leça*. Também se obtiveram dados importantes através da Dra. Conceição Pires, arqueóloga e responsável pelo Museu da Memória em Matosinhos, que ofereceu uma perspetiva histórica sobre as infraestruturas existentes ao longo do Rio Leça, como os antigos moinhos.

Para fundamentar a análise e a estruturação do caso de estudo, foram escolhidos planos e projetos considerados de referência: o *Emerald Necklace* (Boston), o *Finger Plan* (Copenhaga), o *Madrid Rio* (Madrid), a *High Line* (Manhattan) e o *Merwede* (Utrecht). Estas intervenções, de diferentes épocas e contextos, responderam a desafios diversos, mas compartilham a utilização de conceitos similares, como a integração de linhas de água no espaço urbano. A escolha desses casos justifica-se pela forma como lidaram com os problemas específicos, que os tornou exemplos relevantes para o desenvolvimento desta dissertação.

Para desenvolvimento e visualização da análise, a informação foi desdobrada em vários layouts gráficos, elaborados pela autora com o uso de ferramentas como AutoCAD, ArcGis e GIMP. No entanto, antes deste recurso, numa etapa inicial, as plantas dos quatro PDMs foram impressas à escala 1/15000, numa secção em torno do rio Leça, e redenhadas à mão em papel vegetal as várias categorias de uso de solo, assim como as condicionantes. O resultado permitiu um conhecimento aprofundado do território em análise, mas revelou também dificuldades práticas: a grande diversidade de designações para os usos do solo, que abordaremos adiante no capítulo 4; e a grande extensão das folhas de trabalho, além da pouca

flexibilidade de combinação de informação representada. Além destas, outras imagens que ilustram o trabalho foram obtidas de duas maneiras: através de pesquisa na internet e através da captura direta (fotografias) durante as visitas ao local.

Em termos de estrutura, a dissertação divide-se em cinco capítulos:

No Capítulo 1 é estudada a origem da criação dos corredores verdes, incluindo um enquadramento histórico sobre o aparecimento do pensamento ambientalista. A esse respeito exploram-se dois planos de referência: o *Emerald Necklace* em Boston, de Frederick Law Olmsted, e o *Finger Plan* para Copenhaga, de Steen Eiler Rasmussen, no sentido de entender como ambos os planos-pioneiros moldaram o conceito moderno de integração do ambiente natural no espaço urbano.

No Capítulo 2 são analisados três planos contemporâneos: o Plano *Madrid Rio*, em Madrid, o projeto *High Line*, em Manhattan e o plano *Merwede*, em Utrecht. Este capítulo, como o anterior, mostra a aplicação do conceito de corredor verde e da integração de espaços naturais no tecido urbano, mas agora em intervenções contemporâneas, delas se retirando inspiração para a investigação desenhada que é proposta no capítulo 5.

No Capítulo 3 discute-se o caso de estudo, Rio Leça, abordando tanto o seu contexto histórico quanto o MasterPlan para a recuperação e requalificação das suas margens, desenvolvido pela Arquiteta Laura Roldão entre 2018 e 2020. O *MasterPlan - Corredor do Rio Leça*, é apresentado como um projeto que procura a recuperação ambiental do rio, incluindo a revitalização dos espaços ribeirinhos para uso recreativo, a promoção de conectividade entre diferentes áreas urbanas e a

preservação ambiental, refletindo as crescentes preocupações com sustentabilidade e qualidade de vida nas cidades.

No Capítulo 4 analisam-se os instrumentos de ordenamento municipal vigentes em Portugal, com foco nos PDMs dos quatro concelhos atravessados pelo Rio Leça. Identificaram-se as diferentes categorias de uso do solo e foram elaboradas plantas-síntese, visando facilitar a compreensão das dinâmicas territoriais e as suas interações com o rio.

No Capítulo 5 é realizada uma reflexão prática sobre o percurso pedonal e ciclável implementado pelo MasterPlan, especialmente focado na sua integração com os limites da área urbana. Os conceitos discutidos nos capítulos anteriores apoiam essa reflexão/exploração gráfica (plantas e esquemas), que procura complementar o projeto do MasterPlan, e oferecer um reforço da acessibilidade e da integração entre cidade e natureza.

Para concluir, faz-se uma síntese dos elementos apresentados e discutidos, ao longo da dissertação, para refletir sobre a sua aplicação prática nas margens alargadas do Corredor do Rio Leça e a relação destes com os limites da área urbana que atravessa.

1.

OS PRIMEIROS PASSOS DOS
CORREDORES VERDES



1 OS PRIMEIROS PASSOS DO “CORREDOR VERDE”

Descrição geral

A designação de “corredor verde” varia muito em termos de significado por referência à sua função, situação e localização. A ela encontram-se associados os seguintes termos: via verde, corredor ambiental, ligações verdes, molduras verdes, cinturões verdes, corredores de conservação, e muitos outros. O que todos têm em comum é o facto de serem essencialmente lineares, ou redes de áreas morfologicamente lineares reconhecidas pelas suas qualidades ecológicas, recreativas ou estéticas (Hellmund e Smith, 2006).

Na relação com as cidades, sistemas complexos, onde a ação do homem se tornou marcante, as paisagens, os recursos naturais, tal como a água e o solo, têm vindo a ser utilizados, em larga escala, de forma a responder às necessidades de uma sociedade em constante desenvolvimento e transformação (Quintas, 2014).

Especialmente na atualidade, quando a paisagem é maioritariamente “urbana” e o território largamente urbanizado, torna-se mais pertinente a importância do elemento verde, designadamente do “corredor”; é neste enquadramento lato que os corredores verdes são concebidos e geridos para múltiplos fins (Hellmund e Smith, 2006).

Os corredores verdes são frequentemente concebidos como parte da infraestrutura verde, um conceito que engloba redes de espaços naturais e seminaturais interligados, promovendo a sustentabilidade e a resiliência urbana. Segundo Benedict e McMahon (2006), a conceção de corredores verdes está relacionada com manutenção de funções ecológicas essenciais, como a conservação da biodiversidade, a regulação de serviços

ecossistêmicos (água, ar, temperatura), além de proporcionar espaços recreativos para a população.

A concepção dos corredores verdes tem as suas raízes no conceito de redes ecológicas, que visam mitigar a fragmentação de habitats causada pelo desenvolvimento urbano. De acordo com Jongman e Pungetti (2004), essas redes são projetadas para conectar áreas naturais isoladas, permitindo o movimento de espécies e o fluxo genético, além de melhorar a qualidade ambiental dentro dos limites urbanos.

Na perspectiva urbana, os corredores verdes são concebidos como uma forma de integrar a natureza com o ambiente construído, melhorando a mobilidade ativa e a saúde pública. Podem incluir ciclovias, trilhos pedonais, áreas de lazer e até sistemas de drenagem sustentável, como mencionam Hellmund e Smith (2006). Esses corredores são projetados para promover a coesão social e oferecer oportunidades para recreação e convivência, enquanto contribuem para a mitigação de enchentes e a melhoria do microclima.

Os corredores verdes são concebidos por meio de uma abordagem multidisciplinar que especialmente envolve urbanistas, ecologistas, arquitetos paisagistas e engenheiros ambientais, entre outros. Segundo Fabos e Ahern (1995), esse tipo de planejamento tem em consideração aspectos ecológicos, sociais e estéticos, visando maximizar os benefícios para a biodiversidade e para os habitantes da cidade.

Como mencionam Hellmund e Smith (2006), a concepção dos corredores verdes também depende fortemente do contexto local, variando em função do ambiente, das características geográficas e das necessidades da comunidade. A localização, a função e a gestão desses espaços podem variar, desde a

preservação de habitats ribeirinhos até a criação de vias verdes que atravessam áreas urbanas densas.

Princípios base para a concepção de corredores verdes

Segundo Hellmund e Smith (2006), existem vários princípios importantes e fundamentais que a concepção dos corredores verdes deve, sempre que possível, contemplar, nomeadamente:

- Conservar e melhorar a conectividade das características naturais da paisagem;
- Manter a natureza perto das áreas urbanizadas, devendo essas áreas verdes ser distribuídas de forma equitativa, com especial ênfase aproximando-se das zonas habitadas por pessoas de mais baixos rendimentos, para que os seus benefícios estejam disponíveis para todos;
- Integrar as áreas verdes que fazem parte dos corredores num plano de gestão e serem geridos tendo em conta os recursos naturais, culturais, acompanhando as necessidades da comunidade;
- Incluir não apenas a área dentro dos limites do corredor verde, mas também as áreas circundantes;
- Recuperar áreas degradadas dentro e ao redor da cidade, permitindo a regeneração dos processos naturais e atendendo às necessidades da população local;
- Ser projetado juntamente com corredores cinzentos (ruas) para evitar que se degradem mutuamente;
- Incluir, para além das áreas verdes, outros tipos de elementos estruturais, tais como, hortas comunitárias, parques e jardins

urbanos, edifícios patrimoniais e de utilização pública, que possam existir na envolvente do seu limite;

- Contemplar ligações transversais e ligações longitudinais.

Enquadramento histórico

- Corredor verde

O sistema de ligação de parques, formando espaços abertos lineares que genericamente se designa por “corredor verde”, surgiu no final do séc. XIX/princípios do séc. XX. O (principal) autor da ligação entre áreas verdes separadas foi Frederick Law Olmsted, tendo uma das suas ideias base resultado da intenção de acompanhar as linhas de água, e sendo, por isso, o corredor verde, criado com o objetivo de as proteger da poluição provocada pelo despejo das águas residuais das indústrias, ou do sistema sanitário das cidades, e também para controlar as inundações (Quintas, 2014).

- Parkway

Os primeiros corredores verdes surgiram na América do Norte, na década de 1860, e, como dito acima, devem-se ao arquiteto Frederick Law Olmsted, que reconheceu o grande potencial dos espaços verdes lineares a distintos níveis: como forma de proporcionar o acesso a parques urbanos e alargar a área de lazer, e como meio de estender os benefícios do contacto com a natureza aos bairros próximos. Através de faixas de circulação arborizadas conectando parques entre si e os bairros vizinhos, deu-lhes o nome de *parkway*. Em consequência, melhorou a experiência recreativa dos utilizadores dos parques, bem como dos habitantes da cidade em geral (Hellmund e Smith, 2006).

Entre 1866 e 1867, Olmsted e Calvert Vaux projetaram o *Prospect Park de Brooklyn*, em Brooklyn, Nova York, com a intenção de ligar o *Central Park*, a norte, e a *Coney Island*, a sul, através de *parkways*. Apesar de existir a intenção da ligação das três áreas, a ligação a *Central Park* nunca se realizou.

Segundo Hellmund e Smith (2006), aquelas ligações entre as áreas verdes seriam compostas por seis faixas de rodagem: três faixas dedicadas aos peões, que correspondiam a caminhos exclusivos para os peões, proporcionando uma caminhada segura e tranquila, sem interferência de veículos ou cavalos; duas faixas para carruagens, ou seja, estradas projetadas especificamente para carruagens, de modo que o tráfego de veículos puxados por cavalos fosse separado dos peões; e por ultimo, uma faixa para cavaleiros, um caminho exclusivo para cavaleiros, permitindo que as pessoas montadas a cavalo se pudessem deslocar sem perturbar outros tipos de usuários. Estas seis faixas eram ladeadas em ambos os lados por bosques com a largura de 10m.

Noutro contexto, entre 1878 e 1890, Olmsted projetou um parque linear em Boston como solução para questões relacionadas com a drenagem de águas residuais, a qualidade da água, a qualidade do ar e o controlo das inundações. Conhecido como *Emerald Necklace*, este parque consistia num anel verde, que incluía o pântano de *Back Bay* e o *Muddy River*, bem como parques e alguns segmentos de vias públicas (Hellmund e Smith, 2006), com maior detalhe explicaremos adiante.

Na viragem do século XIX para o século XX, os parques e outras áreas de ligação entre espaços verdes tornaram-se mais comuns nas cidades americanas, seguindo o exemplo de Olmsted. Entre 1890 e a década de 1920, ligações semelhantes

foram projetadas por H. W. S. Cleveland para Minneapolis e St. Paul, por Charles Eliot para a área de grande Boston, e, por Jens Jensen, para o sul de Chicago (Hellmund e Smith, 2006).

A ligação entre espaços verdes mudou quando o automóvel se tornou um meio de transporte comum na América das primeiras décadas do século XX. Com o aparecimento dos automóveis, muitos parques concebidos depois de 1920 assumiram um caráter muito diferente, primeiro como estradas traçadas e pavimentadas para uma condução de lazer, de desfrute e de passagem; posteriormente, como rotas pendulares de alta velocidade, apesar de continuarem a ser definidas como *parkway* (Hellmund e Smith, 2006).

Segundo Hellmund e Smith (2006), algumas destas *parkway* foram mais tarde concebidas como amplas zonas de proteção a terrenos naturais, especialmente as construídas nas décadas de 1920 e 1930, como a *Bronx River Parkway*, em Nova Iorque, e a *Skyline Drive*, na Virgínia, esta ladeada pelo *Parque Nacional Shenandoah*. Subsequentemente, com o aumento da velocidade dos automóveis, do tráfego e das viagens de maior distância, as estradas sinuosas e de lazer deram lugar a *parkways* mais retilíneas, concebidas para viagens mais rápidas e seguras, que acabaram, também elas, por se tornar obsoletas devido às atuais autoestradas e vias utilitárias (Hellmund e Smith, 2006).

Com a expansão das áreas urbanas, o conceito de *parkway* foi evoluindo e adaptando-se aos factos históricos, às ideologias e aos constrangimentos associados às várias épocas. Segundo Lewis Mumford (1968), no livro *The City in History: Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects*, as *parkways*, inicialmente concebidas como vias para o lazer e integração com a natureza, foram progressivamente transformadas em

estradas voltadas para o transporte rápido, especialmente com a chegada e banalização do automóvel. O autor critica essa mudança, pois ela reflete o crescente domínio do carro sobre o planeamento urbano, reduzindo o foco na qualidade de vida e no desenho das cidades como espaço para pessoas.

Do mesmo modo, também Ian McHarg (1969) em *Design with Nature*, reflete sobre como o conceito de infraestrutura verde e corredores naturais, como as *parkways*, foram sendo adaptadas ao longo das décadas para integrar melhor a ecologia e o planeamento urbano. O autor sugere que a evolução das *parkways* é um exemplo de como as preocupações ambientais começaram a influenciar o planeamento de grandes infraestruturas nas cidades em crescimento.

- Cinturão verde

Relacionado com o “corredor verde”, o “cinturão verde” é, ainda assim, um conceito independente, conforme afirmam Hellmund e Smith (2006).

Desenvolvido e apresentado em 1898, em Inglaterra, por Ebenezer Howard, surge no contexto de um modelo urbano por si criado – a “Cidade-Jardim”. Idealizado como um esquema, consistia num círculo com a parte residencial interna da cidade circundada por uma “Grande Avenida”, com 128m de largura, formando um “cinturão verde” de mais de 4,8km de extensão. Para além das zonas comerciais e industriais, a “Cidade-Jardim” seria rodeada por extensas quintas e florestas. Howard pretendia isolar as cidades com “cinturões verdes” compostos por áreas rurais para limitar a expansão urbana, ao mesmo tempo unindo a cidade e o campo, e oferecendo assim



Figura 1 – O corredor verde como interligação entre comunidades - Mapa "Appalachian Trail"

fonte: <http://www.ecobrasil.provisorio.ws/30-restrito/categoria-conceitos/1205-trilhos-appalachian-trail>

os benefícios de ambos à sociedade. O conceito de Howard incluía, portanto, a utilização de “cinturões verdes”, como passaram a ser designadas. Este modelo de planeamento urbano foi implantado em Inglaterra, bem como noutros países, sendo exemplo disso a construção de um cinturão verde à volta da cidade de Londres, após a 2ª guerra mundial, principalmente através do controlo de uso do solo.

Nos EUA, três novas cidades rodeadas por *cinturões verdes* – *Greenhills* em Ohio, *Greendale* em Wisconsin e *Greenbelt* em Maryland – foram concebidas e implementadas sob a supervisão de Rexford Guy Tugwell. Entre 1935 e 1937, Tugwell propôs e dirigiu a Resettlement Association in the U.S. Department of Agriculture (USDA) durante o New Deal, uma instituição que visava proporcionar habitação para pessoas com baixos rendimentos durante o período da Grande Depressão, iniciado em 1929. As cidades que supervisionou incorporavam uma mistura de cidade e natureza, e incluíam cinturões verdes como uma zona de conservação linear específica – um protótipo de corredor verde (Hellmund e Smith, 2006).

Ainda nos Estados Unidos, o conceito de *corredor verde* foi desenvolvido pelo urbanista regional americano Benton MacKaye. De acordo com Hellmund e Smith (2006), Mackaye incorporou aspetos da filosofia da cidade-jardim nos seus projetos e propostas de planeamento de conservação regional, promovendo a ideia de comunidades interligadas por corredores verdes e acessíveis a áreas naturais, como se pode verificar na proposta do Trilho dos Apalaches (Figura 1). Essa abordagem combinava o desenvolvimento sustentável com a preservação de espaços naturais, um conceito que estava alinhado com os princípios das cidades-jardim. A sua intenção era, mais do que apenas rodear as cidades com espaços verdes como meio de

bloquear a expansão urbana, que as zonas urbanas fossem divididas por raios verdes e que incluíssem a recreação como uso primário desses "caminhos abertos", como ele os designava. MacKaye combinou assim, o conceito de cinturão verde com elementos dos primeiros *parkways* e redes urbanas de espaços abertos (Hellmund e Smith, 2006).

O princípio das infraestruturas verdes

Atualmente, os sistemas de parques convencionais foram ultrapassados por outros conceitos mais sofisticados, baseados em estratégias de ligação de vias verdes e de todo o tipo de elementos de valor natural, paisagístico e patrimonial que permitem estruturar e integrar as zonas rurais ou florestais com as zonas urbanas (Monclús, 2017). Javier Monclús refere que o movimento dos sistemas de parques é um conceito que se foi ampliando para incluir outros elementos, verdes e não verdes, com o objetivo de melhorar o sistema urbano, incorporando também as vias azuis, dando especial importância ao ciclo da água, dos sistemas fluviais e às linhas costeiras. Segundo o autor, deixa de ser uma estratégia defensiva para ser uma estratégia que pretende proporcionar um modelo para uma economia de baixo carbono e que o princípio das infraestruturas verdes teria sido impensável sem a experiência anterior dos cinturões verdes e dos sistemas verdes no sistema urbano (Monclús, 2017).

O cinturão verde é provavelmente um dos conceitos de maior sucesso no urbanismo e na cultura paisagística internacionais, tal como a entende Monclús. O seu objetivo inicial foi o de controlar a expansão suburbana através de faixas ou cinturões livres de edifícios, sendo também entendida como uma variante dos "sistemas de parques" que se desenvolveram, sobretudo, nas cidades norte-americanas (Monclús, 2017).

O Corredor Verde e as alterações climáticas

As alterações climáticas observadas no atual panorama ambiental têm desencadeado impactos significativos nas diversas partes do nosso planeta. Consequentemente, têm-se verificado alterações no meio ambiente ao nível da qualidade do ar, padrões de chuvas, variação significativa da temperatura ambiental, aumento dos níveis da água dos oceanos e riscos de inundações. Face a este cenário, o corredor verde, no geral, tem sido visto como uma resposta para a mitigação do impacto que aquelas alterações têm provocado no contexto das cidades.

O papel importante que a natureza, e em particular o elemento verde, possui no equilíbrio ambiental do planeta e a necessidade de se desenvolverem novas políticas para lhe responder, permitem que o corredor verde e estruturas similares contribuam para sistemas sustentáveis. A incorporação de corredores verdes, por exemplo, minimiza as consequências negativas que as cidades atualmente têm para o ambiente global, principalmente em termos de consumo de recursos (solo, água, energia, nutrientes, matérias-primas, etc.) e na produção de resíduos poluentes (sólidos, líquidos e gasosos) (Calzada, 2006).

As infraestruturas verdes são, assim, uma forma de procurar sustentar estratégias de desenvolvimento e um planeamento territorial urbano, equilibrador através da identificação, nas cidades, de espaços que possuam um valor ecológico relevante e dos quais, por meio de planos de manutenção ou melhoramento, seja possível tirar proveito tanto a nível ambiental como a nível social e económico (Adão, 2021).

Num contexto de alterações climáticas como o que vivemos atualmente, este tipo de soluções pode beneficiar as áreas urbanas, refletindo-se num incremento dos níveis de resiliência das cidades a vários níveis, nomeadamente, contribuindo para a

mitigação do efeito de ilha de calor urbano, por via de uma maior área de coberto vegetal e consequente arrefecimento do ar, que por sua vez é motivado pela evapotranspiração e pelos espaços de sombra, ou ainda promovendo uma gestão das águas pluviais mais eficiente (Adão, 2021). Embora os benefícios dos espaços verdes para o bem-estar e a saúde humana sejam muitas vezes atribuídos a um efeito placebo, pesquisas recentes desafiam essa ideia, identificando mecanismos causais que explicam como o contacto com a natureza realmente promove esses benefícios (Adão, 2021).

Síntese

Os corredores verdes desempenham um papel crucial na manutenção da estrutura ecológica das cidades, ajudando a mitigar os impactos da fragmentação da paisagem urbana que ocorre quando grandes áreas naturais são divididas em porções menores e isoladas devido ao desenvolvimento urbano, situação que prejudica a biodiversidade, interrompe os fluxos ecológicos e aumenta o risco de degradação ambiental. Além disto, os corredores verdes podem contribuir para fazer face a uma série de desafios urbanos, designadamente de ordem social, promovendo: uma gestão mais eficiente das águas pluviais motivada por um maior volume de água retido nos solos, a melhoria da qualidade do ar, uma maior e melhor conectividade ecológica, e a proteção do meio ambiente, nomeadamente, dos habitats e respetiva fauna e flora; acresce ainda a criação de novos espaços recreativos e de lazer, desde parques a vias destinadas a ciclistas ou peões, que estando conectados entre si incentivam uma maior conectividade social (Adão, 2021).



1.1 EMERALD NECKLACE

[página anterior]

1.1 EMERALD NECKLACE

1.1.1. Contexto histórico

Originalmente, Boston era uma península envolvida pelo encontro do rio Charles com o oceano Atlântico. A partir de 1630, a cidade avançou sobre as águas, por meio de corte e aterro. Nas colossais operações de aterramento foram transportados por comboio, e trazidos, cascalho e terra provenientes do corte de três montes localizados no centro da cidade (Figura 3) (Bonzi, 2014).

Para além do aterramento, entre 1868 e 1873, Boston alarga o seu território com a anexação de várias cidades e vilas adjacentes a sudoeste da parte mais antiga da cidade, nomeadamente, *Roxbury, Dorchester, West Roxbury, Charlestown e Brighton* (Webber, 2001).

Figura 2 - Área de Emerald Necklace (2024)

fonte: elaboração própria sobre planta Google Earth a partir do mapa *Plano of PortionPark Sistem Common to Franklin Park*

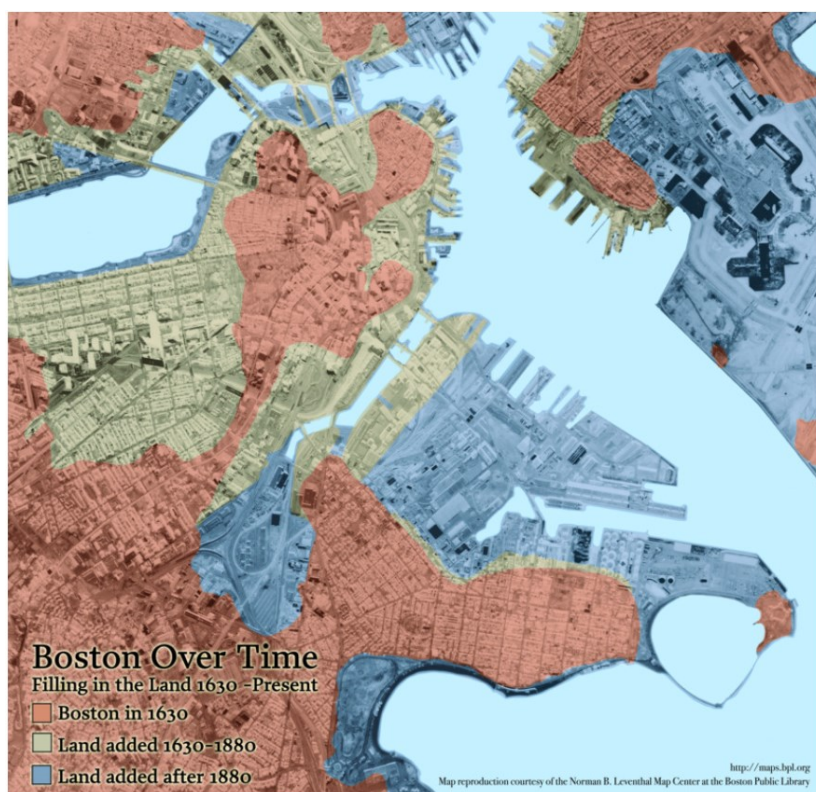


Figura 3 - Ampliação da cidade de Boston desde 1630

fonte: <https://collections.leventhalmap.org/search/commonwealth:q524n559t>

Tal como outras cidades, Boston tinha sentido o peso de um grande aumento populacional, especialmente porque foi uma das cidades mais afetadas pela primeira vaga de imigração irlandesa nas décadas de 1840 e 1850. Não era um grande centro industrial como Lowell e Lawrence, as duas maiores cidades têxteis de Massachusetts, ou como Lynn, com a sua concentração de fábricas de calçado, no entanto, tinha muitos complexos industriais mais pequenos, beneficiando de grande parte da mão de obra dos novos imigrantes. A imigração também afetou os padrões residenciais estabelecidos. À medida que os recém-chegados se aglomeravam nas habitações existentes, novos bairros foram construídos no *South End* e *Back Bay*.

Boston torna-se cada vez mais um importante centro de transportes, com novos terminais ferroviários surgindo à medida que as linhas de comboio se espalhavam, cruzando o rio Charles e as planícies de *Back Bay*. O rápido crescimento populacional sobrecarregou os limitados recursos físicos da cidade (Figura 4). Na década de 1860, várias epidemias de cólera e surtos de malária geraram grandes preocupações de saúde pública, forçando Boston a construir um novo sistema de esgotos (Webber, 2001).

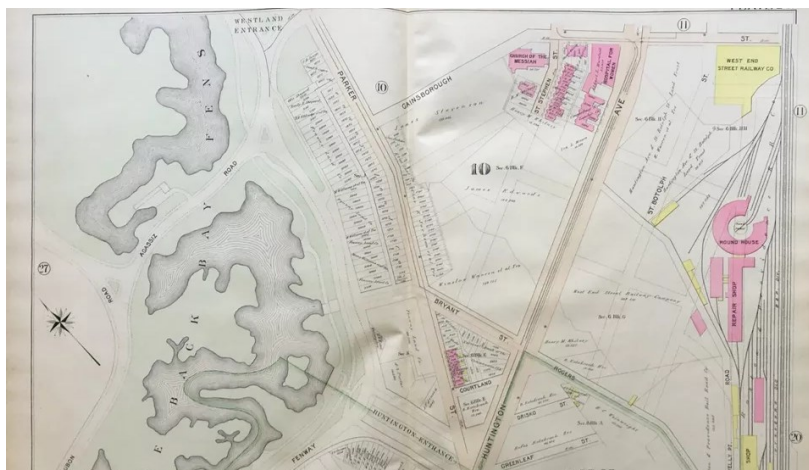


Figura 4 - Back Bay Fens

fonte: <https://www.ebay.com/itm/233902159412>

Enquanto o rápido crescimento de Boston e as crises de saúde pública impulsionaram grandes mudanças na infraestrutura da cidade, como a construção de um novo sistema de esgotos, o movimento dos parques também ganhava força. Em 1859, a cidade organizou um concurso para redesenhar o *Public Garden*, refletindo o interesse em melhorar os espaços públicos e a qualidade de vida. Nesse contexto, a criação da *Boston Park Commission* desempenhou um papel fundamental, supervisionando o desenvolvimento de parques públicos e sendo uma força motriz por de trás da implementação destas mudanças urbanísticas.

O *Public Garden*, com uma área de 25 hectares, localizava-se ao lado do *Common Boston*, próximo da nova área residencial de *Back Bay*, tendo o concurso para o seu redesenho vindo a ser ganho pelo arquiteto local George Meacham. Na época, os moradores de Boston lamentavam não ter uma área disponível para construir um parque comparável ao *Central Park* de Nova York, ao *Fairmount Park* da Filadélfia ou ao *Druid Hill* de Baltimore (Webber, 2001).

As primeiras discussões públicas sobre o espaço público iniciaram-se em 1869, e nelas e nas várias que se seguiram, foram apresentados projetos de escala quase utópica. Consequentemente, a legislatura do Massachusetts tentou aprovar um projeto de lei que permitiria a criação de parques em toda a área metropolitana, o qual foi reprovado em referendo público. Em 1987, após uma nova série de audições, foi finalmente aprovado o projeto de lei sobre a criação de espaços públicos, que recebeu a aprovação da população.

O novo projeto de lei estabelecia uma comissão municipal com poderes para adquirir terrenos e construir parques, sendo esta comissão nomeada pela população, em cooperação com o município de Boston (Webber, 2001).

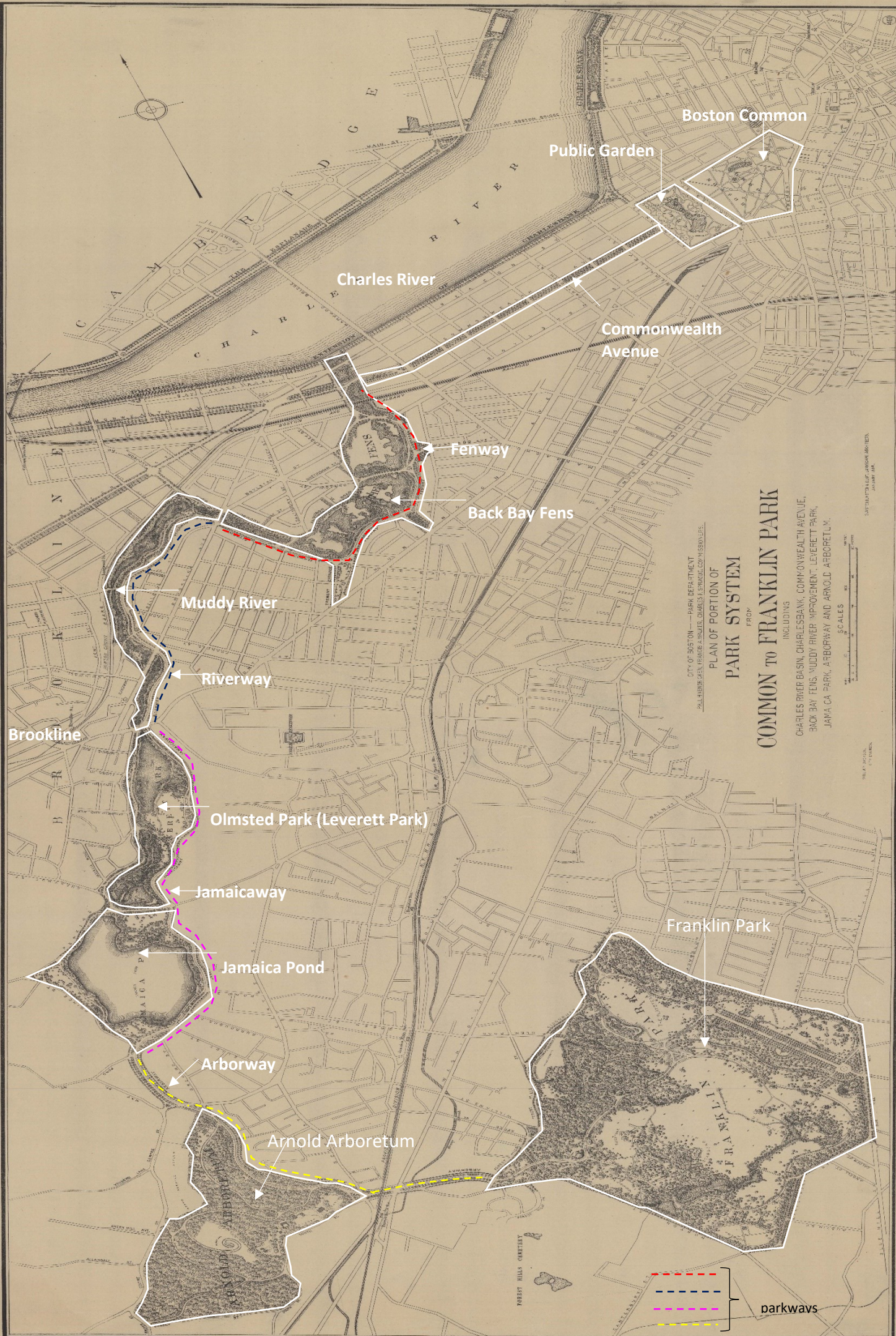
1.1.2. Descrição geral

O conjunto de parques denominado por *Emerald Necklace* localiza-se a sul da cidade de Boston, capital do estado de Massachusetts, nos Estados Unidos da América. O plano foi elaborado por Frederick Law Olmsted, entre 1878 e 1896, com a colaboração de Charles Eliot, John Charles Olmsted e Frederick Law Olmsted Jr. (Webber, 2001).

Este Masterplan pode ser considerado pioneiro na criação de corredores verdes (infraestruturas verdes) nos Estados Unidos. O projeto foi desenvolvido no contexto da Lei de Parques, e aprovado pelo Conselho Municipal de Boston, com o objetivo de promover o acesso dos habitantes à natureza num período de intenso de crescimento urbano causado pela Revolução Industrial (Garcia, 2006).

O Masterplan consiste num sistema contínuo de parques em redor da cidade, com distintas morfologias, densificando-se numa composição de espaços diferentes, quer na forma da planta que estes vão tomando, quer nas passagens que atravessa. Além de permitir o recreio dos habitantes, este sistema agia para a proteção dos elementos “naturam extintus” (Figura 5).

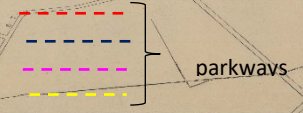
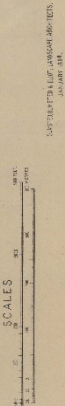
O sistema de parques, para além de contornar a cidade, atravessa todos os bairros periféricos de Boston, permitindo assim o controlo de um crescimento urbano desorganizado (Quintas, 2014).



CITY OF BOSTON — PARK DEPARTMENT
 PAUL HERRICK, ENGINEER, CHARLES E. SPRAGUE, CIVIL ENGINEER.
**PLAN OF PORTION OF
 PARK SYSTEM**
 FROM

COMMON TO FRANKLIN PARK

INCLUDING
 CHARLES RIVER BASIN, CHARLESBANK, COMMONWEALTH AVENUE,
 BACK BAY FENS, MUDDY RIVER IMPROVEMENT, LEVERETT PARK,
 JAMAICA POND, ARBORWAY AND ARNOLD ARBORETUM.



DESIGNED BY PAUL HERRICK AND CHARLES E. SPRAGUE.
 DRAWN BY PAUL HERRICK.
 ENGRAVED BY JAMES H. BROWN.
 PRINTED BY THE CITY OF BOSTON, 1888.

Olmsted, consciente dos limites e repercussões do crescimento e do desenvolvimento intensivo da cidade, promove por via do *Emerald Necklace*, a saúde pública e reduz o risco de inundações provocadas pelo *Rio Muddy*, mediante a recuperação ecológica da paisagem. Propõe restaurar *Back Bay*, utilizando o antigo pântano e as margens do *Rio Muddy*, como elemento estruturante e de ligação no sistema de parques, enquanto resolvia os problemas sanitários existentes e recuperava a biodiversidade perdida. Por outro lado, a proposta servia como elemento de retenção das águas pluviais, mitigando assim as inundações; permitia ainda separar o tráfego automóvel dos percursos pedonais, favorecendo o contacto da população com a natureza e a utilização lúdica do espaço (Garcia, 2006).

A parte central do *Emerald Necklace*, que foi efetivamente construída, consiste em cinco parques principais: o *Back Bay Fens*, o *Muddy River*, o *Jamaica Pond*, o *Arnold Arboretum* e o *West Roxbury Park* (mais tarde rebatizado de *Franklin Park*), ligados entre si. Ao longo destes parques existia uma via arborizada para circulação automóvel identificada como *parkways*, formando conjuntamente com os parques um corredor verde contínuo com 12km de comprimento e uma área de 450ha, que se conectavam através da *Commonwealth Avenue* ao parque histórico *Boston Common*, datado de 1634, e ao *Public Garden* (Figura 5) (Webber, 2001).

[página anterior]

Figura 5 - Projeto *Emerald Necklace* (1884) – plano inicial, ligação desde *Boston Common* ao *Franklin Park*
fonte:

https://www.flickr.com/photos/olmsted_archives/53213920705/in/album-72157679532863163/

1.1.3. Aspectos concretos do plano original

O *Emerald Necklace* é um sistema de parques e áreas verdes conectadas, em Boston, que se estende por cerca de 17,7km. O objetivo foi criar um "colar de esmeraldas" verde ao redor da cidade, proporcionando um espaço contínuo de natureza e recreação, utilizando princípios de desenho de paisagem naturalista. Neste sentido, incorporou elementos como lagos, colinas, e trilhos sinuosos para criar uma sensação de natureza intocada, contrastando com o estilo formal e geométrico comum na época.

O plano foi projetado para conectar diferentes partes da cidade, facilitando o acesso à natureza e à recreação para os residentes urbanos. O seu desenho procurava suavizar a transição entre o ambiente natural e o urbanizado, e incluía a preservação e o uso de áreas húmidas e rios, como o Rio Muddy e o Rio Charles, que foram integrados na composição dos parques e no sistema de corredor verde.

Por outro lado, o *Emerald Necklace* incluía diversos espaços para atividades recreativas, como caminhadas, passeios de barco e piqueniques. Estes espaços foram projetados para oferecer áreas de lazer à comunidade, mostrando a preocupação de Olmsted com a preservação da vegetação natural e a criação de habitats para a vida selvagem, procurando minimizar a intervenção humana de modo a manter a beleza natural do espaço.

Deste modo, o plano é maioritariamente descrito como um conjunto de parques ligados por elementos lineares arborizados de distintas formas.

- **Programa para a preservação da paisagem histórica de Olmsted**

A preservação da paisagem histórica desenhada por Frederick Law Olmsted, incluindo projetos como o *Emerald Necklace*, é geralmente conduzida por meio de iniciativas de preservação histórica e programas de conservação promovidos por organizações governamentais e não governamentais especializadas. Organizações como o *National Trust for Historic Preservation* desenvolvem programas voltados para a preservação de paisagens históricas e obras de Olmsted. O *National Park Service* dos EUA também participa ativamente na preservação e manutenção de projetos históricos. Além disso, a *Emerald Necklace Conservancy* em Boston está diretamente envolvida na preservação e manutenção dos parques projetados por Olmsted.

As várias organizações de preservação têm como objetivo manter a integridade do projeto original de Olmsted e garantir que as suas obras continuem a ser apreciadas e utilizadas de acordo com a visão original. Aquelas incluem a documentação histórica, e assumem a manutenção contínua, a restauração de elementos danificados, e a educação pública sobre a importância desses espaços históricos.

Os elementos mostrados nas figuras 6, 7, 8 e 9 são uma representação dos projetos de Olmsted, tal como apresentada em 1986, que traduz o projeto original.

1.1.4. Detalhes do plano

- **Áreas verdes – parques**

Os parques que constituem o Emerald Necklace eram compostos por grandes extensões de floresta, prados e água, onde a vida selvagem poderia prosperar e ser protegida da intensa intervenção humana. Foram concebidos de forma a contrastarem o mais possível com a envolvente urbana, como antes referido. Também mencionado supra, o sistema *Boston Emerald Necklace* liga: *Boston Common Park*, *Public Garden*, *Back Bay Fens*, *Jamaica Pond*, *Arnold Arboretum* e *Franklin Park* (Webber, 2001).

Boston Common

Originalmente estabelecido em 1623 como um parque privado, o *Boston Common* foi adquirido pelo município em 1634, tornando-se o parque público mais antigo dos Estados Unidos. Ao longo dos séculos, o parque desempenhou várias funções: foi utilizado como pasto comunitário para as famílias locais entre 1817 e 1830, e mais tarde como local de execuções públicas, incluindo enforcamentos. O *Boston Common* também serviu como um ponto de mobilização militar, sendo usado como acampamento durante a Guerra Revolucionária, a Guerra de 1812 e a Guerra Civil Americana.

Durante o século XIX, com o crescimento populacional de Boston e o aumento da consciência pública sobre a necessidade de espaços verdes, o *Boston Common* passou por um processo de transformação. Foi oficialmente convertido em parque público na década de 1830 e posteriormente integrado no sistema do *Emerald Necklace*. O *Common* é composto por espaços de lazer e recreação, incluindo trilhos para caminhadas, áreas ajardinadas, um campo de jogos, um parque infantil e o *Frog Pond*, que

funciona como uma pista de patinagem no inverno e uma fonte interativa no verão. O *Boston Common* também tem sido palco de inúmeros eventos históricos e culturais importantes ao longo do tempo, incluindo manifestações políticas e comícios

Public Garden

O *Public Garden*, com uma área de 9,6 hectares, foi o primeiro jardim botânico público dos Estados Unidos, estabelecido em 1837, em Boston. Este jardim é caracterizado pelos seus caminhos sinuosos e canteiros de flores exóticas, além de uma série de fontes e estátuas, muitas das quais foram adicionadas no final da década de 1860. De acordo com Webber (2001), a estátua mais notável é a de George Washington, esculpida em 1869 por Thomas Ball, que domina a entrada oeste do parque, em frente à Commonwealth Avenue. O Public Garden também é conhecido pela sua icónica ponte suspensa, construída em 1867, que atravessa o lago do jardim, onde tradicionalmente operam os famosos “Swan Boats” durante os meses de verão.

Back Bay Fens (Figura 6)

Construído numa área de leito de cheia e pântanos pertencente ao estuário do Rio Muddy, o parque *Back Bay Fens* veio resolver o problema de contenção da água, ajudando a promover a regeneração natural e proteger a linha de costa, assim, como proporcionar oportunidades de recreio (Quintas, 2014). Em 1880, Olmsted descreve *Back Bay Fens* como:

Scenery of a winding, brackish creek, within wooded banks; gaining interest from the meandering course of the water; numerous points and coves softened in their outlines by thickets and with much delicate variety in tone

and color through varied, and, in landscape art, novel, forms of perennial and herbaceous growths, the picturesque elements emphasized by a few necessary structures, strong but unobtrusive (Olmsted, 1880 cit. in Webber, 1880, p. 123).

O parque possui duas grandes bacias (uma a norte e outra a sul), que incluem pântanos de gramíneas, capazes de serem inundadas com água salgada quando necessário. Ao longo das margens foram planejados agrupamentos de arbustos resistentes à salinidade, enquanto as únicas árvores ornamentais do parque estão localizadas próximas dos acessos.

Muddy River (Figura 7)

O curso de água do Rio Muddy foi a base do Masterplan, cujo objetivo central era melhorar a qualidade da água e restabelecer um fluxo hídrico limpo, visível e contínuo, desde o *Jamaica Pond* até ao Rio Charles. O projeto incluía a restauração dos caudais naturais, a melhoria da profundidade do rio e a promoção da circulação adequada da água, com o intuito de evitar inundações e melhorar as condições ambientais ao longo do corredor verde (Webber, 2001).

Frederick Law Olmsted também se concentrou na criação de áreas de retenção de águas pluviais e no redesenho das margens do rio, o que ajudou a combater a poluição e prevenir a estagnação da água. Utilizando o conceito de “paisagismo funcional”, o projeto não apenas embelezava a área, mas também desempenhava um papel crucial na gestão da água e na melhoria do ecossistema.

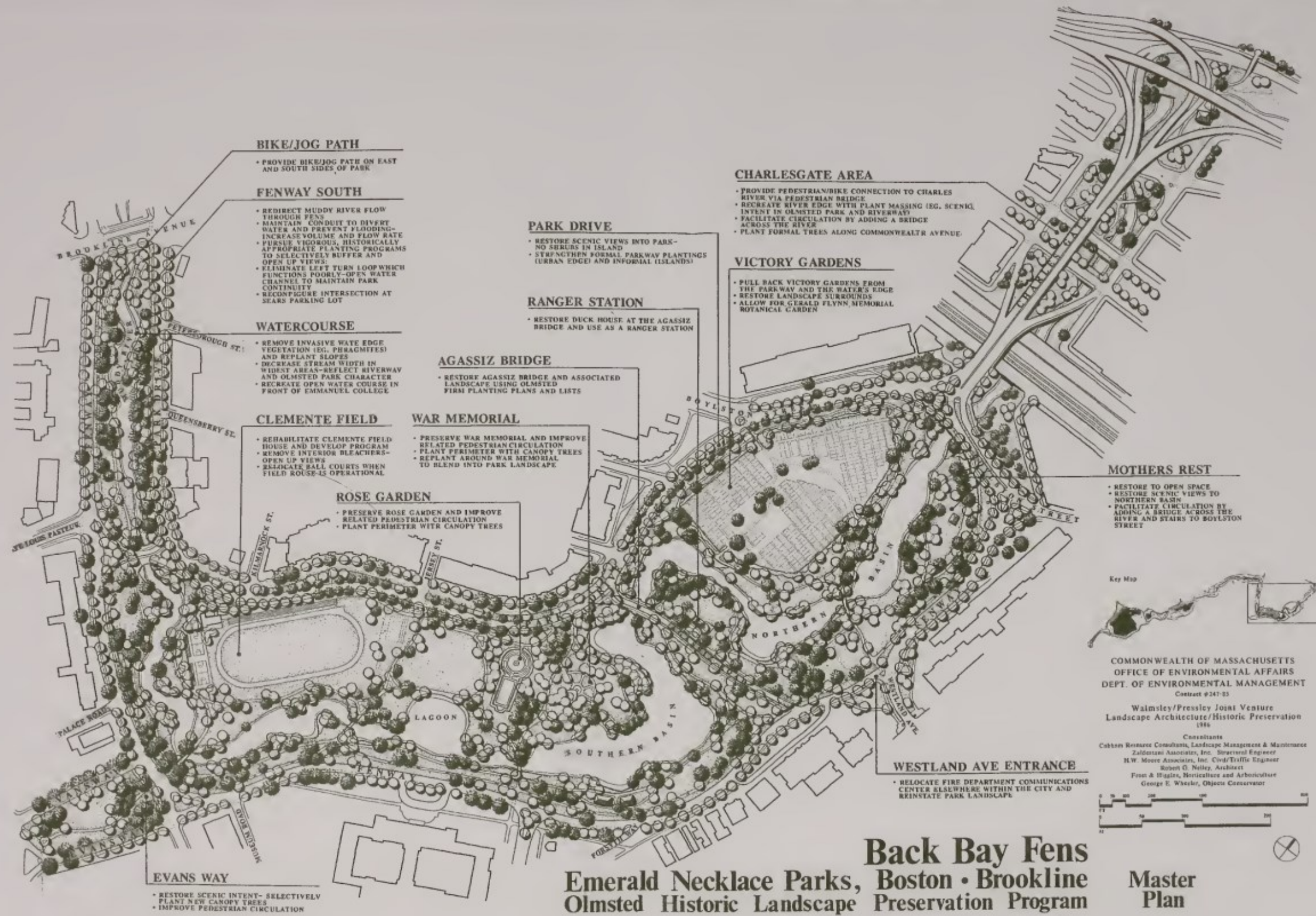


Figure 14: The Back Bay Fens - Master Plan (Walmsley/Pressley Joint Venture, 1986).

Figura 6 - Back Bay Fens (plano pormenor - 1986)

fonte: webber, 2001, p.121

The Master Plan

The Riverway Plan



Plan 15: The Riverway - Master Plan (Walmsley/Pressley Joint Venture, 1986).

Figura 7 - Muddy River (plano pormenor - 1986)

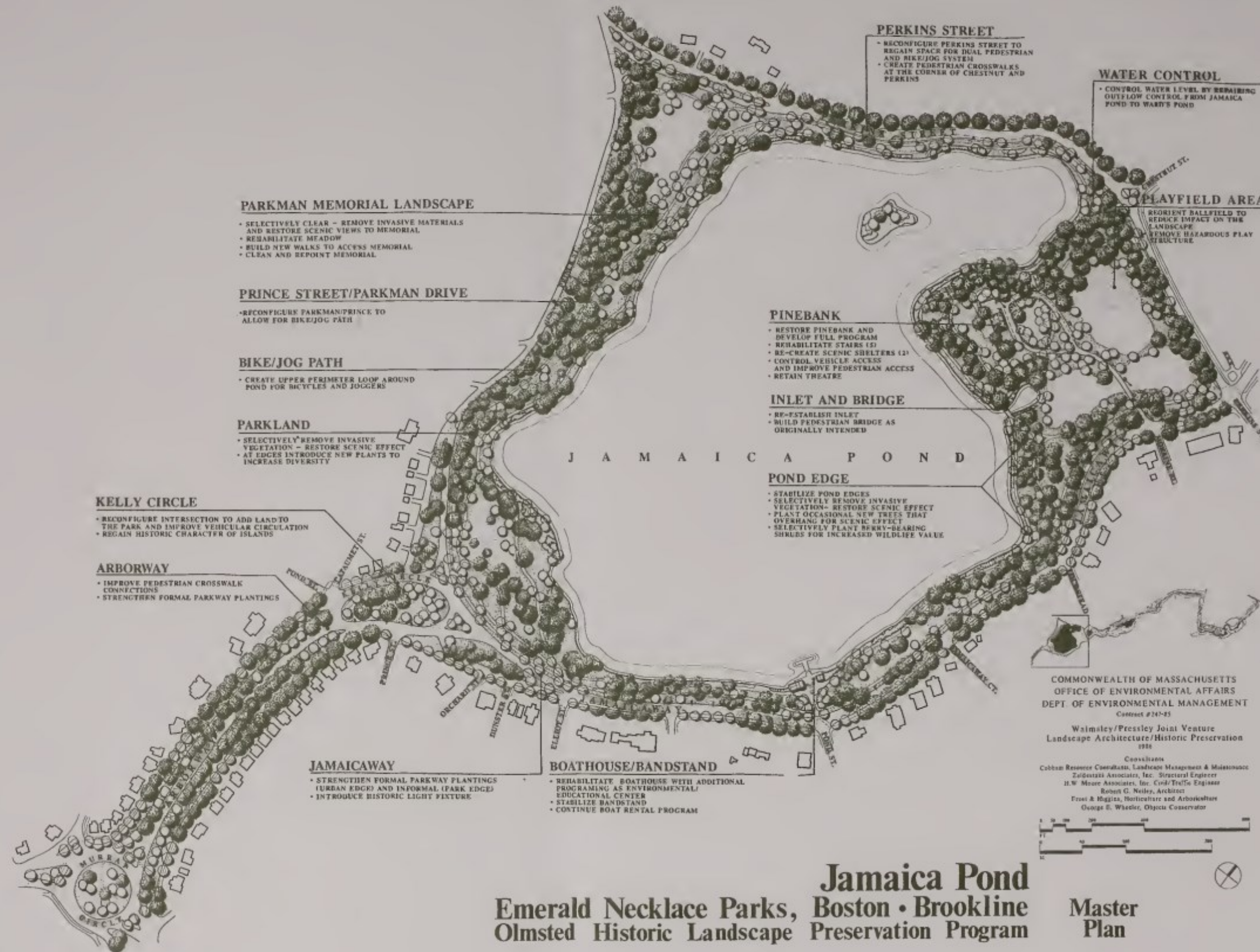
fonte: Webber, 2001, p.137



Plan 16: Olmsted Park - Master Plan (Walmsley/Pressley Joint Venture, 1986).

Figura 8 - Olmsted Park/Leverett Park (plano pormenor - 1986)

fonte. Webber, 2001, p.151



Plan 17: Jamaica Pond - Master Plan (Walmsley/Pressley Joint Venture, 1986).

Figura 9 - Jamaica Pond (plano Pormenor - 1986)

fonte: Webber. 2001. p.167

Olmsted park/Leverett park (Figura 8)

O *Parque Leverett*, inaugurado em 1891, integra três lagos, um dos quais lhe dá o nome. O parque contempla caminhos pedonais, sendo na maior parte da área densamente arborizado. Olmsted não lhe fez muitas alterações; mantendo-o o mais natural possível, criou “vistas dramáticas” através de percursos de plantação organizada, acima de tudo restaurando e usando as características originais da área, a sua beleza natural. Em 1900, o parque foi rebatizado como *Olmsted Park*.

Jamaica Pond (Figura 9)

O parque *Jamaica Pond* circunda o lago homónimo, com uma área de 27 hectares formada por um antigo glaciar. Olmsted projetou vastas áreas abertas ao redor do lago, permitindo que os visitantes desfrutassem de amplos espaços para piqueniques e relaxamento, e integrou harmoniosamente o corpo de água com a paisagem envolvente, preservando uma sensação de naturalidade e tranquilidade.

Além disso, o Masterplan procurou regular o nível de água do lago, estabilizar as suas margens, criar um circuito separado para ciclistas e peões, e realizar modificações no tráfego de forma a recuperar áreas do parque que haviam sido comprometidas. O plano também visava restabelecer as plantações históricas por todo o parque e reabilitar a casa do barco. Uma intervenção do terreno original por aterramento no canto sudeste da área do parque deu espaço ao *Jamaicaway*, uma via que adiante descreveremos (Webber, 2001).

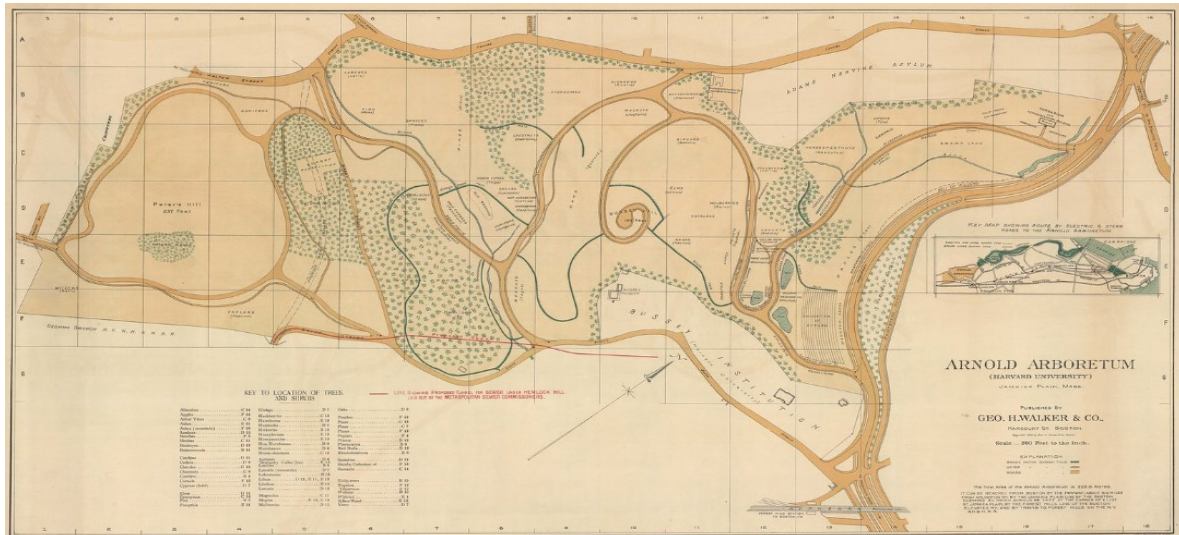


Figura 10 - Arnold Arboretum (plano Pormenor)

fonte: https://www.flickr.com/photos/olmsted_archives/38034962084/in/album-72157672136833426/

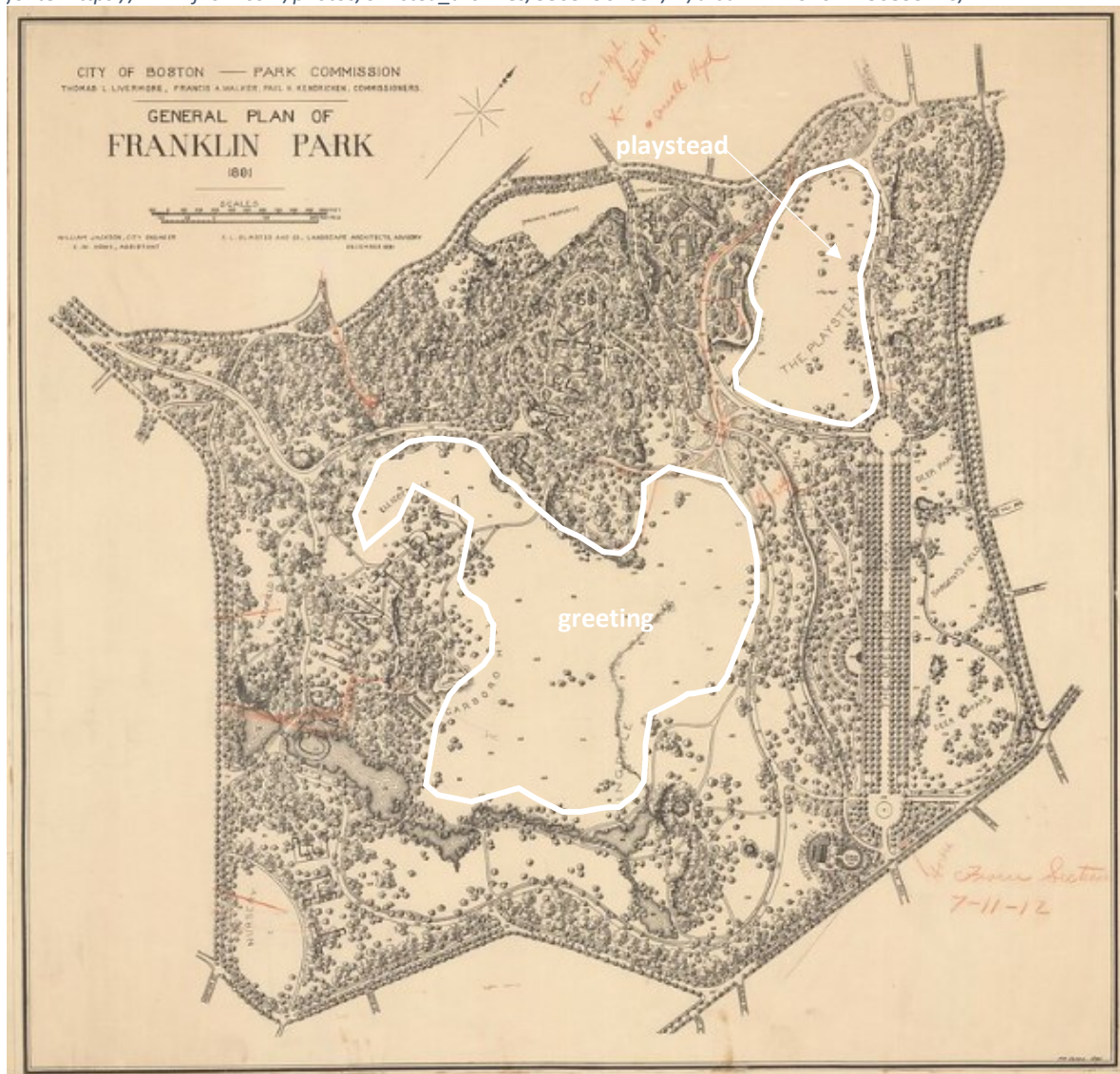


Figura 11 - Franklin Park (plano pormenor de 1891)

fonte: https://www.flickr.com/photos/olmsted_archives/35832474382/in/album-72157673270106563/

Arnold Arboretum (Figura 10)

O *Arnold Arboretum* é uma colina localizada na envolvente da universidade de Harvard com a área de 114ha, que, em 1874, foi estabelecido como um parque de pesquisa botânica. Este jardim botânico, dividido entre *Boston* e a cidade vizinha, *Brookline*, foi alvo de melhoramentos introduzidos por Olmsted em 1882. O arquiteto criou um sistema de estradas, que permitia o uso da carruagem, e projetou para além disso o sistema de plantio de forma a garantir uma aparência natural em harmonia com o resto do *Boston Emerald Necklace* (Bonzi, 2014)

Franklin Park (Figura 11)

Originalmente chamado *West Roxbury Park* e posteriormente designado por *Franklin Park*, este parque está localizado na extremidade Oeste do *Boston Emerald Necklace*. Com uma área de 196ha, apresenta uma paisagem variada, composta por colinas com árvores dispersas e "paisagens cenário" fechadas e rochosas que evocam a natureza selvagem. Olmsted propôs dividir o *Franklin Park* em duas áreas distintas: "Playstead" e "Greeting", promovendo o seu uso para atividades desportivas e festivas, que poderiam ser completamente separadas das áreas mais tranquilas. Nas estruturas projetadas para o parque, como as áreas de piquenique em *Schoolmaster Hill*, Olmsted mostrou como a arquitetura pode, e deve, ser perfeitamente integrada e ocultada na paisagem de um grande parque voltado para a apreciação de vastas extensões naturais (Webber, 2001). Quanto aos percursos, estes foram planeados para serem percorridos a pé, a cavalo e de carruagem, sendo totalmente separados entre eles (*Franklin Park's Ante Park*, 2003).



Figura 12 - Charlesgate at Commonwealth Avenue - 1924

fonte: webber, 2001, p.130



Figura 13 - Fenway – 1897

fonte: webber, 2001, p.25

- **Arruamentos/Conexões**

Conforme já referenciado anteriormente, o *Boston Emerald Necklace* é um sistema de parques lineares estruturado por um curso de água e servido por vias públicas. As *parkways*, projetadas por Frederick Law Olmsted, são avenidas paisagísticas que conectam os vários parques dentro do sistema, com o objetivo de proporcionar uma transição suave entre o ambiente urbano e os espaços verdes, permitindo que os moradores de Boston tivessem acesso fácil e agradável à natureza (Webber, 2001). Concebidas para tráfego e dimensionadas para a velocidade e altura das carruagens, são perfeitamente integradas na paisagem natural, com árvores alinhadas nas margens, trilhos e áreas de relva ao longo das estradas, criando uma experiência visual e sensorial agradável, onde os condutores e peões pudessem desfrutar das vistas da natureza durante o percurso.

Commonwealth Avenue (Figura 12)

Localizada sobre área aterrada, a *Commonwealth Avenue* é, segundo Bonzi (2014), uma elegante avenida/parque ao estilo parisiense, onde predominava o comércio. No contexto do *Emerald Necklace*, estabelece a ligação do *Boston Common* e do *Public Garden* com a restante rede de parques, percorrendo numa extensão de 6km.

Fenway (Figura 13)

Fenway é um arruamento arborizado que percorre o limite Este e Sul do parque *Back Bay Fens* desde *Boylston St* até à *Riverway*. Este percurso planeado com sequências ordenadas de progressão ao longo do mesmo, e destinado a carruagem, andar a pé e a cavalo, pretendia que os condutores, os peões e os equestres vivenciassem o interior do parque à medida que por ele passavam (Webber, 2001).



Figura 14 - Riverway - 1890

fonte: Webber, 2001, p.36



Figura 15 - Jamaica way - 1987

fonte: Webber, 2001, p.74

Riverway (Figura 14)

Na continuidade de *Fenway*, o percurso designado como *Riverway*, estabelece a ligação entre o parque *Back Bay Fens* e o *Olmsted Park*, acompanhando o Rio Muddy. O plano de 1896 baseia-se na importância histórica do parque como um elo no sistema *Emerald Necklace*, alertando para a extrema vulnerabilidade da via fluvial e para as alterações no seu interior e nas suas proximidades, devido às suas dimensões estreitas, acompanhando o Rio Muddy e mostrando uma paisagem pitoresca no coração de uma área densamente povoada. Especificamente, o Masterplan propõe: a remoção da vegetação invasora das margens, a estabilização das margens, e a recriação da paisagem histórica (Webber, 2001)

Jamaicaway (figura 15)

Prosseguindo a *Riverway*, a *Jamaicaway* estabelece a ligação entre o *Almsted Park* e *Arnold Arboretum*, marginando-os e passando pelo *Jamaica Pond*, parque que lhe dá o nome. Ocupando um lugar de destaque neste percurso, encontra-se a entrada do *Jamaica Pond*, a Casa do Barco e o *Coreto*, que foram projetados por William Austin nos primeiros anos do século XX.

Arborway

Arruamento que dá continuidade a *Jamaicaway*, a *Arborway* faz a ligação entre o *Jamaica Pond* e o *Franklin Park*, contornando o *Arnold Arboretum*. De grandes dimensões e imersa no verde, era destinada ao uso da carruagem, tendo sido projetada com oito faixas entre as duas rotundas, a Norte do *Arnold Arboretum Park* e a Sul de *Florest Hill* (mass.gov, 2022).

Pontes

O Masterplan manteve as pontes existentes, como por exemplo: a ponte *Agazzi* e a ponte *Audubon* (Figuras 16 e 17).



Figura 16 -Ponte Agazzi

fonte:https://www.flickr.com/photos/olmsted_archives/14846451580/in/album-72157646843350972/



Figura 17 - Ponte Audubon

fonte:https://www.flickr.com/photos/olmsted_archives/14846497248/in/album-72157646843350972/



Image © 2024 TerraMetrics
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image Landsat / Copernicus

Good

1.2 THE FINGER PLAN

[página anterior]

Figura 18 - Área The Finger Plan (2024)

fonte: elaboração própria sobre Google Earth a partir de Danish Ministry of The Environment (2015)

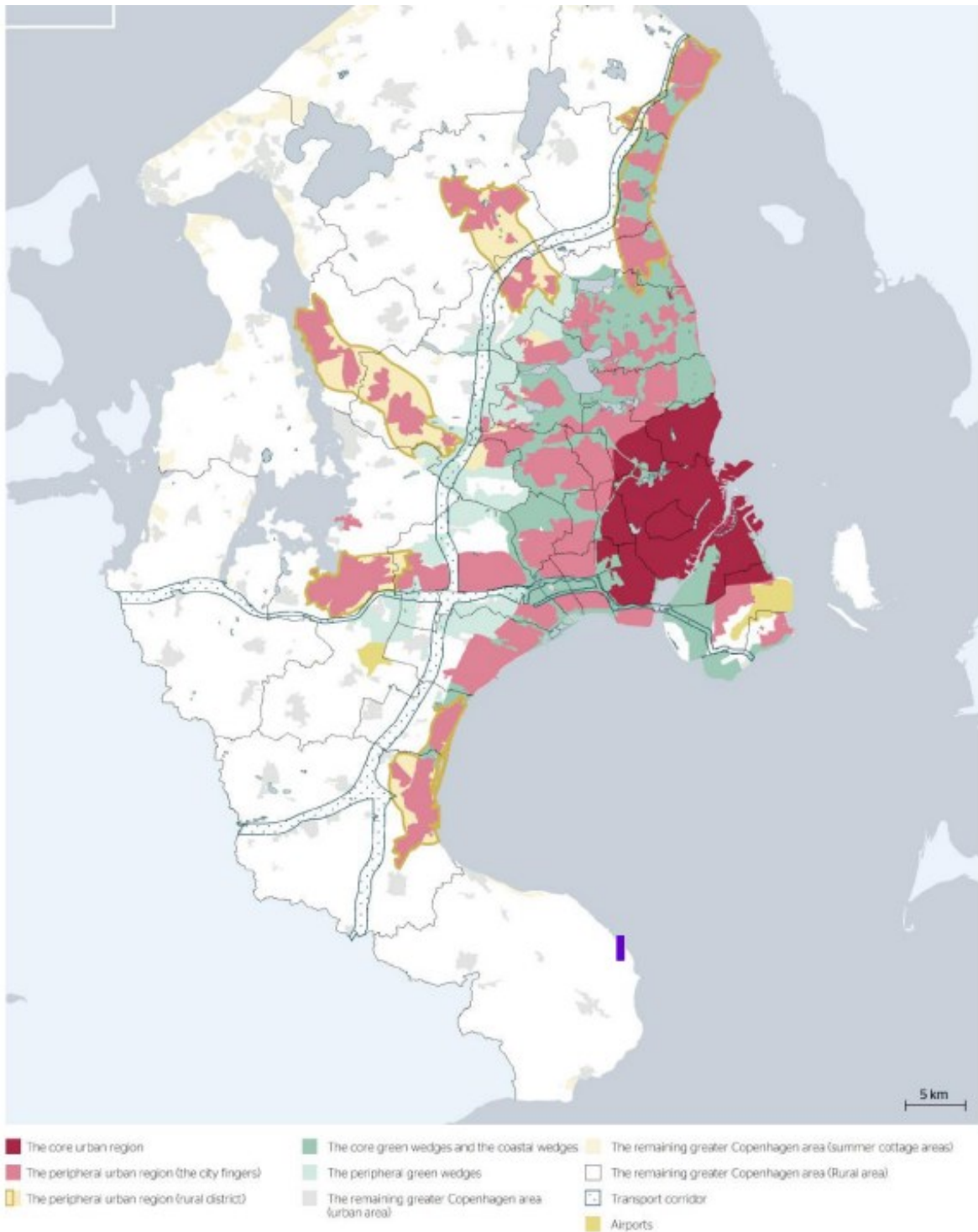


Figura 19 - Identificação do uso de solo e dos eixos de comunicação

fonte: Ministry of the Environment, Denmark, 2015, p.29

1.2 FINGER PLAN

1.2.1. Antecedentes e Contexto histórico

Em Copenhaga, na Dinamarca, à semelhança do que tinha acontecido em Londres e Estocolmo, foi criado um plano para controlo da expansão urbana, em 1948. Embora se tratasse de uma cidade mais pequena do que as outras duas, com pouco mais de um milhão de habitantes (cerca de um oitavo da dimensão de Londres), o problema era similar.

O Plano pretendia resolver o problema de congestionamento da cidade que crescia de maneira densa e de modo desordenado. Tendo em conta que existia uma rede de linhas ferroviárias que partiam do centro da cidade para o exterior, os urbanistas propuseram que o crescimento urbano se realizasse e se estendesse ao longo das principais linhas ferroviárias suburbanas, ficando a nova área urbana a uma distância de 45 minutos do centro da cidade (Figura 19) (Hall, 1975). O desenho formado pelos eixos ferroviários e pela expansão promovida, lembra uma mão, e tal facto deu origem ao nome pelo qual este plano ficou conhecido – *Finger Plan*.

O crescimento da cidade fazia-se em faixas anelares em torno do centro da cidade, onde se encontrava a grande parte do emprego, seguindo o mesmo padrão de crescimento que as vias rodoviárias e de transportes públicos. Reforçava-se assim o desenho da cidade, que tinha uma forma semicircular e não circular, como acontecia em Londres, devido ao facto de existir uma frente de água, o *Mar Báltico*, que separava a Dinamarca do Sul da Suécia. Embora a capital inglesa constituísse uma referência, em Copenhaga, os urbanistas não optaram pela solução ali aplicada. Em vez disso, decidiram aumentar a acessibilidade ao centro urbano, utilizando novas formas de

transporte de alta velocidade para a ligação com as (novas) áreas residenciais periféricas.

Segundo Hall (1996) e Rasmussen (1947), entre os eixos das áreas de desenvolvimento, preservaram-se os espaços abertos naturais, nos quais a urbanização era menos atraente devido à limitada acessibilidade. Desta forma, formaram-se cunhas verdes, nas quais os espaços verdes seriam naturalmente protegidos e integrados no planeamento urbano, proporcionando benefícios ecológicos e sociais.

Com o crescimento acelerado da cidade, tornou-se inviável focar apenas na melhoria da acessibilidade ao centro. Assim como no plano de *Abercrombie* para Londres, também era necessário descentralizar os empregos. No entanto, os urbanistas de Copenhaga rejeitaram a ideia da cintura verde e das novas cidades independentes. Em vez disso, sugeriram a criação de novas “secções da cidade”, ou grandes centros, ao longo dos “dedos” do *Finger Plan*. Esses centros abrigariam empregos tanto no setor industrial quanto de serviços, permitindo que muitos novos residentes trabalhassem perto de casa. Para aqueles que ainda precisassem de se deslocar para o centro, estariam disponíveis transportes de alta velocidade ao longo dos corredores principais (Hall, 1996).

Desta forma, o plano facilitou e acomodou o crescimento da cidade, permitindo ao mesmo tempo a localização de habitações, empresas, e serviços, mas também de corredores verdes numa expansão estrategicamente controlada a partir das linhas de transporte (Sorensen e Torfing, 2019).

1.2.2. Descrição geral

O *Finger Plan*, publicado em 1948, constituiu a resposta por parte da cidade de Copenhaga a um crescimento urbano que então se considerou ter atingido um “ponto crítico” (Hall, 1996, p.191), como anteriormente mencionado. Com um milhão de habitantes e as atividades de emprego especialmente concentradas num único centro, e a uma distância de 45min entre este centro e os terminais de transportes públicos, a cidade precisava de lidar com o congestionamento existente e de planear o futuro crescimento.

O Plano devia evitar a urbanização gradual e não planeada, de modo disperso, onde habitações, empresas e pequenas bolsas de natureza se misturassem numa estrutura confusa que impedisse o desenvolvimento de um sistema de transportes públicos eficiente. Adicionalmente, o plano equilibraria as áreas urbanas e as áreas verdes não urbanas, ao mesmo tempo separando-as e promovendo a aproximação entre ambas (Sorensen e Torfing, 2019).

A opção tomada foi a de incentivar o crescimento suburbano ao longo de linhas de desenvolvimento estratégicas, priorizando áreas específicas para a expansão urbana (Hall e Ward, 1998). O *Finger Plan* tinha, portanto, como objetivo consentir o crescimento populacional contínuo, mas de modo controlado com base na avaliação da realidade. Atendendo ao facto de o Norte de Copenhaga ser então uma área já relativamente desenvolvida, entendeu-se protegê-lo e direccionar a expansão urbana para Oeste e Sudoeste da cidade (Sorensen e Torfing, 2019). Isto far-se-ia ao longo dos eixos (“dedos”) de ligação com o centro, estruturados por uma rede de transportes rápidos e eficazes que combinasse os comboios e os automóveis.

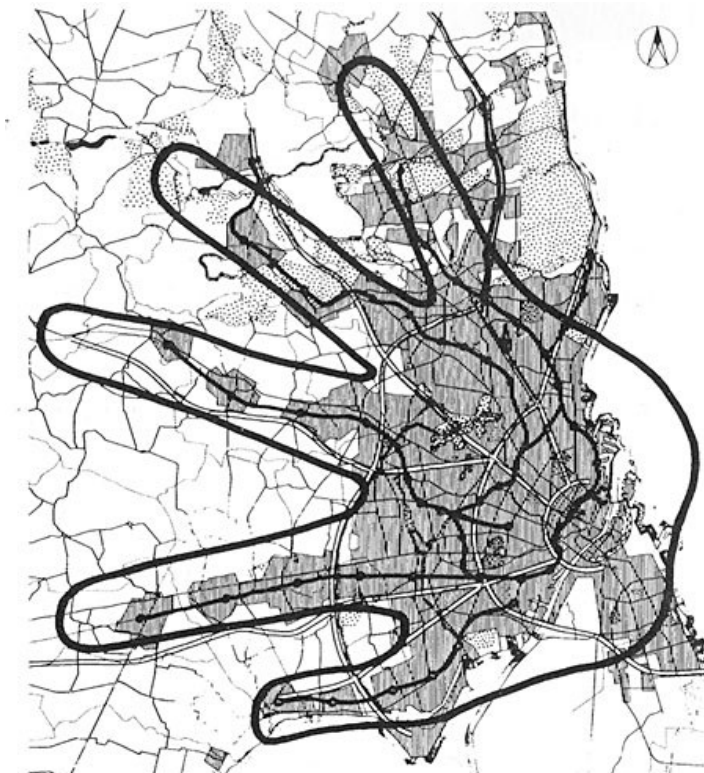


Figura 20 – The Finger Plan

fonte: https://observatorio2030.com/sites/default/files/2019-11/BP_98_1947_DK_26_The%20Finger%20Plan.pdf

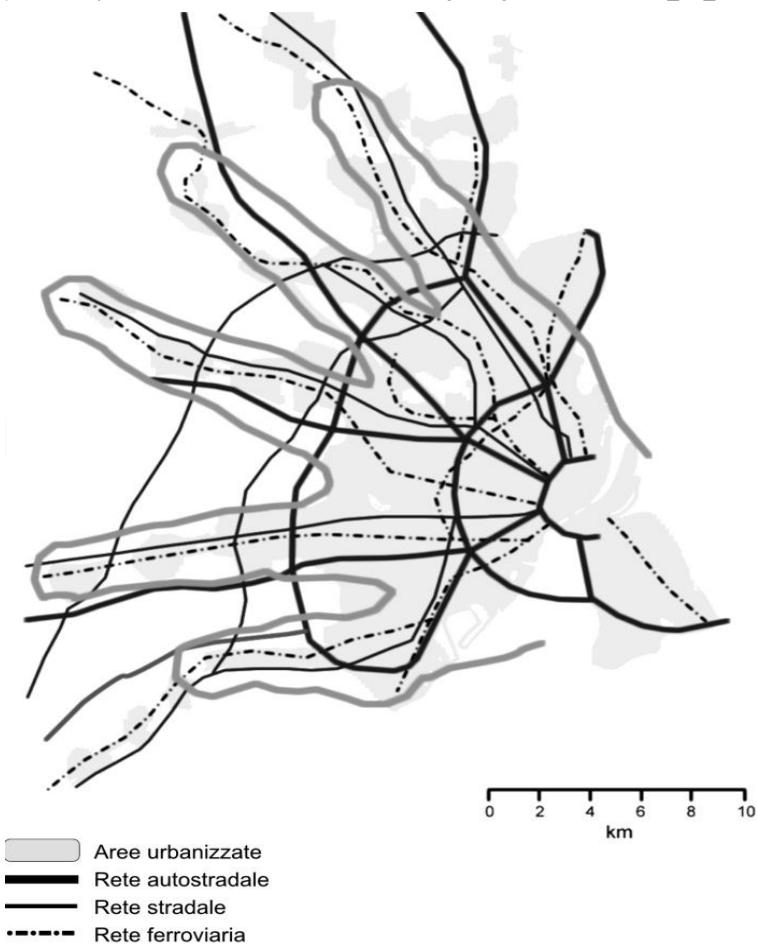


Figura 21 – The Finger Plan - Esquema de redes

fonte: <http://www.cittaconquistatrice.it/copenhagen-1948-il-piano-delle-cinque-dita/>

Em paralelo, as escassas acessibilidades às áreas entre os “dedos” urbanizados permitiram preservá-las como áreas verdes que, pela sua posição intermédia, seriam ainda assim de fácil acesso e sustentariam o uso recreativo dos habitantes.

1.2.3 Objetivos do Plano

Com base no documento original, os principais objetivos do plano incluíam:

1 - Direcionar o crescimento urbano ao longo de corredores de transporte: o plano foi estruturado em torno de cinco "dedos" que seguiam as linhas de transporte público, especialmente ferroviárias, garantindo que a expansão urbana estivesse conectada a um sistema de transporte eficiente;

2 - Preservar áreas verdes: entre os "dedos", o plano previa a criação e a preservação de corredores verdes que mantivessem áreas naturais, agrícolas e florestais intactas, garantindo a proximidade da natureza à população urbana e protegendo o ambiente contra uma urbanização descontrolada;

3 - Prevenir a dispersão urbana: o plano pretendia controlar o crescimento desordenado da cidade, concentrando o crescimento em áreas planeadas e deixando espaços abertos para preservação ambiental;

4 - Garantir a qualidade de vida: com uma combinação de transporte eficiente, preservação de áreas verdes e desenvolvimento urbano controlado, o *Finger Plan* proporcionava melhor qualidade de vida, oferecendo tanto serviços urbanos modernos, como acesso fácil à natureza e aos espaços de lazer.

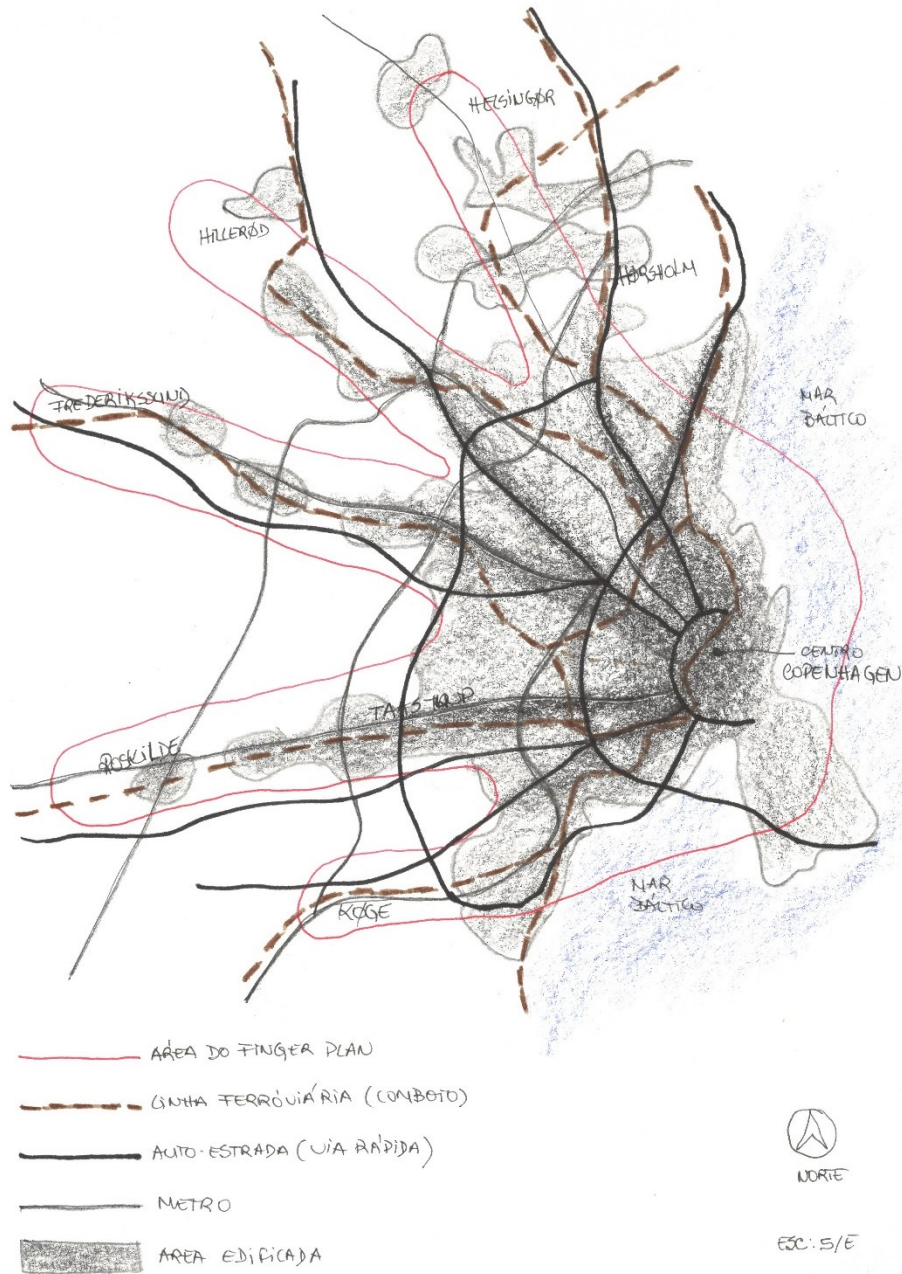


Figura 22 – Esquema interpretativo da área de construção apoiada nas linhas de comunicação
fonte: elaboração própria

1.2.4. Aspectos concretos do projeto

- **Área urbana /construção**

O privilégio do crescimento urbano radial confere ao plano um desenho em que a cidade adquire a forma semelhante a uma mão, com o centro localizado no que seria a “palma da mão”. As áreas urbanas de expansão concentram-se em corredores lineares, formando os “dedos” que são estruturados pelo transporte público e que constituem o elo entre a urbanização e o centro, (Figura).

Segundo Galanti (2023), no *Finger Plan*, a densidade de construção é organizada em anéis que se expandem a partir do centro da cidade, de acordo com o princípio de "densidade decrescente". Isso significa que as áreas mais próximas do centro apresentam maior densidade de desenvolvimento urbano, enquanto as áreas mais afastadas, ao longo dos dedos (ou vias radiais) do plano, possuem uma densidade mais baixa, sendo predominantemente constituídas por zonas verdes e áreas suburbanas.

Assim, no anel central, a área mais densa inclui o centro da cidade, onde a maioria das funções urbanas está agrupada, tais como centros de negócios, comércio, cultura e serviços públicos, marcada por edifícios altos, zonas mistas e uma elevada presença de pessoas; o anel médio que se organiza ao longo das principais vias de transporte público que formam os "dedos" do plano, com um desenvolvimento moderadamente denso, e com um conjunto de usos, incluindo habitação, serviços e pequenas indústrias, próximos das estações de transporte (dentro de um raio de 600 a 1.000 metros), incentivando o uso dos transportes públicos; o anel periférico, mais afastado do centro e dos principais corredores de transporte, tem uma densidade que diminui gradualmente, predominando áreas residenciais mais dispersas e zonas verdes que ajudam a manter um equilíbrio ecológico. Estas áreas oferecem mais espaço para habitações unifamiliares e para recreação ao ar livre.

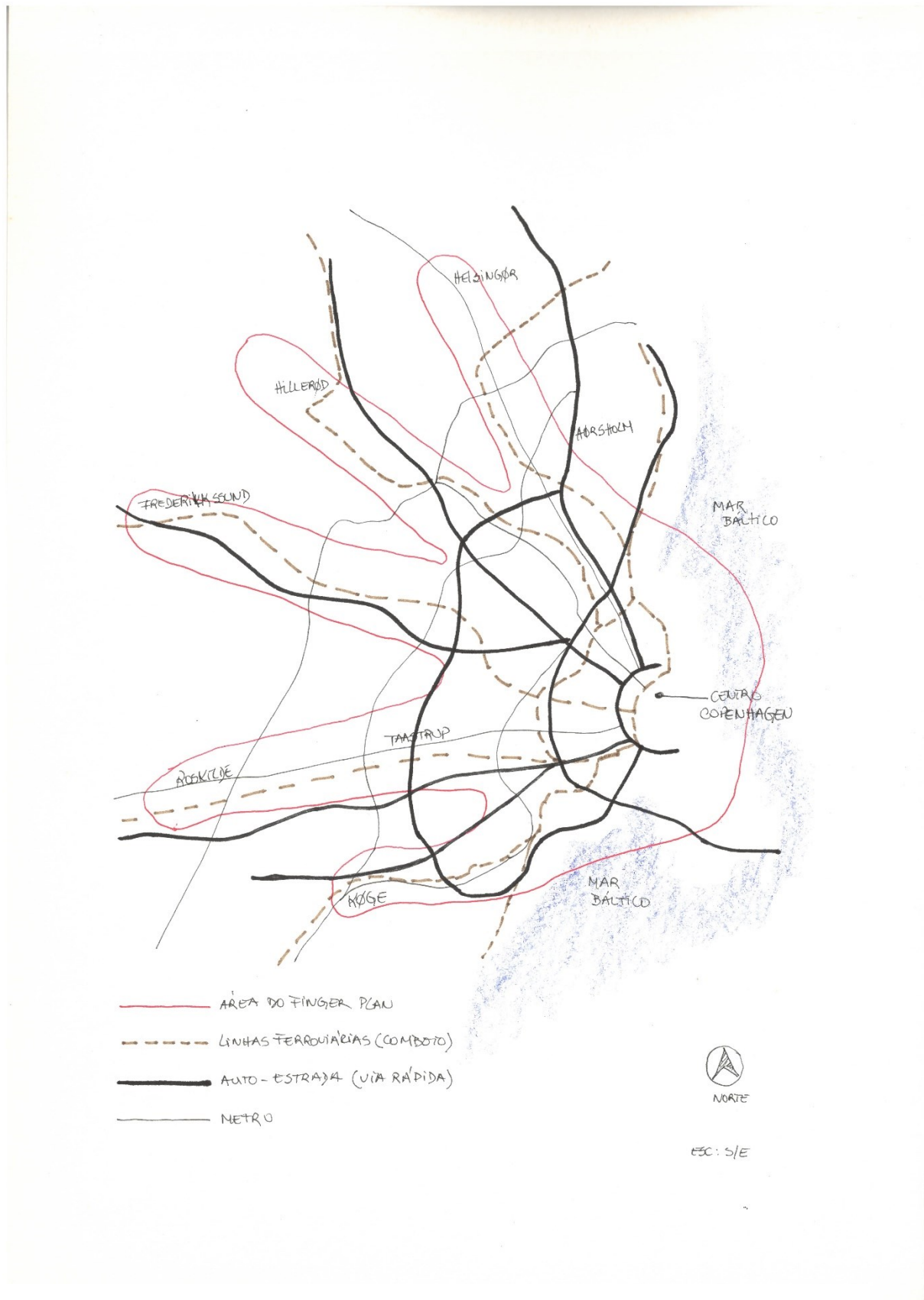


Figura 23 - Esquema interpretativo do sistema viário
fonte: elaboração própria

- **Arruamentos / conexões**

No *Finger Plan* as áreas urbanas estão construídas como corredores lineares que se estendem a partir do centro e são ligadas a este por transporte público, principalmente ferroviário; esses seriam os dedos, conforme referido anteriormente (Figura 23).

Relativamente aos arruamentos, em relação à área de desenvolvimento Galanti (2023) refere:

- i) A área da construção é, quando possível, contida num raio de 800 metros medidos desde a estação ferroviária existente na linha de eixos, permitindo percorrer a distância necessária para alcançá-la em não mais de 12-15 minutos contados a partir do ponto mais periférico, o que proporciona aos residentes fácil acesso ao centro da cidade;
- ii) Cada linha de desenvolvimento linear (dedo) abrange um determinado número de bairros, localizados a não mais de 45 minutos por transporte público do centro da cidade, a fim de manter a integração das áreas de expansão com o núcleo urbano. Estes bairros organizam-se em torno das estações dos cinco ramos (“dedos”) suburbanos da rede ferroviária metropolitana, paralelamente à qual correm as artérias das autoestradas;
- iii) Num raio de 8 a 9km, o transporte público é constituído pelos elétricos, enquanto os comboios elétricos (o metro) percorrem uma distância até 17 a 18km;
- iv) A indústria está localizada entre o centro de Copenhaga e os “dedos” e é servida pelas redes ferroviárias e rodoviárias. Esta posição central favorece a redução dos tempos de deslocação até ao local de trabalho, mesmo que os bairros integrem oportunidades de emprego para os tornar, pelo menos parcialmente, autossuficientes.



Figura 24 – esquema interpretativo da área verde
fonte: elaboração própria

- **Áreas verdes**

O *Finger Plan* previa que entre os eixos de expansão urbana, onde se localizavam as redes de transporte e a área edificada, existissem áreas verdes, ou seja, que os “dedos”, estivessem separados por cunhas verdes. Para além do controle da urbanização, que se pretendia concentrada e não dispersa por questões de mais eficiente funcionamento, como antes dito, estas áreas (cunhas) verdes constituíam um recurso recreativo para a cidade. Interessava por isso permitir que o campo, a natureza e o espaço aberto, ficasse o mais próximo possível do centro da cidade (Galanti, 2023) e mais facilmente se encontrasse ao alcance dos habitantes.

Estas áreas foram estrategicamente planeadas para atuar como barreiras naturais que evitam a urbanização contínua e incentivar o uso recreativo e agrícola do solo, tendo assim diversas funções:

- i) Ajudam a preservar ecossistemas e biodiversidade, protegendo habitats naturais e garantindo a manutenção de áreas florestais e agrícolas ao redor da cidade;
- ii) Proporcionam espaços de lazer para a população urbana, permitindo o fácil acesso a parques, trilhos, áreas de piquenique, ciclovias, e outros espaços ao ar livre;
- iii) Restringe a expansão desordenada da cidade, protegendo as áreas verdes entre os "dedos" e evitando uma urbanização excessiva, através da minimização da sua acessibilidade, mantendo-as isentas de estradas novas e não servidas por transportes públicos, o que garantiria, portanto, o seu acesso limitado.

1.3 REFLEXÃO SOBRE OS PLANOS

No final do século XIX e início do século XX, surgiram os primeiros planos com sistemas de espaços abertos e lineares, compostos por parques, cursos de água e arruamentos. Um dos mais notáveis foi o *Emerald Necklace*, em Boston, no estado de Massachusetts. Este plano foi concebido para resolver problemas sanitários e de inundações que afetavam grandes cidades como Boston. A proposta conectava parques existentes através de vias arborizadas, conhecidas como *parkways*, criando um corredor verde. Além de proporcionar áreas de lazer e recreação para a população, o projeto também ajudava a controlar as enchentes do Rio Muddy e a melhorar as condições de saúde pública. O plano também precaveu o crescimento urbano descontrolado, ao criar uma estrutura organizada de espaços verdes que pudesse moldar a expansão da cidade, estabelecendo um modelo para futuros planos de gestão de áreas metropolitanas.

Em meados do século XX, o *Finger Plan* para a cidade de Copenhaga, na Dinamarca, tornou-se um exemplo paradigmático de planejamento urbano. Inspirado nos princípios do *Emerald Necklace*, o plano abordava o desafio da expansão urbana descontrolada, que se intensificou após a Segunda Guerra Mundial. A proposta delineava cinco corredores ou eixos principais para acomodar o crescimento urbano, estruturados ao longo das linhas ferroviárias existentes. Entre esses corredores, grandes áreas verdes seriam preservadas como zonas de proteção ambiental e *non aedificandi*, ou seja, áreas onde a construção seria proibida, ajudando a manter o equilíbrio entre urbanização e natureza. Esses espaços permitiam a preservação de

habitats naturais que, além de servir como barreiras, evitavam a continuidade ininterrupta de áreas urbanizadas.

Em ambos os casos, o conceito de corredor é utilizado como um sistema de ligação entre espaços com diferentes funcionalidades, adaptado a objetivos específicos de cada contexto. A ideia central é que esse conceito permite conectar diferentes tipos de áreas, contribuindo para mitigar a fragmentação tanto do território natural quanto do urbano.

Nos dois planos, a integração entre espaço construído e natural oferece benefícios para a população urbana, facilitando o acesso a espaços verdes e promovendo um estilo de vida mais saudável, com repercussões na qualidade de vida e no bem-estar da população.

Nas últimas décadas, embora com novos objetivos alinhados com os desafios contemporâneos, observamos a aplicação do conceito de corredores verdes em diversos contextos, tais como:

- i) Reabilitação de linhas de água negligenciadas ou canalizadas, com o objetivo de restaurar o curso natural dos rios e reestruturar espaços públicos urbanos ao longo dessas margens;
- ii) Transformação de antigas linhas férreas obsoletas ou abandonadas em corredores verdes urbanos, proporcionando áreas de recreação e lazer que atravessam diversas áreas da cidade, como o projeto da *High Line* em Nova York.
- iii) Requalificação de zonas industriais desativadas, muitas vezes localizadas em áreas centrais das cidades, áreas que oferecem oportunidades para reconversão em

espaços de uso misto, como residenciais, comerciais e de lazer, integrando parques lineares e zonas de convivência.

Estes corredores verdes têm um enorme potencial para promover a recuperação ambiental, solucionar problemas de fragmentação territorial, controlar o crescimento urbano e incentivar o contacto da população com áreas verdes, contribuindo para cidades mais sustentáveis e resilientes.

2. A INFRAESTRUTURA VERDE EM PLANOS CONTEMPORÂNEOS



2 INFRAESTRUTURA VERDE EM PLANOS CONTEMPORÂNEOS

- **Enquadramento**

Dos planos contemporâneos analisados, selecionamos três que exemplificam uma abordagem moderna e inovadora quanto ao papel do espaço público em distintos conceitos, combinando sustentabilidade, lazer e revitalização urbana. Cada um desses projetos foi desenvolvido em resposta aos principais desafios hoje enfrentados pelas cidades, propondo a criação de espaços verdes, a melhoria da mobilidade urbana, a requalificação de áreas degradadas e a adaptação às demandas ambientais. Estes planos, que detalharemos adiante, são:

- O plano *Madrid Rio*, em Espanha. É um plano de grande escala iniciado em 2005 e concluído em 2011, que transformou uma área ao longo do rio *Manzanares*, onde antes existiam estruturas viárias, num vasto parque linear. O plano procurou a renaturalização do rio e a criação de áreas verdes, além de melhorar a conectividade entre bairros, combinando espaços recreativos, áreas desportivas e culturais, enquanto resolveu problemas históricos de infraestrutura e poluição.

- O Plano *High Line*, em Nova York, nos USA, iniciado em 2009, é um plano emblemático de revitalização urbana que converteu uma linha ferroviária abandonada, que se encontra a uma cota elevada, num parque linear. Transformou uma área obsoleta no coração de Manhattan num corredor verde, criando um espaço de lazer e interações sociais, além de promover uma maior integração entre o ambiente construído e natural.

- O plano *Merwede*, em Utrecht, nos Países Baixos, datado de 2021 e atualmente em execução, consiste na reestruturação de uma área industrial num bairro habitacional, representando

uma tendência contemporânea de regeneração urbana, onde antigas áreas industriais são reconvertidas para novos usos. Estas áreas, muitas vezes localizadas em pontos centrais das cidades, são transformadas em bairros modernos com um conjunto de funções, tais como, habitação, comércio, e espaços verdes, num processo que não só reutiliza o espaço já construído, como também cria oportunidades de integração social e económica.

Estes três planos exemplificam como o planeamento urbano contemporâneo está cada vez mais focado na criação de espaços que promovem a sustentabilidade, reabilitam infraestruturas obsoletas e integram áreas verdes no ambiente urbano, contribuindo para o bem-estar das populações.



2.1 - PLANO MADRID RIO



[página anterior]

figura 25 Área do Plano Madrid Rio (2024)

Fonte: elaboração própria sobre planta Google Earth a partir de "The Public Chanae"

Figura 26 - Localização do Rio Manzanares na cidade e nos limites do Plano Madrid Rio

Fonte: Elaboração própria sobre planta Google Earth, a partir de "The Public Change"

2.1 PLANO MADRID RIO

2.1.1. Descrição geral

O plano *Madrid Rio* é um dos planos urbanísticos mais importantes de requalificação da capital espanhola, concebido para transformar a área envolvente do Rio Manzanares num espaço verde central para a cidade. O projeto teve início em 2005 e foi concluído em 2011, sendo resultado de uma colaboração entre o consórcio MRio e os arquitetos paisagistas West 8.

O principal objetivo do *Madrid Rio* foi revitalizar as margens do rio, que haviam sido dominadas por infraestruturas viárias que estavam praticamente inacessíveis aos cidadãos. Com a remoção de uma parte significativa da autoestrada M-30, que corria paralelamente ao rio, o plano criou um extenso parque linear, oferecendo áreas de lazer, recreação e espaços culturais. O parque estende-se por mais de 6Km e inclui ciclovias, caminhos pedonais, jardins, áreas desportivas, e zonas de lazer.

2.1.2. Antecedentes

A existência de uma autoestrada (M-30) construída nos anos 1970 criou uma barreira que marginava a cidade, quebrava a relação com o território envolvente, sendo esta área tradicionalmente olhada como “as traseiras da cidade”. Na proximidade, e parcialmente acompanhando aquela infraestrutura, também a presença do Rio Manzanares era ignorado e até sentido como ameaça pelos seus habitantes (Garrido cit. in Bullivant, 2012).

2.1.3. Concurso e proposta geral

O Rio Manzanares localiza-se no centro de Espanha, nasce na Serra de Guadarrama, no *Ventisquero de La Condessa*, passa por *Madrid*, e desagua no *Rio Jarama*. O plano para a sua recuperação, no trecho que passa por *Madrid*, surgiu no âmbito do “Projeto Estratégico para o Centro de Madrid”, realizado por iniciativa da Câmara Municipal, e constituiu a oportunidade de ensaiar uma nova perspetiva urbanística capaz de encarar os desafios derivados da globalização, mudanças climáticas e transformações urbanas (Delaqua, 2012). O “Plano Madrid Centro” foi uma combinação de conceitos inovadores e políticas urbanísticas capazes de reinventar/reinterpretar a cidade conforme princípios de responsabilidade social, cultural e ambiental. Neste âmbito, uma das principais intervenções contida neste era o soterramento da autoestrada M-30 e requalificar o espaço urbano resultante à superfície, que viria a dar origem ao *Plano Madrid Rio*.

Em 2005, a Câmara Municipal promoveu um concurso internacional de ideias, para a recuperação urbana das margens do Rio Manzanares, com o objetivo de melhorar a qualidade ambiental da área e da cidade. Nesse processo aproveitaria para obter novas áreas verdes e melhorar a oferta paisagística, reorganizar a mobilidade da área, conjugando-a com o sistema de mobilidade de transporte e promovendo maior fluidez e comunicação entre bairros, viabilizando novas áreas recreativas, desportivas, otimizando os equipamentos existentes e proporcionando a criação de outros.

Os princípios básicos do concurso para o plano *Madrid Rio* foram orientados pela necessidade de requalificação urbana e ambiental, com foco na conectividade e sustentabilidade.

De acordo com Delaqua (2012), o plano teve como objetivos principais:

- i) A restauração das margens do Rio Manzanares; através da criação de espaços verdes que promovessem a biodiversidade e melhorassem a qualidade do ambiente urbano. O plano procurava a recuperação dos ecossistemas naturais, transformando o rio num corredor verde que conectasse diferentes partes da cidade;
- ii) A reconexão das áreas urbanas separadas pela autoestrada M-30; sendo um dos principais desafios a integração de bairros anteriormente separados por aquela infraestrutura. A solução proposta envolvia o soterramento de parte da via, criando, assim, um novo espaço público acima dela, que favorecesse a circulação de peões e ciclistas, diminuindo o impacto da infraestrutura rodoviária;
- iii) A inclusão de áreas de lazer e cultural; assente na criação de parques, ciclovias, áreas de lazer infantil e zonas desportivas, além da revitalização de monumentos e estruturas históricas da cidade, que foram integrados ao novo espaço requalificado. Este enfoque promoveu não só o lazer, mas também a preservação do património cultural;
- iv) A incorporação de práticas de sustentabilidade ambiental; por via do uso de vegetação nativa e a implementação de estratégias para reduzir emissões de carbono foram princípios-chave do projeto. A utilização de recursos naturais de forma sustentável alinhou o plano com os desafios ambientais contemporâneos, criando um exemplo de projeto ecologicamente consciente.

A proposta vencedora (Figura 27) foi elaborada por uma equipa de arquitetos constituída pelos paisagistas holandeses

West 8 e o consórcio *MRio* composto pelos ateliers espanhóis, Burgos/ Garrido, Porrás/La Casta, Rubio/Alvares-Sala, sob o lema M-Rio, com a coordenação do arquiteto Ginés Garrido Colomero. Segundo Calzada (2017), o plano *Madrid Rio* foi bem-sucedido porque respondeu de forma adequada aos requisitos do concurso

“por su entronque com a ciudad; por la articulacion del sistema de zonas verdes y usos dotacionales; por su propuesta paisajística, ambiental y cultural; por su respuesta a los problemas de acceso y movilidad y por su viabilidade técnica, económica, funcional y social” (Calzada, 2017, p.240).

Como observado por Bullivant (2012), o Plano também responde a uma pergunta essencial do urbanismo moderno: “How can we best reconcile infrastructure with the city in the twenty-first century?” (Bullivant, 2012, p.203). Segundo a autora, o plano *Madrid Rio* demonstra como a paisagem urbana humanizada e a reconsideração da relação entre o rio e o tecido urbano podem surgir de um planeamento cuidadoso e visionário. O projeto, portanto, constitui um exemplo de como é possível repensar as grandes infraestruturas urbanas, integrando-as com a natureza e melhorando a qualidade de vida nas cidades.

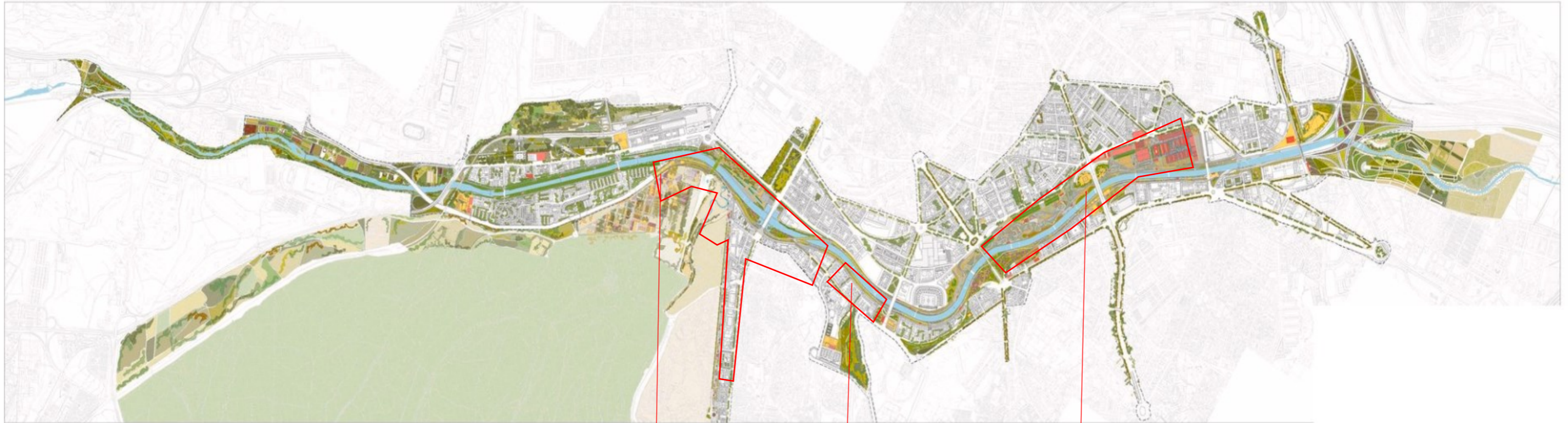


Figura 27 - Plano geral de Madrid Rio

fonte: archdaily.co

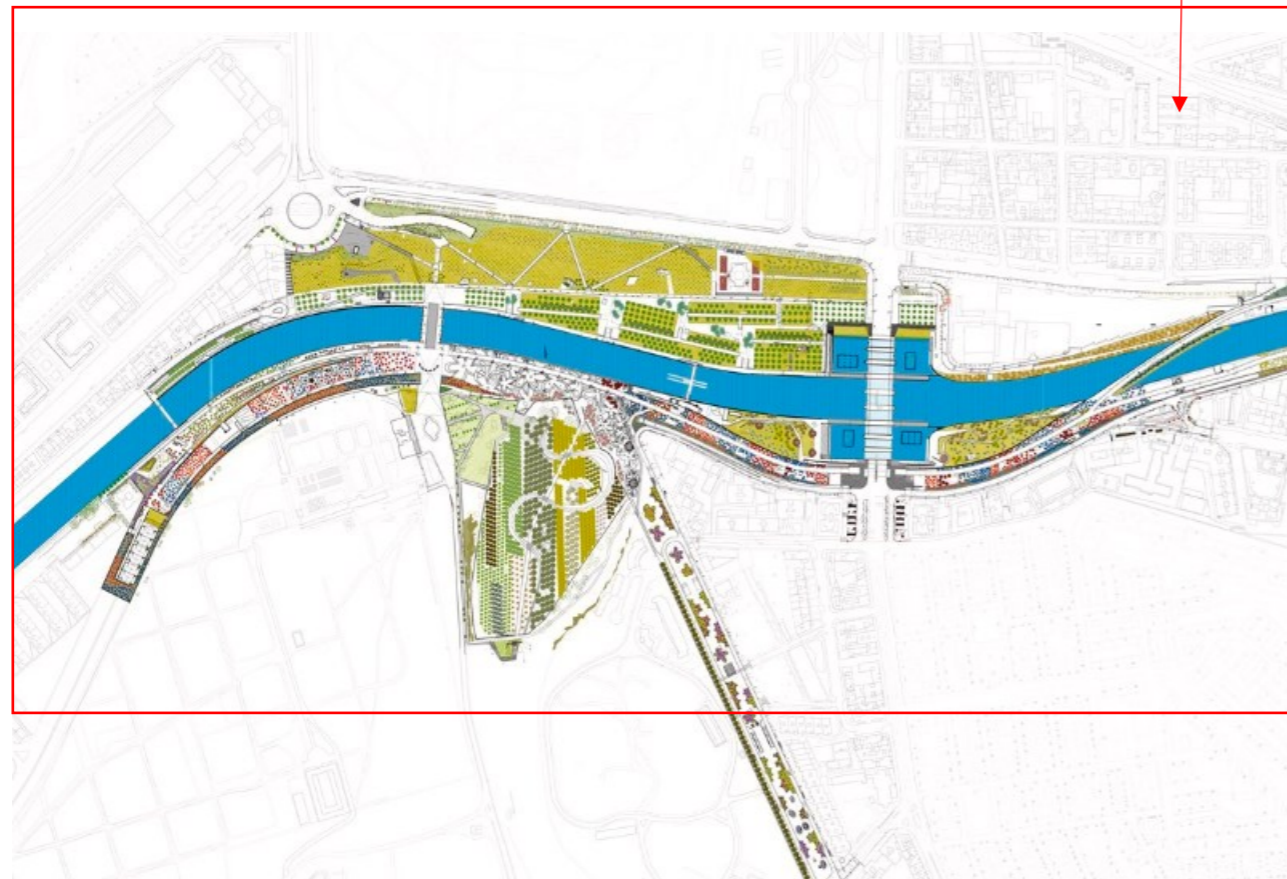


Figura 28 - Huerta de partida, pormenor do Plano Madrid Rio

fonte: archdaily.co

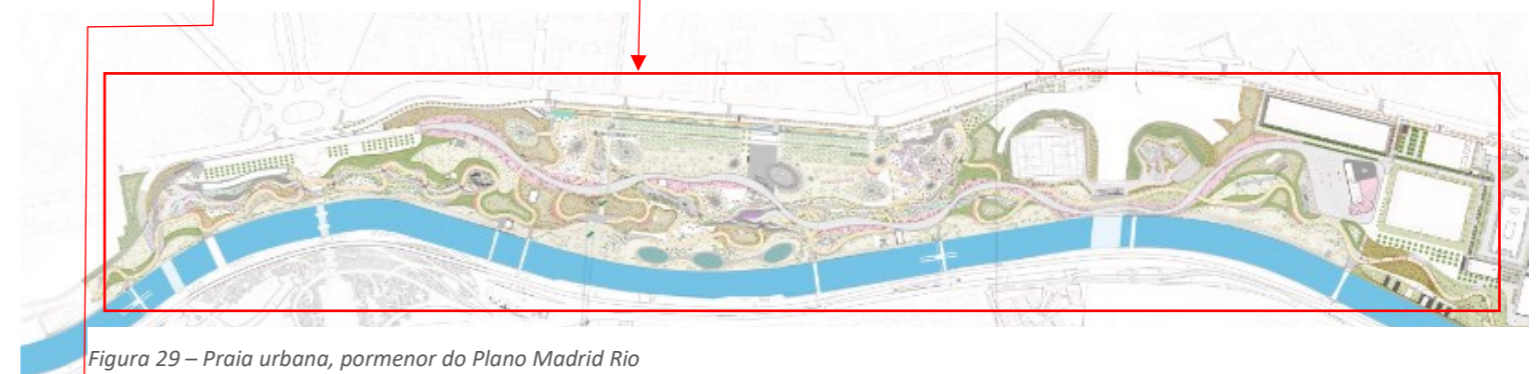


Figura 29 - Praia urbana, pormenor do Plano Madrid Rio

fonte: archdaily.co

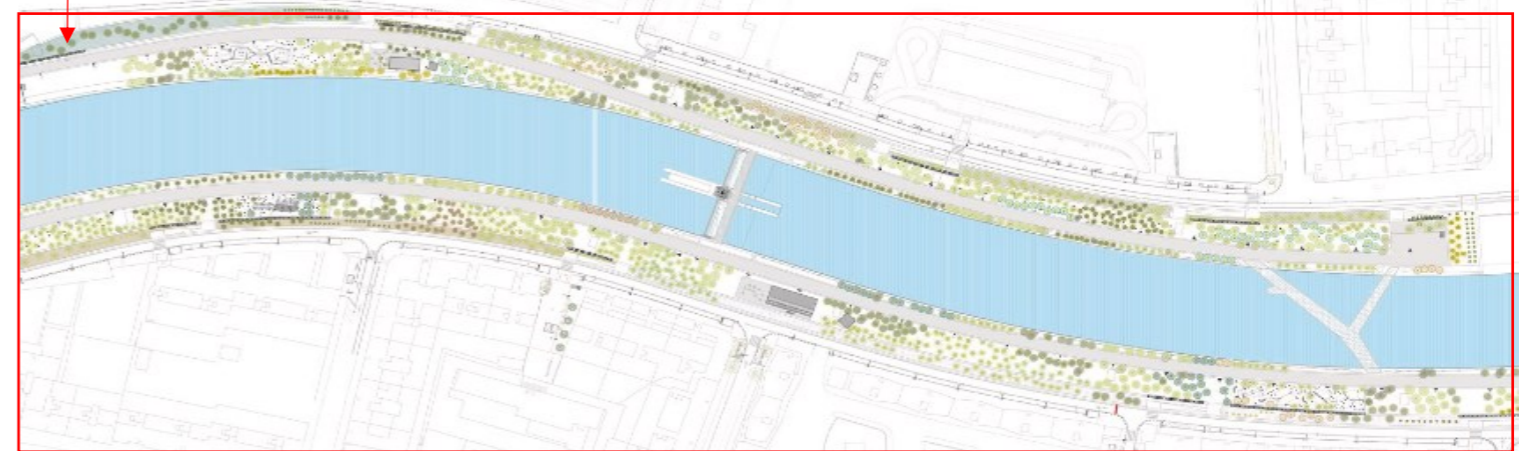


Figura 30 - Margens do Rio Manzanares, pormenor do Plano Madrid Rio

fonte: archdaily.co

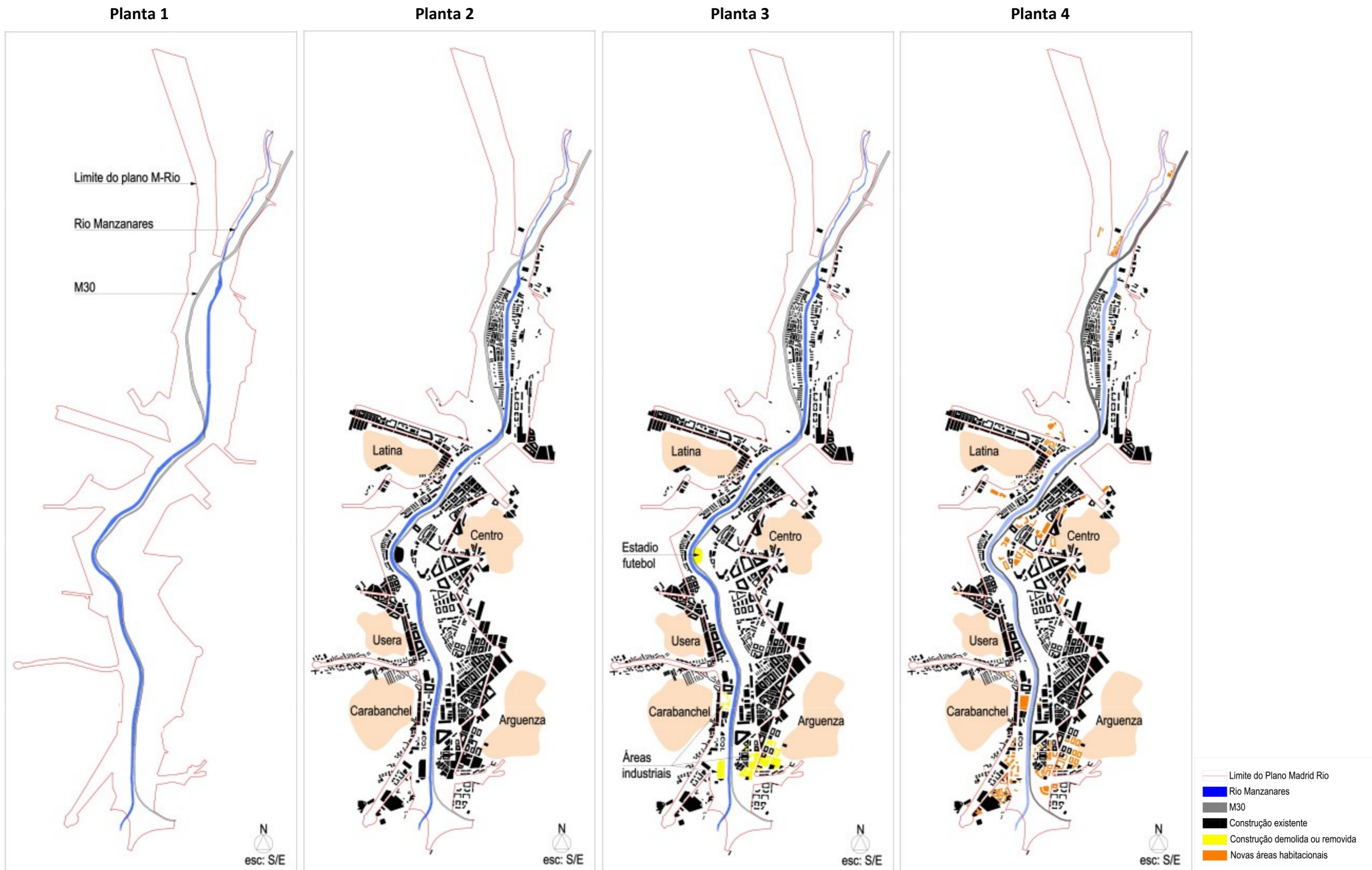


Figura 31 - Representação esquemática – edificado: Planta 1 – Identificação do Rio Manzanares, da M-30 e do limite do plano; Planta 2 – Identificação da construção existente dentro do limite em 2000; Planta 3 – Identificação das áreas demolidas ou removidas; Planta 4 – Novas construções

fonte: elaboração própria, sobre planta Google Earth

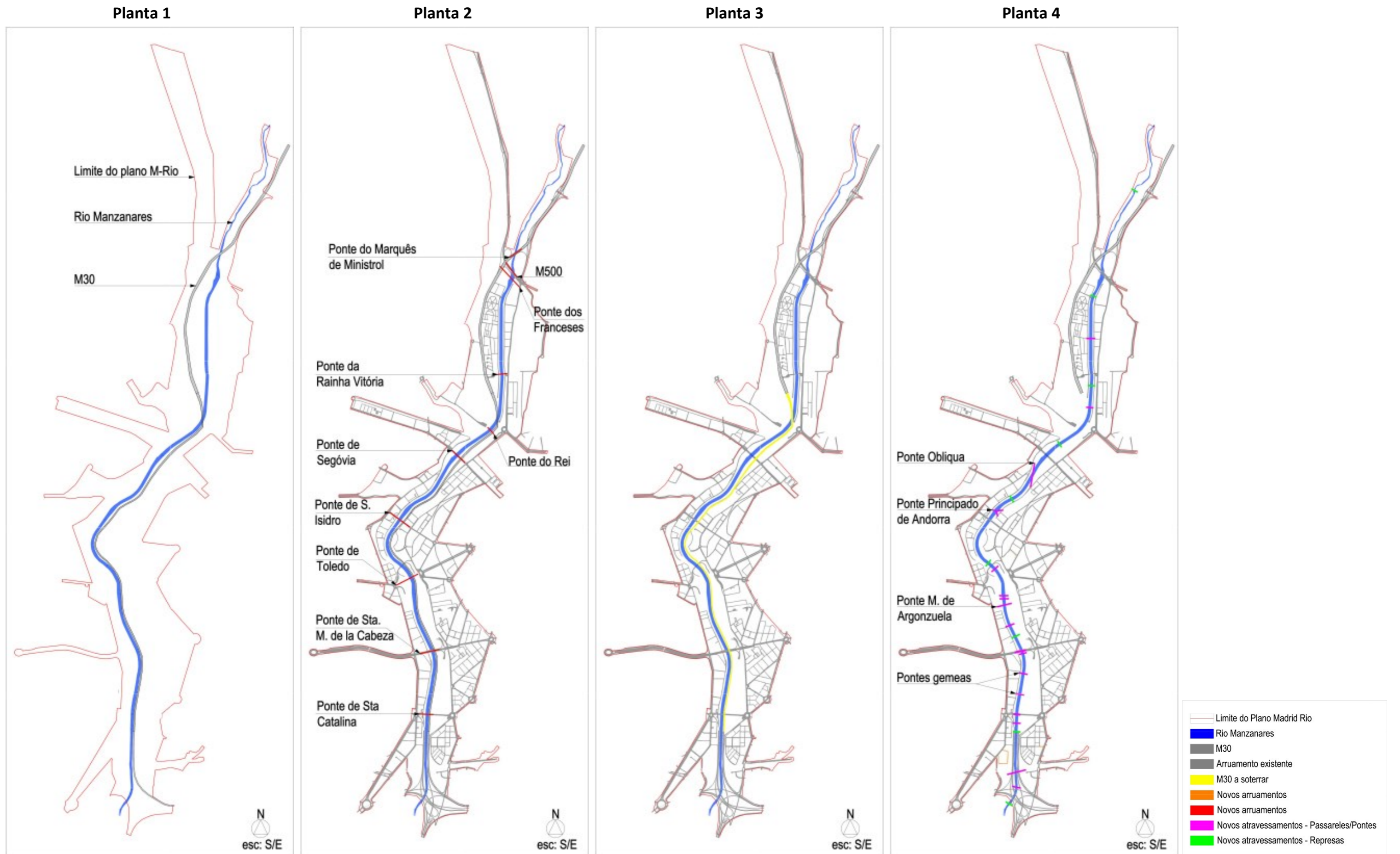


Figura 32 - Representação esquemática: Planta 1 – Identificação do Rio Manzanares, da M-30 e do limite do plano; Planta 2 – Identificação do arruamento existente em 2000 travessias pré-existent (pontes); Planta 3 – Identificação do trecho da M-30 a soterrar; Planta 4 – Identificação de novos arruamentos, passarelas, pontes e presas. (fonte: elaboração própria sobre planta Google Earth)

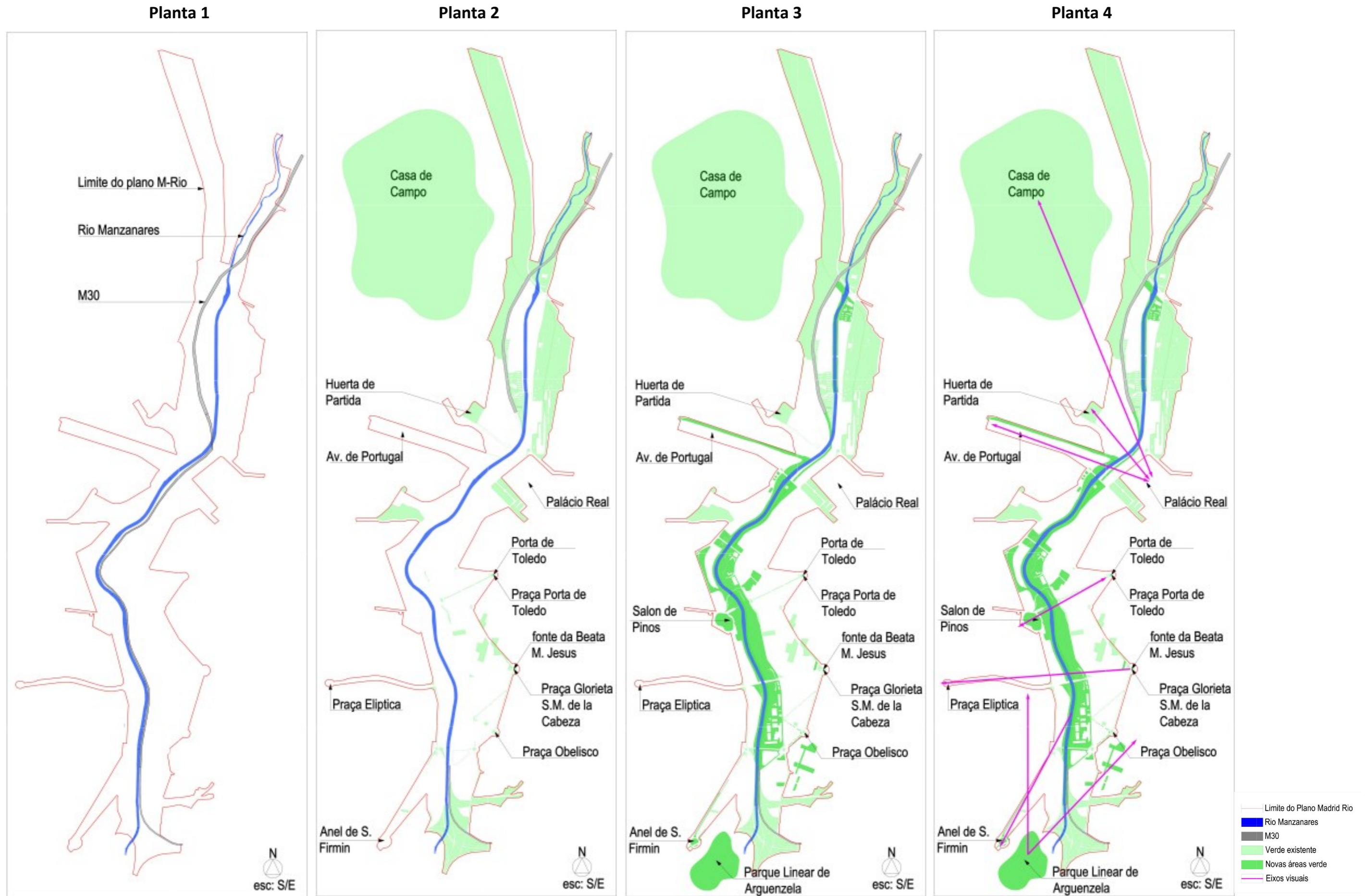


Figura 33 - Representação esquemática: Planta 1 – Identificação do Rio Manzanares, da M-30 e do limite do plano; Planta 2 – Identificação do verde existente dentro limite do plano Madrid Rio (2000); Planta 3 – Identificação de novas áreas verdes; Planta 4 – Identificação de eixos visuais

fonte: elaboração própria sobre planta Google Earth

2.1.4. Aspetos concretos da proposta

O plano *Madrid Rio* apresenta o Rio *Manzanares* como um elemento central da cidade, o qual, apesar da sua localização relativamente excêntrica, assume um papel fundamental na sua reconfiguração.

Com a recuperação para a cidade dos terrenos libertados da circulação automóvel da *M-30*, que passou a ser feita por túnel, o cidadão madrileno começou a usufruir de novos usos coletivos ao longo das margens do rio, que até à data se encontravam inacessíveis, e de um local de utilização recreativa e desportiva de grande extensão. Contudo, em vez de um grande corredor verde de projeto único, os autores dividiram os 80 hectares do plano em três projetos estratégicos que depois foram a fundação para os restantes 47 subprojectos: o *Salón de Pinos*, espaço de conexão com o centro da cidade; a *Casa de Campo* e o *Parque de Arganzuela* (Bullivant, 2012).

Além destes, destacam-se também a *Avenida de Portugal*, a *Huerta de la Partida* e os jardins da Ponte de Segóvia, da Ponte de Toledo e de *La Virgen del Puerto*, e duas novas pontes, as *Pontes Cascara* (Bollivant, 2012). Inclui-se ainda uma praia urbana composta por três zonas aquáticas localizadas no Parque Arganzuela (USE, 2014). Adicionalmente, com a intervenção nas margens do rio houve um melhoramento da situação dos bairros fronteiriços, nomeadamente, Bairro Carabanchel, Bairro Usera, Bairro Arguena, Bairro Latina, e também da área central da cidade.

O plano *Madrid Rio* estende-se para além da bacia hidrográfica do rio *Manzanares*, incluindo fragmentos de tecido urbano consolidado, espaços ainda não edificados, elementos e edifícios patrimoniais, praças e ruas arborizadas, assim como grandes áreas de lazer, ciclovias, pistas de corrida, áreas desportivas, zonas de recreação infantil, e novos pontos de ligação pedonal e ciclável. Além disso, o plano também integra a revitalização de pontes históricas, como a *Ponte de Toledo*, bem como a criação de jardins lineares ao longo das margens do rio, formando um contínuo verde que conecta o centro da cidade aos bairros periféricos.



Figura 34 - Vista aérea, Google Earth 2000

fonte: elaboração própria



Figura 35 - Vista aérea, Google Earth 2024

fonte: elaboração própria

Esses elementos reforçam a sustentabilidade urbana e o aproveitamento do espaço público, garantindo a convivência entre áreas naturais e construídas, em harmonia com a proteção ambiental e a promoção da mobilidade sustentável. A análise realizada ao plano *Madrid Rio* reflete-se especialmente sobre três temas:

- i) O Edificado novo como costura entre o pré-existente e o corredor verde;
- ii) Os Arruamentos/Conexões, especialmente entre os dois lados do corredor, não só através dele, mas também da cidade para o corredor;
- iii) A Área verde, de Lazer/Contemplação e os Eixos visuais criados.

- **O edificado Novo – Costura urbana (Figura 31)**

A execução do plano *Madrid Rio* teve como uma das consequências a valorização das áreas inseridas no seu perímetro e na sua envolvente próxima, assim como dos vazios existentes e degradados, bem como das áreas industriais, que deram lugar à construção de edifícios em altura. No entanto, podendo dar forma a distintos tecidos urbanos, esta ocupação foi a oportunidade para introduzir novos quarteirões habitacionais em linha com as tipologias existentes, retirando “fragmentos” e consolidando a malha preexistente. Pareceu existir, portanto, uma intenção de costura pela continuidade do tecido urbano associada às intervenções no limite da área do plano, a qual se torna clara quando se a analisa com maior detalhe. As figuras 35 e 36 ilustram e exemplificam a transformação e reorganização do território ocorridas, mostrando uma área industrial, no ano 2000, e a sua conversão em área habitacional. De modo evidente, vê-se a alteração do parcelamento e do ritmo da construção/edifícios, assim como a diferente densidade de ocupação. Os novos quarteirões subdividem as parcelas industriais pré-existentes e replicam a tipologia, a métrica e as cérceas, dando lugar à “linha” de quarteirões habitacionais (ou multifuncionais) visíveis no quadrante NO, (Figura 35).

Essa tipologia ganha força e com pequenos ajustes na orientação conjuga-se



Figura 36 – Ponte del Rey

fonte: lacasadecampo.es



Figura 37 - Ponte de Toledo

fonte: espaciomadrid.es



Figura 38 - Ponte Segovia

fonte: escapadaspor madrid.com

com outras existências, introduzindo regularidade e coerência numa zona antes tipológica e funcionalmente fragmentada.

- **Arruamentos / Conexões** (Figura32)

O plano *Madrid Rio* não foi só uma oportunidade para ligar partes da cidade separadas pelo rio e pela *M-30*, áreas menosprezadas pelos cidadãos, mas foi também a oportunidade para valorizar elementos patrimoniais preexistentes, como um conjunto de pontes sobre o *Rio Manzanares*.

A transformação das margens do rio em espaços de parque e lazer permitiu a ampliação das conexões, considerando a equipa que “o rio poderia conectar a cidade”, sendo o próprio arquiteto coordenador a afirmar que “it becomes the door or connection between the urban interior and the territorial exterior” (Garrido cit. in Bullivant, 2012, p.209).

Da análise efetuada percebe-se isso mesmo: ruas que ganham continuidade a partir das transformações do tecido marginal, novas entradas nos novos parques e jardins criados ao longo do rio. Como referido na página da plataforma urban sustainability exchange (USE), “to facilitate crossing between the districts located on both banks of the river, there are 33 walkways”. No plano *Madrid Rio*, a importância das pontes que ligam as duas margens do rio Manzanares é destacada, como a Ponte del Rey (Figura 36), a Ponte de Toledo (Figura 37) e a Ponte de Segóvia (Figura 38). Estas infraestruturas, restauradas para o uso pedonal e automobilístico, integram-se harmoniosamente no novo desenho urbano. Além das pontes, o plano também introduziu e reestruturou várias ruas arborizadas, como a *Calle de Segóvia* e a *Gran Vía de San*

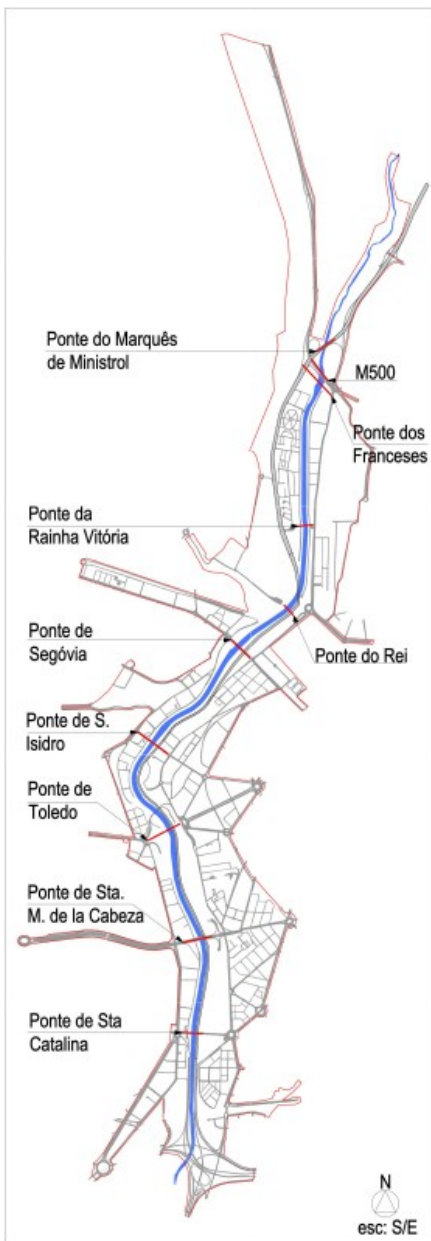


Figura 39 - Localização das pontes

fonte: elaboração própria



Figura 40 – Várias pontes: 1 – Ponte Principado de Andorra; 2 – Ponte Cascara del Invernadero; 3 – Barragem/represa; 4 – Ponte de Arganzuela; 5 – Passarela de la Princesa; 6 – Ponte Obliqua (fonte: Google Earth)

Francisco, transformando-as em corredores verdes que conectam os parques lineares à cidade consolidada, criando espaços públicos de lazer e convivência.

Estas novas vias, arborizadas e adaptadas para o trânsito pedonal e ciclista, foram essenciais para criar uma rede contínua de mobilidade sustentável, incentivando o uso de modos de transporte não poluentes. Segundo Delaqua (2012), a reestruturação destas ruas, combinada com a revitalização das pontes históricas, reforçou a integração entre o espaço urbano e o natural, permitindo maior acessibilidade e conectividade para os habitantes e visitantes

Efetivamente, existe um sistema de conectividade transversal que permite a relação entre a cidade e o rio. As unidades deste conjunto são de carácter diferenciado: pontes e barragens reabilitadas ou recicladas; pontes rodoviárias existentes adaptadas ao novo sistema de circulação cicloviária e pedonal, como a Ponte del Rey e a Ponte de Toledo; pontes únicas, criadas de raiz, que constituem um marco no percurso do rio como as pontes Cascara e Arganzuela; e ainda 12 passarelas, igualmente criadas de raiz, localizadas nos nós de máximo tráfego que ligam os percursos do parque aos territórios exteriores e à cidade, a Norte e a Sul.

Entre as pontes com uma imagem diferenciada (figura 40), vale destacar:

- Ponte do Principado de Andorra,
- Pontes gémeas, Invernadero e Matadero,
- Ponte de Arganzuela,
- Ponte Oblíqua,
- Passarela de la Princesa.

• **Outras travessias**

Um dos elementos patrimoniais reabilitados utilizados na travessia do rio são as barragens, que se repetem ao longo do rio, e foram convertidas em passeios pedonais através do seu restauro integral.



Figura 41 – Salón de Pinos

fonte: landezine.com



Figura 42 - Plataforma da Ponte de Segóvia

fonte: archdaily.com



Figura 43 - Plataforma da Ponte del Rey

fonte: landezine.com

- **Área verde e Lazer** (Figura 33)

O soterramento da *M-30*, enquanto produziu uma “cicatriz” de 120 hectares no próprio centro da cidade, a menos de 600 metros do Palácio Real (Per e Arpa, 2008), permitiu criar “uma cadeia de espaços verdes que se infiltram na cidade” (Bullivant, 2012, p. 209). Estes são de grande diversidade, em termos de área, geometria e dimensão, de ocupação mais ou menos arborizada, e ainda do uso a que se destinam. Jardins e parques combinam-se com plataformas mais abertas, destinadas à prática desportiva, espaços de descanso e contemplação, com percursos que podem ser realizados a pé ou de bicicleta (Figuras 41 a 43).

Salón de Pinos (Figura 41)

É um elemento que organiza a continuidade dos percursos ao longo da margem direita do rio. Está construído quase inteiramente sobre túneis e tem uma largura média de 30 metros num percurso de 6Km. Na laje de betão que cobre a passagem dos automóveis, foram plantados mais de 8 mil pinheiros de diferentes espécies, diversos tamanhos, formatos e agrupamentos com enquadramento de plantação florestal (Bullivant, 2012). No seu desenvolvimento, este passeio depara-se frequentemente com estruturas de grande valor urbano ou patrimonial, sendo dois exemplos simbólicos desta intersecção, as pontes históricas de Segóvia (Figura 38) e de Toledo (Figura37).

Huerta de la Partida (Figura 44)

A *Huerta de la Partida* é um espaço regenerado para o lazer público, onde antes se localizava um dos principais cruzamentos da autoestrada (*M-30*).



Figura 44 – Huerta de la Partida

fonte: ArchDaily. com



Figura 45 - Avenida de Portugal

fonte: ArchDaily. com



Figura 46 – Jardins da Ponte de Toledo

fonte: ArchDaily. com

A proposta de requalificação incluiu três operações fundamentais: primeiro, foi construído um muro que alterna entre partes opacas e visualmente permeáveis, conferindo ao local o caráter de um pomar fechado, remetendo à sua antiga função agrícola; a segunda correspondeu à modelação artificial do terreno, regularizando-se a sua superfície e criando-se um plano inclinado suave que desce em direção ao rio *Manzanares*; por último, foram plantados grupos de árvores frutíferas – romãs, amoreiras, macieiras, pereiras, entre outras – organizadas em quadrantes geométricos, criando variações subtis nas suas orientações, e complementando a paisagem. Além disso, foi planeado e executado um estuário húmido, seguindo o traçado do Córrego Meaques, para reforçar a ligação entre o ambiente natural e o urbano (Delaqua, 2012).

Avenida de Portugal (Figura 45)

A *Avenida de Portugal*, uma das principais vias de acesso ao centro de Madrid, foi transformada pelo plano *Madrid Rio* num espaço também verde e pedonal. A avenida, com mais de 1700 metros de extensão, foi arborizada, reduzindo-se o tráfego automóvel a uma faixa em cada sentido, e devolvendo-se o restante espaço aos peões. A temática do jardim foi inspirada numa "viagem a Portugal", com o uso simbólico da flor de cerejeira no desenho, e a plantação de diversas variedades de cerejeiras (para prolongar o período de floração). O pavimento reinterpreta a tradicional calçada portuguesa, criando uma forte conexão entre a paisagem e o ambiente urbano. Este projeto transformou a *Avenida de Portugal* num espaço público emblemático, valorizado tanto pelos habitantes locais quanto pelos visitantes (Bartoluzzi, 2012).

RIO LEÇA E ESPAÇO PÚBLICO – UM EXERCÍCIO DE REFLEXÃO E REDESENHO SOBRE OS LIMITES URBANOS



Figura 47 - Percursos pedonais

fonte: ArchDaily.com



Figura 48 – Parques infantis

fonte: timeout.es



Figura 49 – Playa de Madrid Rio

fonte: guiadelocio.es

Percurso pedonais

As margens do Rio Manzanares oferecem percursos pedonais contínuos, proporcionando ao cidadão a oportunidade de desfrutar de áreas com alta qualidade ambiental. Estes caminhos interligam os espaços verdes distribuídos ao longo das margens, cada um oferecendo uma variedade de experiências sensoriais. As diferentes áreas temáticas são exploradas por meio de desenhos variados dos percursos, promovendo uma diversidade de vivências que enriquecem a experiência de quem percorre estas áreas, como ilustram as imagens apresentadas, capturando a interação equilibrada entre a natureza e o ambiente urbano (Figuras 47 a 49).

Parques infantis (Figura 48)

As "17 áreas lúdicas infantis" foram projetadas com formas e materiais naturais, como montes de relva, troncos e água, que permitem a interação das crianças com o ambiente de forma educativa e lúdica.

Estes espaços foram desenvolvidos não apenas como áreas de diversão, mas também para estimular a criatividade e a conexão com a natureza, promovendo uma experiência sensorial variada e favorecendo a socialização em ambientes seguros e ao ar livre. Distribuídas ao longo do parque linear, criam zonas integradas que, segundo Delaqua (2012), reforçam a função do espaço como lugar de encontro e lazer, onde os limites urbanos e naturais se fundem. A disposição dos equipamentos lúdicos reflete a intenção de incorporar o ambiente no dia a dia da população, fazendo com que o espaço tenha uma função ecológica e social, em harmonia com a infraestrutura verde do plano.



Figura 50 – Vista da Praça de Espanha para o Palácio Real

fonte: Wikipédia



Figura 51 - Vista da Huerta de la Partida para Palácio Real

fonte: Wikipédia



Figura 52 – Vista do Parque de Arganzuela sobre a cidade

fonte: wikidata.org

Praia urbana (Figura 49)

A "praia urbana" do plano *Madrid Rio* está localizada nas margens do Rio *Manzanares* ao longo de 270m lineares, delimitada entre este e uma área relvada, irregularmente arborizada, que nessa diversidade enquadra diferentes ambientes da estadia, entre a exposição ao sol e a proteção da sombra.

Composta por três recintos de forma oval, que se destacam pela sua materialidade de tonalidade escura, a área está equipada com dispositivos de água inovadores, como fontes interativas, cortinas de água e esguichos, permitindo que as pessoas se refresquem nos meses mais quentes. Estes elementos foram integrados de modo a garantir que a água fosse um ponto focal da experiência, proporcionando uma atmosfera relaxante e recreativa para os visitantes.

Além disso, a praia possui áreas para descanso, com decks e superfícies de areia que imitam a sensação de uma praia natural, embora em pleno ambiente urbano. Esta combinação, entre dispositivos de água e zonas de lazer verdejantes, cria um espaço multifuncional que oferece uma experiência única para os moradores e turistas de Madrid, conectando assim a cidade à natureza.

Eixos visuais (Figura 33)

Ao longo do Rio *Manzanares* e do parque linear *Madrid Rio*, os vários espaços oferecidos ao peão permitem-lhe usufruir de vistas sobre a cidade e de acesso aos principais símbolos e praças existentes. Por vezes, são os percursos que se desenham e abrem na direção de edifícios importantes ou de vistas panorâmicas sobre a cidade; outras vezes, são os edifícios que espreitam sobre o parque. Nestas dinâmicas a topografia e a vegetação tem o seu

papel, expondo sem obstáculos, ou criando ambientes de descoberta e surpresa. Destes, destacamos 5 eixos visuais privilegiados (Figura 53):

- 1- A partir da *Huerta de Partida*, e da *Casa de Campo* é possível a visualização do *Palácio Real* e da *Praça de Espanha* (Figuras 50 e 51), da mesma forma que se visualiza o *Palácio Real* percorrendo a *Avenida de Portugal*;
- 2- A partir do *Salón de Pinos* vê-se a *Praça Porta de Toledo*, onde se localiza o monumento *Porta de Toledo*;
- 3- Da *Praça Elíptica* vê-se a *Praça Glorieta S. M. de La Cabeza*, que possui a *Fonte da Beata Maria Jesus*;
- 4- Do Anel de S. Firmin visualiza-se o parque linear *Madrid Rio*;
- 5- Do *Parque Linear de Arganzuela* é possível usufruir de uma vista plena sobre toda a cidade de Madrid devido à elevada cota a que este se encontra (Figura 52).

2.1.5. Considerações finais

O plano *Madrid Rio* representa a recomposição de um território que se encontrava fragmentado e abandonado, através da criação de um sistema ininterrupto de áreas verdes, numa extensão de 10Km ao longo das margens do Rio Manzanares, no trecho em que atravessa a cidade de Madrid. Desta forma o rio é apresentado como um eixo central, que não apenas estrutura o espaço urbano, mas também revitaliza a identidade da cidade.

A transferência do eixo viário *M-30*, que anteriormente corria à superfície e em paralelo ao Rio *Manzanares*, para um túnel subterrâneo foi um dos principais elementos que possibilitou a regeneração urbana no âmbito do plano *Madrid Rio*. Esta intervenção libertou grandes áreas da margem do rio, permitindo a criação de espaços públicos de alta qualidade, como áreas de lazer,

zonas de contemplação e instalações desportivas. A reconfiguração desta infraestrutura viária promoveu a reconexão entre a cidade e o rio, que antes se encontrava segregada devido à presença da autoestrada à superfície.

Além disso, o plano *Madrid Rio* promoveu a reestruturação das áreas industriais obsoletas, substituindo-as por novos quarteirões multifuncionais. Estes novos espaços integraram usos residenciais, comerciais e de lazer, contribuindo para a costura das áreas fragmentadas da cidade e para a continuidade do tecido urbano existente. Isto não só recuperou a relação da cidade com o rio, mas também revitalizou o entorno imediato, gerando maior conectividade, acessibilidade e impulsionando o desenvolvimento económico local. As transformações das áreas abandonadas em espaços verdes também valorizaram o mercado imobiliário nas zonas adjacentes, atraindo novos investimentos e habitantes.

Internamente, a estrutura do plano gira em torno de nove áreas de referência: o Salón de Pinos, um passeio arborizado que estrutura todo o parque; seis zonas ajardinadas distribuídas de Norte a Sul, a plataforma da Ponte del Rey, a plataforma da Ponte de Segóvia, a plataforma da Ponte de Toledo, o Parque Arganzuela, o jardim de *La Virgen del Puerto* e o *Parque de la Cuña Verde la Latina*; as duas áreas restantes são a *Avenida de Portugal*, que prolonga o parque para Oeste, e a *Huerta de la Partida*, que se configura como ligação com o maior parque urbano da cidade de Madrid, a *Casa de Campo*.

Outro aspeto central do plano foi a restauração ecológica do rio e das suas margens, o plano devolvendo ao rio à sua função natural de corredor verde, promovendo a biodiversidade e a recuperação de ecossistemas aquáticos e ribeirinhos.

As conexões transversais e longitudinais, estabelecidas entre as margens do rio e a cidade, são elementos fundamentais do plano. Estas conexões promovem a acessibilidade tanto para os peões quanto para os ciclistas, criando rotas de mobilidade suave e sustentável, o que facilita o acesso ao rio e seus arredores.

As conexões transversais estabelecem a ligação a elementos patrimoniais existentes em ambas as margens, perfazendo um total de 33 passagens realizadas através de novas pontes e da utilização de pontes históricas, passarelas e represas restauradas para a utilização pedonal. As conexões longitudinais, realizadas através dos percursos pedonais internos ao parque, ligam os vários espaços criados ao longo das margens do Rio *Manzanares*, desde o *Parque Monumental de Arganzuela*, a Sul, à *Casa de Campo*, a Norte.

Do ponto de vista social, o plano *Madrid Rio* tornou-se um importante espaço de encontro, convívio e recreação para os cidadãos de Madrid. A integração de atividades desportivas, culturais e de lazer ao longo do parque contribuiu significativamente para o bem-estar e a qualidade de vida da população, transformando o rio num eixo central da vida urbana.



2.2 PROJETO HIGH LINE



2.2 PROJETO HIGH LINE

- **Enquadramento**

Mesmo que densamente ocupadas e limitadas no espaço, algumas metrópoles conseguem ainda criar áreas verdes. É o caso de Nova York que, ao aproveitar uma infraestrutura que seria demolida, criou um jardim suspenso sobre o viaduto de uma velha linha de comboio. Entre 1929 e 1934, a *Ferrovía Central de Nova York* construiu uma linha férrea no lado Oeste da cidade, entre a 9ª e a 11ª Avenidas. Para evitar a confusão de cruzamentos entre veículos automóveis e ferrovias, ao mesmo nível que as ruas, os comboios de carga passaram a circular sobre uma via elevada a mais de 10 metros do solo aproximadamente à altura do terceiro andar dos prédios (Castro, 2013).

Segundo Castro (2013), a linha férrea era conhecida como “Live Line”, a *Linha de Vida* de Nova Iorque, que suportava a circulação dos vagões que transportavam produtos para o abastecimento da cidade (tais como animais vivos, carnes, laticínios, cereais e verduras), os quais entravam diretamente nos diferentes armazéns da zona portuária do Rio *Hudson*. Durante quatro décadas, a “Live Line” cumpriu a sua função, abastecendo a cidade. Mas com o aparecimento dos camiões de carga, as linhas ferroviárias, bem menos maleáveis por terem um traçado fixo, foram perdendo a importância que até então possuíam. Os armazéns ferroviários deterioraram-se e, em 1980 os comboios deixaram de circular. Vários trechos da linha ferroviária foram desmantelados, mas o segmento entre a 34th St. e a Gansevoort St. ficou de pé e esquecido. A vegetação tomou conta do lugar, cobrindo trilhos e mostrando que a natureza conquista até as maiores obras de betão e de ferro concebidas pelo ser humano (Castro, 2013).

[página anterior]

Figura 53 – Vista aérea da High Line, em 1997

fonte: Elaboração própria sobre planta Google Earth

Figura 54 – Vista aérea da High Line, em 2024

fonte: Elaboração própria sobre planta Google Earth

RIO LEÇA E ESPAÇO PÚBLICO – UM EXERCÍCIO DE REFLEXÃO E REDESENHO SOBRE OS LIMITES URBANOS



Figura 55 – O atravessamento da cidade de Nova Iorque pela antiga linha férrea
fonte: TheHighLine.org

2.2.1. Descrição geral

A parque *High Line* refere-se a uma intervenção urbanística que tomou o lugar da linha férrea suspensa construída no início do séc. XIX e localizada no condado de Manhattan, na cidade de Nova Iorque. Genericamente, trata-se de um parque verde linear suspenso que atravessa o Bairro de Chelsea entre as ruas Gansevoort e a 34th. O projeto arrancou em 2002 e foi aberto ao público em 2009.

2.2.2. Antecedentes

A *High Line* é uma antiga linha ferroviária de mercadorias com 1,9km de comprimento que corre do lado Oeste da zona Sul de Manhattan. Esta faixa de 2,39ha de espaço aberto estende-se ao longo de 20 quarteirões, entre e através de edifícios, desde a rua Gansevoort, passando pelo Meat Parking District e a parte Oeste do Bairro de Chelsea, até à 30th Street, terminando no depósito de comboios de Hudson (Per e Arpa, 2008). Como antes foi dito, inicialmente, a linha férrea circulava ao nível da rua, com a função de suportar o transporte de mercadorias que abastecia a cidade, mas, devido ao elevado número de acidentes provocados nos cruzamentos com as vias automóveis e em consequência do tráfego existente, viu o seu traçado alterado (Per e Arpa, 2008).

Em 1930, na sequência do projeto de melhorias de infraestrutura de *West Side* de Manhattan - *West Side Improvement Project1* - a linha férrea foi removida e implantada a uma cota mais elevada, a 9m de altura, passando a ser designada pelo nome de *west side elevated line* (Figura 55); manteve, no entanto, o trajeto, que passa entre e através dos edifícios. Em 1999, esta linha foi desativada, uma decisão que gerou várias críticas por parte dos moradores pelo impacto negativo, e subquentemente pela desvalorização dos terrenos na sua envolvente.



Figura 56 - Promenade Plantée – vista geral

fonte: theguardian.com



Figura 57- Promenade Plantée - acesso

fonte: commons.wikimedia.org/

2.2.3. Concurso e proposta geral

Nos anos 1990, os moradores dos quarteirões ao longo do traçado da histórica linha ferroviária elevada começaram a questionar a sua utilidade e necessidade da sua preservação. Já em 1983, Peter Obletz, um residente de Chelsea, tinha formado a *West Side Rail Line Development Foundation* com o objetivo de proteger a estrutura. No mesmo ano, o Congresso dos Estados Unidos aprovou o *Trail System Act*, uma legislação que permitia transformar antigas linhas ferroviárias em espaços recreativos, facilitando questões legais relacionadas com os direitos de terra. Em 1999, um novo esforço foi iniciado por Joshua David e Robert Hammond, que fundaram a associação *Friends of the High Line*. Esta organização procurava preservar e reinventar a linha ferroviária, convertendo-a num espaço público. Com o apoio de entidades públicas e da comunidade, foi decidido salvaguardar os 22 quarteirões restantes da linha, transformando-a num parque elevado que se integraria no tecido urbano de Nova Iorque (TheHighLine.org).

Inspirados pelo exemplo do parque linear elevado em Paris, conhecido como *Promenade Plantée* (Figuras 56 e 57), surgiu a ideia de realizar um projeto semelhante na *West Side Elevated Line*, em Nova Iorque. Segundo Timóteo (2015), a *Promenade Plantée*, criada pelos arquitetos Philippe Mathieux e Jacques Vergely em 1988 e inaugurada em 1993, foi construída sobre uma antiga linha férrea que ligava a *Place de la Bastille* a *Varenne-Saint-Maur*. O espaço integra áreas diversas, incluindo vegetação adjacente à antiga linha e paisagens modernas que se desenvolveram ao longo do trajeto.

A linha, com 4,5km de extensão, passa por túneis, trincheiras, áreas comerciais, e marcos culturais, como a *Ópera da Bastilha* e o *Parc de Reuilly*. Esse percurso oferece uma nova perspetiva da cidade, permitindo aos visitantes vivenciar vistas inéditas de Paris enquanto

desfrutam de um ambiente agradável, tranquilo e recreativo (Timóteo, 2015).

Para fomentar o debate sobre o futuro da *High Line* numa época em que a sua transformação em parque ainda não estava garantida, a associação *Friends of the High Line*, em 2003, organizou um "concurso de ideias". O concurso recebeu 720 propostas de mais de 36 países, com sugestões de como o espaço poderia ser utilizado. Algumas ideias eram criativas, mas impraticáveis, como a instalação de uma montanha-russa ou a construção de uma piscina com 1.60Km de comprimento. Na época, poucas pessoas conheciam a *High Line*, e o concurso ajudou a aumentar a conscientização pública e a gerar entusiasmo em torno do projeto (TheHighLine.org).

A equipa de arquitetos dos escritórios Diller Scofidio + Renfro e do escritório de arquitetura paisagística *James Corner Field Operations* foi a escolhida para a conceção do projeto (Calzada, 2017). A proposta apresentada consistia na transformação da antiga linha férrea elevada num parque linear inovador e multifuncional. O conceito principal era o de preservar a história industrial do espaço ao mesmo tempo que o reinventava como uma área verde e de convivência. O projeto integra a paisagem urbana com a natureza, propondo um passeio ao longo de 2,3km, onde o visitante pode experimentar uma variedade de ambientes que combinam vegetação, arte pública, espaços de lazer e vistas únicas da cidade.

O desenho inclui trilhos originais incorporados na nova vegetação, criando uma sensação de continuidade histórica e revitalizando o espaço como um ponto de encontro cultural e recreativo. O projeto também explora a interação entre áreas sombreadas, passarelas e jardins, enfatizando a biodiversidade e o design sustentável. A equipa adotou uma abordagem inovadora que valoriza tanto a história quanto as necessidades contemporâneas de espaços públicos verdes em áreas densamente urbanizadas.

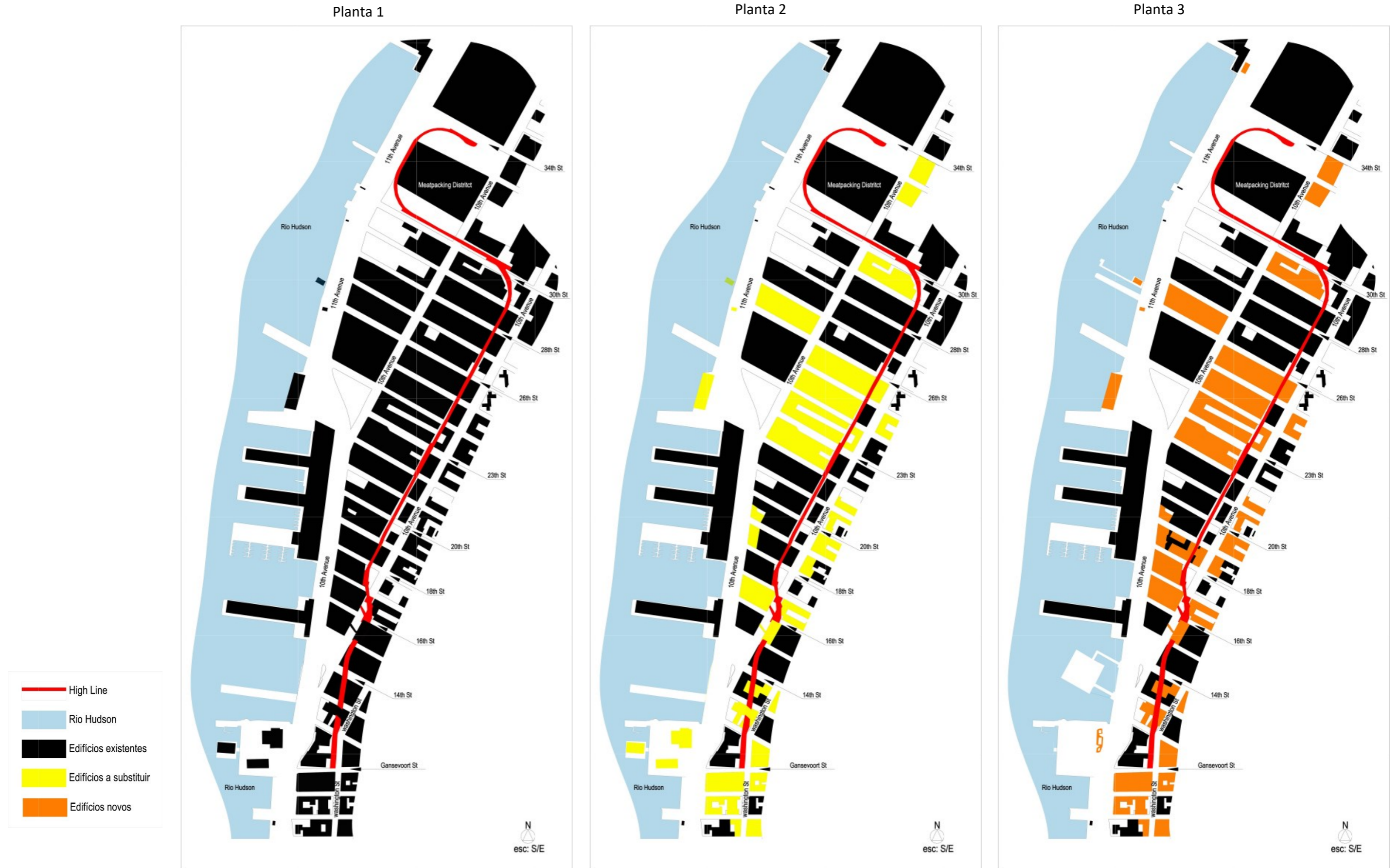


Figura 58 – Edifícios: Planta 1- Edifícios existentes em 2001; Planta 2 – Indicação dos edifícios a substituir; Planta 3 – Indicação dos novos edifícios

fonte: elaboração própria



Figura 59 – Conexões: Planta 1 – Vias existentes (2001); Planta 2 – Indicação de plataformas alteradas; Planta 3 – Indicação de novas plataformas e da greenway
 fonte: elaboração própria



Figura 60 - Áreas verdes: Planta 1 - Indicação de áreas verdes existentes (2001); Planta 2 - Indicação das novas áreas verdes (High Line, área ribeirinha e Greenway; Planta 3 - Planta geral de toda a linha (Per & Arpa, 2008, p.318)

fonte: elaboração própria

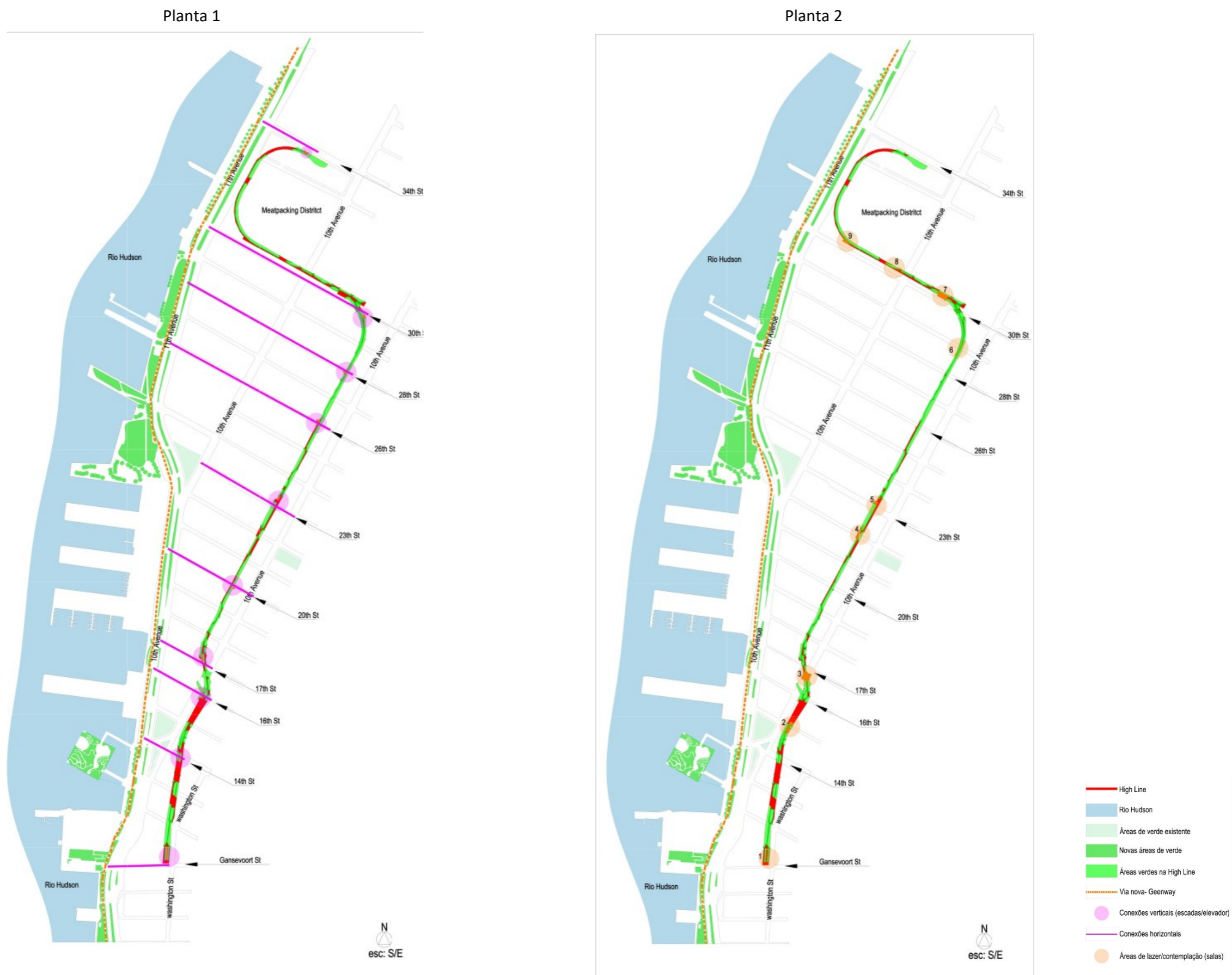


Figura 61 – Conexões: Planta 1 – Indicação de conexões horizontais e verticais; Planta 2 – Localização das áreas de estar/contemplação

fonte: elaboração própria

2.2.4. Aspectos concretos da proposta

A proposta de requalificação da *High Line* tinha como objetivo principal transformar uma estrutura ferroviária elevada, obsoleta e esquecida, num espaço público de lazer, revitalizando não apenas a própria linha, mas também a sua envolvente urbana. Passando por entre quarteirões de uma malha consolidada, a requalificação da linha férrea não alterou os limites físicos do espaço, mas trouxe profundas mudanças em algumas das fachadas dos edifícios adjacentes e na imagem geral da área.

O novo uso do espaço, focado no peão, é marcado por uma forte presença de áreas verdes que proporcionam experiências urbanas diferenciadas. Este tipo de intervenção reflete a tendência contemporânea de integrar áreas verdes com a cidade, oferecendo um espaço de convivência que reconecta a população com o ambiente natural em contexto de densidade urbana (Calzada, 2017).

Esta requalificação pode ser associada a outras intervenções na cidade de Nova Iorque, como a revitalização da área marginal do Rio Hudson, localizada a poucos metros da *High Line*, a Oeste. Ambas as iniciativas transformaram áreas antes negligenciadas em espaços públicos vocacionados para o peão, o ciclista e a prática desportiva. A *High Line* e a margem do *Rio Hudson* compartilham a ideia de criar vivências urbanas diferenciadas, reforçando a complementaridade entre essas intervenções no contexto da cidade.

O conceito central do projeto da *High Line* consistiu em manter a estrutura original da via-férrea, permitindo que a vegetação e os trilhos coexistissem numa nova forma de parque urbano. Segundo Corner (2014), o projeto foi baseado na ideia de sistemas de pavimentação que imitam o modo como a vegetação se apodera de infraestruturas abandonadas, integrando áreas verdes e trilhos de forma orgânica.



Figura 62 - Edifícios em altura recentemente construídos

fonte: Google Earth



Figura 63 – Entrada principal do edifício novo, utilizando a High Line

fonte: Google Maps



Figura 64 – Edifícios atravessados pela High Line

fonte: Google Earth

- **O edificado novo** (Figura 58)

A área urbana em torno da *High Line* já estava consolidada antes da intervenção, sem grandes fragmentações no plano urbano e sem espaço para a criação de novos quarteirões. No entanto, a requalificação do espaço trouxe um aumento significativo do índice construtivo. Com a demolição de edifícios antigos, surgiram novas construções de volumetria superior, aumentando a densidade urbana.

A análise das construções que permaneceram inalteradas revela que estas mantiveram as suas fachadas principais voltadas para as ruas tradicionais de acesso automóvel, enquanto as laterais, muitas vezes sem janelas, estão voltadas para a *High Line*. Por outro lado, os novos edifícios são projetados de forma a integrar-se diretamente com o parque elevado, com fachadas principais e entradas voltadas para a *High Line*, criando uma relação visual e funcional entre a arquitetura e o espaço público elevado (Figuras 62 a 64).

Além disso, a *High Line* atravessa algumas construções, tal como ocorria na época da linha ferroviária original, o que foi mantido em alguns dos novos projetos. A valorização imobiliária da área também promoveu o surgimento de novos edifícios destinados a serviços, além dos habitacionais, contribuindo para a transformação socioeconómica da área. Na envolvente da *High Line*, muitos destes edifícios, de grande altura e arquitetura moderna, foram projetados por arquitetos de renome como Zaha Hadid, Jean Nouvel, e Norman Foster. O seu foco numa integração visual e funcional com o parque elevado reflete um novo padrão de urbanismo que conecta o ambiente construído com áreas verdes públicas.



Figura 65 - Vista a partir da via pública

fonte: Google Earth

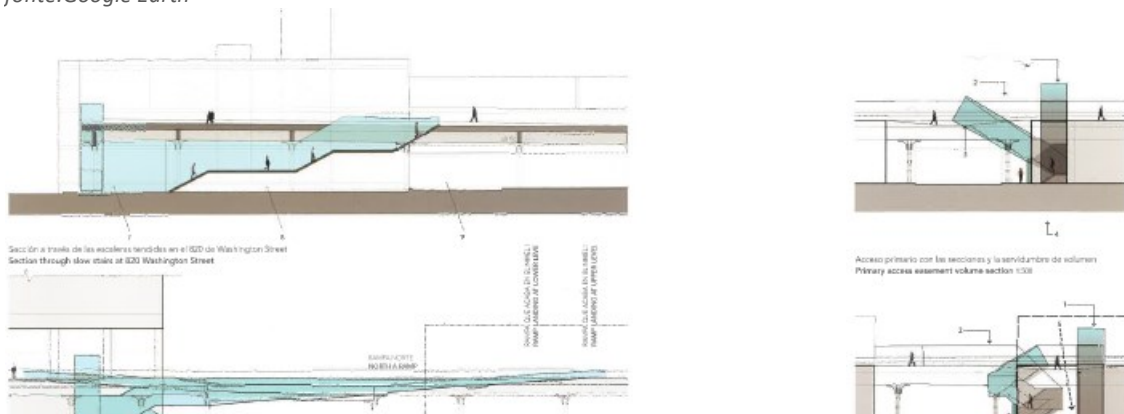


Figura 66 - Esquema de escadas e elevadores

Fonte: Per e Arpa, pp. -318-319

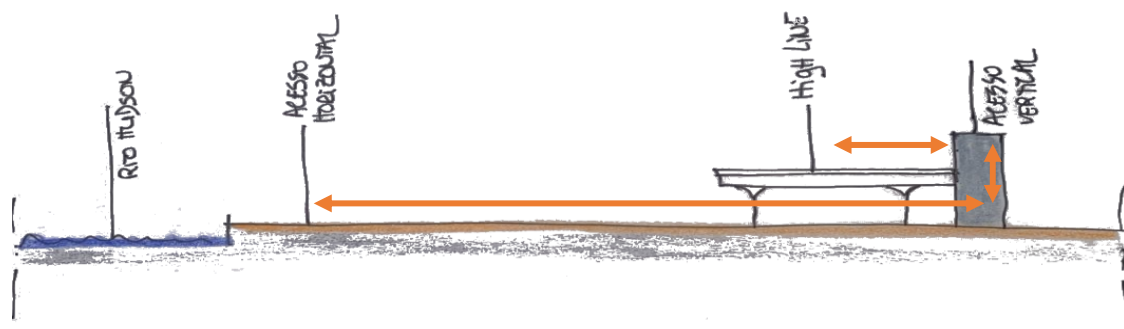


Figura 67 - Esquema de conexão vertical e horizontais

fonte: elaboração própria

De acordo com David & Hammond (2011), a *High Line* atuou como catalisador para a revitalização de *Chelsea* e *Meatpacking District*, dois bairros anteriormente marcados por espaços industriais e comerciais. A par da revalorização acentuada das propriedades, com novos empreendimentos residenciais e comerciais voltados para o parque, aproveitando as vistas, a transformação trouxe um novo fluxo de peões e turistas, assim como uma resposta aos desafios da sustentabilidade e da inovação arquitetônica, na medida em que os edifícios incorporam elementos como fachadas verdes e varandas que dialogam com o espaço público. Estes projetos realçam o papel da infraestrutura verde na revitalização e renovação das cidades, conectando a comunidade a espaços de lazer e convívio.

Além disso, a presença da *High Line* incentivou o desenvolvimento de empreendimentos mistos que combinam habitação de luxo, escritórios, galerias de arte, e espaços comerciais, contribuindo para o aumento da densidade urbana e a transformação social e econômica da área.

- **Arruamentos / Conexões** (Figuras 59 e 61)

Pontos de acesso

A *High Line* é uma estrutura de aço maciça que aparece e desaparece ao ritmo das ruas que lhe são perpendiculares, (Figura 65). Os pontos de acesso podem assim, nesta leitura, ser interpretados como experiências externas de aproximação e descoberta, ligando as áreas de atividade urbana, em baixo, com a *High Line*, em cima. Podemos talvez entendê-los como intencionalmente lentos, prolongando a experiência de transição do ritmo frenético das ruas da cidade para o ritmo mais pausado da passagem superior. Sempre que possível, são criados pontos de acesso que cortam a estrutura de aço maciça com escadas, rampas e elevadores (Figuras 68 e 69), e que, posicionados



Figura 68 - Acesso em escada e elevador para a High Line

fonte:Google Earth



Figura 69 – Acesso em escada para a High Line

fonte:Google Earth

estrategicamente a diferentes alturas - abaixo, entre e acima da *High Line* - proporcionam um contacto íntimo com a estrutura histórica (Calzada, 2008). As conexões na *High Line* são assim de três tipos:

- i) As conexões verticais que possibilitam a acessibilidade, sendo esta uma preocupação central no projeto da *High Line*. Utilizando escadas, rampas e elevadores, que foram estrategicamente posicionados em diversos pontos do parque, garantiu-se que todas as pessoas, independentemente das suas capacidades físicas, pudessem aceder ao espaço. Este desenho inclusivo permite que o parque seja utilizado por uma ampla gama de usuários, desde turistas a moradores e trabalhadores locais. Por outro lado, os elevadores são também essenciais para conectar a *High Line* às ruas movimentadas de Manhattan, garantindo uma transição suave entre o nível da rua e o parque.
- ii) As conexões transversais não ligam apenas o parque à cidade em si, mas também ajudam a revitalizar áreas adjacentes ao longo do trajeto. As passagens que levam ao *Hudson River Park* e ao centro da cidade são disto um exemplo, reforçando o papel da *High Line* como um conector entre o lado Oeste da cidade e a área central de Manhattan. Além disto, estas passagens também promovem um fluxo contínuo de peões entre os bairros, incentivando o comércio local e o turismo.
- iii) A conexão longitudinal constituída pela própria *High Line*, que liga a Gansevoort St à 34th St. Este percurso de quase 2,5km transformado num "corredor verde" contínuo, permite aos visitantes vivenciar diferentes bairros de Nova Iorque sem sair do parque. Adicionalmente, o projeto visa não apenas melhorar o acesso ao espaço público, mas também promover um diálogo entre a estrutura histórica da própria linha férrea e as novas intervenções urbanas, criando um espaço que celebra o passado industrial de Nova Iorque enquanto oferece uma experiência moderna e interativa.

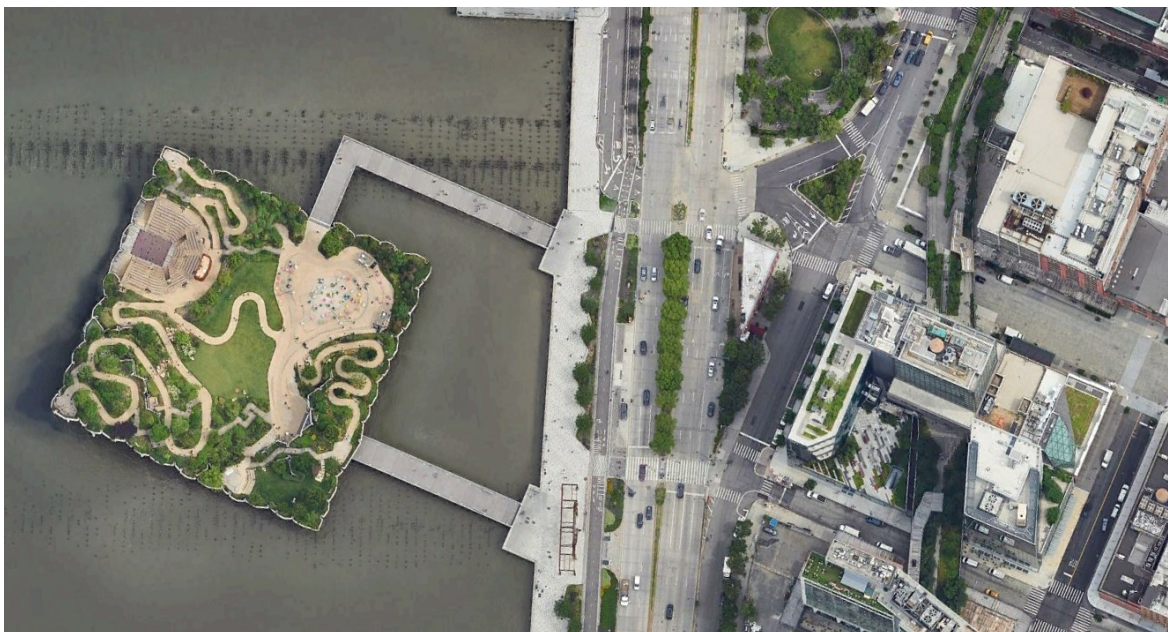


Figura 70 - Plataforma construída no Rio Hudson – Little Island

fonte: Google Earth

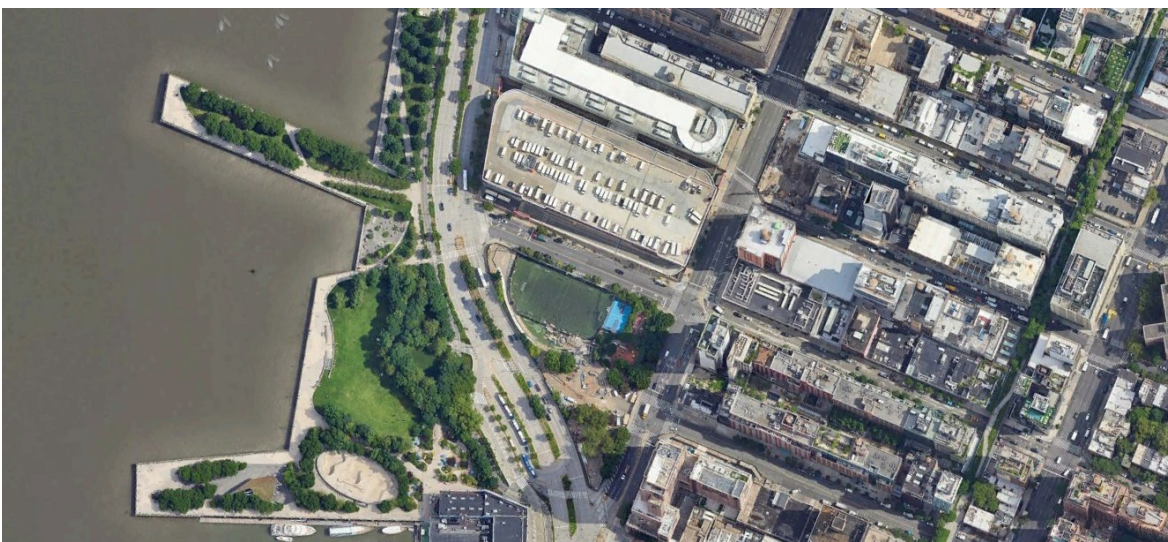


Figura 71 –Rio Hudson Park – Skate Park

fonte: Google Earth

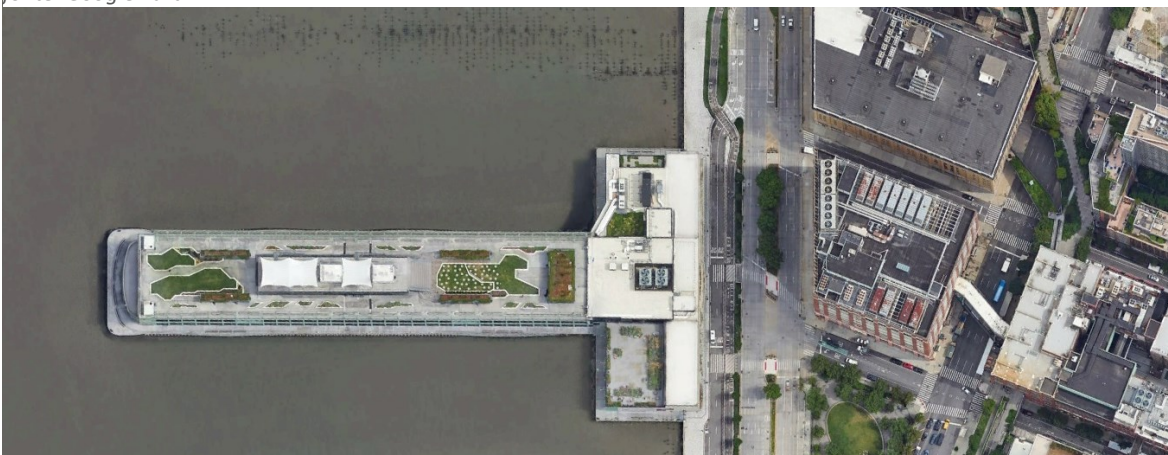


Figura 72 - Vista aérea do Pier 57 Rooftop Park

fonte: Google Earth

Conexão com o Rio Hudson

Podemos considerar que a reconfiguração das margens do Rio Hudson é um complemento ao corredor verde da *High Line*.

O *Hudson River Park* é um extenso parque linear situado na margem Oeste de Manhattan, ao longo do Rio Hudson. Este parque integra várias áreas recreativas, incluindo cais transformados em espaços de lazer e desporto, ligados por trilhos pedonais e ciclovias, que permitem aos visitantes explorar o parque a pé ou de bicicleta, usufruindo de vistas para o rio e da integração com a natureza urbana.

No trecho da margem, junto à área da *High Line*, localizam-se vários destes cais: a *Gansevoort Peninsula*, uma península construída em terreno sólido que contempla uma praia urbana; o Cais 54 - *Little Island* (Figura 70), uma ilha construída sobre estacas de betão, composta por área relvada, um anfiteatro e um palco intimista; o Cais 57 – *Rooftop Park* (Figura 72), consiste numa cobertura de um edifício transformado num parque público; o Cais 62 – *Skate Park* (Figura 71), é um parque destinado à prática de skate; o Cais 64, uma colina verde que se eleva à medida que se estende para o rio; os Cais 62 e 62A, plataformas de acesso direto ao rio que permitem a prática de desportos náuticos (HUDSON RIVER PK).

Ainda os cais, como o Cais 25 e o Cais 26, oferecem oportunidades para praticar modalidades desportivas como voleibol de praia, minigolfe, remo e até escalada. Além disso, há áreas verdes e ajardinadas que incentivam a contemplação e o relaxamento. O *Hudson River Park* também promove atividades educativas e de conservação ambiental, além de contar com áreas para eventos e atividades culturais (Calvet, 2014).



Figura 73 - Aspeto da linha abandonada

fonte: circularq.wordpress.com



Figura 74 - Área verde plantada deixando visível os carris da antiga linha

fonte: circularq.wordpress.com

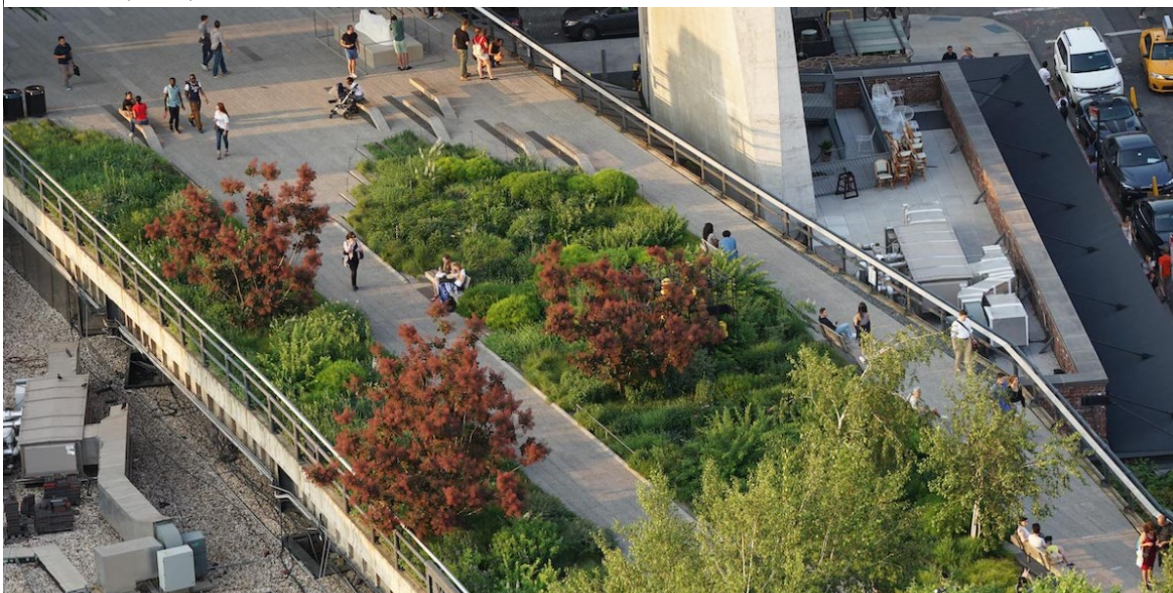


Figura 75 - Aspeto da vegetação atualmente

fonte: circularq.wordpress.com

Calzada (2008) compara a vivência no corredor verde do *Hudson River Park*, com a experiência na *High Line*, observando que a velocidade predominante no *Hudson River Park*, voltada principalmente para a prática desportiva, contrasta com a lentidão e a distração que caracterizam o caminhar na *High Line*. Esta última convida a uma experiência mais contemplativa e tranquila, em que as pessoas podem deslocar-se de forma despreocupada, apreciando a paisagem urbana em redor (Calzada, 2008).

- **Verde e lazer** (Figura 60)

Área verde

O planeamento das áreas verdes ao longo da *High Line* foi inspirado na "beleza melancólica e indisciplinada" da antiga estrutura pós-industrial, onde a natureza havia lentamente reconquistado o espaço abandonado, criando um ambiente único de ruínas urbanas. Como diz Calzada (2015), o projeto de paisagismo procurou equilibrar o natural com o construído, preservando a identidade única do local, enquanto oferecia novas experiências aos visitantes. O autor ainda destaca que o conceito de "natureza recuperando a infraestrutura" foi central no desenvolvimento do projeto (Figuras 73 a 75) (Calzada, 2015).

Assim, o novo parque conformou-se como um instrumento de lazer, um lugar para se refletir sobre o verdadeiro significado de "natureza" e "cultura" no nosso tempo através de uma estratégia de "agri-tetura", que combina materiais de construção orgânicos e de materiais de construção com uma mistura vegetal/mineral, acomodando o selvagem, o cultivado, o íntimo e o social (Calzada, 2008).

Entre as diversas espécies plantadas encontram-se plantas perenes, gramíneas, arbustos e árvores que foram escolhidas pela sua resistência e sustentabilidade, mas também pelas suas texturas e cores em constante mudança nas quatro estações do ano. Pode-se ainda observar, ao longo do percurso, áreas repletas de vegetação (Figura 75) e ainda alguns jardins de flores selvagens (Figura 74).

A seleção das espécies não foi feita apenas por questões estéticas, mas também por questões ecológicas, promovendo habitats urbanos que atraem insetos polinizadores, pássaros e pequenos animais. Além disso, o projeto considerou a capacidade das plantas reterem água da chuva, reduzindo o escoamento superficial, o que contribui para a sustentabilidade ambiental do espaço. A vegetação foi organizada em camadas, criando diferentes microclimas ao longo do parque, o que torna a experiência de caminhar pela *High Line* mais rica em diversidade sensorial, sendo disso exemplo a mudança de temperatura e sombra oferecida por árvores mais densas e áreas mais abertas (Per & Arpa, 2008). Segundo Corner (2014), o planeamento cuidadoso da vegetação foi essencial para transformar o local num verdadeiro oásis urbano.

Por fim, a área verde da *High Line* é também uma guardiã do passado. Os trilhos originais da linha férrea, mantidos em memória da estrutura pré-existente, são revelados ao peão nos canteiros, onde se encontram misturados com a vegetação que cresce entre eles (Figura 74).

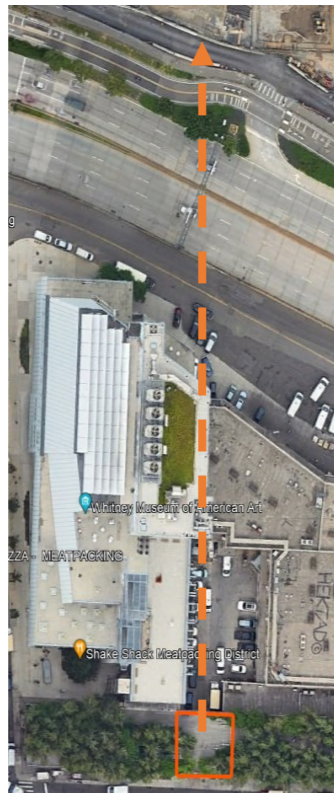


Figura 76 - Sala 1 - Planta e eixo visual - High Line/Rio Hudson
fonte: elaboração própria sobre Google Earth



Figura 77 - Sala 2 - Planta, eixo visual - High Line/Rio Hudson e mobiliário urbano
fonte: elaboração própria sobre Google Earth

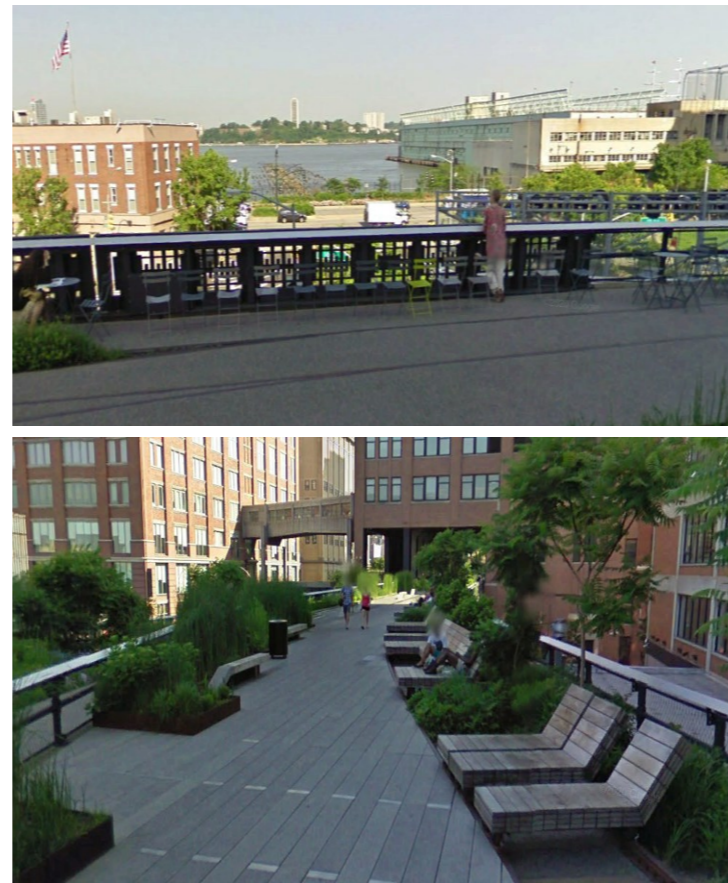


Figura 78- Sala 3 - Planta e eixo visual - High Line/10th Avenue
fonte: elaboração própria sobre Google Earth

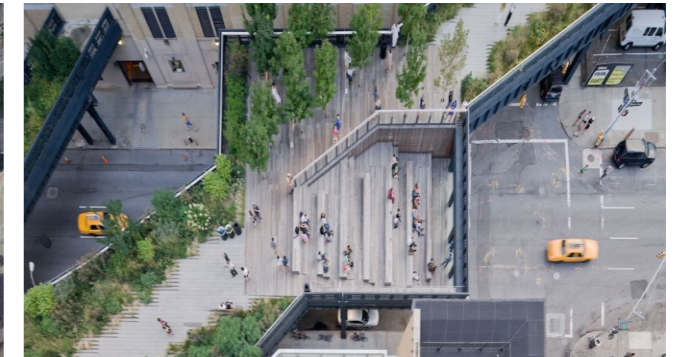


Figura 79 - Sala 4 - Planta e eixo visual - High Line/22nd St
fonte: elaboração própria sobre Google Earth

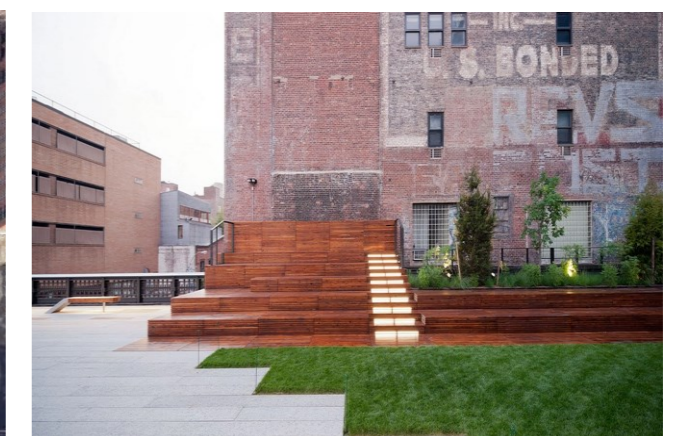




Figura 80 – Sala 5 - Planta, eixo visual sobre 23rd St e mobiliário urbano
fonte: elaboração própria sobre Google Earth



Figura 82 - Sala 7 - Planta, eixo visual sobre 30nd St e mobiliário urbano
fonte: elaboração própria sobre Google Earth



Figura 81 - Sala 6 - Planta, eixo visual sobre 26nd St e mobiliário urbano
fonte: elaboração própria sobre Google Earth



Figura 83 - Sala 8 - Planta, eixo visual High Line/30th St/Hudson Yards Park
fonte: elaboração própria sobre Google Earth



Lazer

Ao longo da *High Line*, o peão desfruta de amplos espaços e áreas de estar e contemplação, estrategicamente posicionados para permitir a observação dos elementos ao redor. Nesses locais estão instalados bancos e/ou mesas que oferecem ao visitante a oportunidade de relaxar enquanto contempla o rio ou a cidade. Assim, a *High Line* estabelece uma conexão direta entre a margem do Rio Hudson, a própria *High Line* e os peões.

Nesse contexto, identificámos nove áreas de destaque ao longo da *High Line*, às quais chamámos "salas", enfatizando a ideia de um espaço destinado a parar e relaxar. Essas áreas não são equidistantes, mas a sua localização próxima dos acessos verticais parece justificá-las, já que estes estão situados em ruas mais largas. Isso permite que o passeio seja utilizado para acomodar estes acessos. Cada uma dessas "salas" possui formas e desenhos únicos. Ao percorrer a *High Line* da Gansevoort St até à 34th St, encontramos:

Sala 1 (Figura 76)

Área de forma quadrangular localizada ao cimo das escadas que partem da Gansevoort St, como se de um hall de entrada se tratasse. Está equipada com bancos e a partir deste ponto consegue-se um eixo visual entre a *High Line* e o Rio Hudson.

Sala 2 (Figura 77)

Área de forma retangular localizada entre as ruas 14th e 15th, à distância de sensivelmente 272m da sala 1. Permite uma vista sobre o Rio Hudson, sobre a 14th Street Park e ainda sobre a 15th St. A equipá-la encontramos bancos/cama que se deslocam sobre rodas nos carris existentes.

Sala 3 (Figura 78)

Área de forma trapezoidal localizada entre a 16th St e a 17th St, à distância sensivelmente 133m da sala 2. Com eixo visual sobre a 10th Avenue, é desenhada como um anfiteatro sobre a Avenida, com a vista orientada para uma parede de vidro em forma de ecrã.

Sala 4 (Figura 79)

Espaço de geometria irregular localizado junto da 22nd St, à distância sensivelmente de 420m da sala 3. Possui uma bancada em forma de anfiteatro virada para uma parede que se encontra grafitada; daqui o eixo visual é sobre a 22nd St.

Sala 5 (Figura 80)

Área de forma quadrangular localizada sobre a rua 23, à distância sensivelmente 85m da sala 4. Posiciona-se à saída de um acesso vertical e funciona como hall de chegada, possibilitando a vista sobre a parte nascente da 23rd St.

Sala 6 (Figura 81)

Espaço de forma retangular localizado sobre a 30th St, à distância sensivelmente de 565m da sala 5. Possui uma orientação de 45° em relação à *High Line*, a qual é explorada para, com o apoio de bancos, direcionar a vista sobre a 28th St, quer na direção Nascente, quer na direção Poente.

Sala 7 (Figura 82)

Espaço de forma retangular, com posição oblíqua em relação à *High Line* e à distância sensivelmente 338m da sala 6. Equipada com mobiliário

urbano – bancos – tem vista sobre a 30th St, a Nascente, e para o Rio Hudson, a Poente.

Sala 8 (Figura 83)

Espaço amplo com forma geométrica irregular, localizado com frente para a 30th St, à distância de sensivelmente 40m da sala 7. Com vista sobre o eixo longitudinal da 30th St e relação direta com o Rio Hudson, encontra-se à cota de *Hudson Yards Public Space*, permitindo assim o acesso a este parque.

Sala 9

Espaço de forma retangular localizado sobre a 30th St, que funciona como hall de saída da *High Line*, à distância de sensivelmente 190m da sala 8. Estando equipada com bancos para repouso do peão, permite usufruir do eixo visual direto sobre o Rio Hudson.

- **Área expositiva**

O carácter de lazer e contemplação associado à *High Line* é reforçado pelo seu aproveitamento como área expositiva. Neste sentido, confere e beneficia da identidade preexistente, ampliando a importância do seu papel dentro da comunidade para além da benesse do espaço verde. As cerca de 21 galerias que é possível encontrar nos limites da *High Line* promovem exposições de obras de arte ao longo do percurso, cuja organização dinâmica ao longo do ano permite que o peão encontre sempre algo de novo ao percorrer a *High Line*. Assim, o *High Line Park* não é só um jardim ou lugar para passeio, mas também é uma verdadeira galeria de arte a céu aberto, estando as obras de arte expostas intimamente relacionadas com o espaço em que se inserem, tanto pelo aproveitamento da estrutura linear do parque como pela inclusão da flora e da fauna no seu conceito expositivo (Figuras 84 a 88).

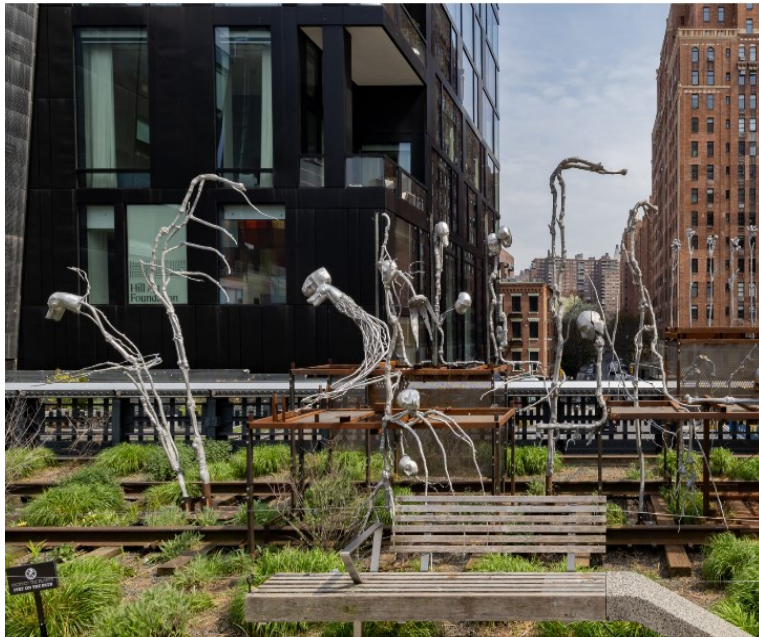


Figura 84 - "Floresta secundária" de Giulia Cenci
fonte: thehighline.org



Figura 85 - "Old tree" de Pamela Rosenkranz
fonte: hyperallergic.com



Figura 86 - arte
fonte: novayorkevoce.com



Figura 87 - Five Conversations de Lubaina Himid
fonte: helblogdelatabla.com



Figura 88 - Mural Kobra" Vita de High Line
fonte: novayorkevoce.com

2.2.5. Síntese final

A *High Line* é um projeto que responde à revitalização de uma infraestrutura urbana suspensa que se encontrava obsoleta e abandonada.

Uma linha férrea que nos anos 30 do século passado tinha sido um elemento importante para a cidade, é-o novamente na primeira década do século XXI, após a desativação da mesma e de ter sido deixada ao abandono durante cerca de 70 anos. Insatisfeitos com o aspeto da linha e não querendo perder este elemento simbólico que fazia parte da história da cidade, os moradores vizinhos da *High Line* uniram-se e com o apoio do poder local promoveram um concurso de ideias com o objetivo da transformação da linha férrea num corredor verde suspenso, à semelhança da intervenção realizada na linha férrea suspensa existente em Paris, que foi transformada numa “Promenade Plantée”.

A proposta da nova infraestrutura/equipamento urbano, teria de manter o trajeto existente e ligar dois pontos da cidade, desde Gansevoort St até 30th St, através de um caminho pedonal com áreas verdes no seu percurso. Assim, a *High Line* é composta por um percurso pedonal, ao longo do qual é possível encontrar nove pontos de acesso que permitem a conexão transversal e vertical com a cidade, abaixo dela, e um conjunto de “salas”, uma espécie de pátios para parar, estar e contemplar, ora a cidade ora o Rio Hudson.

Estas conexões, para além de ligarem a *High Line* à cidade também permitiram conectá-la com o corredor verde existente nas margens do Rio Hudson, aproveitando as valências deste: um conjunto de plataformas/cais com programas vocacionados para a prática desportiva terrestre e náutica,

com caminhos pedonais e cicláveis, um programa que complementa o programa existente na *High Line*.

Adicionalmente, a recuperação da *High Line* permitiu que a área urbana envolvente se valorizasse. Embora não tivessem surgido novos quarteirões, vários edifícios na sua envolvente e ao longo da linha foram substituídos por outros que cresceram em altura e assim transformaram significativamente a imagem arquitetónica pré-existente.

A *High Line* demonstrou que a revitalização de uma infraestrutura existente pode ir muito além de preservar a história. Este projeto conseguiu transformar uma antiga linha férrea abandonada num espaço vibrante que promove a diversidade social, espacial e cultural. Ao criar áreas acessíveis para o lazer e convívio, a *High Line* favoreceu a inclusão de diferentes grupos da sociedade, oferecendo um espaço público de alta qualidade no coração da cidade. Além disso, o projeto soube integrar o ambiente natural no tecido urbano, tornando a cidade não apenas mais verde, mas também mais sustentável e resiliente.



2.3 PLANO MERWEDE



Figura 89 - Vista aérea da área do projeto Merwede em 2024

fonte: Elaboração própria sobre planta Google Earth

2.3 PLANO MERWEDE

2.3.1 Descrição geral

Merwede, uma área industrial parcialmente abandonada no Sudoeste de Utrecht, nos Países Baixos, ao longo do canal *Merwedekanaal* e próxima da *Estação Central de Utrecht* e do *Parque Transwijk* (Figura 94), está no centro de um ambicioso projeto de requalificação urbana. Com 24 hectares, a área está a passar por uma transformação significativa, fruto da colaboração entre o município de Utrecht e um consórcio de proprietários de terras e empresas locais. Essa requalificação faz parte de uma estratégia urbana mais ampla nos *Países Baixos*, que procura criar cidades mais “habitáveis e sustentáveis” (Merwede, 2017). Dentro desse contexto, o *Plano Merwede* tem como objetivo principal promover uma coexistência harmoniosa entre pessoas, animais e plantas, refletindo uma abordagem de urbanismo sustentável.

Face ao estado de abandono prévio, a decisão foi a da demolição das estruturas industriais existentes (com a exceção de três edifícios; Mobach, Vechtclub XL e o edifício de depósito de bicicletas, substituídas por edifícios de habitação, comércio e serviços, em linha com os princípios de regeneração urbana moderna descritos por Jacobs (1961) e Lefebvre (1991), como afirma o autor Marco Boekman (2017). O Plano, com início em 2017, e atualmente em execução, tinha como premissas não só criar áreas residenciais, mas também melhorar a qualidade de vida, integrando áreas verdes e espaços de convivência, aproveitando tais transformações urbanas estando alinhadas com uma visão de cidades mais verdes e inclusivas, como era a intenção dos autores do plano.



Figura 91 - Via externa para circulação automóvel
Fonte: da autora



Figura 92 - Acesso às empresas
fonte: lola.land



Figura 93 – Percurso pedonal e ciclovía paralelos ao canal
Fonte: da autora

2.3.2. Antecedentes

Merwede, Utrecht, era anteriormente uma zona industrial composta por empresas de armazenamento, indústria e comércio. A área está situada entre o *Merwedekanaal* e o *Kanaalweg* (a Nascente), a via *Europalaan* (a Poente), a rua *Beneluxlaan* (a Sul) e a rua *Doctor M. A. Tellegenlaan* (a Norte), ficando assim naturalmente delimitada. Devido ao grave problema de escassez de habitação, não só em Utrecht, mas em todo o país, o município, juntamente com dez proprietários dos terrenos, identificou nesta área, que se encontrava praticamente abandonada e em declínio, uma oportunidade para transformar esse espaço numa área habitacional; surge, desta forma, o plano para *Merwede*.

Do ponto de vista do espaço público, a área era caracterizada pela falta de parques ou áreas de lazer (Figuras 91 e 92). As poucas áreas verdes existentes estavam localizadas em pátios privados e vedados, e, portanto, sem acesso ao uso público. As infraestruturas para peões e ciclistas eram também praticamente inexistentes, exceto um percurso paralelo ao *Merwedekanaal*, a *Kanaalweg* (Figura 93).

2.3.3. Plano – Proposta

O Plano de requalificação da área de *Merwede* envolveu uma vasta equipa composta por arquitetos paisagistas, LOLA-Landscape Architects e OKRA-Landscape Architects, e, para o conceito urbano, os gabinetes de arquitetura Marco Koehler Architects, Merosch, Goudappel Goffeng, Rebel Group, Stratego Advies e Unchain The Tigers.

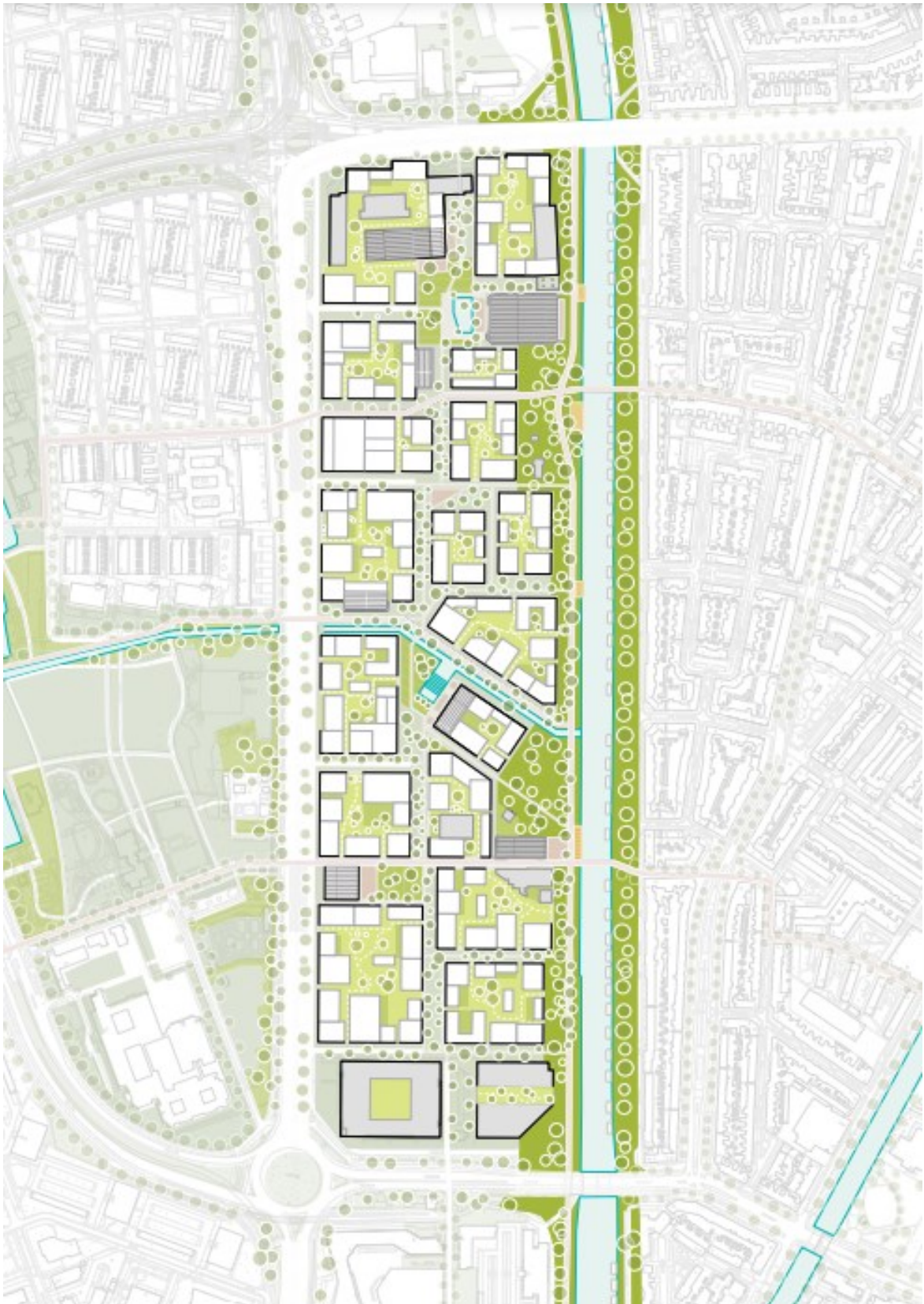


Figura 94 - Mapa geral do Plano Merwede
fonte:2017-10-Schetsontwerp-Merwedekanaalzone

O plano urbanístico pretendeu criar um bairro sustentável, centrado na mobilidade ativa, com peões e ciclistas como protagonistas, enquanto o uso de automóveis seria secundário. Nesse contexto, os principais objetivos da requalificação da área foram:

- i) Facilitar a circulação dos residentes sem a necessidade de carro próprio;
- ii) Contribuir para a promoção da saúde tanto do planeta quanto das pessoas;
- iii) Oferecer infraestrutura urbana dinâmica e com diversas comodidades;
- iv) Integrar áreas urbanas, verdes e de lazer de forma harmoniosa;
- v) Desenvolver um bairro denso que respeitasse a escala e o caráter do ambiente urbano envolvente.

Quanto à mobilidade, o lema do plano promoveu o uso compartilhado de bicicletas e carros, além da integração eficiente com o transporte público. Em relação às vias existentes, o plano previu a sua preservação, como a *Konwilhelminallan*, *Koeriersterlaan* e *Waalstraat*, propondo adicionalmente a criação de um canal que ligasse o *Merwedekanaal* ao lago do *Park Transwijk Eilandje* (Merwede, 2017).

Relativamente ao desenvolvimento urbano, o Plano previu a criação de dois "eixos" principais, onde se concentraria a atividade urbana, em contraste com as áreas residenciais mais calmas. Um dos "eixos" será caracterizado por uma alta densidade de funções urbanas, com equipamentos e serviços concentrados, enquanto o segundo "eixo" será voltado para o reforço do parque *Transwijk*, adquirindo uma identidade própria, com uma combinação de funções comerciais e de serviços. O Plano está pensado para fomentar a interação social, criando um ambiente urbano atrativo e propício ao bem-estar da população residente, trabalhadora e visitante.

2.3.4. Aspetos concretos do plano

O Plano de *Merwede* transformará o que é atualmente um parque industrial dominado por empresas num bairro completo, com 6.000 habitações distribuídas em mais de 200 edifícios, que se organizam em torno de pátios ajardinados. Adicionalmente, liga-se o *Parque Transwijk* existente com o *Merwede Park*, criado ao longo das margens do *Merwedekanaal*.

A ideia é que *Merwede* seja uma área que contenha praticamente tudo o que um cidadão precisa no dia a dia, a uma curta distância, como, por exemplo, supermercado, escolas primárias e secundárias e serviços de saúde. O objetivo é que os habitantes possam fazer compras, trabalhar, praticar desporto e relaxar dentro do bairro¹, sendo-lhes dada a hipótese de viver dentro da cidade e de, simplesmente, caminhar ou pedalar até aos lugares dos seus compromissos (Merwede, 2017).

Como refere um dos autores do plano, Marco Brockman (cit. in InovaSocial, 2020),

“Ao ter essa área livre de carros, podemos projetar espaços focando-nos no essencial para uma área de alta densidade, nos aspetos que são a qualidade do espaço público, áreas verdes, biodiversidade, adaptação climática e locais de encontro para interação social.”

Brockman afirma ainda que, ao criar uma área livre de carros, o objetivo é estabelecer um novo padrão para bairros de elevada densidade populacional. A intenção era a de criar condições adequadas para incentivar as pessoas a adotar meios de transporte mais sustentáveis, promovendo a mudança de comportamento em relação ao uso do automóvel (InovaSocial, 2020).

¹ Neste contexto entende-se *bairro* como a área inserida no limite da intervenção.

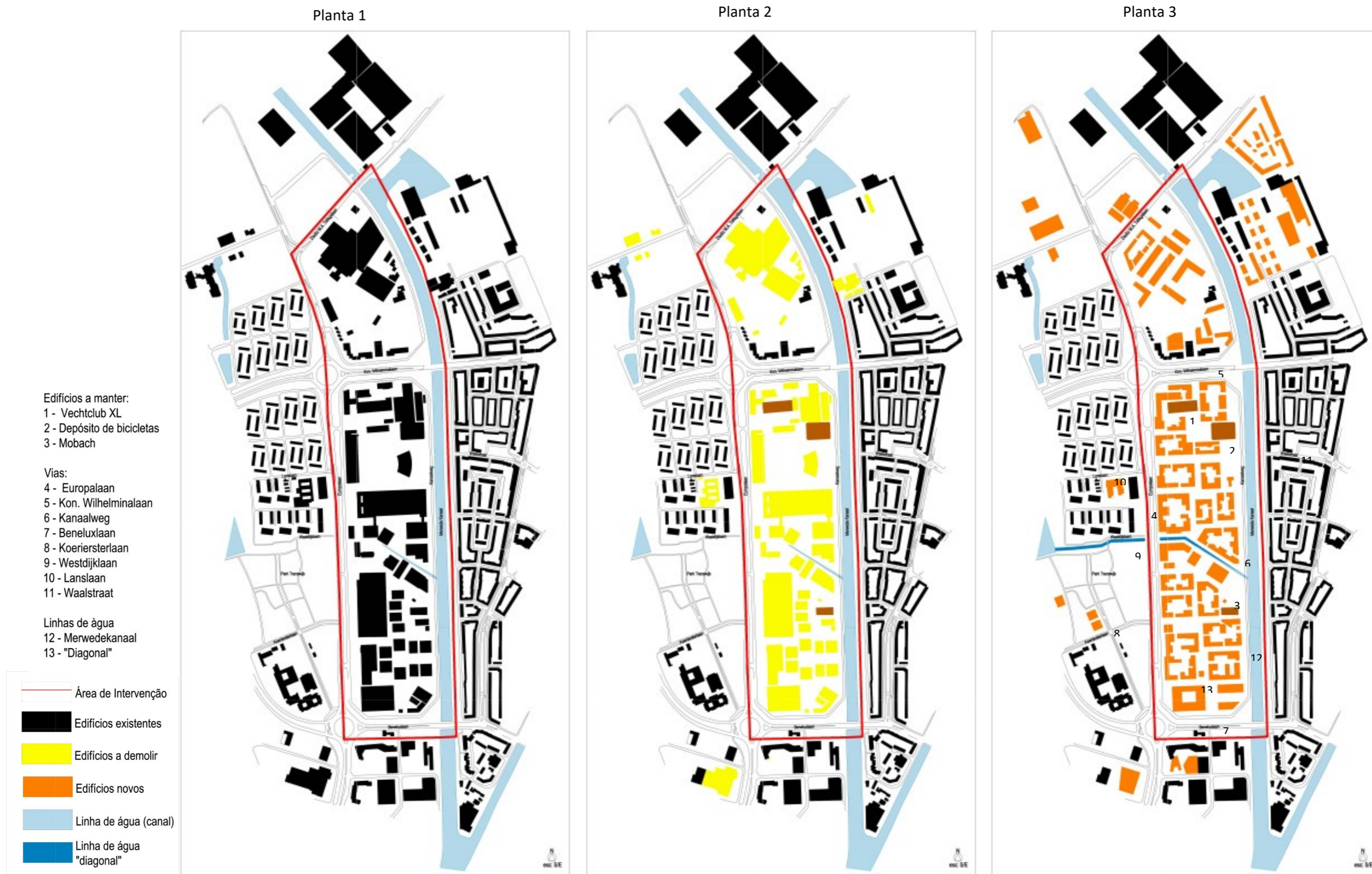


Figura 95 - Representação dos edifícios: planta 1 –Edifícios em 2005; planta 2 – Edifícios a demolir; planta 3 – Edifícios a construir (proposta do plano)

fonte: elaboração própria



Figura 96 - Representação de arruamentos: planta 1 – Arruamentos em 2005; planta 2 – Arruamentos a demolir; planta 3 – Arruamentos a construir (proposta do plano)

fonte: elaboração própria

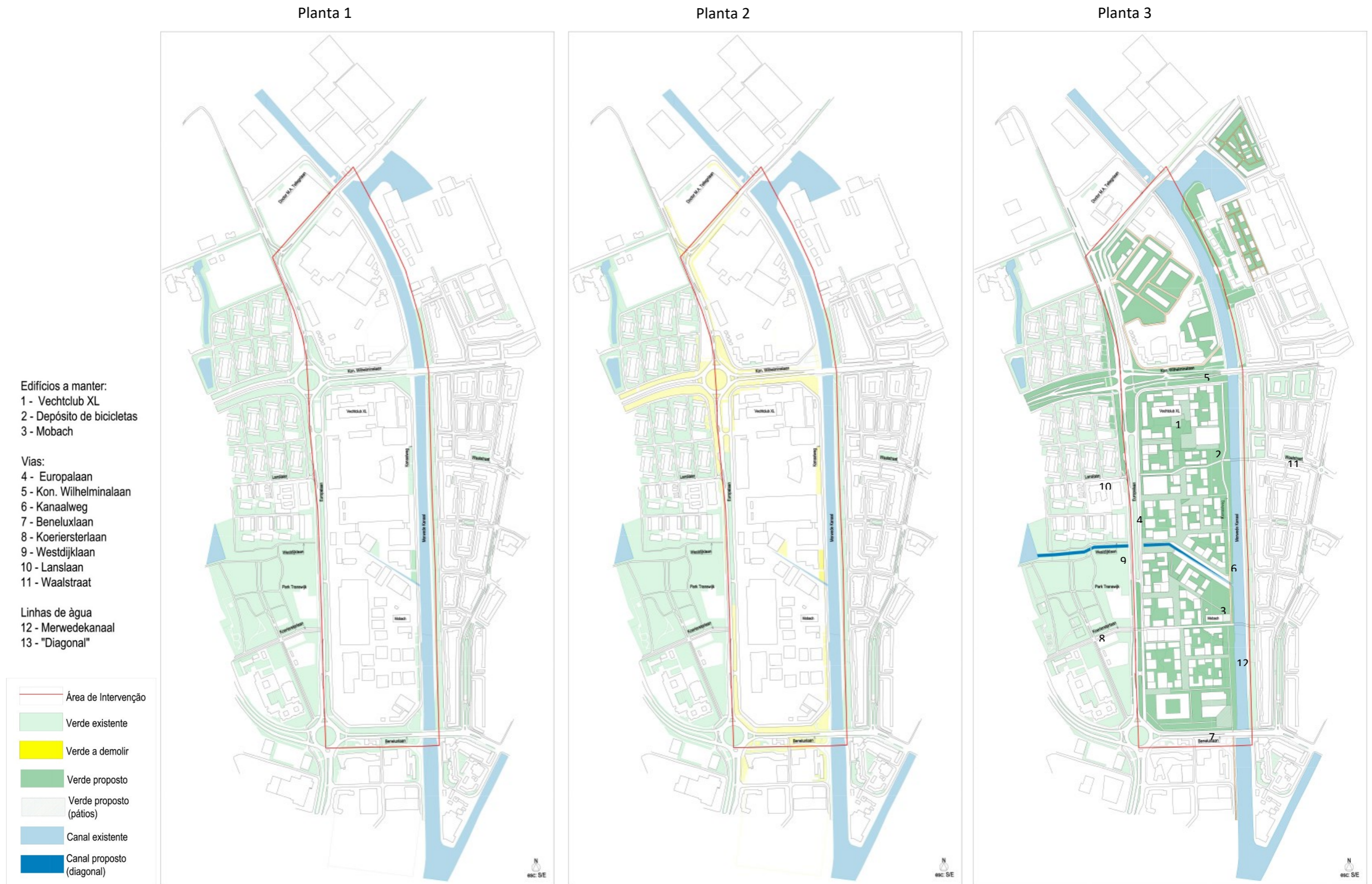
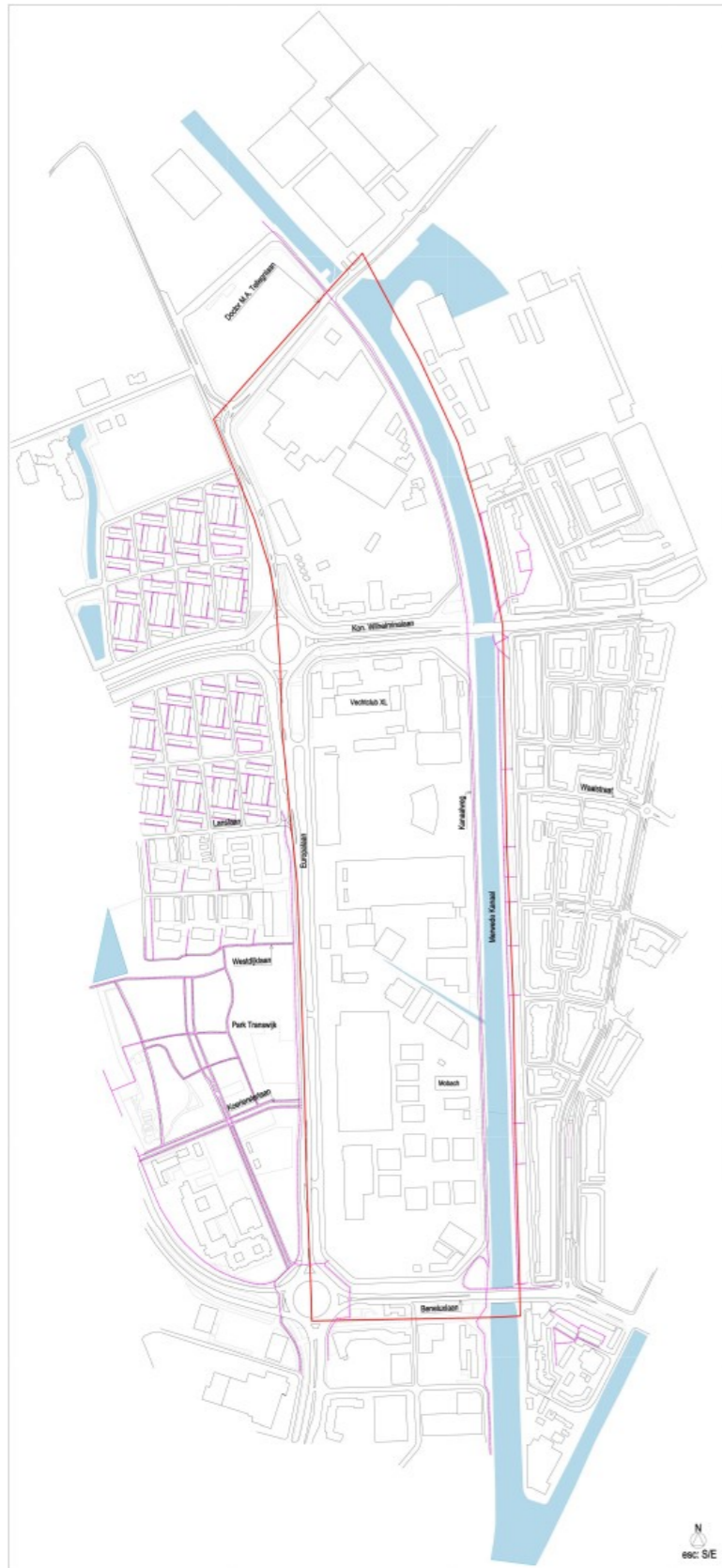


Figura 97 - - Representação de áreas verdes: planta 1 – Áreas verdes em 2005; planta 2 – Áreas verdes a demolir; planta 3 – Áreas verdes a construir (proposta do plano)

fonte: elaboração própria

Planta 1



Planta 2

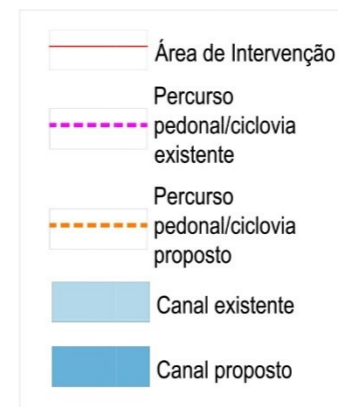
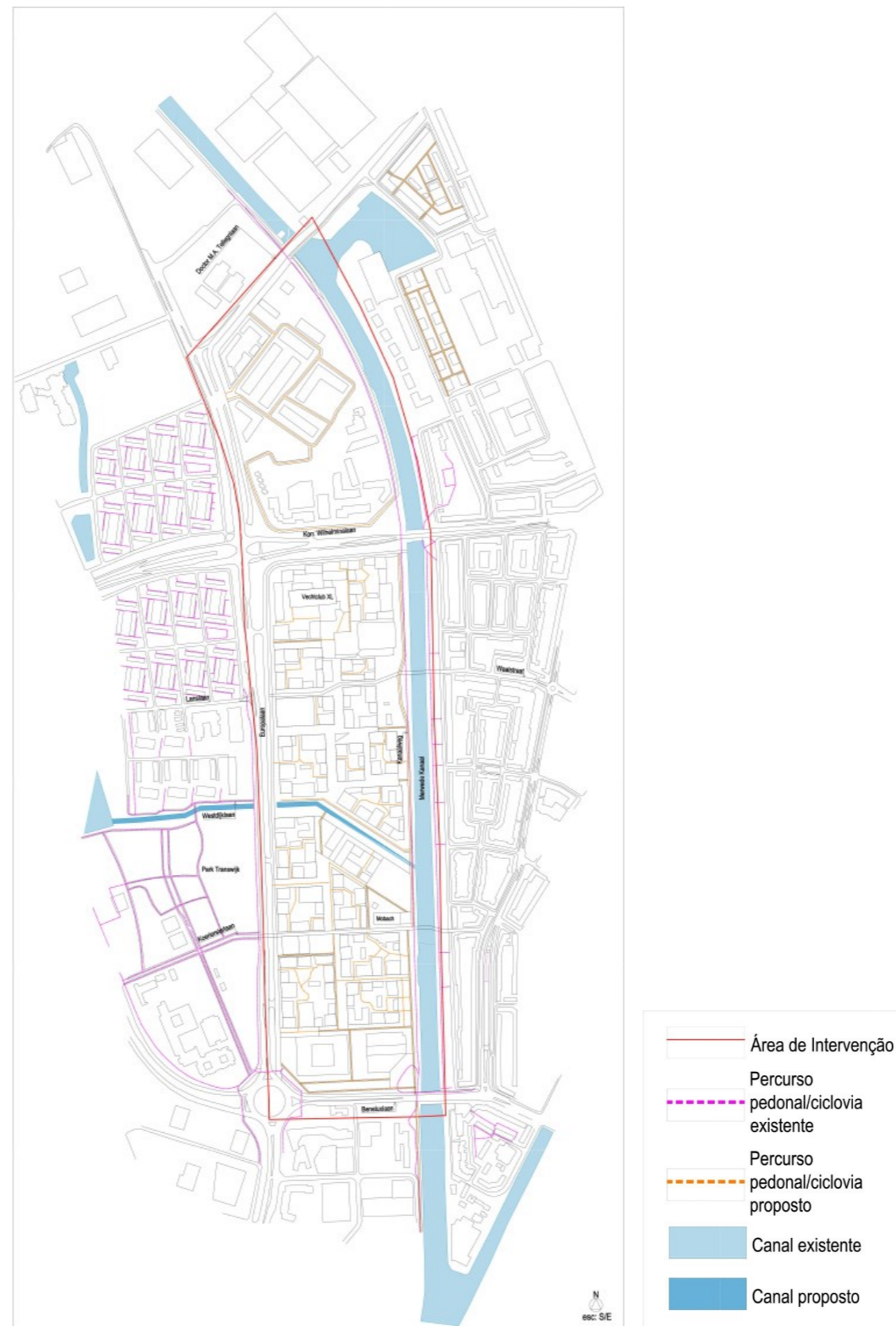


Figura 98 - Representação de percursos pedonais/ciclovias: planta 1 – Percursos pedonais/ciclovias em 2005; planta 2 – Percursos pedonais/ciclovias a construir (proposta do plano)

fonte: elaboração própria

- **Alterações Climáticas**

O Plano *Merwede* oferece uma abordagem integrada para os desafios climáticos, atendendo principalmente ao calor excessivo e à gestão eficiente das águas pluviais. A estratégia climática envolveu a implementação de diversas soluções para mitigar o impacto das alterações climáticas e melhorar o conforto térmico urbano.

Para enfrentar o calor excessivo foram introduzidas amplas áreas de vegetação, como árvores e plantas, que proporcionam sombra e resfriamento através da evapotranspiração. Além disso, as superfícies pavimentadas foram revestidas com materiais de cores claras, como pedras e ladrilhos, e pavimentos mais permeáveis, ajudando a reduzir o calor retido. A gestão das águas pluviais foi melhorada com a criação de espelhos de água ao longo da "diagonal" central do bairro, promovendo o arrefecimento natural e uma maior eficiência no escoamento da água da chuva (Merwede, 2017). No geral, estas soluções procuram melhorar a qualidade de vida dos residentes, contribuindo para um ambiente urbano mais saudável e sustentável.

- **O edificado novo** (Figura 96)

Para que *Merwede* se torne uma área urbana ativa foi essencial uma combinação equilibrada de trabalho, educação, comércio, cultura e lazer. Esta diversidade de funções comerciais e sociais procurou atender às necessidades dos futuros residentes e utilizadores, incluindo jovens, famílias, idosos e solteiros.



Figura 99 – Edifícios a manter: 1-Vechtclub XL; 2 – Deposito de Bicicletas
fonte: Google Earth



Figura 100 – Imagem do Plano – Visão 3D da área do bairro de Merwede
fonte: marckoehler.com

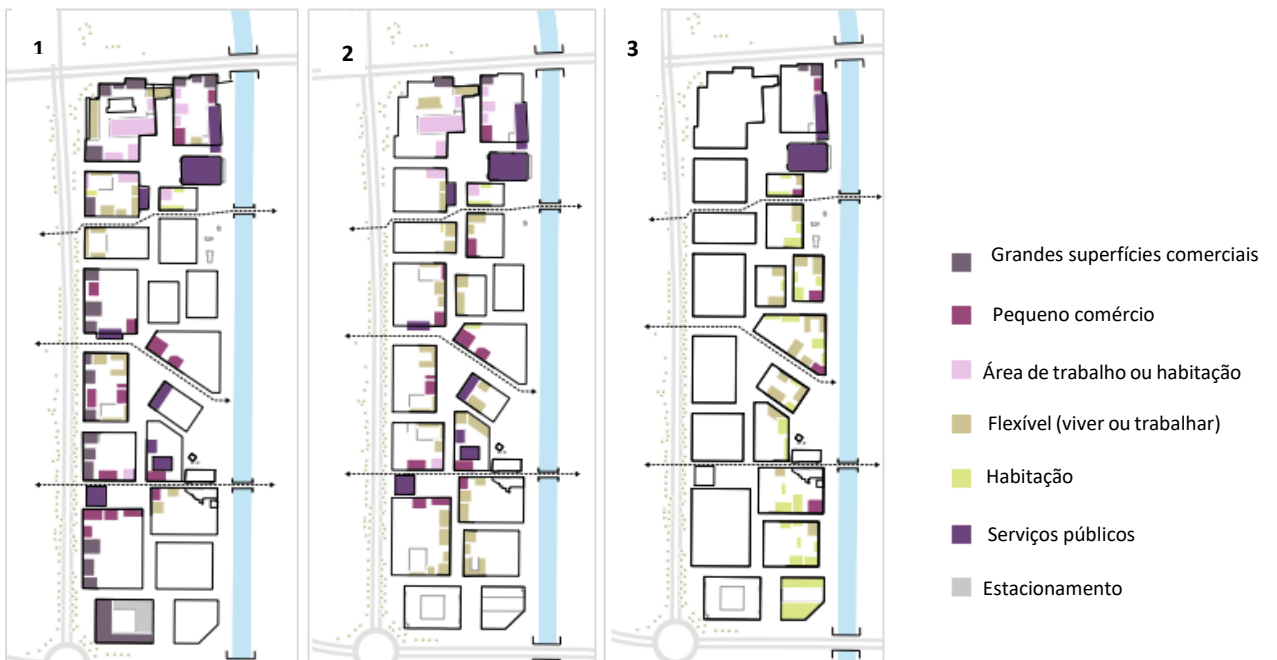


Figura 101 - Representação esquemática da distribuição dos usos/funções: 1 – junto à Europalaan; 2 – “Espinha dorsal”; 3 – Junto ao Merwede Park (fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, pp.56-57)

No Plano para *Merwede*, os autores propõem que os edifícios proporcionem uma vivência de qualidade, e por isso combinaram construções de diferentes alturas e texturas. Essa mistura de edifícios altos e baixos, juntamente com o recuo das fachadas mais altas, visa garantir que a escala humana seja preservada, mesmo com a considerável densidade de construção (Figura 100).

Quanto à organização, o bairro de *Merwede* é composto por quarteirões formados por vários edifícios, geralmente implantados lado a lado, mas que, não formam blocos completamente fechados, abrindo-se especialmente em direção às áreas verdes existentes ao longo da margem do canal (Merwede, 217).

Combinando o desenvolvimento urbano, o Plano inclui incentivos para a implementação de programas especializados em locais estratégicos, distribuídos por três áreas: a área ao longo da *Europalaan*, onde estão instaladas funções de serviços de apoio à mobilidade; a “espinha dorsal”, situada na área central do bairro, para onde estão previstos edifícios de serviços públicos e comerciais; e a área pertencente ao parque do canal (*Merwede Park*), onde existirão áreas recreativas nas margens da linha de água (Figura 101)

Nos espaços existentes, como o *Vechtclub XL* e o depósito de bicicletas (Figura 99), existirão funções criativas, enquanto as áreas próximas do lago e da diagonal histórica oferecerão um caráter mais recreativo. A praça, no extremo sul, está destinada a atividades comerciais.

Além de diferentes tipos de apartamento, que variam em tamanho, preço e disposição, o Plano prevê a construção de habitações unifamiliares, e, atendendo às diferentes necessidades, contempla ainda novas formas de habitação,

como lofts e habitação social. Procura garantir assim que a comunidade tenha acesso a uma ampla gama de opções habitacionais e estilos de vida adaptáveis às diferentes realidades socioeconómicas.

As habitações em *Merwede*, principalmente os apartamentos de vários estilos e dimensões, são organizadas em blocos de edifícios que envolvem pátios ajardinados. A dimensão de cada bloco, que varia ao longo da *Europalaan* e em direção ao *Merwedekanaal*, define se o pátio é de uso privado, coletivo ou semipúblico. Mesmo com uma densidade habitacional elevada, a diversidade de tamanhos, alturas e tipos de arquitetura garante que os edifícios mantêm uma escala adequada ao ambiente urbano e às necessidades humanas.

Nas fachadas voltadas para as ruas há um cuidado especial com os pisos térreos, onde funções comerciais e entradas, não apenas contribuem para a vitalidade urbana, mas também aumentam o controle social, reforçando a segurança e o convívio local (Merwede, 2017). Em relação ao perfil das alturas dos edifícios (*skyline*) estas diminuem em direção ao canal, o que cria muitos pontos de sol e permite a entrada de ar nos quarteirões.

O plano urbanístico opta por um desenho urbano compacto e contemporâneo com um carácter reconhecível, que combina a estrutura e os blocos de construção compostos com alturas variáveis, resultando, segundo os autores, numa qualidade de habitação única, numa elevada qualidade de vida no espaço público e na utilização de uma paisagem urbana única: a “*coulissestad*”².

² A “*coulissestad*” é um termo holandês que, segundo Brockman (2017) se refere a um traçado urbano que, através dos seus espaços públicos e da combinação de edifícios altos e baixos.

- **Infraestruturação subterrânea**

A criação de uma zona urbana sustentável e visualmente atraente, tornou essencial, para os autores do Plano, a existência de uma rede inteligente de infraestruturas subterrâneas. Estes sistemas são cruciais, por exemplo, para que o espaço público verde seja resistente às mudanças climáticas, e para apoiar o funcionamento eficaz da gestão hídrica. Entre as soluções implementadas destaca-se o uso de *wadis* (sistemas de drenagem natural) e a possível inclusão de uma central de reciclagem de resíduos. O solo desempenha um papel essencial no suporte a esta infraestruturação circular, permitindo que a água seja gerida de forma eficiente.

Além disso, foi essencial assegurar espaços subterrâneos adequados para estacionamento de veículos e bicicletas, permitindo que a superfície fosse dedicada a funções de uso público e à ampliação de áreas verdes. Estes sistemas subterrâneos foram projetados de forma a não comprometer a criação de parques e outros espaços verdes, como o Parque Merwede, garantindo sua integração com o ambiente urbano (Merwede, 2017).

- **Arruamentos / Conexões** (Figuras 96 e 102)

O sistema de mobilidade delineado no plano de *Merwede* desempenhou um papel fundamental para a qualidade do desenvolvimento urbano. Como antes dito, o foco foi dado aos peões com o objetivo de criar uma cidade dinâmica e acessível, apoiando-se no conceito de "Mobilidade como Serviço" (MaaS). Este conceito reflete a transição da posse de veículos para o uso de diversos serviços de mobilidade, incluindo o

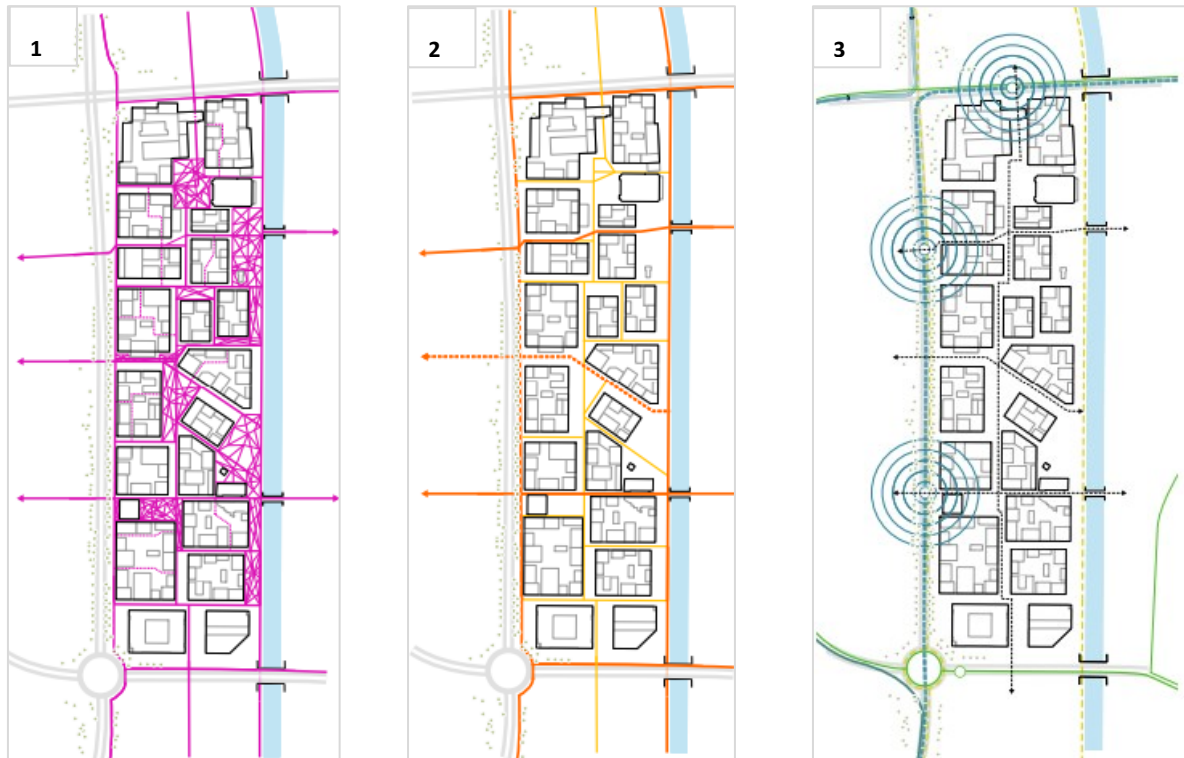


Figura 102 – Representação esquemática de conexões: 1 – Peão; 2 – Bicicleta; 3 – Transportes públicos
fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 48

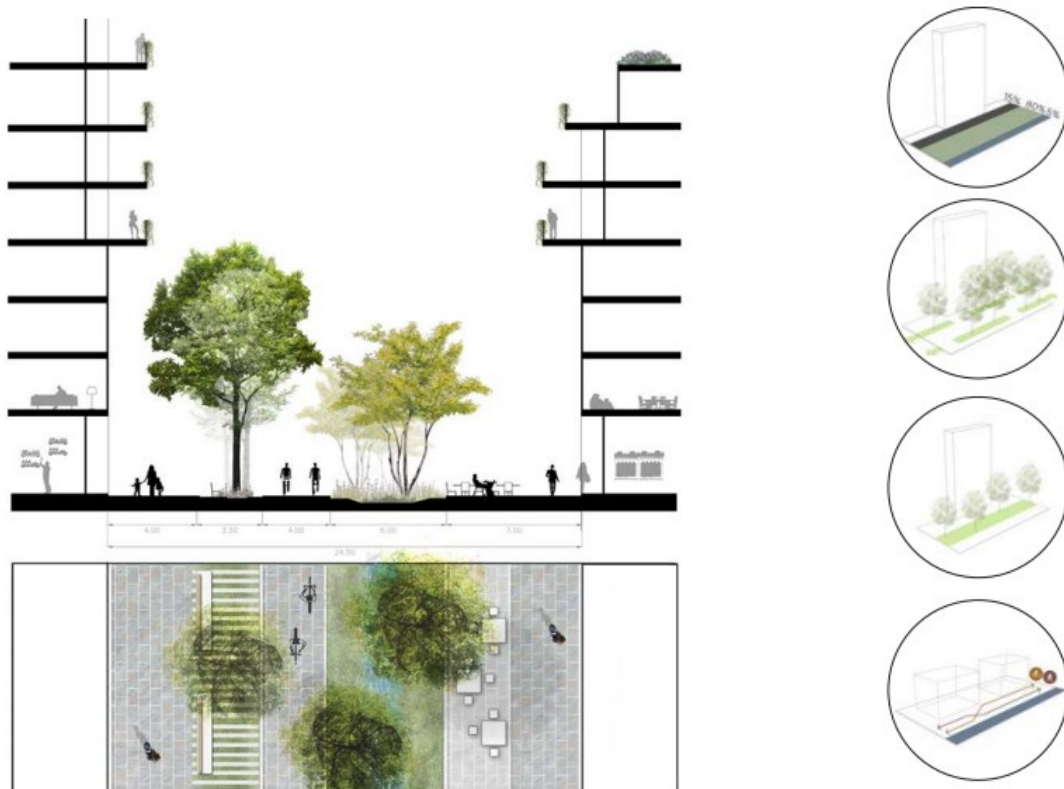


Figura 103 – Representação esquemática do perfil da “espinha dorsal”
fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 73

transporte público, carros e bicicletas compartilhados ou alugados. A construção de "centros de mobilidade" exemplificou essa mudança, oferecendo soluções que integram diferentes modos de transporte. Em *Merwede*, também se deu especial atenção a soluções concentradas de estacionamento e novas formas de mobilidade assentes na obrigatoriedade da partilha do automóvel e da bicicleta, priorizando um ambiente urbano sustentável e eficiente (Figura 108) (Merwede, 2017).

Em sintonia com as diretrizes do município e visando melhorar a qualidade de vida dos residentes, o tema da mobilidade no plano de *Merwede* priorizou o caminhar como principal modo de transporte. Todo o espaço público foi projetado como uma grande área pedonal, onde peão e ciclistas compartilham o mesmo espaço. Devido à elevada densidade de construções e à qualidade dos caminhos que conectam as estações de transporte público e os "centros de mobilidade", a rede pedonal – que se estende ao longo da espinha dorsal norte-sul e atravessa as ruas residenciais – apresenta uma largura que varia entre 50 e 100 metros (Figura 103) (Merwede, 2017).

"Espinha dorsal" (Figura 103)

A zona do Plano designada como "espinha dorsal", que atravessa o novo bairro de sul a norte, foi projetada para ser uma área atraente tanto para peões quanto para ciclistas. Embora o pavimento rígido predomine ao nível do solo, a presença de árvores e vegetação proporciona ao eixo um caráter "verde", com soluções eficazes para a captação de águas pluviais. A largura da "espinha dorsal" varia conforme a posição dos blocos e edifícios que a circundam, permitindo flexibilidade no uso desse espaço interno.



Figura 104 - Representação esquemática do perfil das ruas residenciais
fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 75

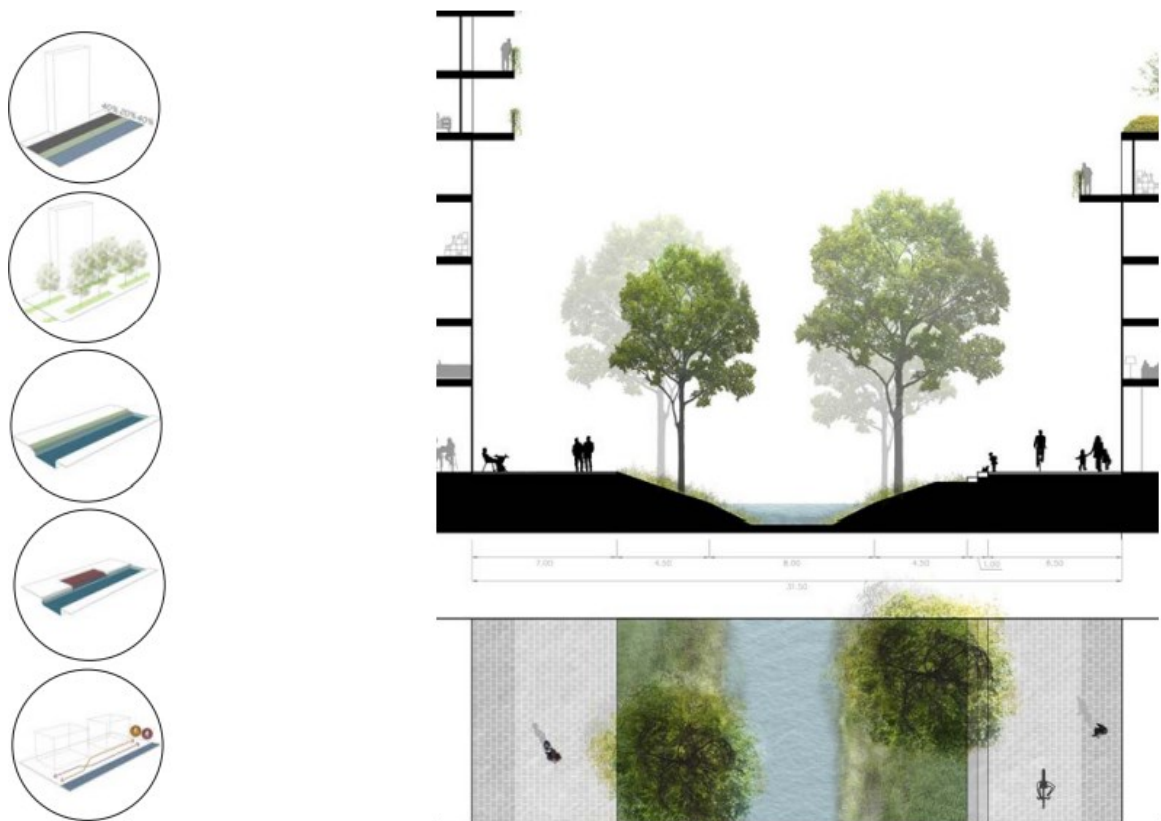


Figura 105 - Representação esquemática do perfil da linha de água "diagonal"
fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 71

Quando necessário, a via pode ser utilizada por veículos de emergência, mas também acolher a realização de eventos e atividades para os moradores. Além de ser um espaço funcional, a “espinha dorsal” foi pensada para estar sempre movimentada, com um ambiente dinâmico e envolvente (Eigenarencollectief Merwede, 2017).

Ruas residenciais (Figura 104)

A leste da “espinha dorsal”, as ruas são mais estreitas e com arborização, criando espaços potencialmente acolhedores para peões e ciclistas, e contribuindo para a qualidade do ambiente, que pode ainda, beneficiar da possibilidade de adicionar vegetação ao longo das fachadas. Já no lado oeste da “espinha dorsal”, as ruas são mais amplas, pois precisam acomodar tanto as árvores quanto as infraestruturas subterrâneas. Em quatro dessas ruas, o acesso de automóveis é parcialmente permitido, sendo nesses locais que estão localizadas as entradas para os estacionamentos subterrâneos (Eigenarencollectief Merwede, 2017).

“Diagonal” (Figura 105)

A “diagonal” é uma linha de água, que atravessa transversalmente a área central de *Merwede*. Considerada pelos autores como uma relíquia histórica do parcelamento agrícola medieval, será requalificada como um “eixo de água”, criando uma conexão natural entre o *Merwedekanaal* e o lago do Parque *Transwijk*. Ao longo desse curso de água, que tem 8m de largura, haverá um cais em dois níveis, separado por escadas e um muro. O percurso no nível superior, junto aos edifícios, será um espaço compartilhado com pequenos terraços, enquanto o percurso no nível inferior, ao longo da água, será ladeado por uma margem verde. No nível do lago,

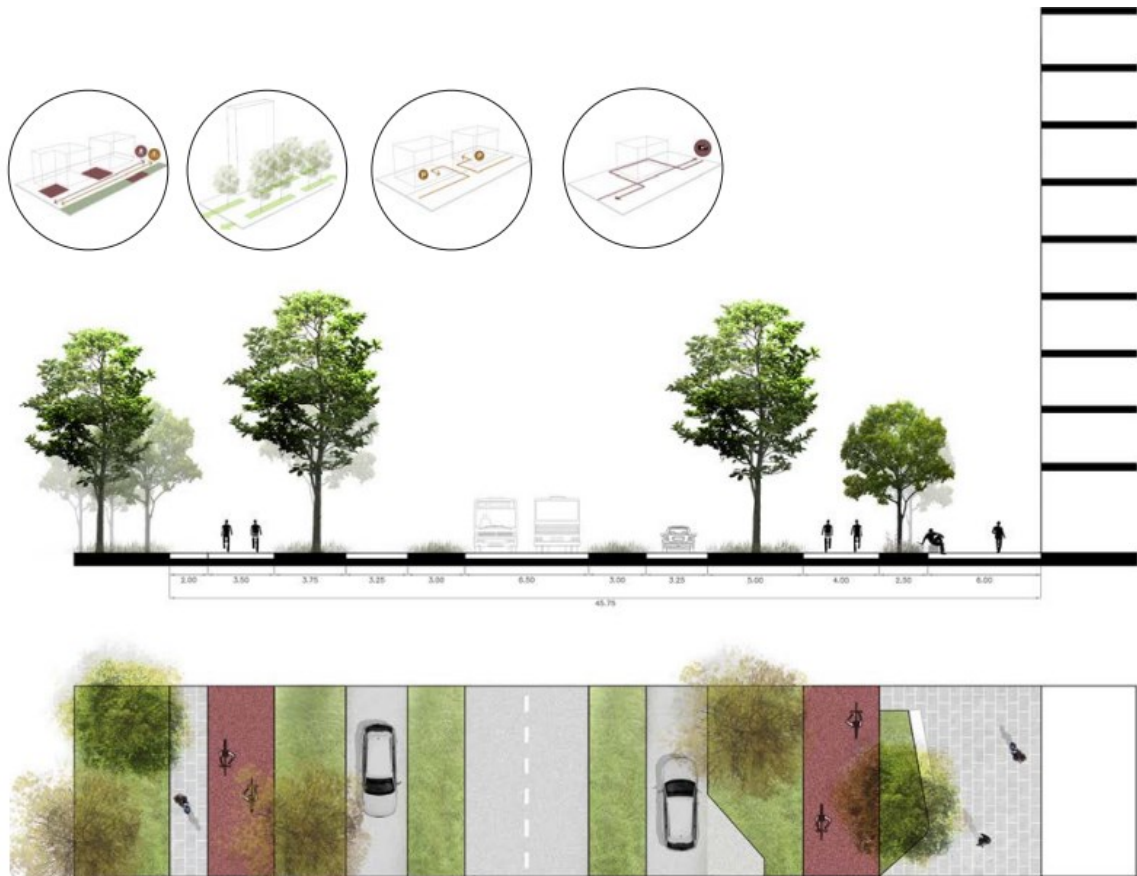


Figura 106 – Representação esquemática do perfil da Europalaan
fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 70



Figura 107 – Edifício Mobach existente a preservar
fonte: Google Earth vista do chão



Figura 108 - Percurso pedonal existente entre edifícios
fonte: Google Earth vista do chão

escadas permitirão áreas para sentar, proporcionando espaços de interação e contemplação (Merwede, 2017).

Europalaan (Figura 106)

A *Europalaan* é uma avenida arborizada, ladeada por duas fileiras de árvores de cada lado. Além destas e das duas faixas de rodagem dedicadas ao tráfego de automóveis, uma em cada sentido, a via também inclui uma faixa central exclusiva para o autocarro, que futuramente poderá ser adaptada para receber uma linha de elétrico. Quatro acessos estão estrategicamente distribuídos para permitir a entrada de veículos no bairro. Paralelamente aos edifícios, foi projetado um passeio amplo, que oferece espaço adequado para estacionamento de bicicletas, promovendo mobilidade sustentável e acessibilidade (Merwede, 2017).

Na *Europalaan* existirão os chamados “centros de mobilidade”: pontos para todos os tipos de serviços relacionados com o apoio à mobilidade, nomeadamente, recolha e entrega de bicicletas; balcão de atendimento para os utilizadores; serviços de reparação e de encomendas; lugares de estacionamento para os carros partilhados e praças de táxis. As faixas existentes destinadas à circulação de autocarros serão convertidas numa faixa de circulação livre, que se adequará a uma nova ligação quando o elétrico vier futuramente, a substituir o autocarro. De momento, as duas paragens de autocarro estão situadas nas principais entradas do bairro, respondendo o seu desenho à oferta de informações de viagem atualizadas aos viajantes. No futuro, as linhas de autocarro que atravessam a *Beneluxlaan* e a *Wilhelminalaan* terão uma paragem na “espinha dorsal”.

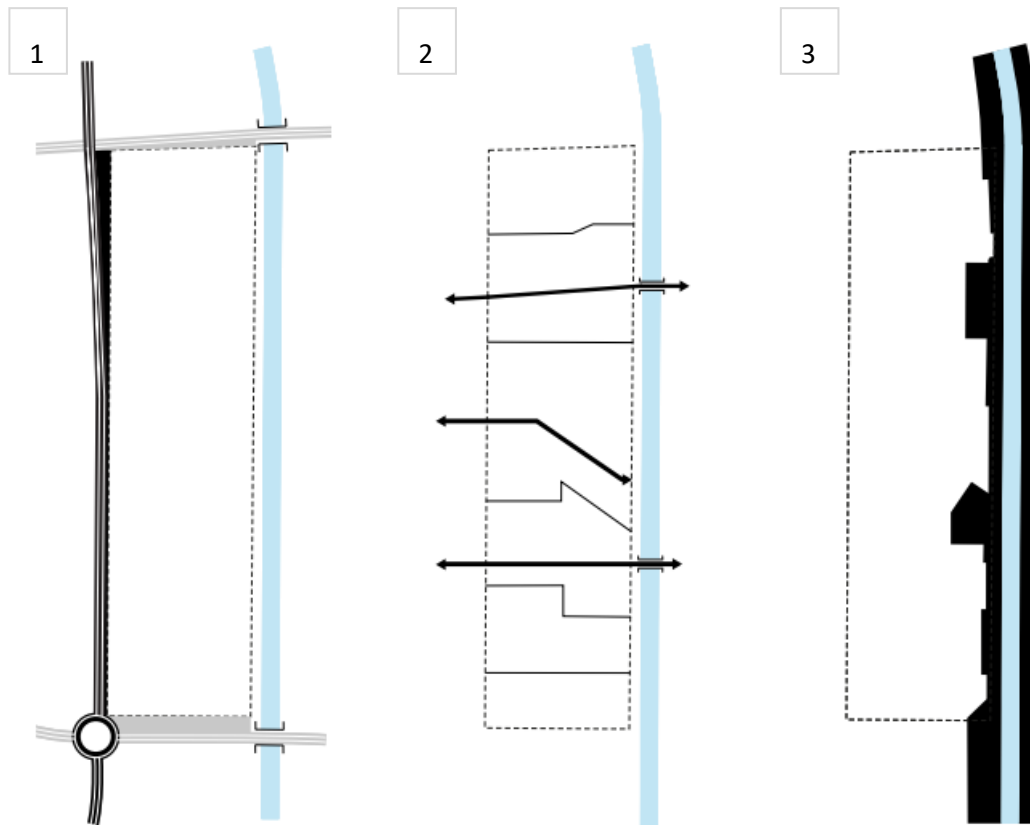


Figura 109 – Representação esquemática: 1 - Europalaan e Avenida Rainha Wilhelmina; 2 - Ligação Este-Oeste; 3 - Merwede Park

fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 63

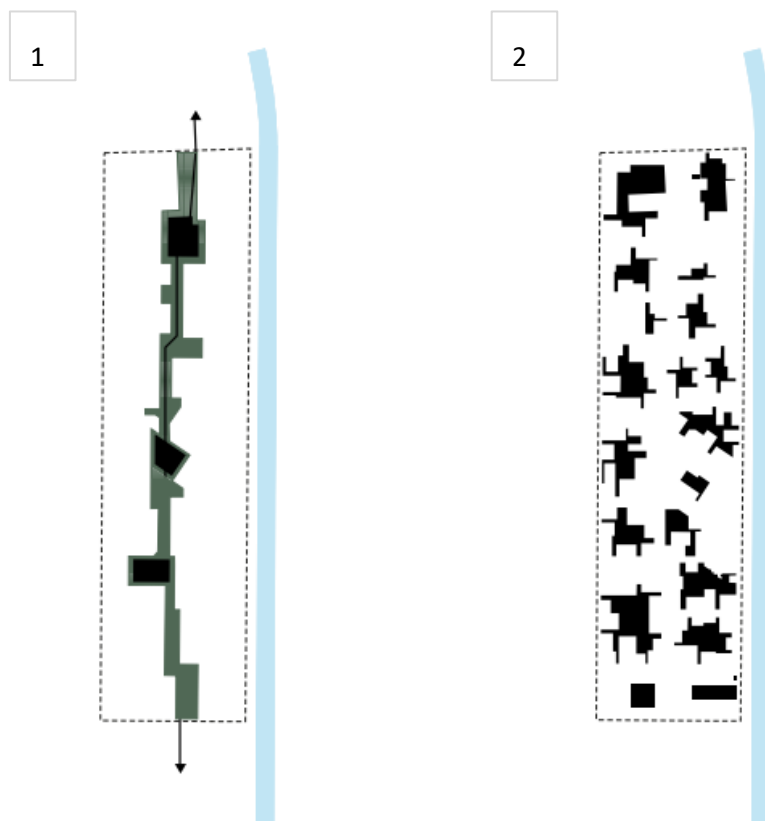


Figura 110 - Representação esquemática: 1 - Percurso pedonal pela "espinha dorsal"; 2 - Percursos pedonais pelos pátios interiores

fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 63

Em relação ao estacionamento, que se fará privilegiadamente em parques cobertos ou subterrâneos, o acesso a estes pode ser feito a partir de quatro entradas distribuídas nesta *Europalaan*, a qual incorpora também no seu desenho alguns lugares de estacionamento de curta duração (Merwede, 2017).

Ciclovias, Percursos pedonais e Pontes

O percurso pedonal (Figura 109) e o uso da bicicleta desempenham um papel crucial na mobilidade de *Merwede*, estabelecendo o bairro como um elo essencial na rede de conexão urbana e regional. As rotas este-oeste (Figura 109), que conectam *Merwede* a outras partes da cidade, são projetadas para uso exclusivo do peão e da bicicleta. A rota sul, nas proximidades do edifício *Mobach* (Figura 107), e as pontes sobre o canal estão configuradas para privilegiar o tráfego de bicicletas e do peão, enquanto a terceira ponte, partindo da "diagonal" em direção a *Rivierenwijk*, será destinada exclusivamente a peões. O desenho das pontes também teve em conta as atividades aquáticas, como o remo, assegurando que a via seja navegável e mantenha a sua largura original. Por esta razão, as pontes terão pelo menos 1,25 metros de altura e serão móveis para facilitar a passagem de barcos desportivos, como de outras embarcações (Merwede, 2017).

- **Área verde/Lazer** (Figura 97)

As ambições para *Merwede* abrangem também os aspetos de saúde, além dos aspetos já referidos quanto à sustentabilidade, clima, urbanidade e vivacidade, um conjunto de medidas que

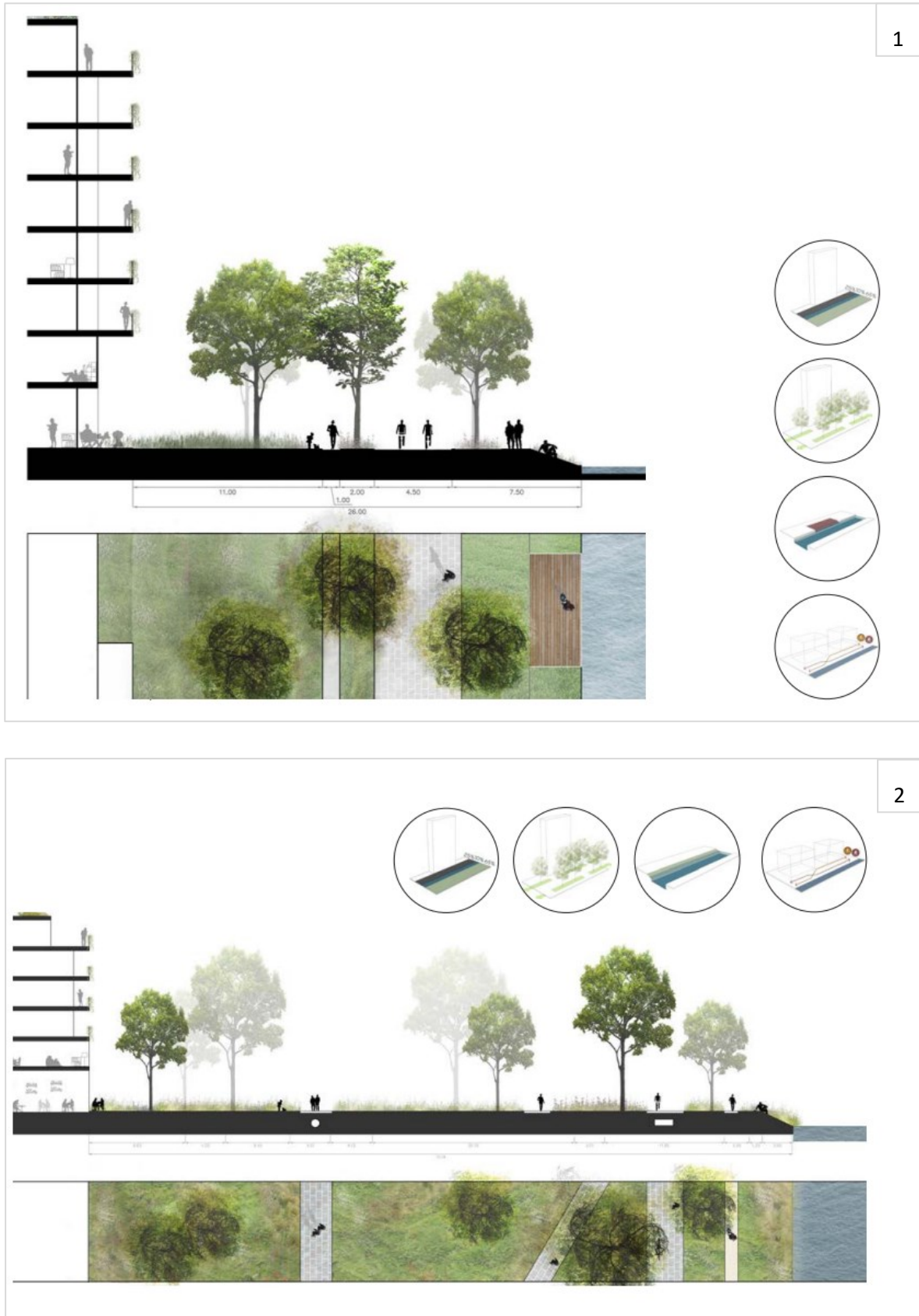


Figura 111 - Representação esquemática junto ao canal: 1 – área mais estreita; 2 – Área mais larga
fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 69

estão diretamente refletidos na concepção dos espaços públicos, como a “espinha dorsal”, as ruas residenciais, as praças e o parque ao longo do canal. Cada um desses espaços foi planejado com um caráter distintivo, baseado numa identidade original, nas potenciais utilizações e nas necessidades funcionais específicas. No entanto, apesar das experiências e funções dos diferentes espaços, como a “espinha dorsal” ou os pátios ajardinados, variarem, alguns princípios comuns guiaram o seu desenho (Merwede, 2017).

Em primeiro lugar, o espaço público foi concebido para se adaptar aos diferentes ritmos e ciclos da vida urbana, ou seja, ao modo como o espaço se comporta nas primeiras horas da manhã em contraste com o seu uso à noite, mas também de acordo com a sua capacidade de se ajustar às dinâmicas de dias mais ou menos movimentados ao longo da semana. Neste contexto, foi projetado para suportar usos contínuos, tanto para atividades diárias quanto para eventos, festividades ou mercados regulares, visando garantir uma certa dinâmica e atividade em permanência, evitando tornar-se subutilizado nos períodos de menor movimento. Estes princípios pretendem criar equilíbrio entre a vivacidade esperada nos finais de semana, quando haverá maior movimentação social e recreativa, e o uso diário, mais funcional e tranquilo durante a semana, almejando um espaço que seja dinâmico e flexível para múltiplas atividades e funções (Merwede, 2017).

Parque de Merwede (Figura 111)

As margens do *Merwedekanaal* serão transformadas num parque linear, oferecendo percursos para peões, ciclistas e patinadores. Este espaço verde fará parte da ciclovia existente que limita o bairro, mas, *Merwede*, será principalmente um local dedicado ao lazer e à descontração. A largura do parque será determinada pelos edifícios adjacentes, com uma

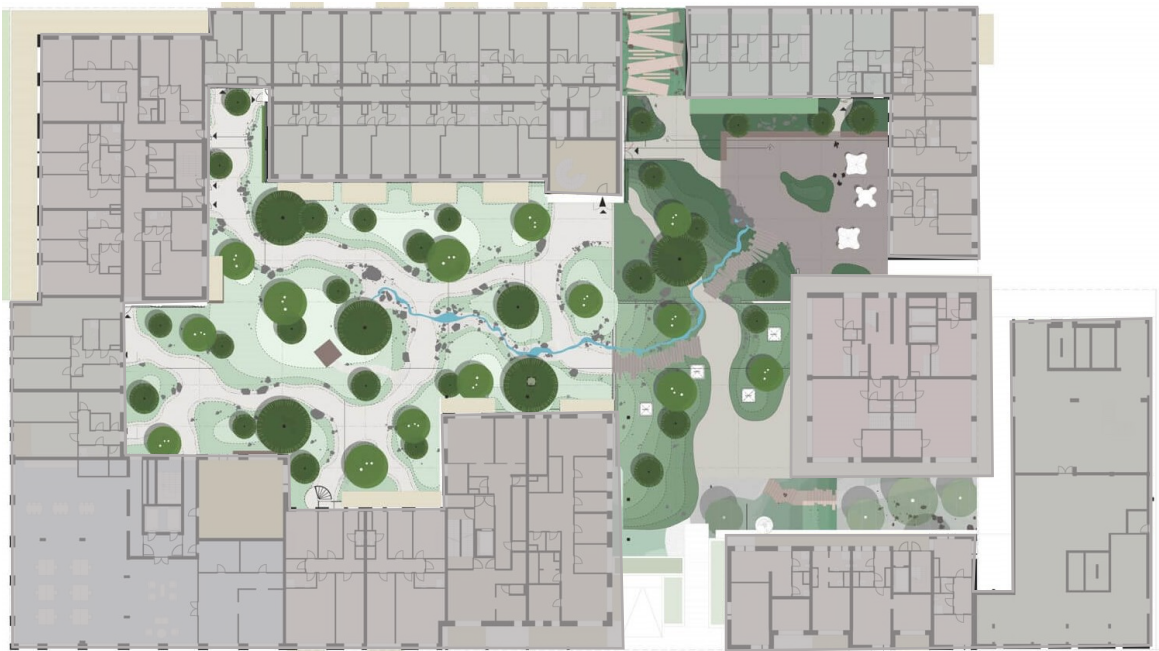


Figura 112 – Representação de um pátio interior tipo – planta
fonte: marcoehler.com

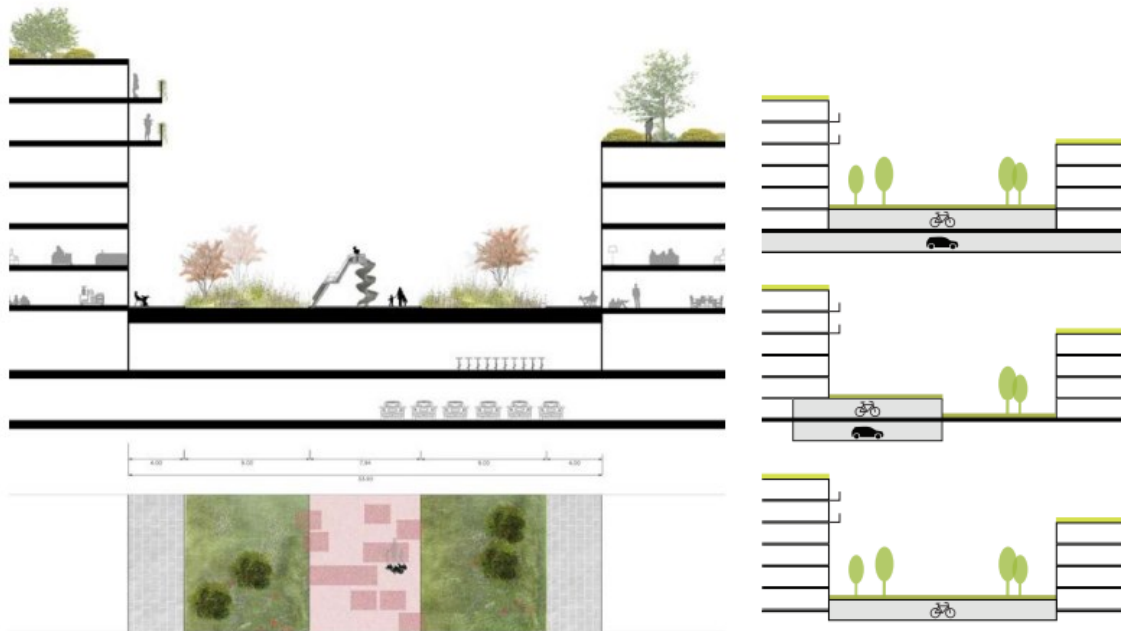


Figura 113 – Representação esquemática tipo dos pátios interiores – perfis
fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 69

extensão mínima de 26m, e, em dois pontos, o parque terá o dobro dessa largura (Figura 111). Em alguns locais, o cais poderá ser interrompido para criar áreas residenciais junto à linha da água. O parque será caracterizado por uma margem verde robusta, com amplos espaços verdes. Segundo os autores, estas intervenções procuraram não só melhorar a mobilidade sustentável, mas também criar uma atmosfera agradável de convivência, proporcionando espaços que favorecessem o lazer e a integração entre a natureza e a vida urbana (Merwede, 2017).

Pátios interiores (Figuras 112 e 113)

Entre todos os quarteirões, os pátios internos são áreas verdes fechadas, projetadas principalmente para o uso exclusivo dos residentes. No entanto, os pátios de maior dimensão podem ser acessíveis aos visitantes durante o dia, proporcionando um espaço comum para interação. Muitos desses pátios estão localizados sobre os telhados de estruturas utilitárias, como bicicletários ou áreas de armazenamento, otimizando o uso do espaço e integrando funções práticas com zonas de lazer (Merwede, 2017).

Bolsas ajardinadas (Figura 114)

Ao longo da “espinha dorsal” foram criadas bolsas ajardinadas de uso público destinadas à paragem e descontração. São sítios que, pela sua dimensão, forma e desenho diferem das ruas e praças do bairro. Uma bolsa deste género surge, por exemplo, à entrada da Wilhelminalaan, devido à curva de um dos edifícios antigos, mas também podem ser geradas onde a linha de construção é escalonada ou na entrada de um pátio (Merwede, 2017).

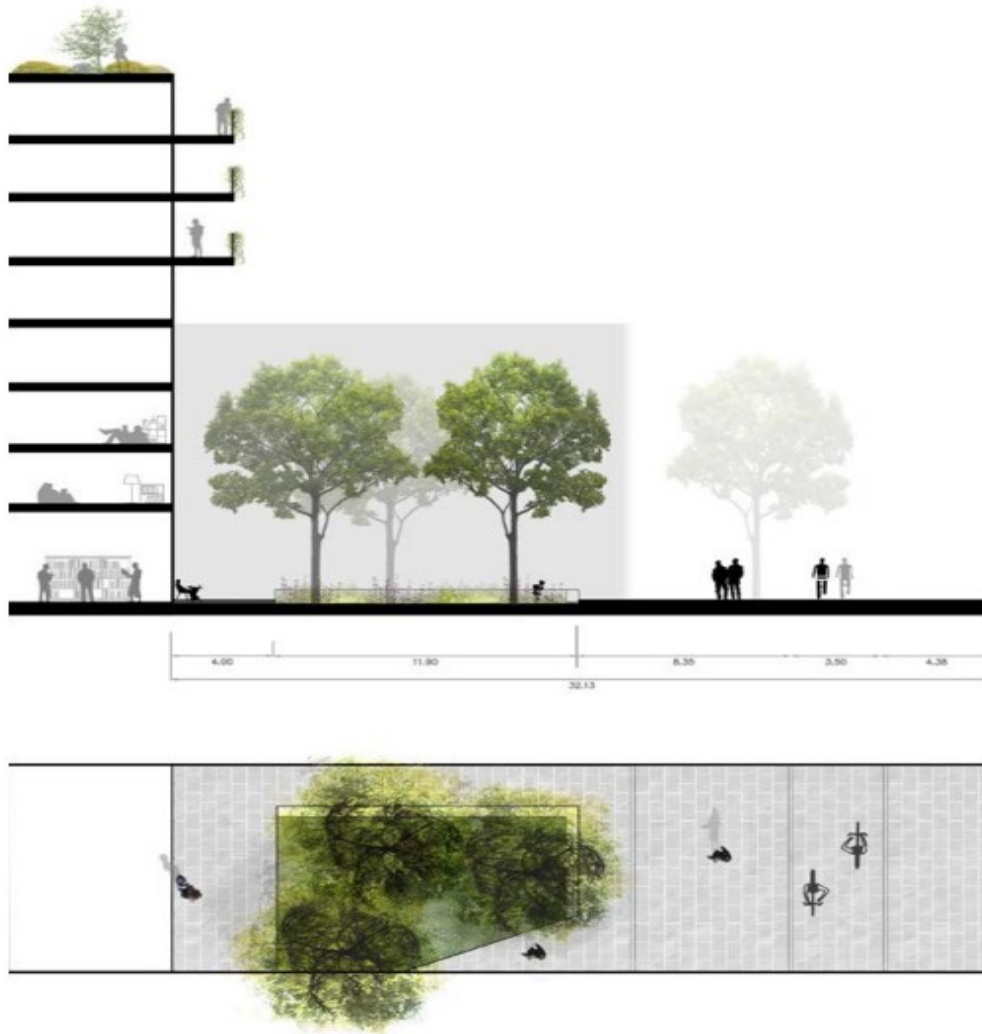


Figura 114 – Representação esquemática de um bolso ajardinado – perfil e planta
fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 79

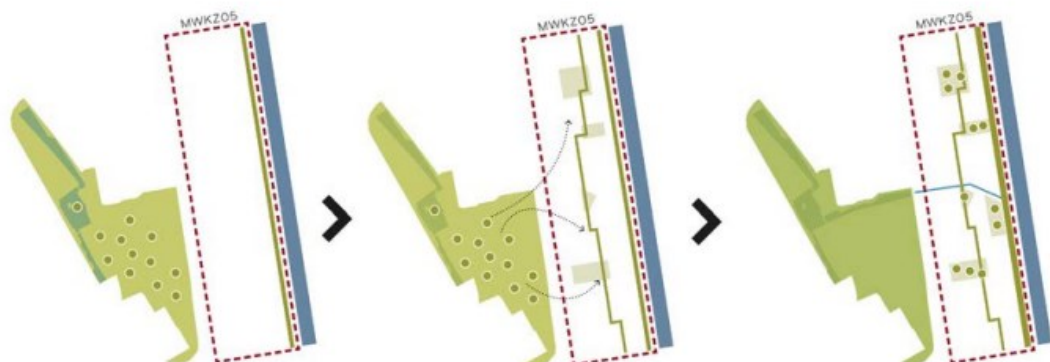


Figura 115 – Representação esquemática da integração do Transwijk Park com o bairro Merwede
fonte: Eigenarencollectief Merwede, 2017, p. 80

Parque Transwijk (Figura 115)

Conforme *Merwede* se expande e se consolida como um bairro com elevada densidade populacional, a necessidade de um grande parque público e acessível torna-se essencial para o bem-estar dos moradores. Assim o entenderam os autores do Plano e por isso o *Parque Transwijk* foi destinado para desempenhar esse papel. Embora atualmente se encontre isolado e careça da atratividade de um parque urbano bem-conectado, isso deve-se, em parte, à falta de acessos adequados nas suas margens voltadas para o *Merwedekanaal* e à presença de estradas largas na envolvente, o que dificulta as ligações entre o parque e o bairro.

Por outro lado, muitas das funções originais do parque foram removidas, comprometendo o seu pleno uso. Com o desenvolvimento de *Merwede*, surgiu a oportunidade de revitalizar o *Parque Transwijk* e o transformar num parque urbano central, valorizado pela comunidade. A nova conexão entre o bairro e o parque será facilitada por um percurso ao longo de um novo canal “diagonal”, já antes referida, que integra o sistema hídrico local nos lagos do parque. Outro elemento que reforçará esta ligação é a presença da antiga rota “romana”, que cruza o parque e, passando por *Merwede*, conecta-se diretamente com a *Domtoren*, a igreja com a torre mais alta de Utrecht e símbolo da cidade (Merwede, 2017).

2.3.5. Conclusão

O plano *Merwede* foi concebido para o bairro homónimo, localizado no centro de Utrecht, e concluído em 2017 e encontrando-se atualmente em execução. O principal objetivo do Plano foi a transformação de uma área industrial num distrito habitacional dinâmico, e para esse efeito organizou o bairro em vários quarteirões abertos e acessíveis, promovendo a conexão fluida entre eles. Estas ligações foram programadas e estão a ser realizadas através de praças projetadas para o interior dos quarteirões e de outras áreas verdes que se conectarão, quer ao *Parque de Merwede*, situado

junto ao canal, a este, quer ao extenso *Parque Transwijk*, localizado a oeste do bairro. Estas ligações foram projetadas para priorizar o peão e o ciclista, incentivando desta forma a mobilidade sustentável. No interior da área do bairro a mobilidade assenta no conceito de partilha, seja de veículos automóveis como de bicicletas, com o estacionamento do veículo automóvel a realizar-se em garagens subterrâneas, de modo a minimizar o impacto visual e ambiental sobre espaço público.

A imagem arquitetónica proposta para *Merwede* é diversificada, os blocos habitacionais possuirão várias alturas e dimensões, bem como texturas diferentes, e os quarteirões a abrem-se para os grandes espaços verdes, como o *Merwedekanaal* e o *Parque Transwijk*.

A distribuição das diferentes funções e usos no bairro de *Merwede* igualmente contribui para aquela diversidade, tendo sido estruturada em três áreas principais. Primeiramente, ao longo da *Europalaan*, que será destinada predominantemente a serviços de apoio aos moradores e visitantes, além de conter áreas de estacionamento ao nível do piso térreo; em seguida, no eixo central do bairro, chamado de "espinha dorsal", que abrigará principalmente atividades comerciais e serviços públicos, funcionando como um corredor dinâmico e de ligação; e, por fim, o *Parque Merwede*, localizado junto ao canal, que terá um papel recreativo, proporcionando um espaço de lazer e atividades ao ar livre para os residentes e visitantes.

Os jardins nas coberturas e as áreas verdes em floreiras nas fachadas contribuem para um bairro resiliente, projetado para enfrentar as mudanças climáticas e se adaptar às transformações sociais futuras. Deste modo, o plano *Merwede* destaca-se por apresentar ambições sociais e ecológicas, tendo procurado criar um ambiente acolhedor para todas as idades, além de fortalecer o habitat para flora e fauna, pelo recurso a soluções inovadoras para a gestão da água e do calor urbano.

3 . CASO DE ESTUDO – AS MARGENS DO RIO LEÇA



3.1. Rio Leça

3.1.1. Localização

O Rio Leça está localizado no norte de Portugal, no distrito do Porto, e nasce na encosta do Monte de Santa Luzia, no lugar de Redundo, em Santo Tirso, a uma altitude de cerca de 475 metros, percorrendo aproximadamente 46km até desaguar no Oceano Atlântico, em Matosinhos. Ao longo do seu curso, o Rio Leça atravessa quatro concelhos, Santo Tirso, Valongo, Maia e Matosinhos, e a sua bacia hidrográfica tem aproximadamente 185km².

Este rio desempenhou um papel fundamental na história industrial da região, principalmente em Matosinhos, onde o crescimento da indústria trouxe altos níveis de poluição. Contudo, iniciativas de recuperação ambiental, nas últimas décadas, têm-se concentrado em restaurar a qualidade da água e as margens do rio (Maia, 2000).

O Porto de Leixões, um dos maiores portos marítimos de Portugal, está localizado na foz do Rio Leça, em Matosinhos.

3.1.2. Caracterização geral

A bacia hidrográfica do *Rio Leça* apresenta uma forma estreita e alongada, com uma orientação predominante de nordeste a sudoeste. Está situada entre as bacias hidrográficas do Rio Ave, a norte, e do Rio Douro, a leste e sul. Esta configuração topográfica reflete a interação entre as condições geológicas da região e o desenvolvimento natural do rio ao longo do tempo, moldando a paisagem e consequentemente influenciando as atividades humanas nas suas margens (Dâmaso, 2021).



Figura 116 – Rio Leça, Açude e o Moinho de S. Brás
fonte: da autora



Figura 117– Rio Leça e o Moinho do Monte de Leça
fonte: da autora

Embora, o Rio Leça nasça como um pequeno ribeiro, aumenta gradualmente o seu caudal à medida que recebe afluentes ao longo do percurso. Entre as ribeiras mais importantes que desaguam no Rio Leça, destacam-se a Ribeira do Pizão, a Ribeira da Junqueira, a Ribeira de Cabeda, a Ribeira de Leandro, a Ribeira do Arquinho, a Ribeira da Balinha, a Ribeira de Tabãos e a Ribeira de Picoutos, todas mapeadas nas cartografias regionais. Estas contribuições fazem do Leça um rio significativo em termos hidrológicos (Maia, 2000).

3.1.3. Contexto histórico

Relatos do início do século descreviam o Rio Leça como um curso de água tranquilo e bucólico, margeado por moinhos e azenhas (Figuras 116 e 117), serpenteando por entre bouças e milheirais, irrigando várzeas férteis. Esse cenário permaneceu em grande parte inalterado até a década de 1950, quando a bacia do Leça ainda apresentava um ambiente predominantemente rural, similar ao restante do país. Nessa altura apenas dois centros urbanos se destacavam: Matosinhos, na foz do rio, e Paranhos, a sul, refletindo a expansão da área urbana a partir do núcleo central do Porto. Nessas áreas mais urbanizadas tornava-se evidente a tendência de controle dos cursos de água, impulsionada pelas ideias e práticas higienistas que prevaleceram nas cidades europeias por séculos. Um exemplo paradigmático desse controle sobre os rios foi a construção do porto marítimo comercial de Leixões, na foz do Leça. Esta obra alterou drasticamente a relação morfológica e funcional da população com o rio, sendo um elemento-chave no processo de consolidação urbana de Matosinhos (Madureira, 2015).



Figura 118 — Foz do rio Leça

fonte: <https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/304653/?q=rio+le%C3%A7a>



figura 119 - Rio Salgado

fonte: <https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/303245/>

Helena Madureira (2015) afirma que, fora destes centros urbanos, a Bacia do Leça era predominantemente marcada por um povoamento rural disperso, associado ao sistema de campo e bouça. A continuidade desse cenário dependia de uma relação estreita com os recursos naturais, especialmente com a água. Pode-se dizer que, em grande parte do território da bacia do Leça, havia uma situação de equilíbrio na relação entre a sociedade e o rio, que atuava como um elemento caracterizador do território. Isso é evidenciado pela toponímia de alguns locais, como Leça da Palmeira, Leça do Balio, Águas Santas e Água Longa, que preservam essa conexão histórica com a água.

Segundo a Câmara Municipal de Matosinhos (CMM), relatos antigos indicam o antigo estuário do Leça como um local agradável, onde se realizavam passeios, atividades de lazer e pescaria. Há referências ao local da Ponte da Pedra, onde, no início do século XX, pequenos barcos enchiam o açude, tornando-o um típico ponto de recreio aos domingos. A foz do rio (Figura 118) também era palco de festivais diurnos e noturnos. Cerca de um quilómetro acima da antiga ponte de Pedra, que conectava Matosinhos a Leça da Palmeira, próximo à Ponte Tavares, o Leça dividia-se em dois braços: o rio Doce, no lado de Leça da Palmeira, e o rio Salgado (Figura 119), no lado de Matosinhos. Esses dois braços voltavam a unir-se a jusante da ponte de Pedra. A pesca era uma atividade bastante comum no Leça, onde havia uma grande diversidade de peixes. Durante a maré cheia, barcos de pesca de maior porte navegavam até ao estuário, retornando ao local após as jornadas de pesca. De acordo com antigos cronistas, o rio Leça era navegável desde a sua foz até a ponte de Guifões (CMM).

Conforme Madureira (2015) menciona, ao longo das margens do rio Leça espalhavam-se construções rurais, destacando-se os moinhos, pontes e noras, mostrando que o rio, ao percorrer a zona norte da envolvente urbana do Porto, desempenhava um papel essencial para

a fixação de atividades agrícolas que abasteciam a cidade com produtos hortícolas e frutícolas.

A década de 1950 foi um marco importante na história contemporânea de Portugal, representando o início definitivo, embora tardio, da modernização económica, impulsionada sobretudo pelo desenvolvimento da indústria pesada, característica da Revolução Industrial, até então ausente no país. Para o Porto, esse período foi igualmente relevante, não tanto pelo investimento produtivo, mas pelos investimentos em infraestrutura física que foram lançados ou que começaram a operar plenamente nessa época, designadamente a consolidação do porto de Leixões e do aeroporto, o lançamento da Via Norte e da Via Rápida, a constituição da zona industrial de Ramalde e o início da construção da Ponte da Arrábida (Cardoso 1996 cit. in Madureira, 2015).

Este período marca o início de profundas mudanças na organização territorial da Bacia do Leça, que se intensificariam nas décadas seguintes e culminariam na transformação da relação da sociedade com o rio. Primeiramente, houve uma progressiva perda da importância da agricultura como atividade económica, o que já representa um primeiro passo no afastamento entre a sociedade e o rio, outrora valorizado pelas suas margens férteis. Consequentemente, a indústria começou a ocupar um papel cada vez mais relevante na bacia do Leça, e, sobretudo nas fases iniciais, estabelecendo-se junto ao rio e seus principais afluentes (Madureira, 2015). Do ponto de vista da relação entre a sociedade e os rios, e com base na esquematização proposta por Saraiva (1999 cit. in Madureira 2015), estamos hoje nas fases de “controle e degradação”. À medida que as margens ribeirinhas se tornaram cada vez mais industrializadas, iniciou-se, na perspectiva de Madureira (2015), a fase mais crítica da identificação da sociedade com o Rio Leça. Este processo intensificou a degradação ambiental e paisagista dos cursos de água e suas

margens, enquanto deteriorava as áreas agrícolas remanescentes, tornando a região menos atraente para a população. O crescimento urbano, tanto à escala da bacia como dos núcleos urbanos, reflete a desvalorização do rio como recurso, demonstrando um distanciamento da sociedade em relação à sua presença no território (Madureira, 2015).

3.1.4. A paisagem do Rio Leça

Segundo Matilde Pereira (2020), a paisagem do Rio Leça é bastante heterogénea, destacando-se a complexidade geográfica do território, que alterna entre vales encaixados, com inclinações acentuadas, como a serra da Agrela e do Penedo, e vales abertos, como em Refojos de Ribadave, Alfena e Santa Cruz do Bispo. Nestas áreas de menor declive e solos aluvionares, a agricultura é predominante, com destaque para o cultivo de milho e azevém em grandes parcelas. Além disso, existem pequenas áreas de agricultura de subsistência, com hortas e pomares privados. Embora, a agricultura tenha historicamente marcado o vale do Rio Leça, atualmente o uso florestal é predominante. A bacia é dominada por povoamentos mistos de Eucalipto e Pinheiro-Bravo, principalmente em áreas de menor declive, como em Milheirós e Ponte do Carro. Vestígios do antigo sistema agroflorestal, como o campo-bouça, ainda podem ser observados. No entanto, à medida que o rio desce, as áreas agrícolas diminuem, dando lugar a núcleos urbanos e industriais, perdendo o seu caráter rural (Pereira, 2020).

O Rio Leça tem uma importância notável como gerador de riqueza e paisagem, refletida no seu património cultural e arquitetónico (AMP 2018, cit. in Pereira 2020). Além dos locais religiosos, quintas, pontes e muros, o rio possui um vasto legado resultante da industrialização, ainda visível nos muitos moinhos e azenhas distribuídos ao longo do



Figura 120 – A poluição do Rio Leça no Jornal Primeiro de Janeiro, de 30 de abril de 1972
 fonte: Maia, 2000



Figura 121 - A criação da AMILEÇA em destaque no Jornal de Notícias de 25 de abril de 1992
 fonte: Maia, 2000

seu curso. Estes elementos de valor cultural são testemunhos de épocas passadas, contribuindo para a diversidade histórica e patrimonial da região.

A paisagem ao longo do Rio Leça está intimamente ligada ao seu curso sinuoso, marcado por meandros e planícies aluviais que compõem solos com aptidão tanto agrícola quanto florestal (Araújo 2013, cit. in Pereira 2020). Esse território de transição entre áreas rurais e urbanas oferece proximidade a um grande número de residentes, sendo uma zona com enorme potencial para requalificação. Para maximizar as suas oportunidades, é necessário devolver ao espaço o seu valor ecológico e social, garantindo um equilíbrio entre desenvolvimento e preservação ambiental

3.2. Masterplan - Corredor do Rio Leça

3.2.1. Antecedentes

Segundo Vítor Maia (2000), entre as décadas de 50 e 70 do século XX, com o aumento populacional e industrial nas proximidades do Rio, houve um aumento de poluição, começando a surgir os seus primeiros impactos. A primeira notícia sobre este facto aparece em 1972, no jornal Primeiro de Janeiro, onde se podia ler (Figura 120) “É um rio que nasce com águas límpidas e as entrega ao Oceano Atlântico cem por cento poluídas, pois transformou-se num vazadouro de inúmeros detritos, o que origina a inexistência de peixes e o exalar de cheiros menos agradáveis” (Cit. in Maia, 2000, p.50).

Em 20 de setembro de 1992, foi formalmente constituída, por escritura pública notarial, a Associação dos Amigos do Leça (AMILEÇA), facto que mereceu destaque no *Jornal de Notícias* (Figura 121). O principal objetivo da Associação era alertar as

autoridades competentes — Câmaras Municipais, Direção Regional do Ambiente e Governo — sobre os problemas do rio e a necessidade urgente de acelerar o processo de despoluição (Maia, 2000). No entanto, apesar dos esforços da Associação, os problemas de poluição persistiram.

Consequentemente aos esforços da Associação, os quatro municípios atravessados pelo Rio Leça, Santo Tirso, Valongo, Maia e Matosinhos, começaram a mostrar interesse em recuperar as suas águas (Maia, 2000). A 23 de novembro de 2015, o Conselho Metropolitano de Vereadores da Área Metropolitana do Porto deliberou criar um Grupo de Trabalho para a qualificação e valorização do Rio Leça. Este Grupo propôs o lançamento de três iniciativas distintas e complementares, que sendo concretizadas poderiam garantir para o Rio Leça, da nascente à Foz, uma série de atributos e mais valias para a Área Metropolitana do Porto e para os territórios que integram a bacia hidrográfica do Rio Leça.

Assim, as três iniciativas consistiam em: 1) realizar um estudo prévio para a qualificação e valorização do Corredor do Rio Leça, um MasterPlan composto por elementos escritos e desenhados capazes de instruir, incentivar e promover um contexto de coerências dedicados ao corredor do Rio Leça, desde a nascente até à Foz; 2) realizar um plano de comunicação que deveria incluir a criação da marca “Rio Leça”, nomeadamente a divulgação pública do plano, bem como criar e manter um site dedicado ao plano; 3) elaborar um caderno de Boas Práticas e participação pública que deveria enquadrar cientificamente as boas práticas já registadas e estabelecer um conjunto de orientações técnicas para a limpeza e tratamento das margens, a requalificação do leito e o tratamento das águas do Rio Leça, devendo ainda programar e executar uma campanha de sensibilização ambiental para as “Boas Práticas” dirigida a vários públicos-alvo (CM Valongo).

Dada a importância estratégica da temática, em 30 de novembro de 2018, o Conselho Metropolitano do Porto aprovou um acordo de cooperação entre os Municípios de Santo Tirso, Valongo, Maia e Matosinhos, com vista à realização das três iniciativas propostas pelo Grupo de Trabalho.

O plano, o MasterPlan - Corredor do Rio Leça, foi elaborado em quatro fases. A primeira fase decorreu entre junho e setembro de 2019, período no qual foi apresentado o diagnóstico, conceitos e a definição da matriz estratégica para o Rio Leça. Aqui se delinearam os objetivos do MasterPlan, que incluíam a requalificação e preservação dos solos e seus usos, a proteção e restauração do património natural, histórico e cultural ao longo das margens do rio, além de promover uma rede integrada de trilhos. O plano visava devolver as margens do Rio Leça ao usufruto dos cidadãos da Área Metropolitana do Porto.

As visitas de campo ocorreram entre junho e setembro daquele ano (2019) e abrangeram os municípios diretamente envolvidos (Santo Tirso, Valongo, Maia e Matosinhos), sendo o principal objetivo desta fase inicial identificar o corredor ecológico do Rio Leça e as áreas adjacentes mais relevantes para a requalificação da paisagem (Branca, 2019).

A segunda fase do MasterPlan - Corredor do Rio Leça foi desenvolvida em dois momentos. O primeiro momento decorreu entre outubro de 2019 e janeiro de 2020, durante o qual foi estabelecida a "Fase de Situação de Referência", voltada para definir os limites da área de intervenção com o apoio de técnicos e delimitar áreas de salvaguarda. O segundo momento, realizado entre janeiro e abril de 2020, foi dedicado à "Participação Pública", incluindo workshops com alunos do ensino secundário e técnicos dos quatro municípios envolvidos.

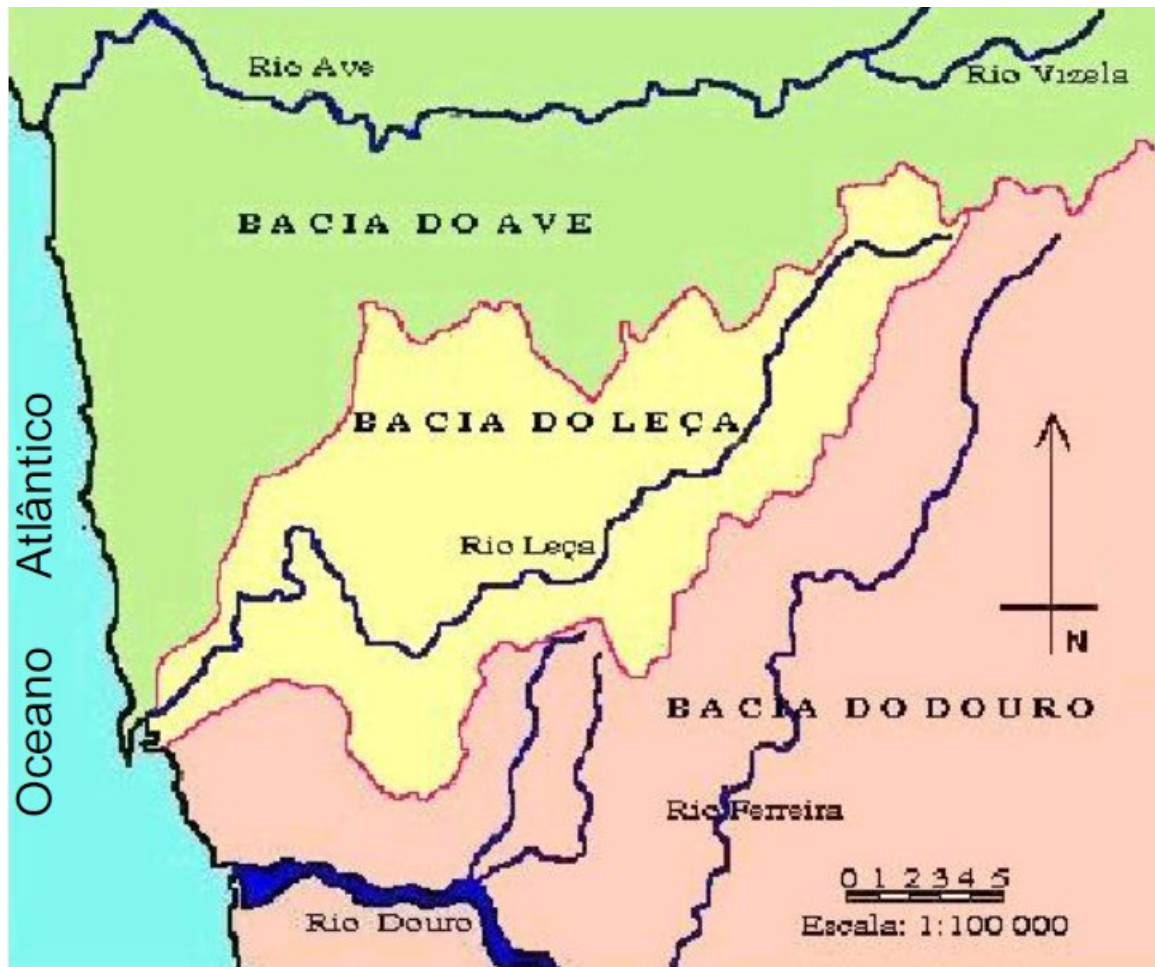


Figura 122 - Bacia hidrográfica do Rio Leça
fonte: Maia, 2000, p.3

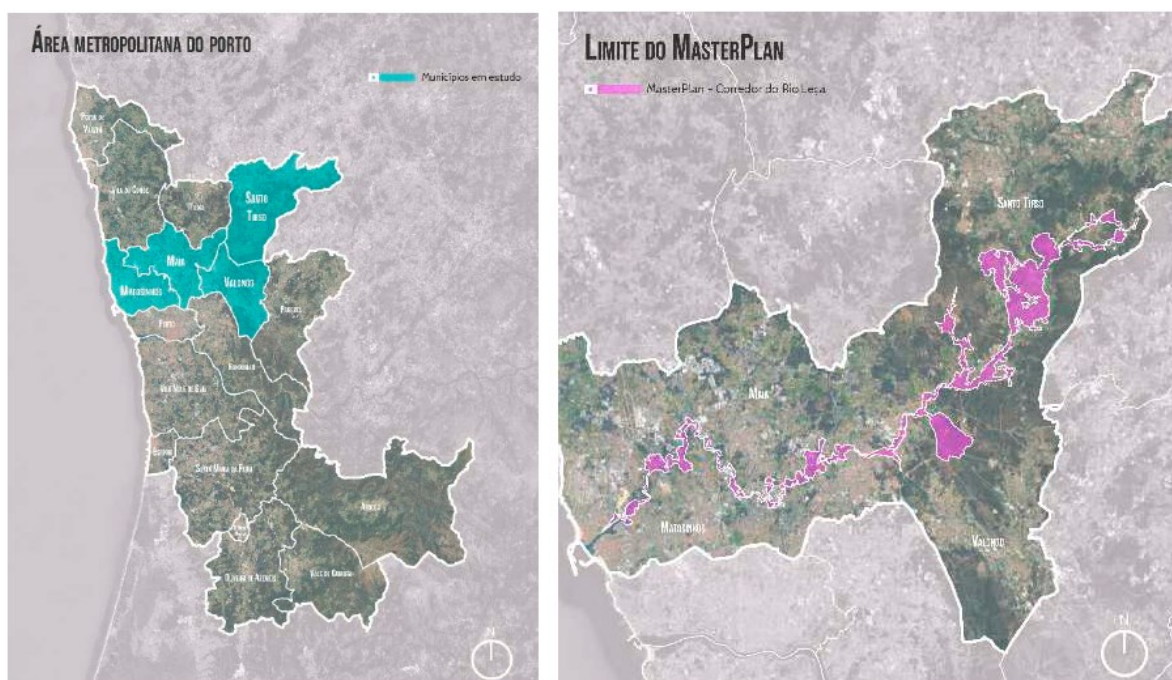


Figura 123 - Municípios abrangidos e delimitação espacial da área do MasterPlan do corredor do rio Leça
fonte: Roldão, 2000, p.7

Na terceira fase do MasterPlan, intitulada "Proposta Preliminar", foram definidas as tipologias de uso do solo e atividades, além da identificação de áreas de proteção nos níveis 1 e 2. Finalmente, a quarta fase apresentou a "Proposta Final" do MasterPlan, instruída com cartografia, relatório, linhas de ação e um cronograma detalhado.

O "MasterPlan Corredor do Rio Leça" (Roldão, 2020) foi elaborado pela Arquiteta Paisagista Laura Roldão, que coordenou uma equipa de especialistas de distintas áreas disciplinares. O acompanhamento da sua elaboração e implementação foi inicialmente feito por um Grupo de Trabalho com técnicos dos quatro municípios envolvidos e, a partir da sua criação em 2021, pela *Associação de Municípios Corredor do Rio Leça*, coordenada por Artur Branco.

3.2.2.– Descrição geral

O MasterPlan - Corredor do Rio Leça abrange uma parte significativa da bacia hidrográfica do rio, atravessando os concelhos de Santo Tirso, Valongo, Maia e Matosinhos. Situado numa paisagem metropolitana, o plano exigiu uma abordagem integrada que considerasse tanto a ecologia regional quanto as implicações das intervenções sobre os sistemas naturais e humanizados. Essa reflexão, em múltiplas escalas, foi determinante na definição dos limites da vasta área de intervenção, contemplando uma análise abrangente e multidimensional (Roldão, 2020).

O principal objetivo do MasterPlan foi fornecer aos municípios envolvidos um documento orientador para a gestão e coordenação das intervenções no corredor do Rio Leça de forma coerente, considerando as suas funções ecológicas e, especialmente, a adaptação e mitigação das mudanças climáticas.

Dentro desse contexto, foram definidos diversos objetivos específicos para guiar as ações, visando a requalificação ambiental e a valorização do rio e das suas margens, e assegurando a integração das funções ecológicas com o desenvolvimento urbano sustentável:

1. Organizar os espaços no sentido de maximizar as áreas permeáveis revestidas com coberto vegetal e, sempre que possível, associar áreas de recuperação dos ecossistemas naturais (mata ripícola);
2. Preservar os solos RAN e as áreas de máxima infiltração e zonas inundáveis, tal como áreas de escarpa ou de declives muito acentuados (REN);
3. Interpretar e propor um modelo adequado que valorize o património construído pela sua relação com a natureza;
4. Identificar e manter as estruturas construídas associadas à prática da agricultura presente e do passado (moinhos, caminhos, muretes) com valor arquitetónico e cultural;
5. Propor medidas de ordenamento dos espaços florestais contíguos numa perspetiva de defesa da floresta e das comunidades;
6. Prever medidas de enquadramento e mitigação dos impactos visuais negativos na paisagem (ex: autoestrada, zonas industriais);
7. Promover o turismo sustentável de recreio e o lazer, atendendo a todas as classes etárias e estratos sociais;
8. Promover a prática de vários tipos de desporto nos espaços de uso público capazes de atraírem um elevado número de pessoas;
9. Envolver a população, aumentando a sua consciência ambiental e o seu conhecimento do território (Roldão, 2020, p.8).

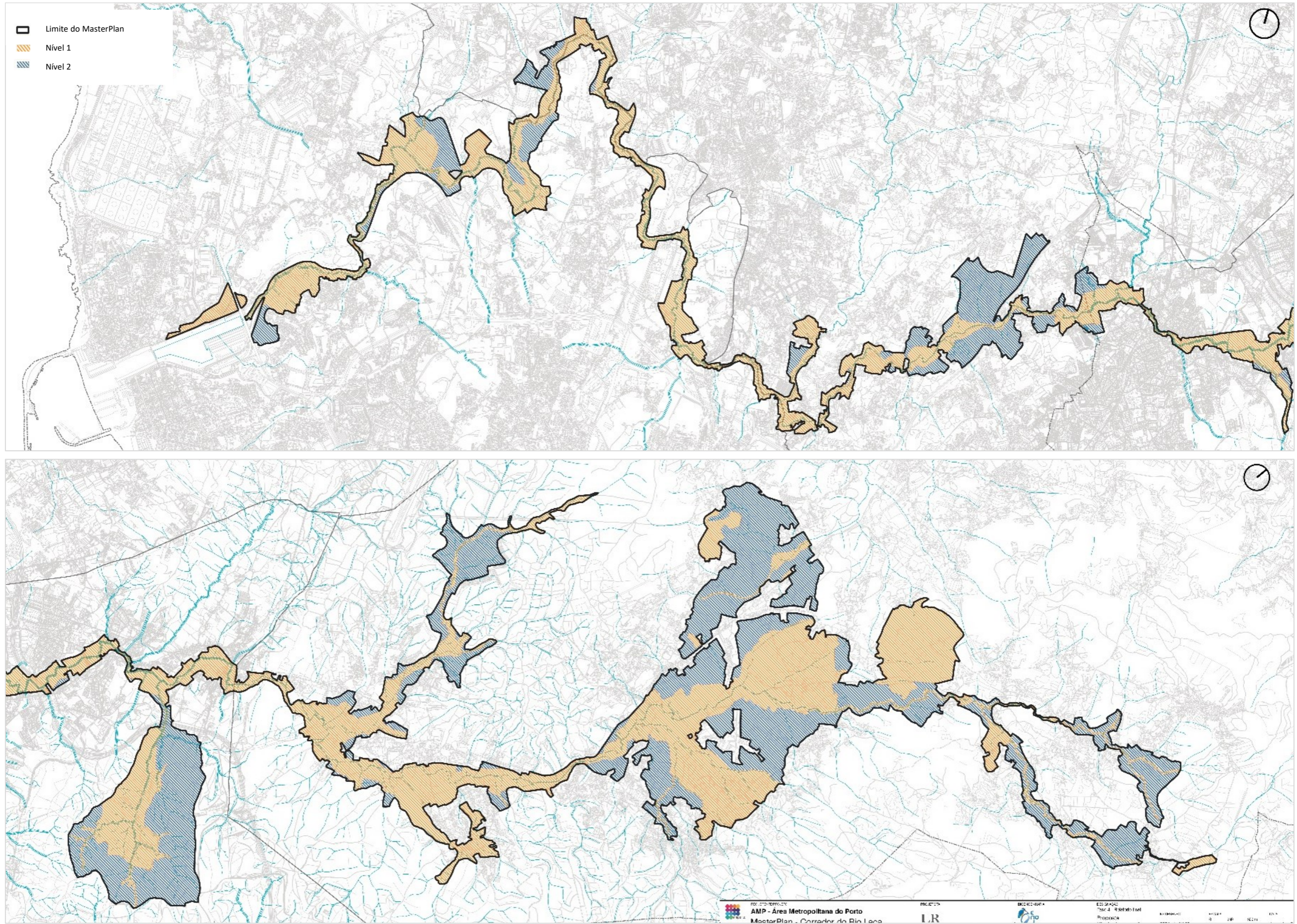


Figura 124 – MasterPlan – Indicação dos limites dos níveis de proteção
fonte: Roldão, 2020

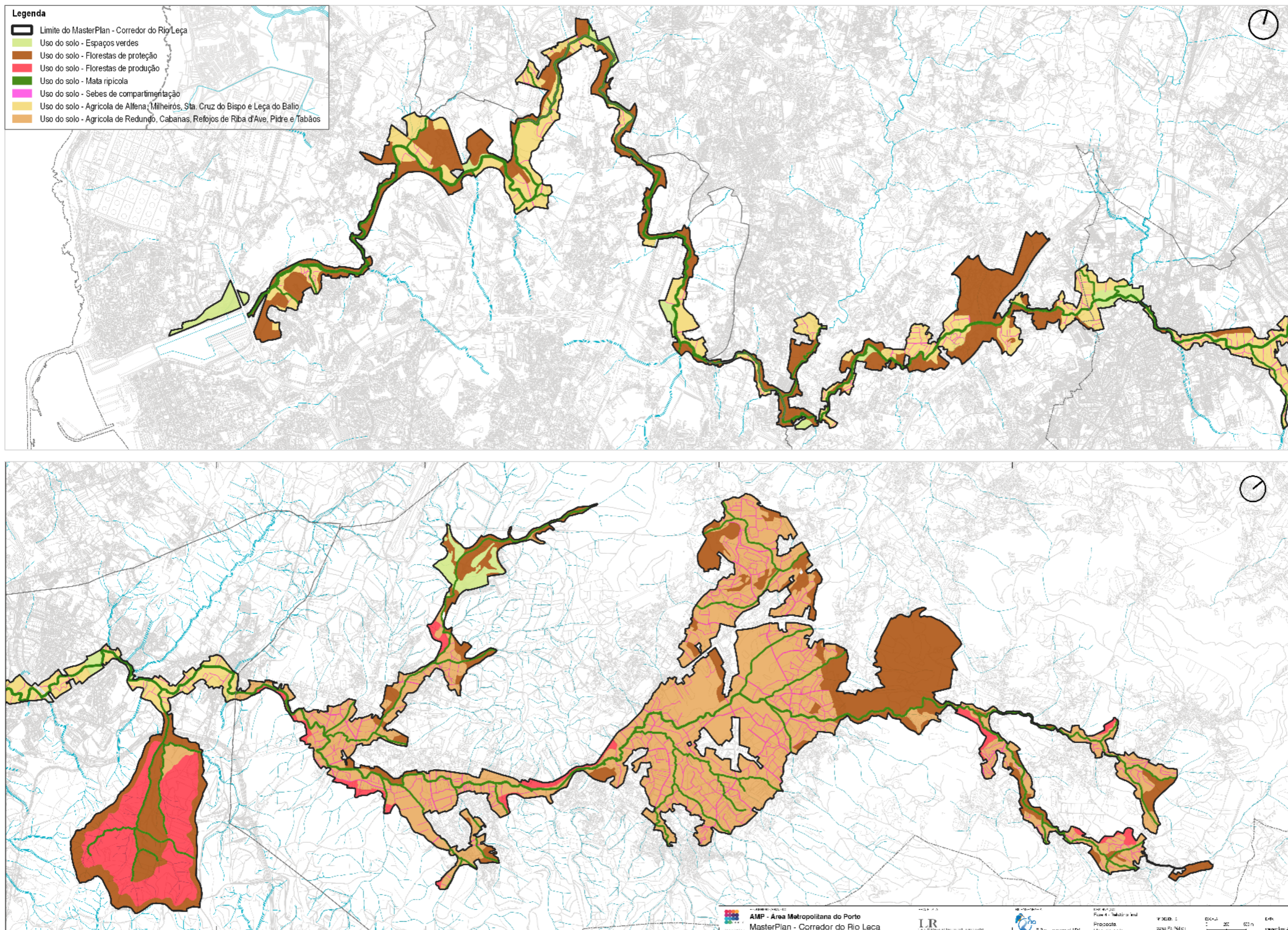


Figura 125 - MasterPlan - Indicação da Classificação do uso do solo rural
fonte: Roldão, 2020

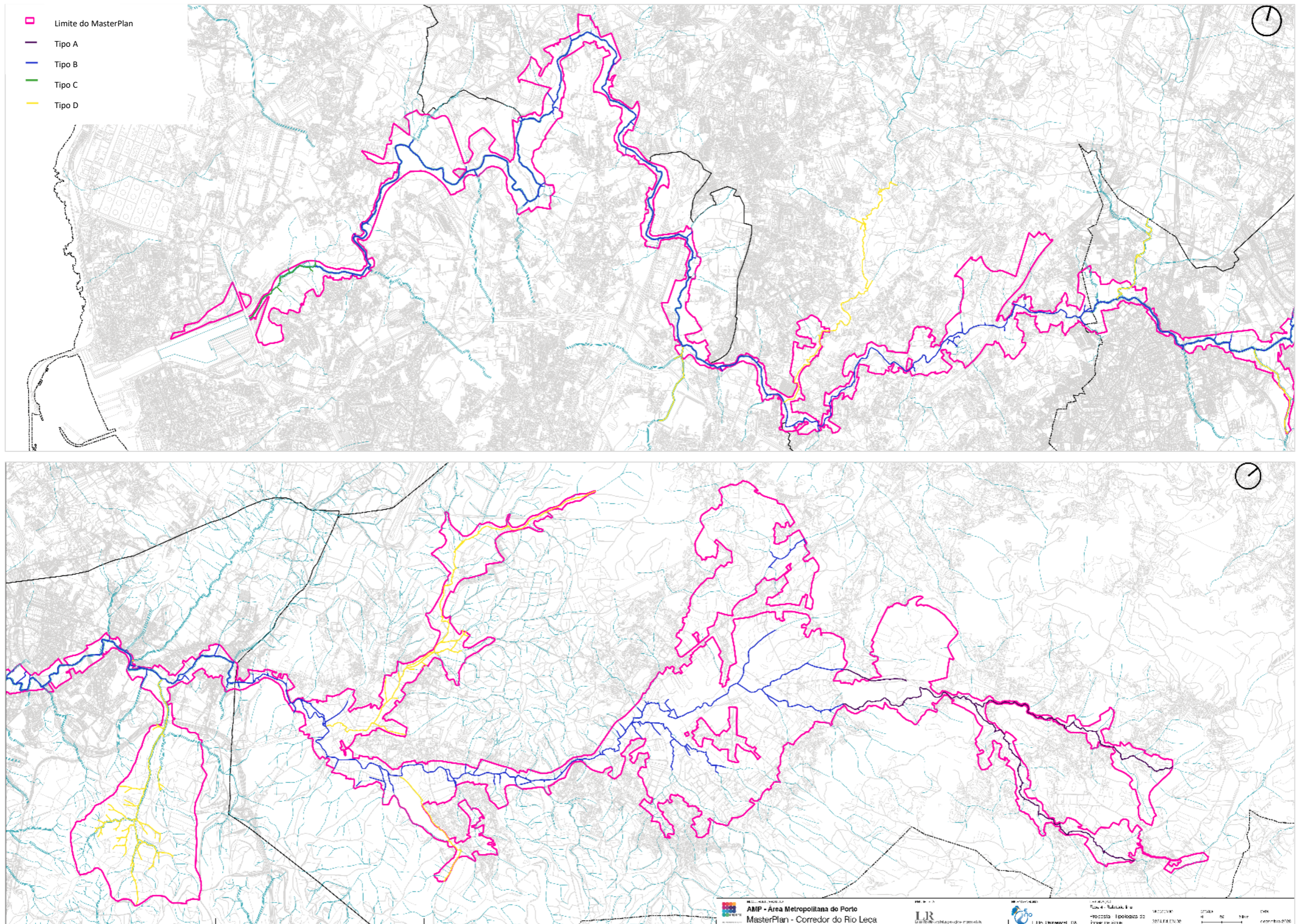


Figura 126 – MastePlan – Indicação e classificação das linhas de água
fonte: Roldão, 2020

Esc:S/E

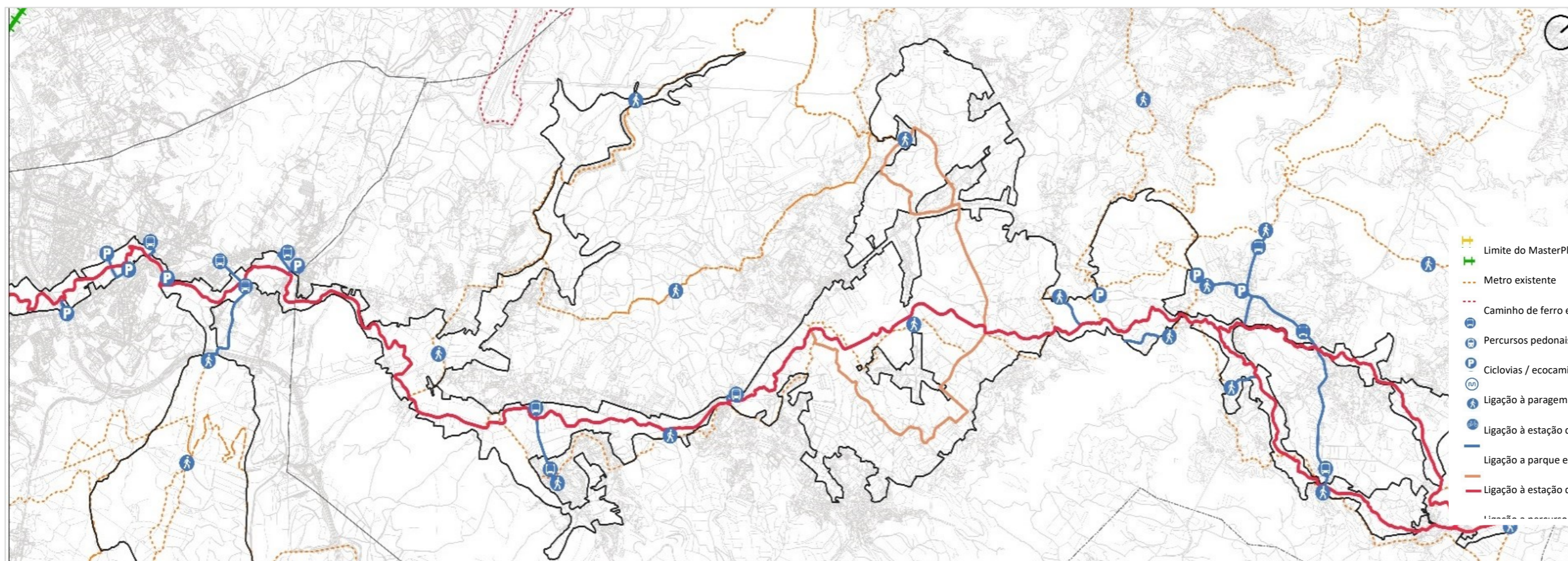
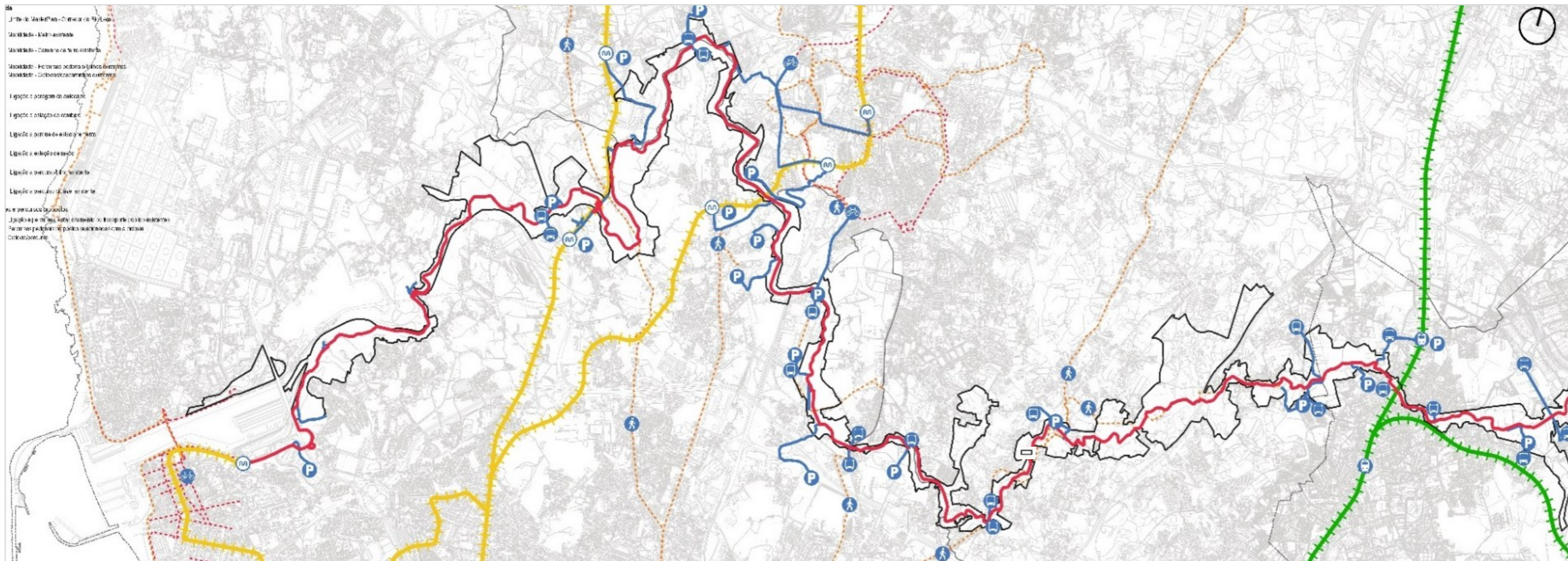


Figura 127 – MasterPlan – Mobilidade
 fonte: Roldão, 2020

Esc:S/E

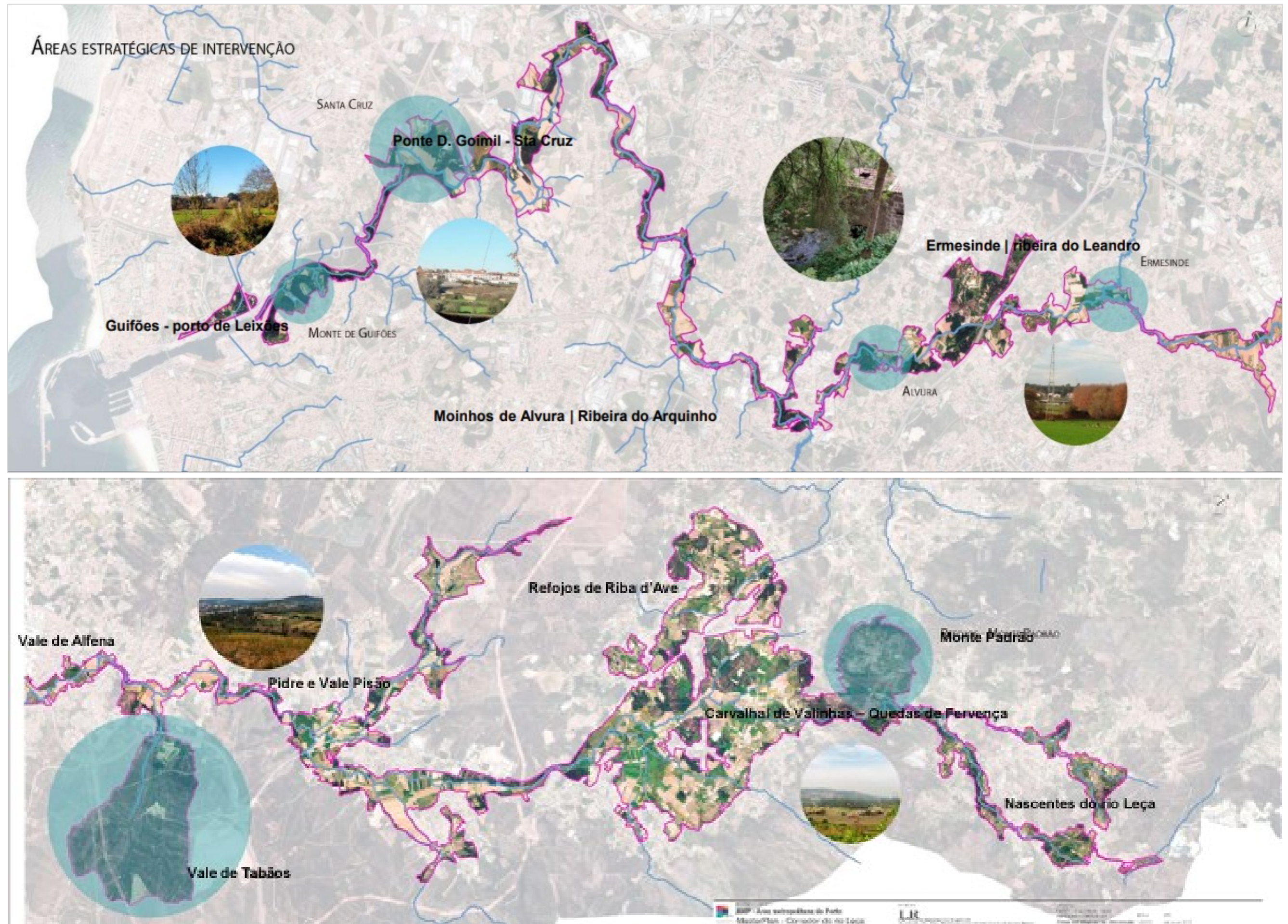


Figura 128 – MasterPlan – Localização e identificação dos polos temáticos
fonte: Roldão, 2020

RIO LEÇA E ESPAÇO PÚBLICO – UM EXERCÍCIO DE REFLEXÃO E REDESENHO SOBRE OS LIMITES URBANOS

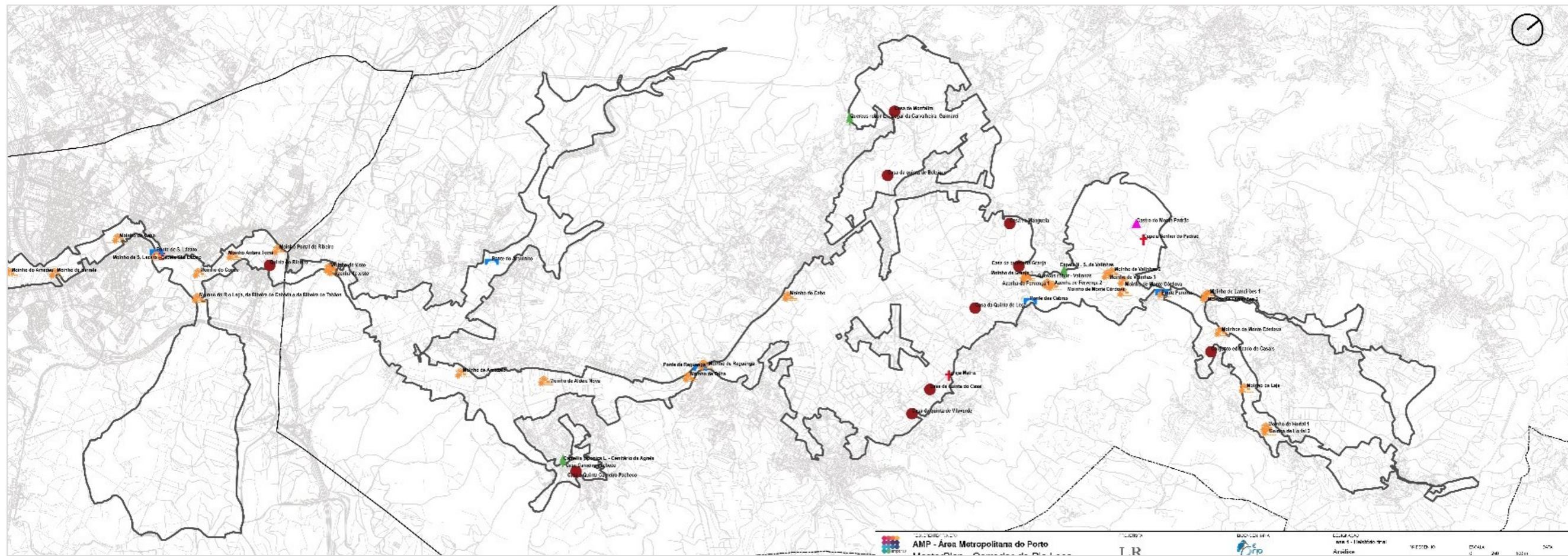
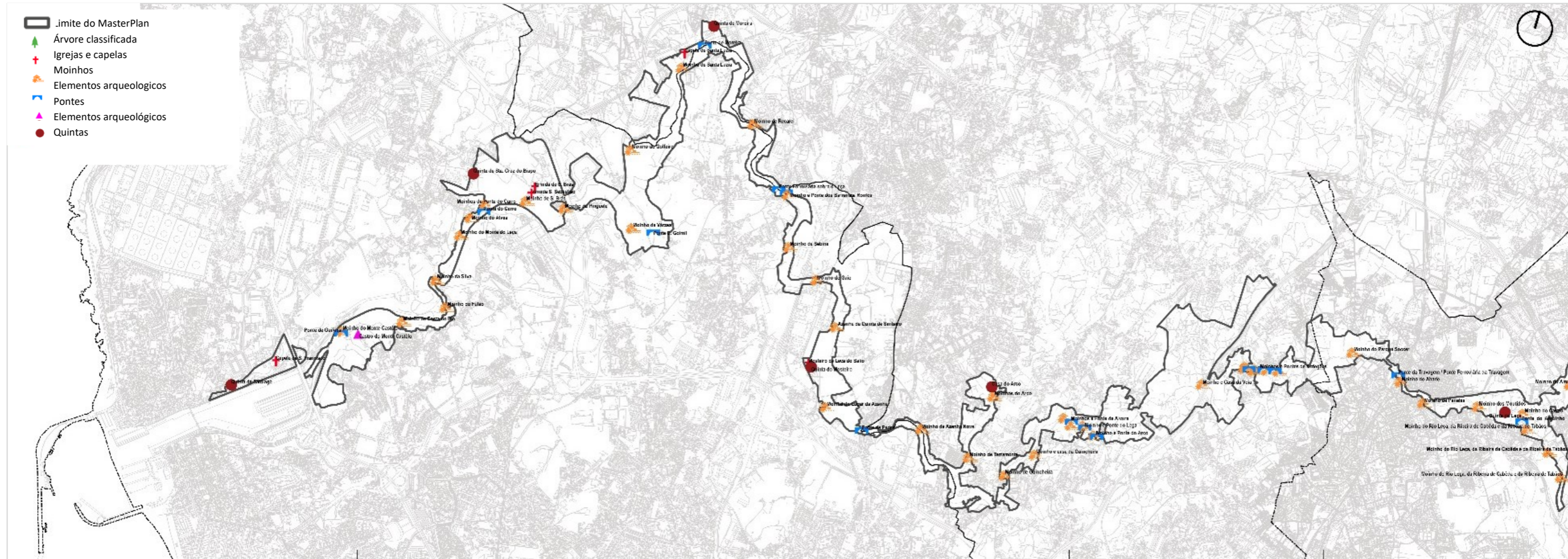


Figura 129 – MasterPlan – Identificação e localização de elementos patrimoniais
 fonte: Roldão, 2020

3.2.3. Aspetos concretos

Para a elaboração do MasterPlan do Corredor do Rio Leça foi essencial realizar uma análise detalhada da situação atual, abrangendo o estado de conservação do rio e a caracterização da sua envolvente. Estes estudos resultaram na criação de um relatório base, no qual foram abordados temas fundamentais relacionados com a saúde ecológica do Leça, suas margens, e os impactos das atividades humanas. De acordo com a autora (Roldão, 2020), esse diagnóstico inicial foi crucial para delinear as futuras ações de requalificação e valorização ao longo de toda a extensão do rio, versando sobre:

- Limites dos níveis de proteção;
- Reabilitação hidrológica, hidráulica e biológica;
- Conservação e reabilitação fluvial;
- Mobilidade;
- Alterações climáticas e controlo de riscos;
- Polos temáticos.

• Limites dos níveis de proteção (Figura 124)

Conforme menciona Laura Roldão (2020), o limite de intervenção do MasterPlan foi estabelecido considerando os estudos realizados e as áreas indicadas nos PDMs dos quatro municípios envolvidos. Nele foram incluídas quintas de interesse para a paisagem rural e áreas de povoamento de sobreiros, reconhecidas pelo seu valor ecológico e ambiental, assim como zonas de Reserva Agrícola Nacional (RAN), tendo sido excluídas as áreas residuais ou excessivamente segregadas. O limite final foi definido com base no cadastro, usando ortofotomapas e cartografia para garantir a conexão natural contínua.

Assim, a área de intervenção foi dividida em duas subáreas, cada uma com diferentes níveis de atuação. A área classificada como

Nível 1, definida como de elevada proteção, integra os elementos naturais essenciais para a sustentabilidade ecológica e a conservação dos recursos naturais. Este nível abrange as áreas de maior sensibilidade ecológica e cultural, como zonas de recarga de lençóis freáticos, áreas sujeitas a cheias, e patrimónios como moinhos, pontes e quintas.

Por outro lado, a área designada por Nível 2 de proteção delimita áreas de sistemas naturais e produtivos, assumindo funções de conservação e produção. Este nível deveria proteger regiões de produção agropecuária e agroflorestal, adotando estratégias sustentáveis focadas em espécies autóctones, que fossem resistentes a incêndios e promovessem a biodiversidade. Essas ações procuravam minimizar os impactos ambientais e riscos à saúde, enquanto geravam benefícios económicos e sociais, e potenciavam o desenvolvimento de áreas para turismo e lazer, conectadas por um sistema de mobilidade acessível e sustentável.

Desta forma, o Nível 2 abrangeu áreas dentro do limite de intervenção do MasterPlan que não foram classificadas como Nível 1, ou seja, inclui áreas da Reserva Agrícola Nacional (RAN) que não fazem parte da Reserva Ecológica Nacional (REN), áreas florestais e agrícolas fora da REN, além de áreas verdes destinadas ao uso coletivo, de enquadramento paisagístico, e espaços turísticos. Estas áreas, embora importantes, têm menor sensibilidade ecológica em comparação com as de Nível 1, e seu uso é voltado para atividades produtivas e recreativas com menor restrição ambiental (Roldão, 2020).

- **Reabilitação hidrológica, hidráulica e biológica**

Segundo Laura Roldão, o corredor fluvial do Rio Leça e seus principais afluentes abrigam importantes valores ecológicos e culturais, como galerias ripícolas com espécies higrófilas e mesófilas em regeneração, além de formações botânicas e geológicas notáveis, como turfeiras e cascatas. O património local inclui moinhos e levadas, que refletem o uso histórico das águas do rio. No entanto, o sistema fluvial exige intervenções específicas para assegurar sua preservação, funcionalidade e o aumento das suas potencialidades ambientais e culturais.

Para atender às necessidades de conservação e reabilitação fluvial, a autora menciona que a área de intervenção do MasterPlan devia seguir o limite de Proteção Nível I, cobrindo aproximadamente 94km da rede hidrográfica do Rio Leça, desta forma incluído nas ações de conservação de todas as linhas de água naturais, especialmente os trechos situados em zonas ameaçadas por cheias, priorizando a segurança das pessoas e a proteção dos recursos hídricos. Assim, a intervenção abrangeria a área de Domínio Hídrico do Rio Leça e seus principais afluentes, além de áreas com alto valor ecológico (Roldão, 2020).

- **Conservação e reabilitação fluvial** (Figura 126)

Os princípios básicos para a reabilitação de rios e ribeiras orientam intervenções que preservem a naturalidade dos ecossistemas, promovendo heterogeneidade nas condições hidráulicas e ecológicas, para incentivar a biodiversidade e o desenvolvimento sustentável dos sistemas ribeirinhos (Teiga 2011, cit. in Roldão 2020). Neste contexto, as medidas determinadas por Laura Roldão para a conservação e reabilitação fluvial seguiram as diretrizes europeias e a Lei da Água, salientando a integridade

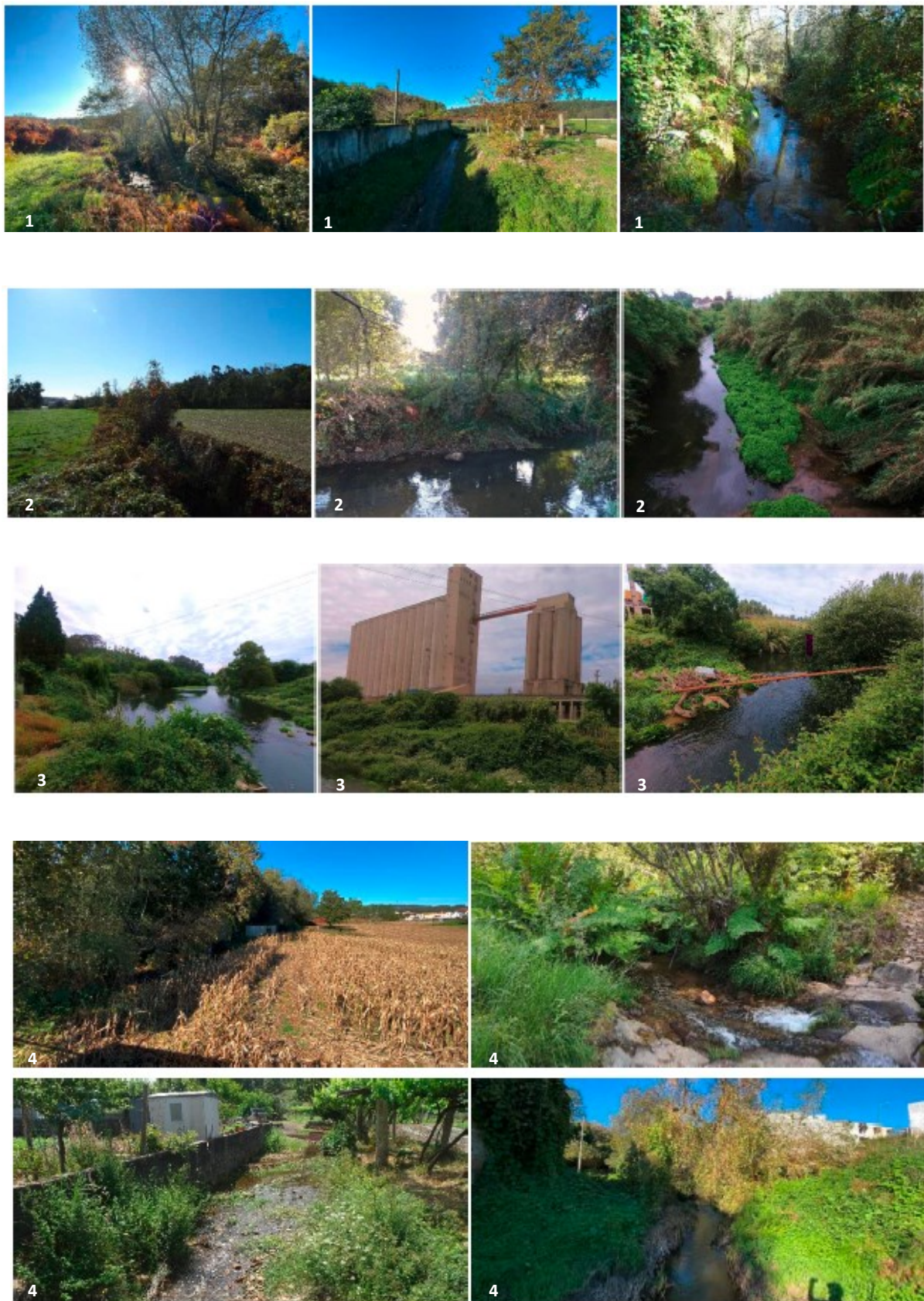


Figura 130 – Exemplos das classificações das linhas de água: 1- Tipologia A; 2 – Tipologia B; 3 – Tipologia C; 4 – Tipologia D
fonte: Roldão, 2020

ecológica, a preservação da água e a liberdade do corredor fluvial. Entre os objetivos estavam: prevenir a degradação, promover as espécies autóctones, usar a engenharia natural, envolver as partes interessadas e integrar as ações em estratégias territoriais. Com base nas características biofísicas do território da bacia do Rio Leça e nas condições hidrogeomorfológicas da rede hidrográfica, bem como nas suas zonas envolventes, a autora determinou a classificação das linhas de água localizadas na área designada Nível de Proteção I em quatro tipologias principais: A, B, D e D (Roldão, 2020, pp. 27-30), que passaremos a resumir.

Tipologia A

A área de abrangência da *tipologia A* cobre principalmente a zona de Veiga da freguesia de Monte Córdova, incluindo o troço fluvial da nascente do Rio Leça, a norte do aglomerado do Redundo, excluindo as linhas de água a montante da bacia hidrográfica do Rio Leça e as linhas de cabeceira na área serrana do Monte Córdova. Com altitudes entre 220 e 430 metros, esta área é marcada por solos ácidos e moderada na infiltração, apresentando um contraste entre segmentos fluviais em Veiga e o Vale Encaixado do Rio, incluindo as Quedas de Fervença, caracterizadas por pequenas cascatas (Roldão, 2020).

Tipologia B

As linhas de água classificadas como *tipologia B* referem-se aos troços de linhas de água na zona intermediária da bacia do Rio Leça, excluindo os principais afluentes. Nesse trecho, o rio adquire um declive mais suave e um traçado sinuoso, com fluxo fluvial mais lento, maior sedimentação e alturas de água mais elevadas. A secção transversal do rio torna-se mais larga e

profunda, com áreas urbanizadas e impermeabilizadas na envolvente. Esta tipologia também apresenta uma maior densidade da rede de drenagem, que se torna mais esparsa a jusante, recebendo o maior volume de afluentes e fluxo de escoamento (Roldão, 2020).

Tipologia C

A linha de água de *tipologia C* corresponde à parte inferior da bacia do Rio Leça, coincidindo com a área onde o rio sofre influência das marés, próxima ao estuário. Neste trecho, o rio apresenta menor inclinação e maior taxa de deposição de sedimentos, incluindo os de origem marítima, devido à baixa velocidade do escoamento. Características singulares, como a presença do Complexo Xisto-Grauváquico³ e solos específicos, fazem com que o rio corra por um vale mais inclinado e sinuoso, como na área de Guifões (Roldão, 2020).

Tipologia D

As linhas de água identificadas como *tipologia D* englobam os trechos inferiores e, em alguns casos, intermediários dos principais afluentes do Rio Leça, como a Ribeira da Balinha, a Ribeira do Pizão, e outras. Devido às pequenas bacias hidrográficas com elevados declives, estas áreas têm uma importância significativa no escoamento total do rio, sendo em geral, as bacias alongadas, com baixo potencial de grandes cheias, e o padrão dendrítico dos cursos de água reflete a composição rochosa, uniforme, ou estruturas sedimentares horizontais, o que define o comportamento hidrogeomorfológico da região (Roldão, 2020).

³ Grande série de rochas metassedimentares composto essencialmente xistos e metagrauvaques, intercalados por quartzitos, meta conglomerados e carbonatos (Ponte & Pereira, 2004)

- **Mobilidade** (Figura 131)

Baseando-se nos princípios estabelecidos e nas características específicas de cada trecho do Rio Leça, Laura Roldão definiu quatro tipologias de percursos destinados a peões e ciclistas, onde também foram implementados pontes e miradouros, com o objetivo de melhorar a acessibilidade e a experiência paisagística ao longo do rio. Nas tipologias de percurso foram tidas em conta as necessidades locais, e as intervenções foram programadas para garantir a integração dos percursos com o ambiente natural e o aproveitamento sustentável do corredor fluvial (Roldão, 2020).

Tipologia A

Desde as Nascentes do Rio Leça (lugar de Redundo e Cabanas) até Monte Córdova, onde se intercetam, o percurso pedonal desta *tipologia A* localiza-se em meio rural, com um perfil transversal entre 1.0 a 2.0m, adaptado a peões e ciclistas. A paisagem varia entre zonas agrícolas, pastos, florestas e áreas urbanizadas, e as margens do rio alternam entre trechos naturalizados e áreas profundamente modificadas pela ação humana. Em termos de projeto, neste tipo de percurso foi utilizado preferencialmente saibro como pavimento, para preservar os recursos naturais. Em áreas urbanizadas, o percurso será compartilhado com veículos, sobre pavimentos do tipo granito ou asfalto, sempre focado no lazer e recreio, e por isso com dificuldade média-baixa (Roldão, 2020).

Tipologia B

Localizado nas Quedas de Fervença, o percurso pedonal desta *tipologia B* tem um perfil transversal compreendido entre 0.60 a 2.0m, está situado em meio rural e destaca-se pela alta qualidade visual, sensorial e valor ecológico das quedas de água.

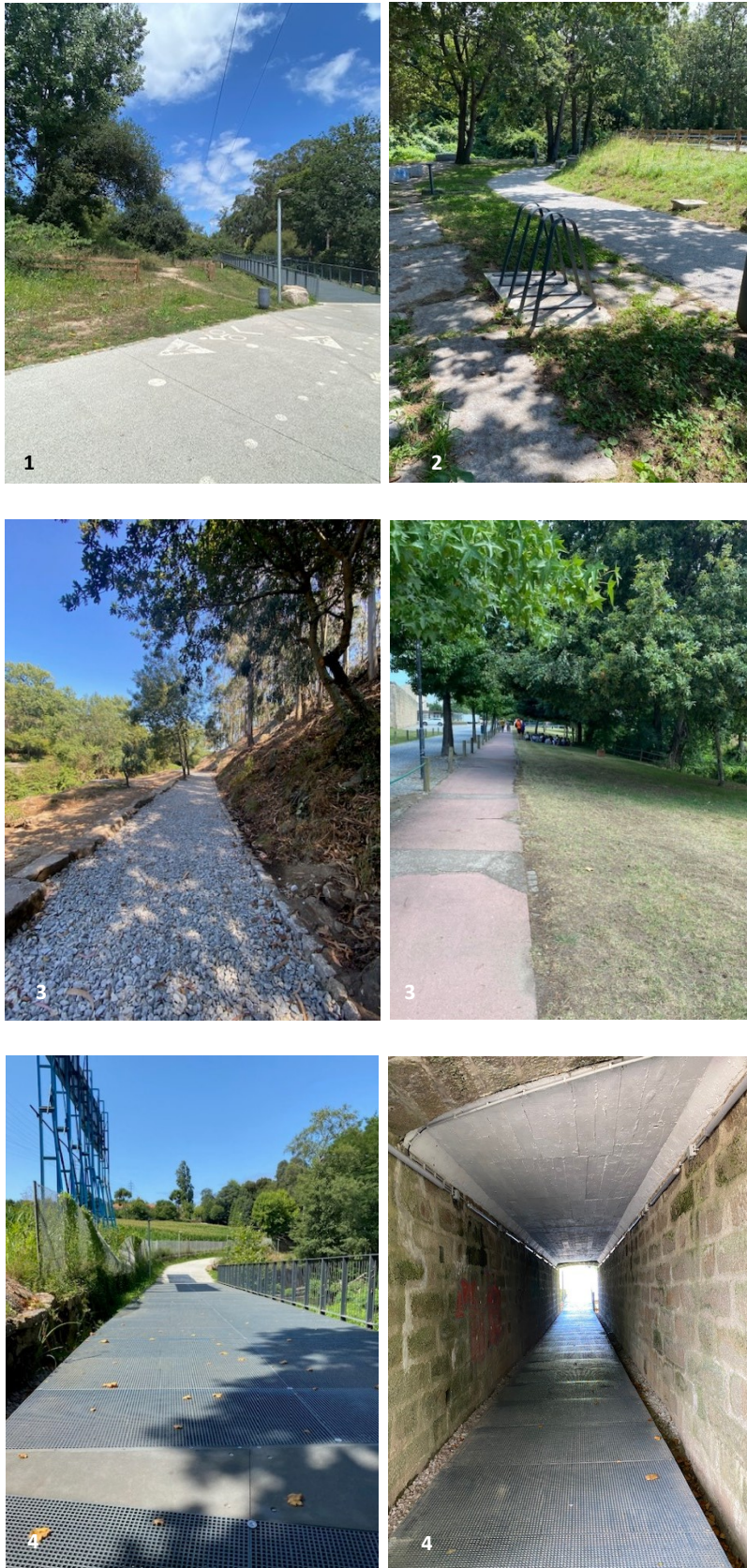


Figura 131 – Exemplos de percursos: 1- Percurso com faixas distintas para o peão e a bicicleta; 2 – Percursos distintos, paralelos, à direita para bicicleta e à esquerda para peão; 3 – Percurso partilhado entre o peão e a bicicleta; 4 – Percurso partilhado entre o peão e a bicicleta de pavimento permeável
fonte: da autora

Com uma paisagem frágil, o percurso é ideal para caminhadas, adaptando-se à topografia local, com pavimentos em saibro e estruturas de madeira ou metálicas, que procuram minimizar o impacto ambiental. Está prevista a instalação de Miradouros e passadiços em áreas de declive acentuado. O nível de dificuldade deste tipo de percurso é médio-alto, com acesso limitado para pessoas com mobilidade condicionada (Roldão, 2020).

Tipologia C

Os percursos de *tipologia C* localizam-se na área entre a Ponte das Cabras e Alfena, em meio rural, com perfil transversal entre 2.0 e 4.0m, numa área de declive suave e suscetível a inundações e de ocupação rural. O percurso permite a integração de trilhos pré-existentes e caminhos rurais, favorecendo uma continuidade na paisagem. Em áreas de maior declive, ou junto a estruturas patrimoniais como moinhos, os pavimentos propostos serão de saibro e granito. Este percurso, com nível de dificuldade médio-baixa, é adequado tanto para lazer quanto para deslocações diárias, oferecendo acessibilidade parcial para pessoas com mobilidade condicionada (Roldão, 2020).

Tipologia D

Os percursos de *tipologia D* encontram-se localizados entre a área de Alfena e o Porto de Leixões. Trata-se de um percurso misto para peão e bicicleta, que atravessa zonas rurais e urbanas, abrangendo campos agrícolas, hortas, parques e jardins. O perfil transversal varia entre 2.0 e 4.0m, e o pavimento proposto é o betão permeável ou a calçada de granito. As pistas para bicicletas serão segregadas e bidirecionais. As estruturas, como pontes e passadiços, devem ser permeáveis, permitindo o contacto com o solo e a vegetação. Em termos de dificuldade, o seu nível é médio-baixo, sendo ideal para deslocações diárias e parcialmente acessível para pessoas com mobilidade condicionada (Roldão, 2020).

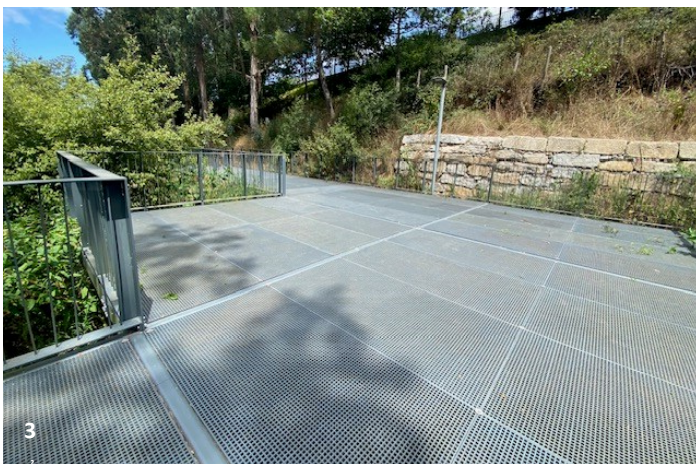


Figura 132 - Identificação de algumas pontes e miradouros: 1 - Ponte de D. Goimil; 2 - Ponte Medieval de Ronfes; 3 - Miradouro construído. 4 - Miradouro natural
fonte: da autora

Pontes e Miradouros (Figura 132)

Para garantir a continuidade do percurso ao longo do Rio Leça, desde a nascente até à foz, foi necessário a construção de pontes e passadiços em vários pontos. Estes elementos são fundamentais para superar obstáculos causados por infraestruturas e construções, para as mudanças de margem, além de facilitarem a ligação entre caminhos rurais e florestais. Adicionalmente, diversos pontos ao longo do percurso justificam a construção de miradouros, quer seja devido à topografia acidentada, como nas quedas de Fervença, quer seja por proporcionar amplas vistas sobre a paisagem e observação de biodiversidade (Roldão, 2020).

- **Alterações climáticas e controlo de riscos**

As alterações climáticas têm sido alvo de diversos estudos, apresentando-se diferentes cenários prospetivos conforme as metodologias aplicadas. Estes estudos ajudam a compreender as principais consequências da mudança climática e a propor medidas para, inicialmente, reduzir a magnitude das alterações e, posteriormente, mitigar os impactos causados. O MasterPlan-Corredor do Rio Leça foca-se, principalmente, nos riscos climáticos relacionados com o uso do solo, as linhas de água e a ocorrência de incêndios florestais, propondo soluções adaptativas e preventivas para cada contexto (Roldão, 2020).

- **Património (Figura 129)**

A identificação do património a preservar foi um dos aspetos estratégicos do MasterPlan. Nele destacaram-se elementos como igrejas, capelas, moinhos, pontes, sítios arqueológicos e



Figura 133 - Moinho do Alves

fonte. Da autora



Figura 134 - Ponte de S. Lázaro

fonte: Maia, 2000, p.35

quintas, além de árvores classificadas nos Planos Diretores Municipais, os quais se integraram nas propostas de recuperação do rio.

O curso do Leça, no passado, era caracterizado pela presença de numerosos moinhos, construídos principalmente nos séculos XVIII e XIX, os quais eram utilizados para moer trigo, milho, aveia e centeio, desempenhando um papel importante na economia local da época (Maia, 2000, p.28). A maioria dos moinhos encontra-se hoje em ruínas, estando desativados e ao abandono (Figura 133)

Os moinhos ao longo do Rio Leça não só eram essenciais para a economia local, mas também representam a integração do homem com o ambiente natural, utilizando a força das águas para a produção agrícola. Além destes, encontram-se ainda diversas pontes de pedra datadas do século XIV, como por exemplo a Ponte de S. Lázaro (Figura 134). Esta ponte exemplifica a integração num conjunto patrimonial de origem medieval, parte da antiga estrada Porto-Guimarães, com um velho moinho de características medievais (ainda em bom estado de conservação), e a Capela de S. Lázaro. Esta faria parte de uma dupla de capelas que antigamente existiria no local: a Capela de S. Lázaro, na margem direita, e a Capela de Sr.^a dos Remédios na margem esquerda; hoje, apenas a primeira permanece (Maia, 2000). Além do supramencionado, a Ponte de S. Lázaro e a sua envolvente formam parte de uma paisagem cultural que reflete a importância histórica e social da região ao longo dos séculos. Já a Capela de S. Lázaro é um marco religioso que desempenhava um papel de destaque na vida comunitária da área.

- **Polos temáticos** (Figura 128)

A tipologia "Polos Temáticos" propõe a criação de seis áreas temáticas voltadas para atividades e formações práticas, organizadas como "laboratórios vivos". Nessas áreas, são implementadas e monitoradas ações ligadas a seis temas principais: agricultura, floresta, água, biodiversidade, paisagem e energia. Além de promover a interação entre cidadãos, técnicos e associações, esses polos facilitam a criação de um corpo técnico responsável por desenvolver projetos, dar suporte logístico, fiscalizar e avaliar os resultados das ações implementadas (Roldão, 2020).

Polo do Monte Padrão (Santo Tirso)

O *Polo do Monte Padrão* localiza-se na margem direita do Rio Leça, em Santo Tirso, sendo a sua área atravessada por um pequeno afluente, que desempenha um papel fundamental na proteção florestal. A paisagem envolvente é caracterizada por afloramentos rochosos, cascatas e estruturas culturais como moinhos e azenhas, valorizadas pela população e visitantes. Os principais valores naturais deste polo incluem: o Rio Leça e seus afluentes, como os de Valinhas e as Quedas de Água de Fervença, associadas a afloramentos graníticos; a mata ripícola com espécies nativas ao longo das margens naturalizadas pelo Leça; um sistema de vistas panorâmicas a partir das elevações do Monte Padrão; um conjunto de carvalhos e sobreiros na mata de Valinhas; e o conjunto de sobreiros no Monte Padrão (Roldão, 2020).

Ainda associado a este polo estão um conjunto de elementos patrimoniais: o núcleo arqueológico do Monte Padrão; a Capela de Nosso Senhor do Padrão com cruzeiro; a Ermida da Senhora de Valinhas; a Serra hidráulica; Moinhos e Pontes (Roldão, 2020).

O Polo está classificado como “Laboratório da Agricultura e Floresta de Conservação”, e as linhas de ação para ele definidas são: promover ações sobre três vertentes - agricultura e floresta; turismo e cultura; e ambiente; a construção de percursos e caminhos para a mobilidade e para o acesso de veículos prioritários; promover a manutenção da floresta e a constituição de faixas de proteção; integrar os percursos do Monte Padrão com os percursos do Rio Leça e as áreas agrícolas de Refojos de Riba de Ave; recuperar as pontes existentes e interligar e construir percursos que ofereçam a passagem por floresta, campos agrícolas e vinhas, e que estejam associados a miradouros e a valores culturais; requalificar a paisagem e valorizar o recreio e lazer, nomeadamente através da abertura de clareiras e pontos de visibilidade. Serão ainda instaladas infraestruturas de apoio, como mesas de granito e passadiços, juntamente com exemplares de carvalho-americano, promovendo a integração entre o espaço natural e o uso público (Roldão, 2020).

Polo de Tabãos (Valongo)

O Polo de Tabãos localiza-se no Vale de Tabãos, na margem esquerda do Rio Leça, em Valongo, sendo atravessado pela Ribeira de Tabãos, um afluente do Leça. A paisagem envolvente é caracterizada por extensas e contínuas plantações de eucaliptos, com alguma presença de pinheiro e áreas de mato, oferecendo elevado risco de incêndio e limitada qualidade visual. Este vale, ainda permeável e arborizado, diferencia-se das áreas circundantes, que apresentam ocupação industrial, residencial e infraestruturas rodoviárias, como a A41, assegurando a ligação ao Parque das Serras do Porto, constituindo um corredor verde metropolitano associado ao sistema das serras.



Figura 135 - Polo Ermesinde – Plano

fonte: Roldão, 2022



Figura 136 – Polo de Ermesinde – Horta urbana

fonte: Roldão, 2022



Figura 137-- Polo de Ermesinde – Parque

fonte: Roldão 2022

Entre os principais valores naturais do *Polo de Tabãos* estão as linhas de água naturalizadas, com núcleos de mata ripícola; fragmentos de orlas compostas por carvalhos e amieiros; florestas de sobreiros; e a unidade geomorfológica de xistos. Além disto, a área apresenta valores culturais importantes, como moinhos, muros, pontes e passadiços em alvenaria ou lajes de granito, que representam técnicas tradicionais construtivas (Roldão, 2020).

É intenção do MasterPlan que o *Polo de Tabãos*, classificado como “Laboratório da Agricultura e Floresta de Produção”, funcione em conjunto com o Polo do Monte Padrão, permitindo o desenvolvimento de diversas ações voltadas para a agricultura e floresta, envolvendo agricultura, floresta de proteção, turismo de recreio e desporto. As linhas de ação definidas para este Polo são: a construção de percursos e caminhos para o acesso de veículos prioritários; gestão da floresta e constituição de faixas de proteção; integração dos percursos de Tabãos com os percursos do Rio Leça e áreas agrícolas de Alfena; valorização do recreio e lazer nomeadamente com abertura de clareiras e pontos de visibilidade (Roldão, 2020).

Polo de Ermesinde (Valongo)

O *Polo de Ermesinde*, localiza-se no Vale do Leça, no município de Valongo, sendo a paisagem envolvente caracterizada por terrenos agrícolas em abandono, mas ainda com grande permeabilidade, e solos de alta produtividade. Nesta área encontra-se ainda a Ribeira do Leandro (ou Balsinha). O Polo abrange as duas margens do rio, incorporando o Parque de Lazer do Leça (Figuras 135 a 137), o Jardim do Parque da Resineira e o Parque Socer. Os principais valores naturais nesta zona incluem

fragmentos de mata ripícola e sebes constituídas por espécies como carvalho, salgueiro e amieiro, além de arbustos como loureiro, pilriteiro e medronheiro. Para além destes, destacam-se ainda os valores culturais associados, tais como: moinhos, muros, pontes e passadiços de granito, construídos com técnicas tradicionais. A área contempla ainda parques e jardins públicos existentes nas margens do Rio Leça e que têm ligação com os afluentes Leandro e Tabãos.

Considerando que o polo se encontra situado numa área de transição entre zonas rurais e zonas urbanizadas, com hortas de diversas dimensões, foi classificado como “Laboratório da Agricultura Urbana”, através do qual Laura Roldão (2020) propõe dinamizar a agricultura urbana com o objetivo da criação de hortas em terrenos públicos e privados, de associações, escolas, e em coberturas verdes em áreas edificadas. À semelhança do *Polo do Monte Padrão*, as linhas de ação para este Polo são: a construção de percursos e caminhos para a mobilidade e acesso de veículos prioritários; a gestão da floresta e constituição de faixas de proteção; a integração dos percursos de Tabãos com os percursos do Rio Leça e as áreas agrícolas existentes; a requalificação da paisagem e valorização do recreio e lazer, nomeadamente através de aberturas de clareiras e pontos de visibilidade (Roldão, 2020).

Polo de Alvura (Maia)

O *Polo de Alvura*, localizado, na freguesia de Milheirós, do concelho da Maia, na margem esquerda do rio, encontra-se inserido numa área de intensa ocupação urbana, marcada por edifícios, indústrias e infraestruturas, dificultando o acesso ao mesmo. Este trecho do rio é caracterizado por afloramentos

rochosos, cascatas, açudes, moinhos, levadas e pontes, formando uma paisagem cénica atrativa onde a água desempenha um papel central. O Polo engloba na sua área o Parque Fluvial de Alvura.

Os valores naturais associados a este Polo incluem fragmentos de mata ripícola, com espécies de carvalhos, salgueiros, amieiros, além de arbustos como loureiros, pilriteiros, medronheiros, e uma rica variedade de herbáceas. Destacam-se também os afloramentos rochosos, já mencionados, pequenas quedas de água, e a conexão com afluentes, como a Ribeira do Arquinho, que integra o corredor verde. Para além destes, o Polo possui valores culturais, como os moinhos (sendo de destacar os Moinhos de Ardegães e o Moinho de Alvura), muros, pontes e passadiços de granito, construídos com técnicas tradicionais, bem como elementos patrimoniais classificados (Roldão, 2020).

Este Polo foi designado como “Laboratório da Água e Biodiversidade”, cujas linhas de ação definidas consistem: na reabilitação dos elementos que compõem os valores naturais e culturais; na sensibilização sobre contaminação hídrica e recuperação da qualidade da água; e na promoção da biodiversidade e dos valores culturais locais. Para além destas ações, o Polo visa promover a conscientização sobre os impactos das mudanças climáticas no rio, a importância do uso sustentável da água e da preservação ambiental. Está ainda prevista a construção de percursos ao longo do rio (pedonal e pista ciclável) em interligação com outros percursos existentes e associação a moinhos e pontes (Roldão, 2020).

Polo de Santa Cruz do Bispo (Matosinhos)

O *Polo de Santa Cruz do Bispo* está situado na freguesia de Santa Cruz do Bispo, concelho da Maia, entre as instalações da *Lipor* e o *Parque Ambiental do Monte de S. Brás*. De igual modo, também neste trecho do rio, os principais valores naturais encontrados são: fragmentos de mata ripícola e de sebes de compartimentação constituídos pelos géneros arbóreos: carvalhos, salgueiro e amieiros, aos quais se associam arbustos como loureiros, pilriteiros, medronheiros e herbáceas várias. Além destes, a área do Polo possui os principais valores culturais: moinhos, muros, pontes e passadiços em alvenaria e/ou lajes de granito e alguns edifícios patrimoniais classificados.

Segundo a autora (Roldão, 2020), o Polo encontra-se inserido numa paisagem com características propícias para ações ligadas à de produção de energia, não só devido à energia hídrica utilizada historicamente pelos moinhos, mas também à energia eólica e solar, por se encontrar associado ao *Parque da Ciência*, bem como à energia térmica produzida pela Lipor II. Para além destes parques, o *Polo de Santa Cruz do Bispo* também engloba o *Parque do Carro*. Neste contexto, o Polo foi classificado como “Laboratório de Energias” e as linhas de ação definidas correspondem: à promoção da formação e à monitorização da energia sustentável; à requalificação da floresta; e à criação de meios de acessibilidade à linha de água, que serão garantidas por percursos cicláveis e pedonais (Roldão, 2020).

Polo do Monte de Guifões (Matosinhos)

O *Polo do Monte de Guifões* localiza-se na margem esquerda do Rio Leça, na freguesia de Guifões, concelho de Matosinhos. Este Polo encontra-se sob uma forte pressão urbana provocada pelo

crescimento da cidade de Matosinhos e de Leça da Palmeira, bem como pela presença do porto de Leixões e das infraestruturas ferroviárias e rodoviárias. A área onde o Polo se encontra inserido é um local de fraca acessibilidade e de baixa qualidade visual, por se encontrar a uma cota elevada em relação ao rio.

Conforme se tem verificado, nos polos anteriormente descritos, também nesta área os principais valores naturais existentes são: fragmentos de mata ripícola constituídos pelos géneros carvalhos, salgueiros e amieiros, ao que se associam arbustos como loureiros, pilriteiros, medronheiros e herbáceas várias. Dos valores culturais associados, é de destacar o Monte Castelo, que em conjunto com as quintas da Conceição e Santiago definem um eixo de espaços verdes históricos (Roldão, 2020).

Este Polo foi classificado como “Laboratório de Paisagem do Leça” e as ações para ele delineadas correspondem a: preservar e expandir a área arqueológica do Castro de Guifões; requalificar o Monte Castelo; recuperar a mata ripícola, promovendo acessibilidade e valorização do espaço para lazer; a construção do percurso entre o Monte Castelo, Castro de Guifões e o Moinho de Guifões, relacionando-o com o percurso do rio; à recuperação das pontes existentes; e à construção de pontes não galgáveis nas áreas de passagem sobre linhas de água (Roldão, 2020).

3.3. Considerações finais

Após a análise e estudo do MasterPlan – Corredor do Rio Leça, verifica-se que o mesmo confere primazia à recuperação do leito do Rio, bem como das suas margens, propondo um conjunto de ações ajustadas a áreas qualificadas segundo dois níveis de

proteção, com a formação e o lazer como elemento comum. A linha de água esta complementada com a criação de caminhos pedonais e cicláveis, que ligam parques e áreas verdes, assim definindo um corredor linear com zonas de recreação e contemplação. Destaca-se nesse trajeto a presença de um conjunto de elementos patrimoniais, de que os moinhos são exemplo, agora maioritariamente abandonados e em ruínas, mas que serão convertidos, no âmbito do Plano, em estruturas de apoio aos caminhos/percursos existentes.

Contudo, o que igualmente fica claro do Plano é a falta de relação entre as propostas ao longo do rio e aquilo que se passa nas suas margens, envolvendo a urbanização que ao longo de décadas aí se fixou. Ou seja, apesar de se ter trabalhado na ligação ao longo do rio, longitudinal, faltam propostas de ligação transversal.

4. MARGENS DO RIO LEÇA:

Uma leitura conjunta do ordenamento urbanístico



4 . MARGENS DO RIO LEÇA: UMA LEITURA CONJUNTA DO ORDENAMENTO URBANÍSTICO

4.1 Um breve olhar sobre o planeamento municipal em Portugal

A noção da importância do planeamento urbano em Portugal teve início com as reformas liberais de 1820, que redefiniram a relação entre o poder local e central, conferindo novas competências às câmaras municipais pela Constituição de 1822. Também a criação do Ministério das Obras Públicas, em 1852, por Fontes Pereira de Melo, que atribuiu um papel fundamental às obras de infraestrutura, e do Plano Geral de Melhoramentos (1865), que passou a regular o espaço urbano, promovendo circulação e salubridade, foi uma expressão que demonstrou essa relevância.

A Revolução Industrial, embora mais tardia em Portugal, impulsionou a urbanização desordenada, principalmente em Lisboa e no Porto, agravando a falta de saneamento e consequentemente as condições precárias de habitação. Neste contexto no início do século XX, surgiram os primeiros estudos para o Plano de Lisboa (1904), enquanto, no Porto, as propostas só se consolidaram com o Estado Novo.

A Constituição de 1935 fortaleceu o planeamento urbano, usando-o como ferramenta política, social e local, marcando o início da institucionalização do urbanismo em Portugal. A produção de legislação e a obrigatoriedade de elaboração de planos para os núcleos urbanos foram aspetos dessa mudança, embora sem grandes consequências na transformação urbana (Garcia, 1998). Após a Segunda Guerra Mundial, e mesmo não tendo nela participado, Portugal alinou-se aos esforços globais de reconstrução, consolidando políticas de urbanização mais

organizadas e consequentes. Assim, a evolução legislativa direta e indiretamente relacionada com o planeamento urbano teve início com a Constituição de 1976, que no seu artigo 65º onde formalizou o direito à habitação e ao ordenamento territorial, destacando a importância do planeamento urbano como um dever do Estado para promover o bem-estar do cidadão e garantir um desenvolvimento equilibrado das cidades.

Segundo João Ferrão (2005), um dos fatores que ajudou neste processo evolutivo foi a integração de Portugal na União Europeia, em 1986, que levou o país a reformular a sua abordagem territorial, adotando uma perspectiva "de fora para dentro", ou seja, considerando o contexto europeu para redefinir o seu espaço nacional. Isso exigiu que as políticas sectoriais fossem coordenadas em torno do território, promovendo a cooperação internacional em várias frentes. Através desse processo, Portugal foi impulsionado a participar em novas formas de governança e decisão, modernizando as suas práticas e europeizando o conceito e a gestão do ordenamento territorial. A "europeização" permitiu que o país se alinhasse com os padrões de desenvolvimento sustentável e integração territorial comuns na Europa, promovendo um ordenamento mais coeso e colaborativo. Esta adaptação contribuiu não só para o alinhamento com as diretivas europeias, mas também para uma maior eficiência e modernização das infraestruturas e políticas de desenvolvimento, consolidando o papel do território na implementação das políticas públicas (Ferrão, 2005)

Assim, desde 1976 e até ao momento, uma sequência de Decretos e Leis têm regulamentado o planeamento urbanístico, nomeadamente:

- O DL. nº 208/82, de 26 de maio, que tinha como objetivo principal estabelecer normas para a regulamentação do Plano Diretor Municipal (PDM) em Portugal, introduzindo a obrigatoriedade dos PDMs nos municípios, definindo diretrizes e objetivos fundamentais para o uso e ocupação do solo no território municipal;
- O DL. nº 69/90, de 2 de março, que veio implementar a organização das políticas de gestão territorial, visando estabelecer normas claras para o uso do solo, integrando a política ambiental no processo de planeamento. Este decreto foi fundamental na criação de mecanismos para proteger áreas urbanas e rurais, visando promover um desenvolvimento urbano sustentável;
- A Lei de Bases do Ordenamento do Território de 1998, Lei nº 48/98, de 11 de agosto, que consolidou o sistema de planeamento em Portugal, incentivando a descentralização administrativa e a modernização dos processos de urbanismo, estabelecendo as bases para um planeamento urbano mais participativo, dando maior autonomia às regiões e aos municípios;
- O DL. nº 380/99, de 22 de setembro, que surge para regulamentar o sistema de gestão territorial definido na Lei de Bases de 1998, estabelecendo e especificando procedimentos para elaborar e rever os PDMs, além de outras ferramentas de planeamento, procurando uma maior eficácia e transparência nos processos de ordenamento;
- A Lei de Bases de nº 31/2014, de 30 de maio, que atualizou as diretrizes de 1998, introduzindo conceitos de sustentabilidade e resiliência urbana no ordenamento do território. A Lei procurou adaptar o planeamento urbano às novas exigências ambientais

e sociais, promovendo uma gestão territorial integrada e sustentável;

- O DL. nº 80/2015, de 14 de maio, que reviu o Regime Jurídico de Instrumentos de Gestão Territorial (RJIGT), reforçando a importância de políticas de desenvolvimento sustentável e resiliência ambiental. Focou-se na simplificação dos processos de aprovação e implementação de planos urbanísticos, promovendo um sistema mais eficiente e adaptado às realidades locais.

Estes instrumentos legais estabeleceram mecanismos de cooperação entre entidades e de conciliação entre interesses públicos nacionais, regionais e locais, definindo um quadro legal que tendo orientado o exercício de competências partilhadas, conforme os princípios da organização do poder local e da descentralização administrativa. Estes processos foram cruciais para a modernização do desenvolvimento urbano em Portugal (Carmo, 2016).

A contextualização da evolução do planeamento territorial no país não pode deixar de referir os Planos de Fomento, criados para promover o desenvolvimento económico e estrutural da nação, influenciando o ordenamento territorial. Assim, o primeiro Plano de Fomento, que respeita ao período entre 1953 e 1958, priorizou a infraestrutura básica de ligação, como estradas, portos e redes ferroviárias, impulsionando a conexão entre centros urbanos; o segundo Plano de Fomento, para o período entre 1959 e 1964, continuou com investimentos em infraestrutura, favorecendo também o setor industrial e energético, e estimulando a urbanização; por último, o terceiro Plano de Fomento, entre 1968 e 1973, que promoveu o aumento da capacidade produtiva e expandiu os serviços urbanos, com foco em transportes, saneamento e habitação.

Regressando ao tema dos instrumentos de planeamento territorial, e conforme já referido, a figura do PDM, introduzido na década de 1980, e regulamentado pelo Decreto-Lei n.º 208/82, de 26 de maio, tornou-se num instrumento central e fundamental para o planeamento urbanístico. Aí se determina a organização do território municipal, através da classificação dos solos, do estabelecimento de índices urbanísticos, com objetivos de otimizar a distribuição das atividades económicas, habitação, transporte e infraestruturas (DL. nº 280/82, Art. 3º).

A elaboração dos PDMs é, portanto, um processo central para o ordenamento territorial, sendo cada município responsável por definir o seu próprio Plano, que deve ser aprovado pela Assembleia Municipal e sujeito a revisões periódicas, geralmente a cada 10 anos.

O PDM tem como foco principal a definição do uso do solo, estabelecendo áreas urbanizáveis, e identificando as áreas agrícolas e de proteção ecológica. Para a elaboração deste Plano são consideradas diretrizes nacionais de ordenamento, como a RAN e a REN, além de planos regionais e intermunicipais, quando existem. A delimitação daquelas áreas e a definição das categorias de uso são feitas com base nas necessidades locais, considerando o desenvolvimento económico, habitacional e ambiental de cada município.

Após a fase de elaboração, o plano passa por consulta pública, na qual os cidadãos podem apresentar sugestões e objeções. Finalizado o processo, o PDM é submetido à Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) respetiva, órgão responsável por verificar a conformidade com as diretrizes nacionais; no entanto, a aprovação final é dada pela Assembleia Municipal, e posteriormente a sua publicação ocorre no Diário da República (DR).

Deste conceito evolutivo, além do PDM, destaca-se ainda um conjunto de outros decretos pela maior relação com o âmbito da presente dissertação:

O DL. nº 338/83, de 20 de julho, que instituiu o Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT), que foi posteriormente, alterado pelo DL. nº 176-A/88, de 18 de maio, que lhe conferiu maior operacionalidade. O PROT é um instrumento programático e normativo, abrangendo áreas que envolvem mais de um município. A sua execução ficou a cargo do Ministério do Planeamento e da Administração do Território (MPAT), por meio das Comissões de Coordenação Regional (CCRs) (Garcia, 1998).

O DL. nº 69/90, de 2 de março, já referido, clarifica a hierarquia e a regulamentação dos PMOTs, estabelecendo a relação entre o PDM, o Plano de Urbanização (PU) e o Plano de Pormenor (PP) (Garcia, 1998).

O DL. nº 380/99, de 22 de setembro, que estabelece a Estrutura Ecológica Municipal (EEM) como figura obrigatória a integrar nos PDMs. A EEM é um conceito de planeamento territorial que visa proteger e integrar as áreas ecologicamente sensíveis nos processos de urbanização, promovendo a sustentabilidade ambiental. No contexto do Decreto-Lei nº 69/90, a EEM foi integrada nos PMOTs como parte do ordenamento do território, garantindo que o desenvolvimento urbano considerasse o equilíbrio ambiental e o uso sustentável do solo. Como será referido posteriormente, no DL. nº 380/99, no seu Artº 14, o objetivo principal da EEM é o de promover a conservação da biodiversidade, a gestão sustentável dos recursos naturais e a adaptação dos espaços urbanos às mudanças climáticas, por meio da delimitação e proteção de áreas verdes, zonas de infiltração hídrica e corredores ecológicos, que são cruciais para a resiliência ambiental das cidades.

4.2 Análise dos PDMs dos municípios de Matosinhos, Maia, Valongo e S. Tirso

A breve exposição nas páginas anteriores permite agora apresentar as linhas gerais dos PDMs dos quatro municípios atravessados pelo Rio Leça: Matosinhos, Maia, Valongo e Santo Tirso. Analisaram-se os elementos fundamentais de cada plano, ou seja, as cartas de qualificação do solo, as cartas de condicionantes e os regulamentos de cada PDM, os quais, dentro de cada território, articulam as políticas urbanísticas de forma integrada, promovendo o desenvolvimento equilibrado dos espaços urbanos e rurais em cada concelho.

- **Município de Matosinhos**

O PDM de Matosinhos foi publicado pela primeira vez a 3 de setembro de 1992, durante uma fase de intenso desenvolvimento urbanístico no município, pretendendo-se com o Plano o controle da urbanização e a valorização do espaço natural (CMM, 2015). Este Plano sofreu a 1ª alteração em 2015, publicada em DR 68/2015, 8 de abril, e a 1ª revisão em 2019, publicada no DR. 159/2019, a 21 de agosto. De acordo com esta publicação (Aviso n.º 13198/2019), a revisão incorpora novas diretrizes de planeamento sustentável, com ênfase em áreas verdes, requalificação urbana e preservação ambiental.

Essa evolução reflete a necessidade de adaptar o PDM ao crescimento urbano e aos desafios que chegam com a passagem do tempo, que, no momento atual, são sobretudo ambientais e socioeconómicos, enquanto se mantém uma estrutura coerente de ordenamento do território.

Classificação do solo

De acordo com o Regulamento do PDM (RPDM), em vigor, o Município de Matosinhos classifica o solo em duas categorias - “Solo Rústico” e “Solo Urbano” - as quais se subdividem em categorias principais e em subcategorias (artigo 11º), como descrito na tabela 1.

Tabela 1 - Classificação do uso do solo de Matosinhos em vigor (fonte: RPDM)

PDM Matosinhos			
Categoria		Classificação do Uso do Solo	
Categoria principal	Subcategoria	Solo Rústico	Solo Urbano
Espaços agrícolas		X	
Espaços verdes naturais e paisagísticos ⁴		X	
Espaços florestais ⁵		X	
Espaços centrais			X
Espaços urbanos de baixa densidade			X
Espaços de atividades económicas	Área de atividades económicas		X
	Área de atividade económicas e estrutura verde urbana ⁶		X
	Áreas de logística		X
Espaços verdes ⁷			X

Conforme se pode verificar, existem três categorias principais integradas no Solo Rústico e quatro categorias principais incluídas no Solo Urbano. A categoria principal classificada como “Espaço Atividades Económicas” possui três subcategorias: área de atividades económicas; área de atividades económicas e estrutura verde urbana; e áreas de logística.

⁴ Os espaços naturais e paisagísticos correspondem às áreas destinadas à conservação e proteção das zonas húmidas, englobando as áreas naturais descobertas ou com vegetação esparsa incluindo praias, dunas ou afloramentos rochosos, que integram a estrutura ecológica fundamental (Artigo 21º do RPDM).

⁵ O uso dominante dos espaços florestais é o que decorre das potencialidades para o desenvolvimento florestal, com base no mais adequado aproveitamento do solo vivo e dos demais recursos e das condições biofísicas que garantem a sua fertilidade (Artigo 19º do RPDM).

⁶ Estas áreas destinam -se à localização predominante de atividades económicas articuladas com a estrutura verde urbana de utilização supralocal (Artigo 44º do RPDM).

⁷ Os espaços verdes (...) integram as áreas verdes de utilização pública existentes, fundamentais à valorização e qualificação ambiental e paisagística do solo urbano (Artigo 48º do RPDM).

A categoria de “Espaços Verdes” inserido em solo urbano corresponde às áreas verdes de enquadramento e a parques públicos.

Estrutura Ecológica Municipal

O RPDM menciona ainda, no artigo 52º, a EEM, definindo-a como:

A Estrutura Ecológica Municipal integra um conjunto de áreas que, em virtude das suas características biofísicas, culturais ou paisagísticas, da sua continuidade ecológica e do seu ordenamento, lhe confere a função principal de contribuir para o equilíbrio ecológico e para a proteção, conservação e valorização ambiental e paisagística dos espaços rústicos e urbanos (RPDM artigo 52º).

A EEM é composta por dois níveis – a “Estrutura Ecológica Fundamental”⁸ e a “Estrutura Ecológica Complementar”⁹, estando integrada quer no “Solo Rustico”, quer no “Solo Urbano”.

• Município de Maia

O PDM da Maia foi publicado pela primeira vez no ano em 1994 através do DR. 144/94, de 17 de maio. O objetivo inicial foi regular a expansão urbana do município, que na década de 1990 experimentava um

⁸ Estrutura Ecológica Fundamental, que representa o conjunto de solos cuja conservação é essencial para a preservação das condições ambientais e é composta pelas áreas incluídas na REN consideradas fundamentais para a conservação da natureza e proteção da biodiversidade, designadamente:

- i) Áreas de proteção do litoral;
- ii) Áreas relevantes para a sustentabilidade de ciclo hidrológico terrestre, com exceção da tipologia áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos;
- iii) Áreas de prevenção de riscos naturais, com exceção da tipologia áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo (alínea a) do ponto 2 do artigo 52º do RPDM Matosinhos)

⁹ Estrutura Ecológica Complementar, que representa o conjunto de solos que vão permitir a conectividade entre as áreas pertencentes à estrutura fundamental e que funcionam como corredores ecológicos, incluindo fundamentalmente os solos afetos às restantes tipologias da REN — áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos e as áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo — e ainda pelos solos integrados na RAN. (alínea b) do ponto 2 do artigo 52º do RPDM Matosinhos)

crescimento considerável devido à sua proximidade com o Porto. O Plano definiu classificações de uso do solo, parâmetros urbanísticos e zonas estratégicas para habitação, comércio e atividades industriais, tendo sido sujeito a duas revisões para se adaptar a mudanças económicas, sociais e ambientais. A primeira revisão ocorreu em 2009, e foi publicada no DR. 17/09, de 26 de janeiro; a segunda revisão ocorreu em 2013, tendo sido publicada no DL. nº 145/13, de 30 de julho; atualmente encontra-se em discussão pública a terceira revisão do PDM.

Um foco importante desta evolução foi a procura de equilíbrio entre a expansão urbana e a proteção de áreas agrícolas e ecológicas, garantindo que o desenvolvimento rápido não prejudicasse os recursos naturais do município. As revisões do Plano também consideraram o desenvolvimento da infraestrutura de transporte, especialmente em resposta às crescentes necessidades de mobilidade da população da Maia.

Classificação do uso do solo

De acordo com o seu RPDM, o solo do município da Maia é classificado em duas categorias - “Solo Rural”¹⁰ e “Solo Urbano”¹¹, as quais se subdividem em categorias principais e em subcategorias, sendo a segunda, o “Solo Urbano”, classificado como Solo Urbanizado¹² e Solo Urbanizável¹³. As classificações atribuídas ao solo encontram-se descritas na tabela 2.

¹⁰ O solo rural destina-se ao desenvolvimento das funções produtivas diretamente ligadas ao sector primário e à conservação dos ecossistemas e valores naturais que compõem a estrutura ecológica rural e sustentam a integridade biofísica fundamental do território. (ponto 1 do artigo 330º do RPDM Maia)

¹¹ O sistema urbano do Concelho da Maia é o suporte da organização do seu território urbano em acordo com as funções que cada aglomerado desempenha e gerando entre eles relações de complementaridade e de trocas de fluxo. (ponto 1 do artigo 9º do RPDM Maia)

¹² Considera-se solo urbanizado as áreas onde a rede urbana se encontra consolidada (capítulo II do RPDM Maia)

¹³ O solo urbanizável compreende os solos considerados necessários à expansão dos aglomerados urbanos e ainda as áreas que devem ser alvo de intervenções de reestruturação urbanística e funcional, estando integrados em Unidades Operativas de Planeamento e Gestão (UOPG). (artigo 69º do RPDM da Maia)

Tabela 2 -Classificação do uso do solo da Maia (fonte: RPDM)

PDM				
Categoria		Classificação do Uso do Solo		
Categoria principal	Subcategoria	Solo Rural	Solo Urbano	
			Solo Urbanizado	Solo Urbanizável
Espaços agrícolas	Áreas agrícolas fundamentais	X		
	Áreas agrícolas complementares	X		
Espaços florestais	Áreas florestais de produção	X		
	Áreas florestais de proteção	X		
	Áreas florestais de recreio e lazer	X		
Espaços naturais		X		
Aglomerados rurais		X		
Espaços destinados a equipamentos e outras estruturas ¹⁴		X		
Espaços centrais			X	X
Espaços residenciais	Áreas de habitação coletiva consolidada		X	
	Área de habitação coletiva		X	X
	Área de habitação unifamiliar		X	X
	Área de habitação sem tipologia dominante		X	X
Espaço uso especial	Área de equipamento		X	X
	Área de infraestruturas especiais		X	
Área de atividades económicas	Áreas de atividades terciárias		X	X
	Áreas de indústria e armazenagem		X	
Áreas empresariais			X	X
Espaços verdes	Áreas verdes de utilização coletiva		X	X
	Áreas verdes de proteção aos recursos naturais		X	X
	Áreas verdes de enquadramento		X	X
	Áreas verdes mistas		X	X

¹⁴ Corresponderem a infraestruturas em solo rural de apoio às atividades urbanas e a espaços para instalação de unidades de produção e investigação das artes plásticas e da construção civil (...) (artigo 45º do RPDM Maia)

A análise da tabela 2 mostra que existem cinco categorias principais integradas no Solo Rústico e seis categorias principais incluídas no Solo Urbano.

A categoria de “Espaços Agrícolas” possui duas subcategorias: Áreas Agrícolas Fundamentais e Área Agrícolas Complementares.

A categoria de “Espaços Florestais” possui três subcategorias: Áreas florestais de produção, Áreas florestais de proteção e Áreas florestais de recreio e lazer.

A categoria de “Espaços Centrais” encontra-se subdividida em quatro subcategorias: Áreas de habitação coletiva consolidada,

Áreas de habitação coletiva, Áreas de habitação unifamiliar e Áreas de habitação sem tipologia dominante.

A categoria de “Espaços de Uso Especial” encontra-se subdividida em duas subcategorias: Áreas de equipamentos e Áreas infraestruturas especiais.

A categoria de “Áreas de Atividades Económicas” encontra-se subdividida em duas subcategorias: Áreas de atividades terciárias e Áreas de indústria e armazenagem.

A categoria de “Espaços Verdes” em solo urbano, encontra-se subdividido em quatro categorias: Área verde de utilização coletiva
Área verde de proteção aos recursos naturais, Área verde de enquadramento e Área verde mista.

Estrutura Ecológica Municipal

Tal como no RPDM de Matosinhos, o RPDM da Maia propõe a EEM, a qual, de acordo com o artigo 49º, assim se define:

- 1 -A estrutura ecológica municipal tem como objetivos a preservação e a promoção das componentes ecológicas e

ambientais do território concelhio, assegurando a defesa e a valorização dos espaços naturais e dos elementos patrimoniais e paisagísticos relevantes, a proteção de zonas de maior sensibilidade biofísica e a promoção dos sistemas de recreio e lazer, sendo constituída por:

- a) Estrutura ecológica em solo rural;
- b) b) Estrutura ecológica em solo urbano.

2 — A estrutura ecológica municipal estabelece corredores verdes transversais entre o solo urbano e o solo rural, potenciando as funções ecológicas e assumindo, em particular no solo urbano, a estruturação do tecido urbano.” (RPDM, Artº 10º).

- **Município de Valongo**

O primeiro PDM de Valongo data do ano de 1995, e foi publicado pela primeira vez no DR. 285/1995, de 12 de dezembro, e o seu objetivo principal foi o de organizar o crescimento urbano através da regulação do uso do solo, definindo zonas para habitação, comércio e áreas industriais, atendendo às características naturais e rurais do município.

Após cerca de dezanove anos, com a evolução do município, da conjuntura nacional e do sistema de planeamento territorial nacional, foi exigida uma nova visão sobre o território de Valongo, adaptada à realidade do primeiro quartel do séc. XXI, assim surge, a primeira revisão ao PDM, em 2015, tendo sido publicada no DR. 29/2015, de 11 de fevereiro. As alterações produzidas procuraram principalmente a adaptação do Plano às novas realidades económicas e sociais, nelas se verificando um foco crescente na sustentabilidade, com esforço para garantir que o desenvolvimento urbano não compromettesse as áreas

florestais e de conservação. Além disso, nesta revisão o PDM também procurou responder à crescente procura por habitação e adaptar o município às novas tendências sociais, como o envelhecimento da população e à urbanização acelerada. Neste sentido, o Plano introduziu novas zonas habitacionais e comerciais, conferindo especial atenção à mobilidade sustentável e à melhoria da qualidade de vida dos cidadãos (C. M. Valongo, 2014). Atualmente, encontra-se a decorrer a segunda revisão ao PDM de Valongo.

Classificação do uso do solo

De acordo com o seu RPDM, o território de Valongo é classificado em duas categorias principais – “Solo Rural”¹⁵ e “Solo Urbano”¹⁶ – as quais se subdividem em subcategorias, tal como, apresentadas na tabela 3.

Tabela 3 - Classificação solo uso do solo (fonte: RPDM)

PDM			
Categoria		Classificação do Solo	
Categoria principal	Subcategoria	Solo Rural	Solo Urbano
Espaços agrícolas		X	
Espaços florestais	Espaço florestal de produção ¹⁷	X	
	Espaço florestal de conservação ¹⁸	X	
Espaços naturais		X	

¹⁵ Solo Rural, que se destina ao aproveitamento agrícola, pecuário, florestal ou de recursos geológicos, a espaços naturais de proteção ou de lazer, ou a outros tipos de ocupação que não lhe confirmam o estatuto de solo urbano (alínea a) do ponto 1 do artigo 10º do RPDM de Valongo)

¹⁶ Solo Urbano, que se destina à infraestruturização e edificação para acolhimento das funções residenciais, industriais, ou de serviços, e para espaços verdes e equipamentos de caráter urbano. (alínea b) do ponto 1 do artigo 10º do RPDM de Valongo)

¹⁷ Os Espaços Florestais de Produção destinam-se predominantemente à exploração silvícola e a ações de manutenção e recuperação do revestimento vegetal, com base no aproveitamento do solo vivo e dos demais recursos e condições biofísicas que garantam a sua fertilidade, a salvaguarda da proteção do solo e das características da paisagem. (ponto 1 do artigo 28º do RPDM de Valongo)

¹⁸ Os Espaços Florestais de Conservação destinam-se predominantemente à proteção e recuperação de valores ecológicos, florísticos, faunísticos, arqueológicos e geológicos, garantindo a proteção do solo e as características da paisagem, integrando as áreas com estatuto especial de proteção, designadamente, da Rede Natura 2000 e da Área de Paisagem Protegida Local. (ponto 1 do artigo 31º do RPDM de Valongo)

PDM (continuação)			
Categoria		Classificação do Solo	
Categoria principal	Subcategoria	Solo Rural	Solo Urbano
Espaços de recursos geológicos			
Espaços de equipamentos e outras estruturas	Espaço de equipamento e infraestruturas	X	
	Espaço de atividade especiais	X	
Aglomerados rurais		X	
Espaços centrais	Espaço central em solo urbanizado dentro de zona urbana consolidada		X
	Espaço central em solo urbanizado fora de zona urbana consolidada		X
Espaços residenciais	Espaços residenciais tipo I		X
	Espaços residenciais tipo II		X
Espaços urbanos de baixa densidade			X
Espaços de atividades económicas	Espaços terciários		X
	Espaços empresariais e industriais		X
Espaços de uso especial			X
Espaços verdes	Espaço verde de uso público		X
	Espaços verdes de enquadramento		X

Na análise realizada à tabela 3, verificamos que existem seis categorias principais integradas no Solo Rústico e outras seis categorias principais incluídas no Solo Urbano.

A categoria de “Espaços Florestais” possui duas subcategorias: Espaço florestal de produção e Espaço florestal de conservação.

A categoria de “Espaços de Equipamentos e Outras Estruturas” possui duas subcategorias: Espaço de equipamento e infraestruturas e Espaço de atividades especiais.

A categoria de “Espaços Centrais” possui duas subcategorias: Espaço central em solo urbanizado dentro de zona urbana consolidada e Espaço central em solo urbanizado fora de zona urbana consolidada.

A categoria de “Espaços Residenciais” possui duas subcategorias: Espaço Residencial tipo I e Espaço Residencial tipo II.

A categoria de “Espaços de Atividades Económicas” possui duas subcategorias: Espaços Terciários e Espaços Empresariais e Industriais.

A categoria de “Espaços Verdes”, em Solo Urbano, encontra-se subdividido em duas subcategorias: Espaço Verde de Uso Público e Espaço Verde de Enquadramento.

Estrutura Ecológica Municipal

Relativamente à EEM neste município, esta abrange o “Solo Rural” e o “Solo Urbano”. De acordo com o RPDM, o artigo 11º define que:

A Estrutura Ecológica Municipal tem como objetivo a preservação e a promoção das componentes ecológicas e ambientais do território concelhio, assegurando a defesa e a valorização dos espaços naturais e dos elementos patrimoniais e paisagísticos relevantes, a proteção de zonas de maior sensibilidade biofísica e a promoção dos sistemas de recreio e lazer (...). A Estrutura Ecológica Municipal estabelece corredores verdes transversais entre o solo rural e o solo urbano, potenciando as funções ecológicas e assumindo, em particular no solo urbano, a estruturação do tecido urbano (RPDM, Artº 11º).

- **Município de Santo Tirso**

O primeiro PDM de Santo Tirso foi publicado em 1994, no DR. 221/1994, Resolução de conselho de Ministros nº 90/94, de 23 de setembro. O Plano tem desempenhado um papel no desenvolvimento urbano e na organização territorial do município desde a sua publicação. A primeira versão do PDM de Santo Tirso teve como foco

principal a definição das zonas urbanas, industriais, rurais e de conservação ambiental, em resposta às exigências de organização do espaço numa altura de crescente urbanização e desenvolvimento industrial no município.

A evolução do PDM reflete as necessidades de planeamento e gestão de um território que tem passado por significativas transformações demográficas, sociais e ambientais ao longo das últimas décadas. Assim, a primeira revisão ao Plano foi realizada em 2011, tendo sido publicada no DR. 12/2011, de 18 de janeiro. Nesta revisão procurou-se a adaptação às novas dinâmicas do território e às alterações políticas de ordenamento do território em Portugal, designadamente procurando incorporar questões emergentes, como a proteção ambiental e a sustentabilidade, procurou consolidar a sua malha urbana, criando zonas residenciais e infraestruturas para atrair investimento industrial, enquanto preservava as áreas agrícolas e florestais, fundamentais para o equilíbrio ambiental do território. Para além disto, esta revisão atualizou as zonas de uso do solo, prevendo um crescimento mais equilibrado do território, com ênfase na preservação das áreas naturais e no desenvolvimento de infraestrutura de mobilidade sustentável, tendo também sido criadas zonas residenciais e industriais para responder à procura crescente por habitação e à necessidade de criação de emprego.

Classificação do uso do solo

De acordo com o seu RPDM, no município de Santo Tirso, o território classifica-se em duas categorias principais - “Solo Rural” e “Solo Urbano” – as quais se subdividem em subcategorias, tal como apresentadas na tabela 4.

Tabela 4 - Classificação solo do uso do solo (fonte:RPDM)

PDM			
Categorias		Classificação do solo	
Categoria principal	Subcategoria	Solo rural	Solo urbano
Espaço agrícola		X	
Espaço florestal	Espaço florestal multifuncional ¹⁹	X	
	Espaço florestal principal ²⁰	X	
Espaço indústria extrativa ²¹		X	
Espaço habitacional	Espaço habitacional tipo I		X
	Espaço habitacional tipo II		X
	Espaço habitacional tipo III		X
	Espaço habitacional tipo IV		X
Espaço industrial			X
Espaço de equipamentos			X
Espaço turístico/residencial			X
Espaço verde urbano ²²			X

Da análise realizada à tabela 4, verifica-se a existência de três categorias principais integradas no Solo Rural e outras cinco categorias principais incluídas no Solo Urbano.

A categoria de “Espaço Florestal” possui duas subcategorias: Espaço Florestal Multifuncional e Espaço Florestal Principal.

A categoria de “Espaço Habitacional” possui quatro subcategorias: Espaço Habitacional Tipo I, Espaço Habitacional Tipo II, Espaço Habitacional Tipo III e Espaço Habitacional Tipo IV.

¹⁹ O Espaço Florestal Multifuncional caracteriza -se por áreas economicamente improdutivas, áreas florestais associadas ao culto religioso, recreio e lazer, áreas de enquadramento paisagístico, periurbanas e outras, e áreas florestais em que predominam espécies autóctones. (ponto 1 do artigo 40º do RPDM de Santo Tirso)

²⁰ O Espaço Florestal Principal corresponde as áreas florestais de produção, produção condicionada e proteção. (ponto 1 do artigo 43º do RPDM de Santo Tirso)

²¹ O Espaço de Indústria Extrativa corresponde a áreas onde ocorrem importantes recursos geológicos não metálicos, com destaque para os granitos. (artigo 46º do RPDM de Santo Tirso)

²² O Espaço Verde Urbano compreende áreas verdes ajardinadas, arborizadas, florestadas ou agricultadas e ainda outros espaços de utilização pública, destinados ao equilíbrio e articulação do sistema urbano e a garantir o bem-estar e qualidade de vida urbana. (ponto 1 do artigo 80º do RPDM de Santo Tirso)

Estrutura Ecológica Municipal

A EEM, no Plano, incorpora áreas do Solo Rural e do Solo Urbano.

No artigo 11º escreve-se:

A Estrutura Ecológica Municipal (EEM), que compreende áreas, valores e sistemas fundamentais para a proteção e valorização ambiental dos espaços rurais e urbanos, afeta solo rural e solo urbano e encontra-se definida na Carta de Estrutura Ecológica Municipal constante dos elementos complementares do plano (RPDM, Artº 11º).

4.3 Proposta de Redesignação das Morfotipologias do Uso do Solo

A análise dos RPDM dos quatro municípios em estudo, assim como das respetivas cartas de qualificação do solo e de condicionantes, evidenciou uma diversidade significativa nas designações das classificações das morfotipologias do solo. Embora haja definições comuns, especialmente aquelas estabelecidas na Lei Geral, ou seja, no que diz respeito à distinção entre “Solo Rural” e “Solo Urbano”, cada concelho adota abordagens específicas para a organização e o uso do território, refletindo as particularidades geográficas, sociais e económicas de cada local. Essa diversidade resulta em planos mais ajustados às necessidades e realidades de cada município; contudo, também se traduz numa grande diversidade de designações.

A tentativa de representar todas as categorias de solo numa única planta – um exercício exigido pela vontade da leitura territorial unificada subjacente a esta dissertação - resultaria num desenho fragmentado e de difícil interpretação, comprometendo a clareza desejada, particularmente no que diz respeito à compreensão do Rio

Leça e da sua área marginal como uma unidade coesa, independentemente dos limites administrativos. Para superar esta dificuldade e promover uma visão integrada da paisagem ribeirinha, duas opções foram tomadas: a limitação da análise a uma faixa de 500m ao longo do rio, uma distância considerada confortável para ser percorrida por um utilizador de 65 anos (Pais, 2019); e o agrupamento das várias categorias e subcategorias de solo apresentadas, redesignando-as, simplificando a leitura do território e destacando a importância da área ribeirinha como um espaço contínuo de valor ambiental e social. Este processo de agrupamento das categorias de solo, embora simplificado, foi um ato de interpretação, por isso necessariamente subjetivo, mas pretendeu respeitar o sentido das definições isoladas, ou seja, anterior a este agrupamento (figura 138)

Solo Rural/Rústico (Figura 139)

A diversidade nas classificações e definições observadas nos quatro RPDMs, bem como nos extratos das cartas de ordenamento, condicionantes, e das cartas da RAN e REN, foi sistematizada para facilitar a interpretação das informações recolhidas. As várias classificações de espaços e usos do solo foram simplificadas e agrupadas em sete categorias principais, sem subdivisões adicionais. De entre dessas categorias, três foram atribuídas ao “Solo Rural/Rústico”, conforme descrito na Tabela 5.

Tabela 5 - Proposta para a redesignação da classificação do uso do Solo Rural

SOLO RURAL/SOLO RÚSTICO				
Categorias existentes		Categorias propostas		
Categoria principal	Subcategoria	Espaços agrícolas	Espaços florestais	Espaços naturais e paisagísticos
Espaços agrícolas	Espaços agrícolas	X		
	Áreas agrícolas fundamentais	X		
	Áreas agrícolas fundamentais	X		
Espaços florestais	Espaços florestais		X	
	Áreas florestais de produção		X	
	Áreas florestais de proteção		X	
	Áreas florestais de recreio e lazer			
	Espaço florestal de conservação			
	Espaço de florestal multifuncional			
	Espaço de floresta principal			
Espaços naturais				
Aglomerados rurais				
Espaços destinados a equipamentos e outras estruturas				
Espaço de recursos geológicos				
Espaço de indústria extrativa				

Deste modo, o agrupamento das categorias e subcategorias do Solo Rural deu origem às três seguintes categorias principais:

- Espaço Agrícola: Agrupa todas as categorias e subcategorias relacionadas às áreas agrícolas, com foco na proteção e uso sustentável desses territórios;
- Espaços Florestais: Inclui as categorias e subcategorias que correspondem às áreas de uso florestal, com ênfase na gestão sustentável dos recursos naturais e na conservação das florestas;

- Espaços Naturais e Paisagísticos: Engloba todas as áreas de proteção aos espaços naturais, com o objetivo de preservar os ecossistemas sensíveis e as paisagens de interesse ambiental.

Solo Urbano (figura 140)

Para o Solo Urbano, as distintas classificações e definições presentes nos quatro RPDMs foram reduzidas a quatro categorias principais, conforme descrito na tabela 6, e em seguida especificadas.

Tabela 6 - Proposta para a redesignação da classificação de Solo Urbano

SOLO URBANO					
Categorias existentes		Categorias propostas			
Categoria principal	Subcategoria	Espaços habitacionais	Espaço de atividades económicas	Espaço de uso especial	Espaço de verde urbano
Espaços centrais		X			
Espaços urbanos de baixa densidade		X			
Espaços de atividades económicas	Áreas de atividades económicas		X		
	Áreas de atividade económicas e estrutura verde		X		
	Áreas de logística		X		
	Áreas de atividades terciárias		X		
	Áreas de indústria e armazenagem		X		
Áreas empresariais			X		
Espaços residenciais	Áreas de habitação coletiva consolidada	X			
	Área de habitação coletiva	X			
	Área de habitação unifamiliar	X			
	Área de habitação sem tipologia dominante	X			
Espaço turístico/residencial		X			

SOLO URBANO (continuação)					
Categorias existentes		Categorias propostas			
Categoria principal	Subcategoria	Espaços habitacionais	Espaço de atividades económicas	Espaço de uso especial	Espaço de verde urbano
Espaço de uso espacial	Área de equipamentos			X	
	Áreas de infraestruturas especiais			X	
Espaços verdes	Espaços verdes				X
	Espaços verdes de utilização coletiva				X
	Áreas verdes de proteção aos recursos naturais				X
	Áreas verdes de enquadramento				X
	Áreas verdes mistas				X
	Espaço verde de uso público				X

Deste modo, igualmente o agrupamento das categorias e subcategorias do “Solo Urbano” deu origem às quatro seguintes categorias principais:

- Espaço Habitacional: Inclui todas as áreas destinadas à habitação, abrangendo desde espaços centrais, espaço habitacional e suas subcategorias, incluindo espaços residenciais de baixa densidade e áreas de uso turístico/residencial.
- Espaço de Atividades Económicas: Compreende todas as áreas relacionadas com atividades económicas e empresariais, integrando diversas subcategorias voltadas para o desenvolvimento económico.
- Espaços de Uso Especial: Abrange áreas destinadas a equipamentos e estruturas especiais, tais como instalações institucionais e infraestruturas de grande relevância para a coletividade.

- Espaços Verdes Urbanos: Engloba os espaços verdes de utilização coletiva, áreas de enquadramento paisagístico e zonas verdes mistas, promovendo a integração de áreas naturais no contexto urbano.

Estrutura Ecológica Municipal (Figura 141)

De acordo com os vários RPDM, a EEM inclui, de forma abrangente, todos os espaços agrícolas, florestais e os espaços naturais e paisagísticos. Estas áreas são definidas e delimitadas com base nas cartas da REN, RAN e na Rede Natura 2000, que estabelece zonas de proteção para a conservação da biodiversidade. Não é proposta alteração a esta categoria, portanto, se mantém tal como na legislação geral.

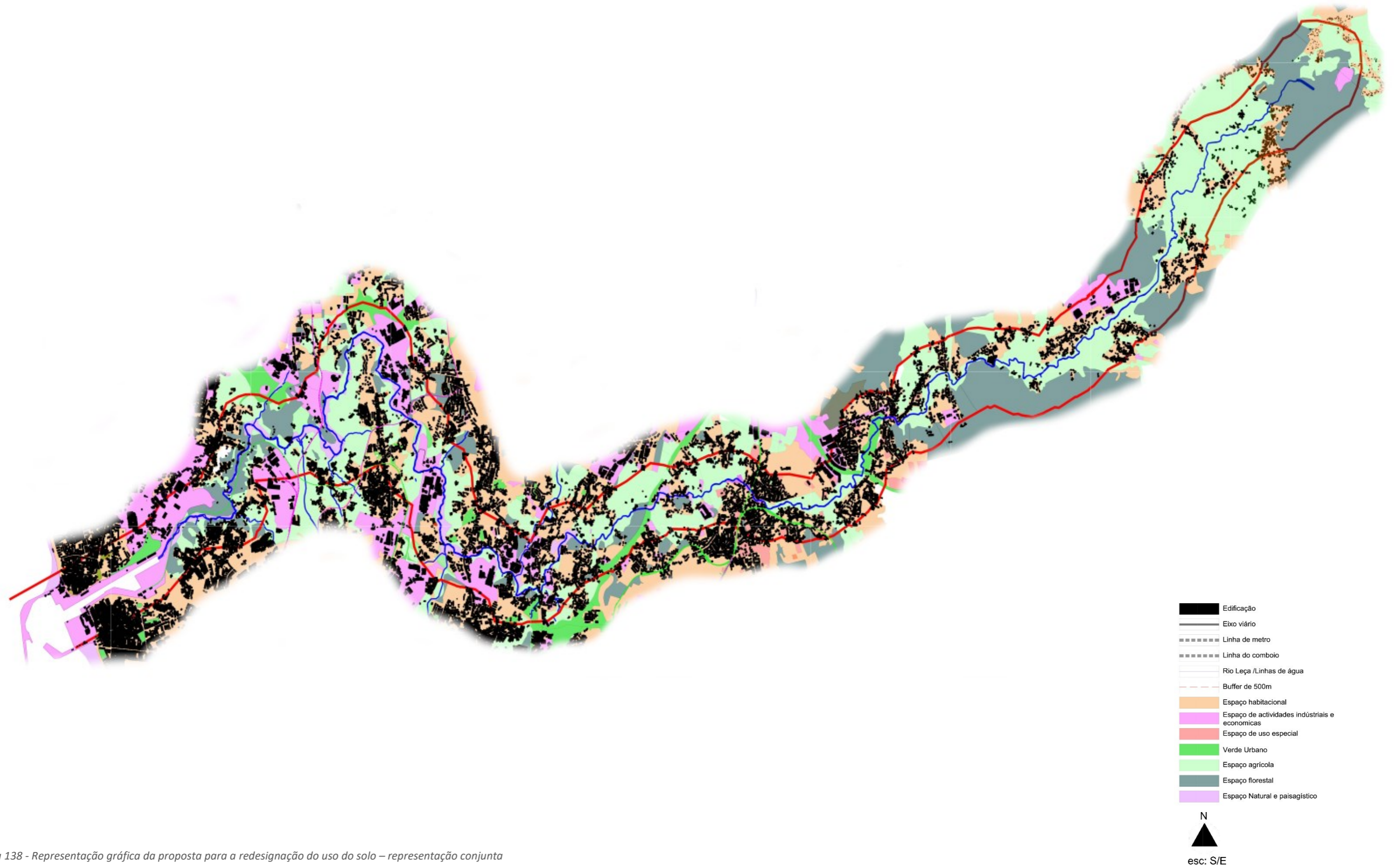


Figura 138 - Representação gráfica da proposta para a redesignação do uso do solo – representação conjunta

fonte: elaboração própria

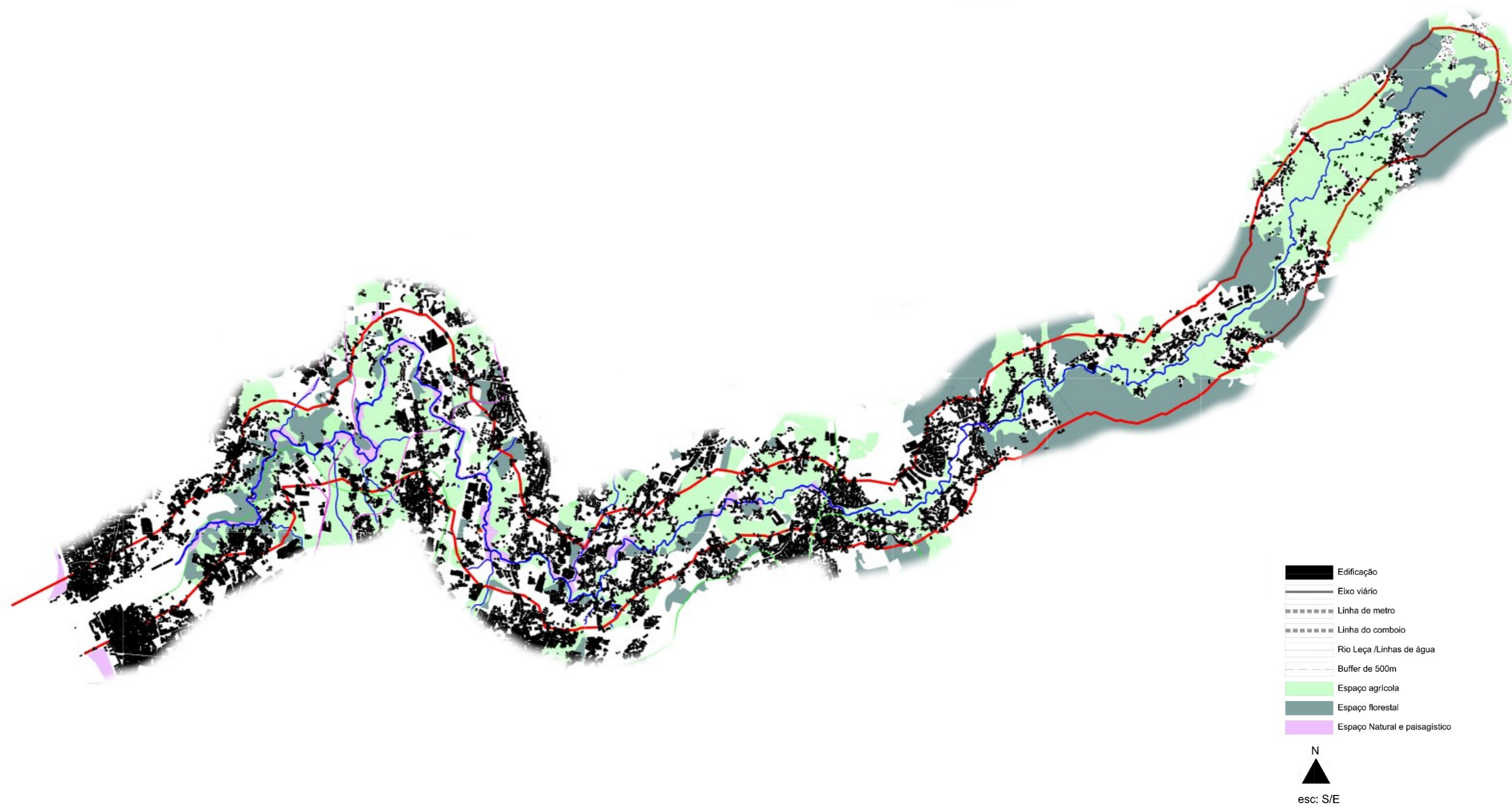


Figura 139 - Representação gráfica da proposta para a redesignação do Solo Rural

fonte: elaboração própria

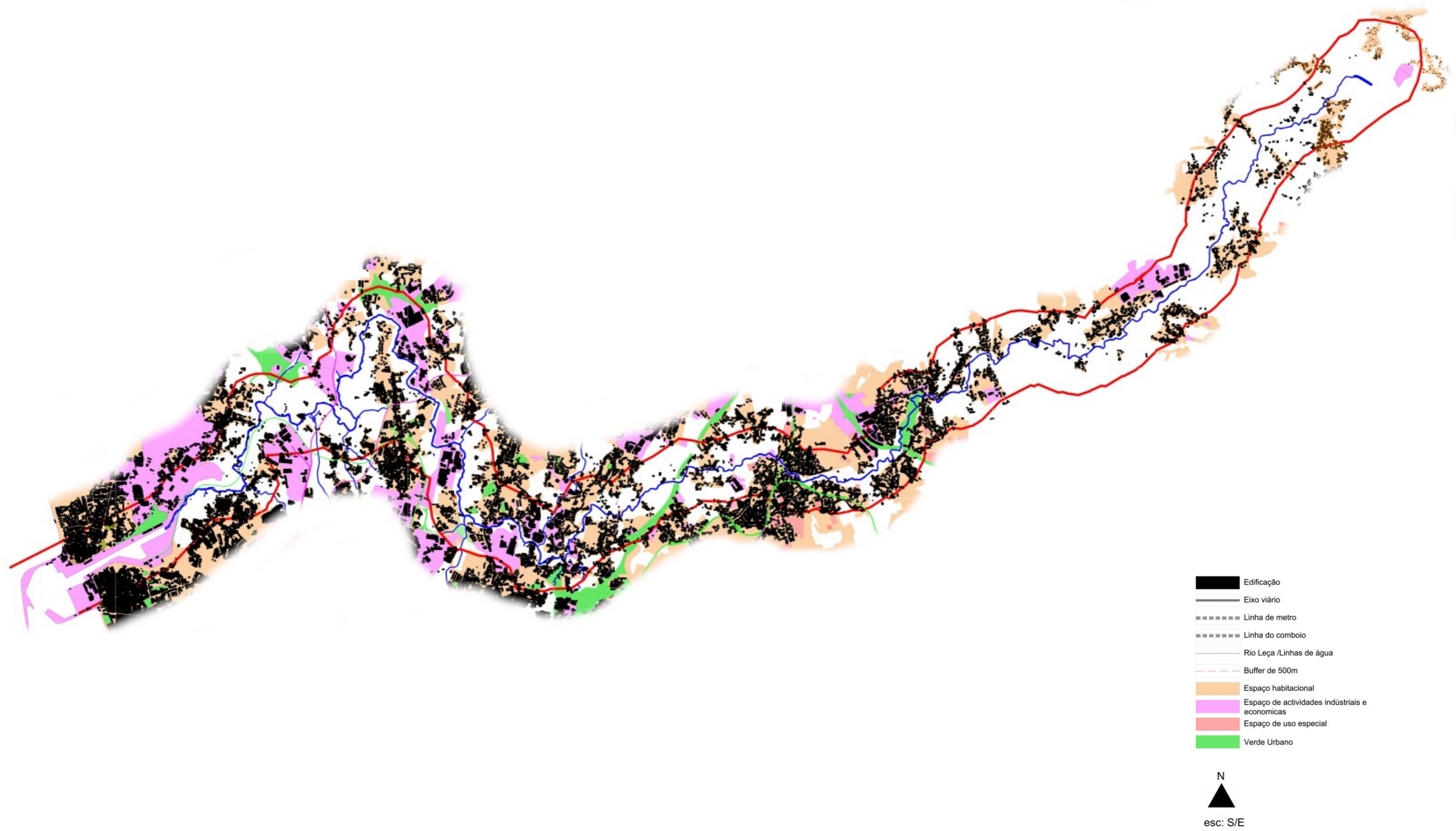


Figura 140 - Representação gráfica da proposta para a redesignação do Solo Urbano
fonte: elaboração própria

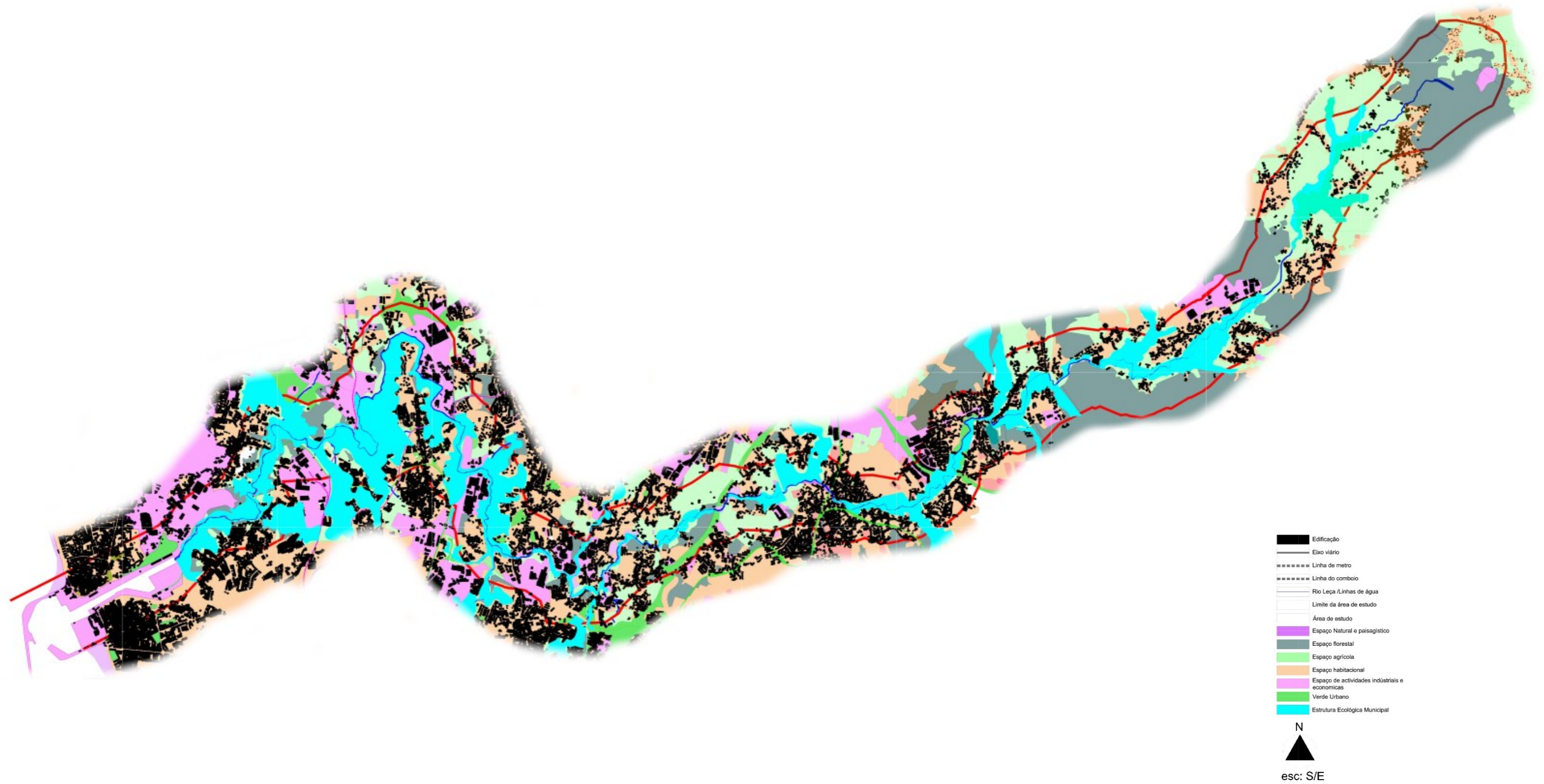
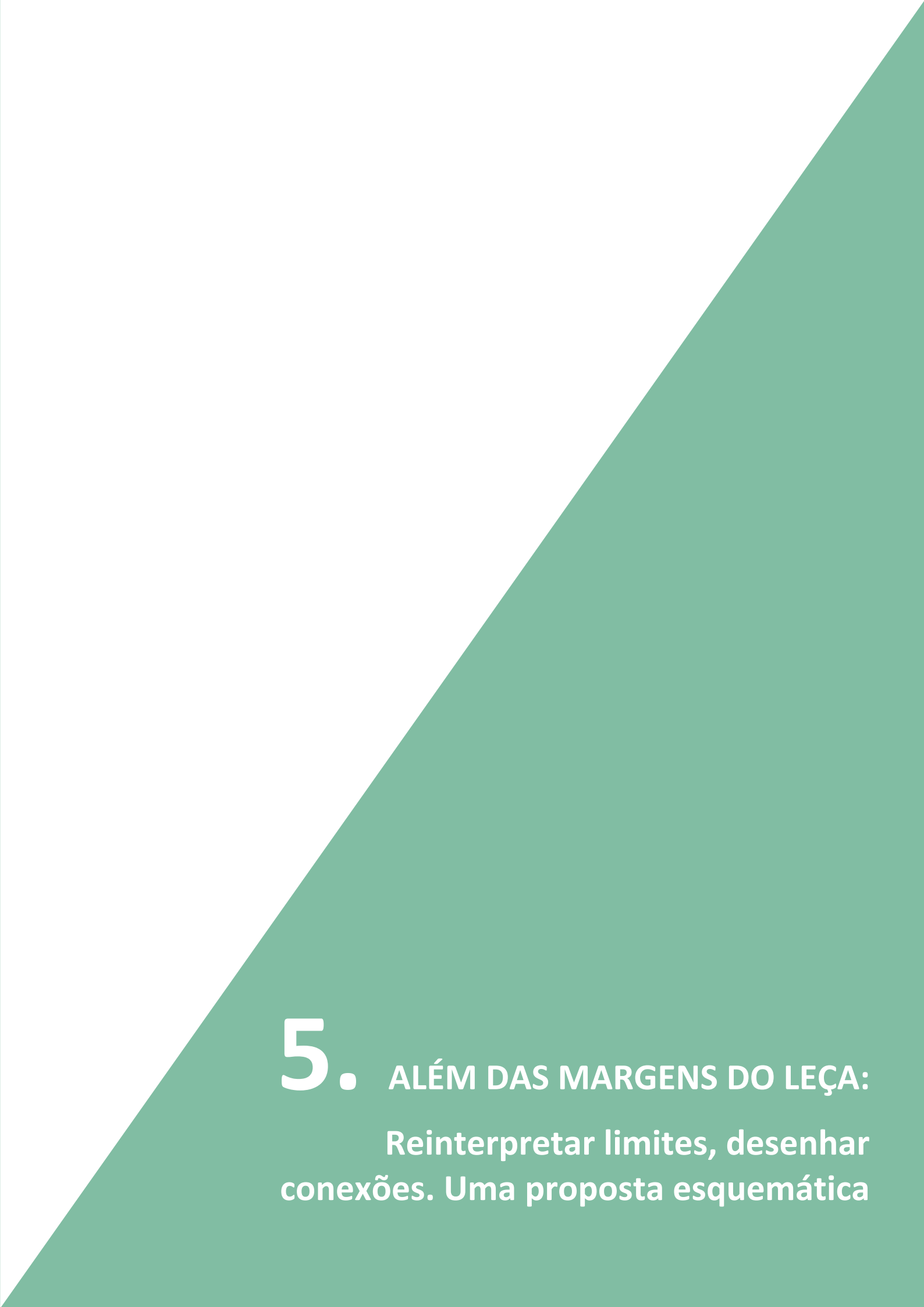


Figura 141 - Representação gráfica da Estrutura Ecológica Municipal vigente

fonte: Elaboração própria



5. ALÉM DAS MARGENS DO LEÇA:

Reinterpretar limites, desenhar conexões. Uma proposta esquemática



5 . ALÉM DA MARGENS DO LEÇA: Reinterpretar limites, desenhar conexões. Uma proposta esquemática

5.1 Enquadramento da proposta

Os planos analisados nos capítulos anteriores, como o *Emerald Necklace*, o *Finger Plan*, o *Madrid Rio*, a *High Line*, o *Merwede* e o *MasterPlan do Corredor Verde do Rio Leça*, fornecem exemplos relevantes da criação de parques lineares e corredores verdes, com enfoques variados de acordo com o contexto geográfico, social e económico.

Por definição, como referido no capítulo 1, um parque linear corresponde a uma faixa contínua de áreas verdes que segue um facto geográfico natural ou uma infraestrutura urbana, como rios, linhas férreas ou estradas. Um dos objetivos centrais desses parques é oferecer espaços de lazer, propícios a caminhadas, ciclismo e outras atividades recreativas, enquanto cria uma interligação de bairros ou áreas urbanas, proporcionando um caminho verde que conecta diferentes partes da cidade. Este conceito está claramente exemplificado em projetos como o *Madrid Rio* e a *High Line*, onde infraestruturas urbanas degradadas foram transformadas em áreas recreativas e culturais. O *Madrid Rio*, em particular, revitalizou as margens do *Rio Manzanares*, integrando áreas verdes com espaços de lazer, enquanto a *High Line*, em Nova Iorque, converteu uma linha férrea elevada abandonada num parque urbano.

Por outro lado, o conceito de corredor verde tem um enfoque ecológico mais amplo. Trata-se de uma faixa de vegetação que conecta áreas naturais, como parques, florestas ou reservas, com o objetivo de permitir o fluxo de espécies, promovendo a biodiversidade. Esses corredores facilitam a migração e a reprodução da fauna e flora, especialmente em ambientes urbanos

fragmentados, onde a continuidade dos habitats naturais é interrompida. Exemplos notáveis incluem o *Emerald Necklace*, de Boston, e o *Finger Plan*, de Copenhaga. O *Emerald Necklace* conecta uma série de parques e corpos de água, criando uma rede ecológica que envolve a cidade de Boston, enquanto o *Finger Plan* usa a ideia de "dedos verdes" para intercalar o crescimento urbano com áreas naturais, equilibrando o desenvolvimento urbano com a proteção ambiental. Também o *MasterPlan – Corredor do Rio Leça* partilha esta intenção ao propor a revitalização das margens do rio com foco na preservação ecológica, no desenvolvimento urbano sustentável e na melhoria da qualidade de vida.

Menos diretamente relacionável com os objetivos principais dos corredores verdes, o plano *Merwede*, em Utrecht, é um exemplo recente que demonstra a integração de infraestruturas sustentáveis e corredores verdes como pilar da organização de um bairro conciliando espaços verdes habitação e mobilidade.

Resumindo, tem-se, por um lado, os parques lineares focados principalmente em recreação e lazer, frequentemente localizados em áreas urbanas para fornecer espaços verdes acessíveis à população; e, por outro, os corredores verdes privilegiadamente focados na conectividade ecológica e na preservação da biodiversidade, com a função de conectar e proteger habitats naturais, com localização nem sempre central nas cidades que atravessam, mas sempre na sua proximidade, ou na sua periferia próxima. Servindo propósitos diferentes, quer os parques lineares, mais orientados para o uso humano direto, quer os corredores verdes, mais voltados para a conservação ambiental, ambos os casos são importantes para o ambiente urbano.

A ligação entre parques lineares e corredores verdes reside na sua complementaridade, dentro do planeamento urbano, tomando

forma de infraestrutura verde que contribui para a inclusão de áreas verdes nas cidades, para atender às necessidades recreativas da população, e também para assegurar a conectividade ecológica e a resiliência ambiental das cidades. Essa integração reforça o papel das áreas verdes como elementos essenciais para a qualidade de vida urbana, combinando a proteção da biodiversidade com a promoção do bem-estar humano.

5.2 Contextualização da proposta

O Rio Leça, conforme já referido, nasce no município de Santo Tirso, atravessando Valongo e Maia, antes de desaguar em Matosinhos, no Oceano Atlântico. Historicamente, o Rio Leça foi altamente negligenciado tanto pelos habitantes das áreas adjacentes quanto pelas indústrias instaladas ao longo das suas margens. Durante décadas, esse descaso resultou numa significativa poluição, chegando a ser noticiado como um dos rios mais poluídos da Europa. Atualmente, o Rio Leça encontra-se em recuperação, através da execução faseada do plano *MasterPlan - Corredor do Rio Leça*, com a primeira fase inaugurada no verão de 2022.

- **Limites**

O estudo das margens do Rio Leça, em resposta a um dos principais objetivos do trabalho referidos no capítulo introdutório, concentrou a sua primeira reflexão no tema dos limites. Estes, segundo Kevin Lynch em *The Image of the City* (1960), são normalmente, mas não sempre, as fronteiras entre duas áreas de espécie diferente (Lynch, 1999, p.73). Diz Lynch que eles podem ser físicos ou visuais e ajudam a organizar o espaço urbano na perceção das pessoas, podem provocar quebras na



Figura 142 – Limite natural – margens do Rio Leça com faixa de vegetação natural
fonte: da autora



Figura 143 – Moinho de S. Brás
fonte: da autora

continuidade da paisagem, embora, em algumas situações essas fronteiras possam ser penetráveis; de qualquer modo, sempre determinam uma diferença entre as várias áreas ao mesmo tempo que estabelecem uma relação entre elas.

Ao longo do percurso do Rio Leça, encontramos uma grande variedade de limites físicos e territoriais. Estes incluem as margens naturais do rio, que delineiam o curso de água, e as zonas com diferentes classificações de uso do solo, como áreas agrícolas e florestais. Além disso, o rio cruza zonas urbanas e industriais, criando uma interseção entre espaços mais naturais e construídos/edificados. Percorrendo o seu curso, há também a presença de pontes e caminhos, que funcionam como pontos de ligação e travessia, facilitando o acesso e a mobilidade entre as margens e os espaços adjacentes. Há também uma variada expressão no modo como as parcelas se demarcam e distinguem a propriedade. Este mosaico de limites reflete a diversidade de paisagens e usos ao longo do rio, mostrando como os elementos naturais e construídos interagem e moldam o ambiente ribeirinho, enquanto evidenciam também os desafios para a recuperação ecológica e a reintegração do rio na vida urbana e rural da área extensa de cerca de aproximadamente 47Km.

Resumindo, encontramos limites naturais que correspondem ao momento em que o rio encontra o solo de forma orgânica, com vegetação natural, margens verdes e habitats ribeirinhos, faixas de vegetação natural ou áreas protegidas que atuam como um "buffer" entre o rio e a área urbana, ajudando a controlar a erosão, filtrar poluentes e preservar a biodiversidade local (Figura 142) e encontramos aqueles que, de forma mais gradual, são promovidos pela ciclovia e pelo percurso pedonal, permitindo e fomentando uma interação mais harmoniosa entre o rio e o espaço público. Por outro lado, temos ainda os limites que restringem o acesso ao rio, como zonas industriais, áreas de tratamento de água, ou as traseiras da área



Figura 144 – Exemplo de alguns moinhos: 1 – Moinho do Alves; 2 – Moinho da Ponte do Carro; 3 – Moinho de S. Brás
fonte: da autora

urbana, onde o contacto com o rio é limitado a usos privados.

- **Edificações (moinhos)**

Percorrendo as margens do Rio Leça, é possível observar a presença de várias edificações que permanecem como vestígios do passado. Estas pequenas construções, outrora moinhos em pleno funcionamento, encontram-se hoje na sua maioria em ruínas e abandonadas. Apesar do seu estado de degradação, essas estruturas carregam um forte valor cultural e histórico, simbolizando a antiga relação entre o rio e o desenvolvimento das comunidades ribeirinhas. Os moinhos, que utilizavam a força do rio para impulsionar atividades económicas locais, como a moagem de grãos, são um testemunho do papel fundamental que o Leça desempenhou no desenvolvimento económico da região ao longo dos séculos. Estes elementos não apenas enriquecem a paisagem, como também destacam a interação entre o ambiente natural e a ocupação humana, evidenciando a evolução histórica das margens do Rio Leça (Figura 144).

Segundo Victor Dâmaso (2012), os moinhos encontram-se agrupados em núcleos densos ou dispersos ao longo da linha de água. Na sua generalidade são em granito, com cobertura em telha, possuíam janelas, tantas portas quantas as divisões interiores e postigos na fachada; em alguns casos, no exterior, existiriam alpendres cobertos à entrada do moinho. O autor identifica também três tipos distintos de planta: construção em “U”, com uma estrutura principal de forma retangular, complementada na fachada virada para a linha de água, em cada uma das extremidades, por outra estrutura também de forma quadrangular; edifício em “L”, com corpo principal de forma retangular, possuindo um anexo, também este de forma retangular, na continuidade do açude; e por último, edifícios de forma retangular alongada, que possuíam variadas dimensões (Dâmaso, 2012).

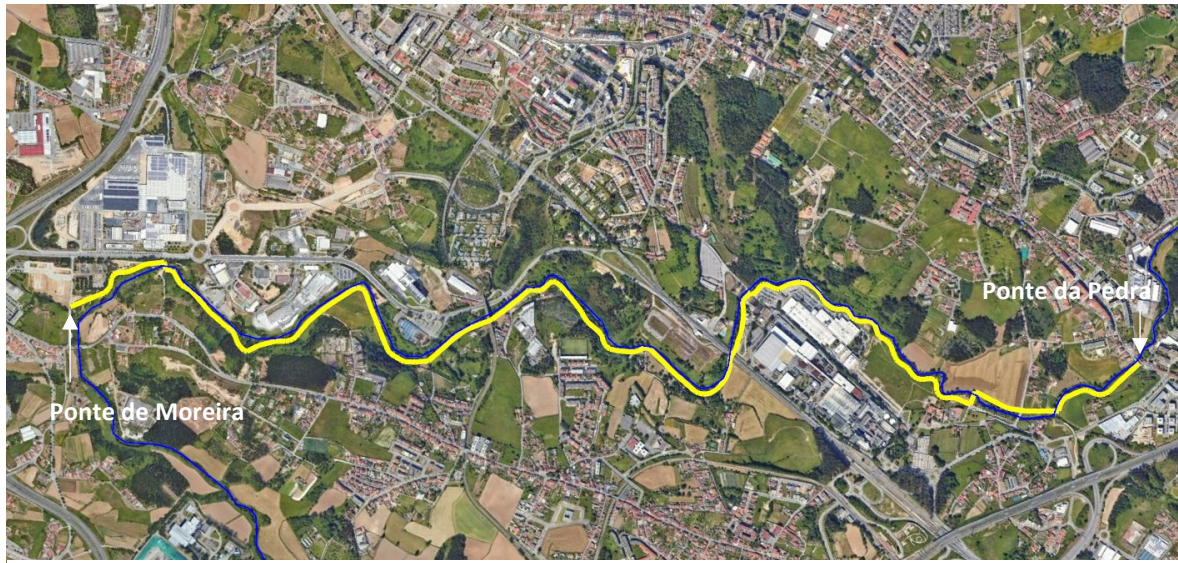


Figura 145 – Percurso misto (peão e bicicleta) entre a Ponte de Moreira e a Ponte da Pedra
fonte: elaboração própria sobre planta Google



Figura 146 – Trilho entre a R. Teófilo Carvalho dos Santos e a Ponte do Carro
fonte: elaboração própria sobre planta Google Earth



Figura 147 - Exemplo de pontes pré-existente e de travessia construída
fonte: da autora

- **Caminhos/conexões**

Os caminhos são aqui percursos urbanos que permitem circulação fácil de pessoas e veículos, podendo ser exclusivamente para peões, mistos (peões e veículos) e restritos a veículos. Segundo Lynch (1999), os percursos/vias

São canais ao longo dos quais o observador se move, usual, ocasional ou potencialmente. Podem ser ruas, passeios, linhas de trânsito, canais, caminhos de ferro. ... As pessoas observam a cidade à medida que nele se desloca e os outros elementos organizam-se e relacionam-se ao longo destas vias (Lynch, 1999, p.58).

Na área em estudo há, desde 2022, um trecho de percurso, construído ao longo do Rio Leça, entre a Ponte de Pedra e a Ponte de Moreira, no município da Maia, com características mistas, servindo o peão e a bicicleta (figura 145). Existe, ainda um trilho localizado em área florestal que conecta a Rua Teófilo Carvalho dos Santos à Ponte do Carro, ambos situados no município de Matosinhos (Figura 146).

Estes caminhos, paralelos ao rio, oferecem não apenas meios de deslocação, mas também oportunidades de lazer e de contacto com a natureza. Além deles, há travessias que ligam ambas as margens do rio, por meio de pontes pré-existentes, e outras recentemente construídas, promovendo a integração entre as áreas urbanas e naturais (Figura 147).

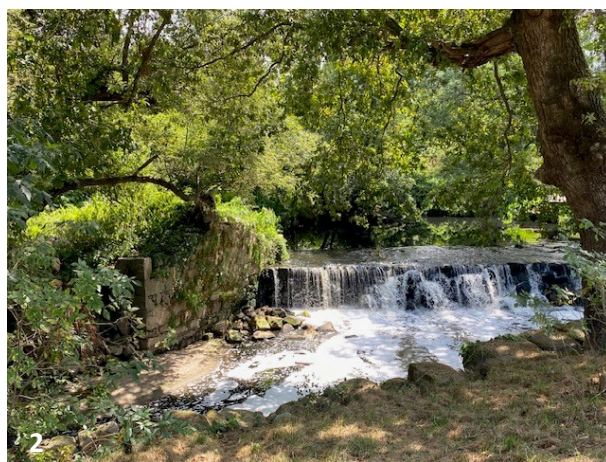


Figura 148 – Exemplo de alguns açudes e presas: 1 – Açude; 2 – Presa

fonte: da autora

- **Açudes e presas**

Ao longo da linha de água e junto das edificações, encontramos açudes e presas. Segundo Dâmaso (2012), os açudes estão adaptados à topografia local, e as suas posições em relação à margem podem ser perpendiculares ou oblíquas. Variando o seu comprimento de acordo com a largura da linha de água.

Na sua generalidade, são construídos em pedra de granito sobrepostas, o que dá aos mesmos um aspeto irregular, embora fossem robustos e grosseiros, estando preparados para resistirem ao forte embate das águas (Figura 148). O autor refere ainda que na construção dos açudes mais recentes foram utilizadas pedras de granito paralelepipedais, sobrepostas e unidas com argamassa forte, servindo muitas das vezes como ponte privada.

Os açudes são estruturas tradicionalmente associadas aos moinhos, e desempenhavam um papel fundamental no sistema de captação e condução de água, desviando parte do fluxo do rio para abastecer o moinho e assim garantir a força motriz necessária para o funcionamento das rodas de água. Estas construções, além de serem vitais para o funcionamento dos moinhos, formavam uma conexão direta entre o rio e as atividades agrícolas e produtivas locais, contribuindo para a economia rural ao longo do tempo.

Ainda de acordo com o autor, as presas, à semelhança dos açudes, eram também construídas com pedra de granito irregular, mas em locais onde a linha de água possuía um menor caudal (Figura 148) (Dâmaso, 2012).



*Figura 149 - Exemplo de alguns espaços de permanência e contemplação
fonte: da autora*

- **Áreas de permanência**

As áreas de permanência são espaços projetados para promover o convívio e incentivar as pessoas a permanecerem e usufruírem do local. Geralmente, estão integradas em praças, parques, passeios ou espaços abertos em cidades ou áreas naturais. Esses espaços possuem características específicas que favorecem o conforto e a utilização prolongada, com mobiliário urbano adequado (bancos, mesas), vegetação que oferece sombra, boa acessibilidade, e ambientes seguros e convidativos para atividades de lazer, descanso ou interação social. No percurso existente no Corredor do Rio Leça, encontramos vários espaços de permanência, quatro dos quais descrevemos como exemplo (Figura 149).

- Espaço desportivo: Área destinada à prática de exercícios físicos ao ar livre, equipada com aparelhos de ginástica, estrategicamente implantados num espaço relvado, formando um círculo. Para tornar o ambiente mais confortável ao utilizador foram plantadas árvores, que não só proporcionam sombra, como também permitem o contacto com a natureza;
- Parque infantil: Área com estruturas coloridas, que se destaca na paisagem e promove um espaço de atividade para crianças. A existência de árvores na envolvente do parque, não só proporciona sombra como transmite conforto ao local, criando um ambiente agradável para brincar, mesmo em dias quentes, encontrando-se assim integrado no ambiente natural.
- Bancos: Equipamento constituído por vários blocos que se encontram localizado estrategicamente ao longo do percurso pedonal do Corredor do Rio Leça, normalmente junto de arborização de porte medio/alto, proporcionando assim ao peão momentos de descanso e de contemplação.

- Área de piqueniques: Área onde foram colocados mesas e bancos em granito, sobre pavimento de terra batida, permitindo uma utilização versátil para piqueniques, convívios e descanso, integrando-se na paisagem natural existente. A área encontra-se circundada por árvores que oferecem sombra, aumentando o conforto dos utilizadores. Além disso, as luzes suspensas sugerem que o espaço pode ser usado à noite para eventos ao ar livre.

5.3 Objetivos da proposta

Com base na análise realizada nos capítulos anteriores e nos casos de estudo, faz-se seguidamente uma proposta para o Corredor do Rio Leça. Nela aplicaremos conceitos e princípios inspirados nos planos/projetos de *Emerald Necklace*, *Finger Plan*, *Madrid Rio*, *High Line*, e *Merwede* com o objetivo de integrar e de combinar infraestrutura verde, mobilidade sustentável e revitalização urbana, de modo adaptado ao contexto local. Corredores verdes e espaços de uso coletivo conectarão áreas urbanas e naturais, melhorando a qualidade de vida e incentivando a coesão ecológica e social no território.

Assim, com referência no *Emerald Necklace*, que conecta uma série de parques urbanos num anel verde ao redor da cidade de Boston, promovendo uma continuidade ecológica e de lazer na cidade, este conceito inspira a criação, no Leça, de corredores verdes e áreas de lazer conectadas por aproveitamento das áreas classificadas como “Espaços Verdes Urbanos” e “Espaços Naturais e Paisagísticos” dentro do contexto da morfotipologias de uso do solo. Aí, aquela ideia pode oferecer o acesso a áreas de lazer, valorizando o ambiente ribeirinho.

Do mesmo modo, o modelo aplicado no *Finger Plan* de Copenhaga, que organiza o crescimento da cidade em torno de eixos de transporte e “dedos” de desenvolvimento, intercalados por áreas verdes, poderia inspirar uma divisão clara entre áreas de expansão urbana e espaços

naturais protegidos. No contexto da requalificação do Rio Leça, pode-se adotar uma estrutura que articule os centros urbanos e áreas de “atividade económica” com a preservação dos “espaços naturais” ao longo das margens do rio, garantindo o equilíbrio entre urbanização e preservação ambiental.

Utilizando a referência do plano *Madrid Rio*, que transformou uma área ribeirinha anteriormente degradada num parque linear, criando espaços de lazer e recuperação ecológica, reforça-se a importância de reclassificar zonas ribeirinhas como áreas de uso misto para que possam integrar lazer, recreação e proteção ambiental. No Rio Leça, esta reclassificação poderia criar uma categoria morfotípologica de “Espaços Verdes Multifuncionais”, programados para a recuperação ambiental e o uso público, assegurando a proteção das margens do rio e criando zonas de transição entre espaços urbanos e naturais.

A consideração da *High Line* como um exemplo de requalificação de infraestrutura urbana em desuso, transformada num parque elevado que reconecta a cidade com a natureza, inspira a criação de espaços de uso especial integrados em áreas urbanas densas, que podem reutilizar infraestruturas existentes. No Rio Leça, poderia haver a reclassificação de áreas industriais degradadas em “Espaços de Uso Especial”, adequados para novos usos públicos e de lazer, promovendo a revitalização urbana com enfoque ambiental.

O modelo do bairro sustentável de *Merwede*, que integra soluções de habitação, mobilidade e espaços verdes para criar um ambiente de alta densidade com uma pegada ecológica reduzida, poderia sugerir uma reclassificação de áreas urbanas densas como “Espaços Habitacionais Ecológicos”, onde a infraestrutura seria projetada com a noção de sustentabilidade em mente. Ao longo do Rio Leça, zonas de desenvolvimento habitacional poderiam ser reclassificadas como “Espaços de Atividades Económicas Sustentáveis”, com foco na construção de edifícios ecológicos e redes de mobilidade verde,

integrando habitação com o sistema de transporte não poluente e zonas verdes.

5.4 Aplicação dos conceitos estudados na proposta

A proposta procura estabelecer uma integração efetiva entre o ambiente urbano e o espaço público nas margens do Rio Leça, onde o próprio rio atua como a “espinha dorsal” da revitalização. O conceito de “espinha dorsal” está aqui diretamente associado ao Rio Leça, refletindo a importância da sua presença como elemento central e estruturante da paisagem, em linha com projetos como o *Finger Plan*, que conecta áreas urbanas e naturais de forma integrada, e o *Emerald Necklace*, que cria um corredor verde contínuo.

Adicionalmente, como no caso de *Madrid Rio* e da *High Line*, a revitalização do espaço público nas margens do Leça terá como objetivo criar corredores verdes que favoreçam a mobilidade e a acessibilidade. Estes corredores não serão apenas vias de circulação, mas também canais de conexão entre a natureza e o tecido urbano, proporcionado por percursos arborizados, ciclovias e zonas de lazer. Estes eixos verdes, associados ao curso do rio, promoverão a continuidade entre áreas residenciais e a paisagem natural, garantindo que o Rio Leça permaneça um elemento central de ligação, tanto ecológica quanto social, ao longo do seu percurso.

Além disso, o aproveitamento de estruturas pré-existentes, como os moinhos ao longo das margens do rio, adiciona uma dimensão cultural e histórica ao projeto, à semelhança do que ocorre no projeto *Merwede*, onde o património arquitetónico é requalificado para servir de ponto de apoio para a vivência pública. Estes elementos históricos integrar-se-ão nos percursos pedonais e cicláveis, criando pontos de encontro e espaços de permanência, que incentivam o lazer e a interação social. Assim, o Rio Leça, como “espinha dorsal” deste sistema, permitirá que a proposta articule os benefícios ambientais, de mobilidade e de valorização do património.

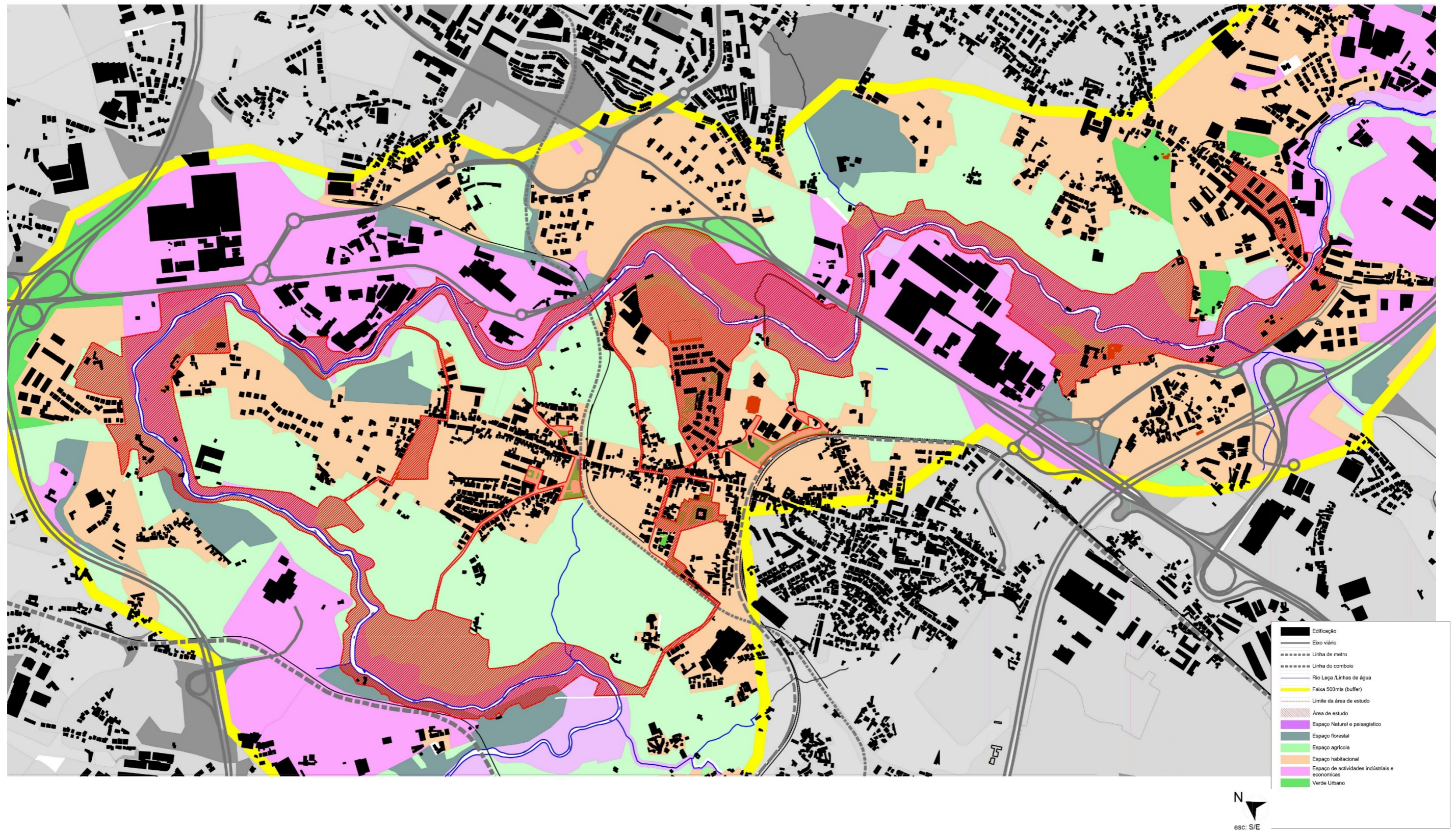


Figura 150 – Proposta após redesignação das categorias de uso do solo (Cfr. Cap. 4).

fonte: elaboração própria

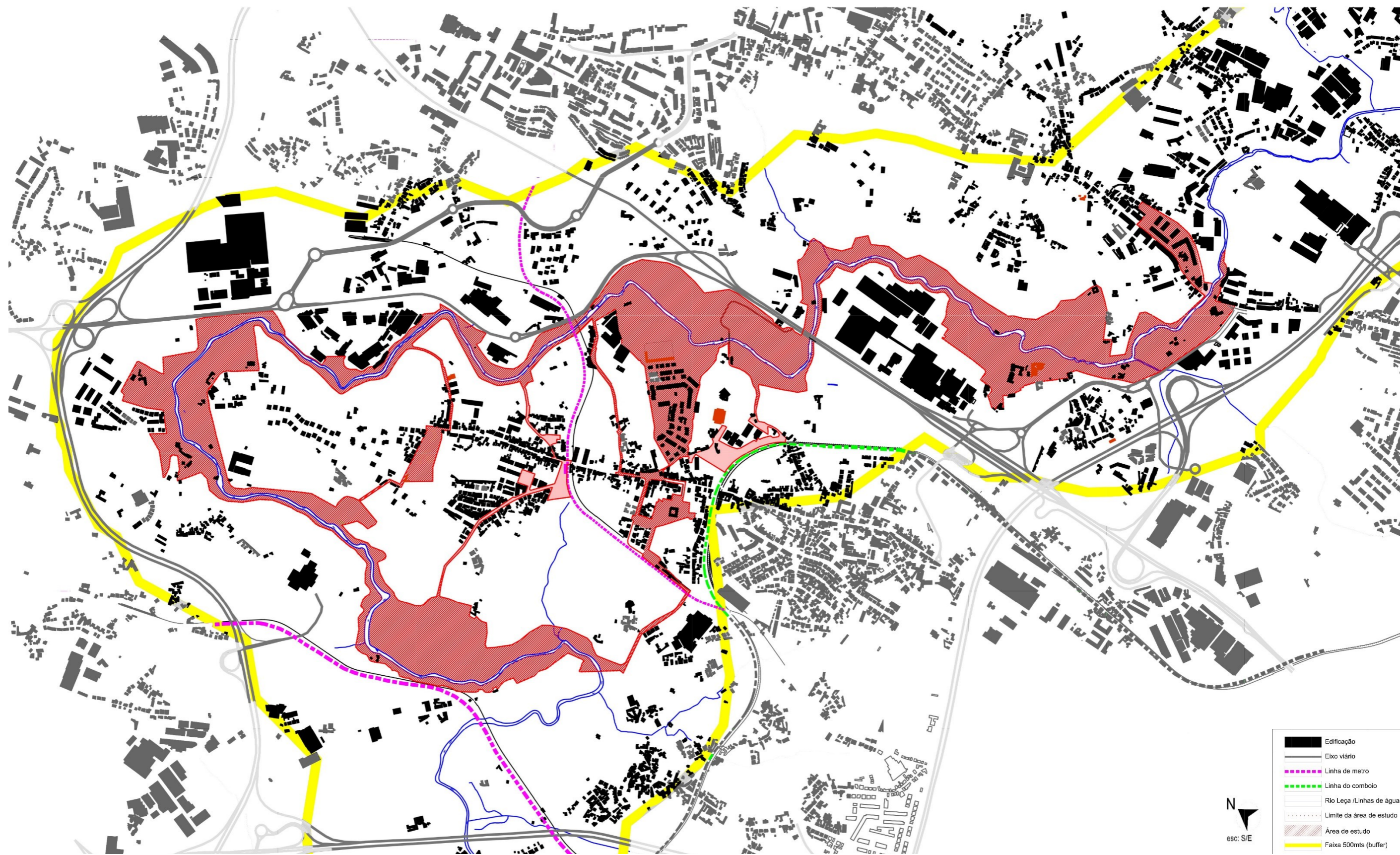


Figura 151 – Proposta: Identificação da área de estudo

fonte: elaboração própria

5.5 Proposta esquemática: Descrição e desenho

A proposta para o Corredor do Rio Leça, que abrange apenas uma parte da área do Corredor, consiste num conjunto de percursos que pretendem estabelecer a ligação entre aquele Corredor e a cidade. Estes integram edificações existentes (moinhos), que podem apoiar o utilizador ao longo dos percursos. Antes de apresentar a proposta de modo mais detalhado, ainda que mantendo a sua intenção esquemática, impõe-se a apresentação da área: o uso dos solos; e os elementos estruturantes.

5.5.1 Uso dos Solos

Á área de 500mt (*buffer*) ao longo do Rio Leça, na sequência da análise morfotopológica realizada no capítulo 4, está inserida em solos que apresentam a seguinte classificação (Figura 150):

- Espaço natural e paisagístico;
- Espaço florestal;
- Espaço agrícola;
- Espaço habitacional;
- Espaço de atividades industriais e económicas;
- Espaços de usos especial;
- Espaço verde urbano.

Neste contexto diverso, identificaram-se equipamentos importantes, como escolas; pavilhões desportivos e igrejas; parques e jardins; estações de metro; e ainda edifícios com classificação, ou em processo de classificação, de interesse municipal ou nacional. Inspirando-nos no plano *Madrid Rio*, delineámos uma área que integrasse esses elementos, criando uma continuidade entre o ambiente urbano e o natural, no intuito de proporcionar benefícios ecológicos, sociais e estéticos. Esta área

inclui o percurso pedonal do projeto MasterPlan – Corredor do Rio Leça, que já se encontra parcialmente executado (Figura 145), a que outros percursos se juntarão, complementando-o (Figura 153).

Elementos estruturantes

Na área delimitada encontram-se inseridos os seguintes equipamentos (Figura 152):

- Igreja de S. Pedro Araújo;
- Capela de Santa Luzia;
- Mosteiro de Leça do Balio;
- Universidade Sénior de Rotary;
- Escola EB 2/3 de Leça do Balio;
- Piscina Municipal de Leça do Balio;
- Pavilhão Municipal de Leça do Balio;
- Centro Social de Leça do Balio.

Destaca-se ainda a presença de:

- Três pontes medievais - Ponte do Carro, Ponte da Azenha/Ronfes e Ponte de D. Goimil;
- Oito Moinhos - Moinho de Golfeiros; Moinho de Santa Luzia; Moinho de Recarei; Azenha de Ronfes; Moinho da Sabina; Moinho do Gaió; Moinho da Quinta de Santeiro e Moinho Lugar da Azenha;
- Duas estações de metro - Estação de Custiód e Estação de Araújo.

5.5.2 Percursos – Ligações além das margens do Leça

De maneira semelhante ao *Emerald Necklace*, propõe-se a conexão da cidade com o espaço público ribeirinho do Rio Leça, que se



Figura 152 - Localização dos elementos existentes na área de estudo

fonte: elaboração própria

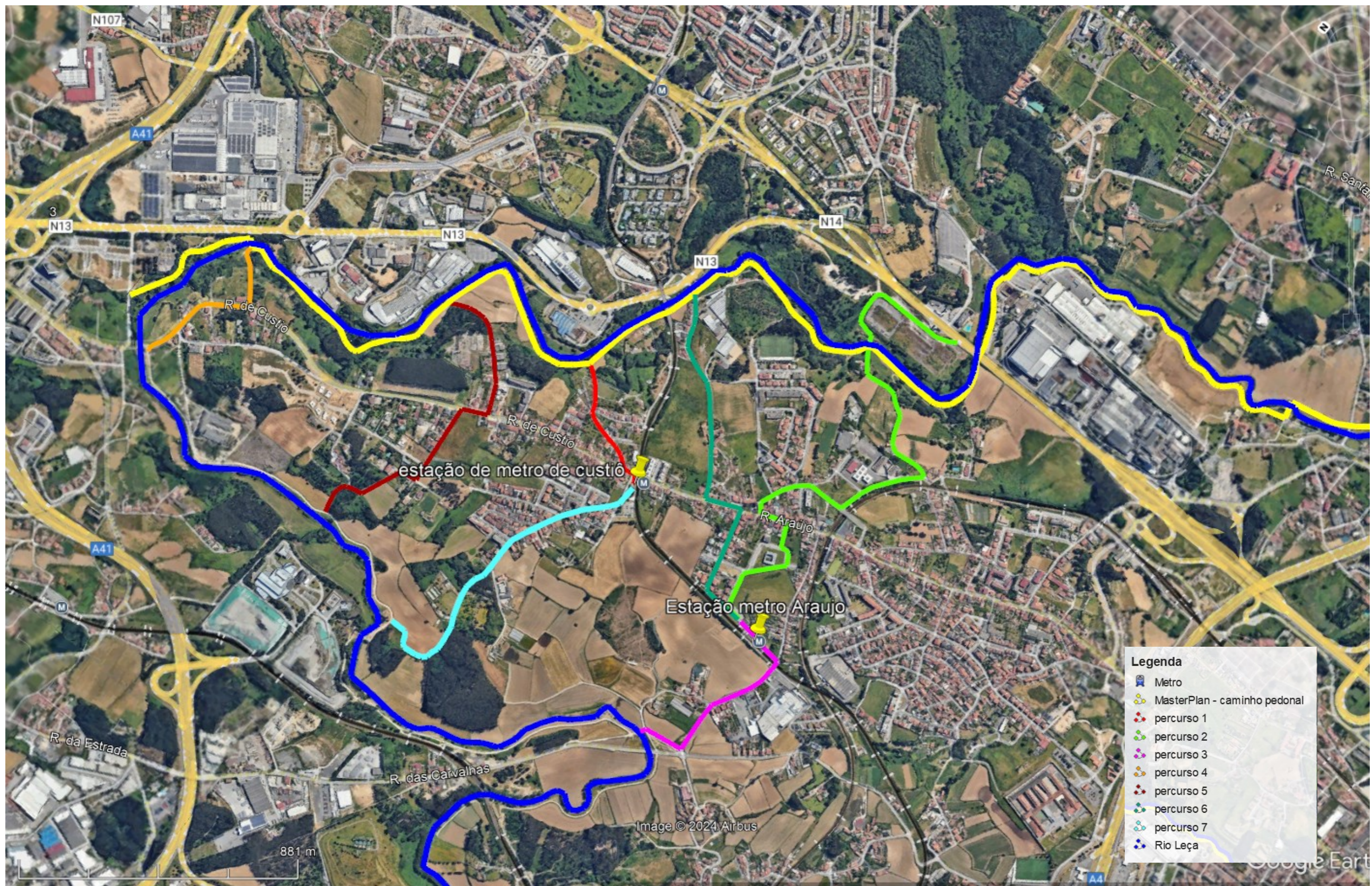


Figura 153 – Proposta esquemática - Localização dos percursos sobre planta Google
fonte: elaboração própria

encontra em requalificação pela execução do MasterPlan. A proposta utiliza as vias existentes para a criação dos percursos, introduzindo elementos naturais – árvores. Para além de promover uma transição gradual entre o ambiente construído e o natural, aquele também serve como elemento orientador para o peão. Adicionalmente, e sempre que possível, serão introduzidas pequenas praças ou áreas de descanso, preparando assim o peão para o ambiente mais aberto e natural existente nas margens do Leça.

Este exercício consiste na definição de alguns percursos ilustrativos de ligações possíveis entre o rio e a cidade. São propostas de conexões entre estações de metro e o Corredor do Rio Leça, permitindo assim que o peão se possa deslocar até esse Corredor utilizando o meio de transporte público. Foi determinado que o início do percurso seria a estação de metro pois considerou-se ser este o ponto de chegada do peão. A partir deste ponto o peão possui mais do que uma opção para chegar ao Corredor do Rio Leça, os quais são representados nos percursos 1, 2, 3, 5 e 6.

Excepcionalmente, apresentam-se dois percursos atravessando a cidade, que ligam o próprio Corredor do Rio Leça em dois pontos diferentes, representados nos percursos 4 e 7, os quais têm origem em caminhos de servidão existentes, que se alargam e se requalificam.

Percurso 1 (Figura 154)

A partir da Estação de Metro de Custió, percorrendo a distância de 47mts pela Rua de Custió até à Rua António Moreira Ramos, e seguindo pela mesma até ao fim, alcança-se diretamente o Corredor do Rio Leça.

Percurso 2 (Figura 155)

A Estação de Metro do Araújo liga-se ao Corredor do Rio Leça a partir da estação e por um percurso de 1,6Km. Percorre-se a Rua Dr. Fernando

Sampaio e Castro, a Rua Araújo, a Alameda da Igreja Nova, a Rua D. Manuel Martins e a Rua da Cacheira. Para além do elemento verde introduzido neste percurso, o mesmo incorpora a Universidade Sénior de Rotary, a Igreja de São Pedro de Araújo, um jardim público, a escola EB 2/3 de Leça do Balio, a Escola Básica do 1º Ciclo do Araújo, o Pavilhão Desportivo Municipal, a Piscina Municipal e um tanque público, local onde se propõe um espaço para descanso.

Percurso 3 (Figura 156)

O percurso 3 permite a ligação da Estação de Metro do Araújo ao Corredor do Rio Leça. A partir da estação, e por um percurso de 760mts, percorre-se a Avenida Rodrigues Vieira, Rua da Estação do Araújo até à Ponte Medieval de D. Gomil. Atravessando o rio e percorrendo a margem deste, é possível usufruir do espaço proposto junto ao Moinho de Golfeiro.

Percurso 4 (Figura 157)

Este percurso, com a extensão de 500mts, conecta o próprio Corredor do Rio Leça em dois pontos distintos, utilizando caminhos de servidão existente. O percurso atravessa a cidade utilizando parte da Rua de Custió, incorporando no seu trajeto um Parque Agrícola Público, com percursos que igualmente o atravessam.

Percurso 5 (Figura 158)

À semelhança do percurso anterior, também este, com a extensão 1.2Km, conecta o Corredor do Rio Leça, em dois pontos distintos a partir do caminho pedonal e utilizando caminhos de servidão existentes. O percurso utiliza a Rua Manso, parte da Rua de Custió, a Rua Frei João Garcia e a Rua Monte Grande. Este trecho integra um campo desportivo e uma área agrícola, para o qual se propõe a transformação num Parque Urbano,

estabelecendo uma relação direta com o campo de jogos existente, de maneira semelhante à estratégia de integração de espaços urbanos e naturais adotada no *Emerald Necklace*, em Boston. O percurso possui ainda na extremidade a oeste uma área florestal, onde se propõe a criação de caminhos pedonais que conduzam o peão até ao Corredor do Rio Leça, inspirado na fluidez de transição entre cidade e natureza presente no plano *Madrid Rio*.

Percurso 6 (Figura 159)

O percurso 6 liga a Estação de Metro do Araújo ao Corredor do Rio Leça, numa distância de 1,2Km. A partir da estação do metro e percorrendo a Avenida Rodrigues Vieira, em direção a norte, encontra-se a Rua Araújo, e tomando-a chega-se ao entroncamento com a Rua Sousa Prata. Percorrendo esta em toda a sua totalidade alcança-se o Corredor. No final do percurso encontra-se um parque de estacionamento proposto, por forma a permitir que o utilizador possa usar o veículo automóvel para chegar ao Corredor e dele disfrutar. No seguimento deste percurso propõe-se a utilização da ponte medieval da Azenha/Ronfes para atravessamento do Leça e usufruir do uso atribuído ao Moinho de Ronfes, existente na margem direita do Leça, bem como possibilitar o acesso à N13.

Percurso 7 (Figura 160)

A Estação de Metro de Custió e o Corredor do Rio Leça são ligados por este percurso, que tem a distância de 1,1Kms. Com início na estação de metro, e percorrendo unicamente a Rua Pontelhas em direção a oeste, chega-se ao caminho pedonal de ligação ao Corredor. Este trajeto incorpora o Centro de Instrução Canina do Norte.

O conjunto de 7 percursos apresentados, na sua generalidade, esquematiza algumas das possibilidades de ligação e integração da área urbana com a área natural do Corredor do Rio Leça. Como antes dito, tanto quanto possível aproveitam-se as pré-existências na sua definição, resultando da transformação das vias existentes em vias arborizadas.

5.5.3 Edificações de apoio

A presença de um grande número de moinhos ao longo do rio, sendo este um bem patrimonial e histórico que se deve preservar e manter e que pode ser aproveitado para caracterizar e qualificar a proposta, merece uma especial atenção. No geral, propõe-se que estas edificações sejam recuperadas podendo-lhes ser atribuídas várias funções de apoio ao percurso realizado pelo peão e pelo ciclista, como por exemplo:

- Criação de estabelecimentos que oferecem alimentação e bebidas com esplanadas, incentivando as pessoas a permanecerem por mais tempo no espaço, um lugar onde se pode relaxar, socializar e observar a paisagem;
- Criação de sanitários públicos que proporcionam suporte essencial para o uso prolongado do espaço público, tornando-o mais acessível e confortável para todos;
- Criação de centros de informação turística ou histórica sobre a área;
- Criação de espaços para aluguer de equipamento, tais como bicicletas e trotinetes, incentivando atividades ao ar livre.

Na área de estudo (Figura 151) encontram-se, como já referido, oito moinhos, localizados em ambas as margens do Rio Leça, e sensivelmente equidistantes, os quais pelo seu posicionamento relativamente aos percursos supra, com facilidade se incorporam nalguns deles, ampliando a diversidade dos seus utilizadores.



Figura 154 - Percurso 1
fonte: elaboração própria



Figura 155 – Percurso 2
fonte: elaboração própria

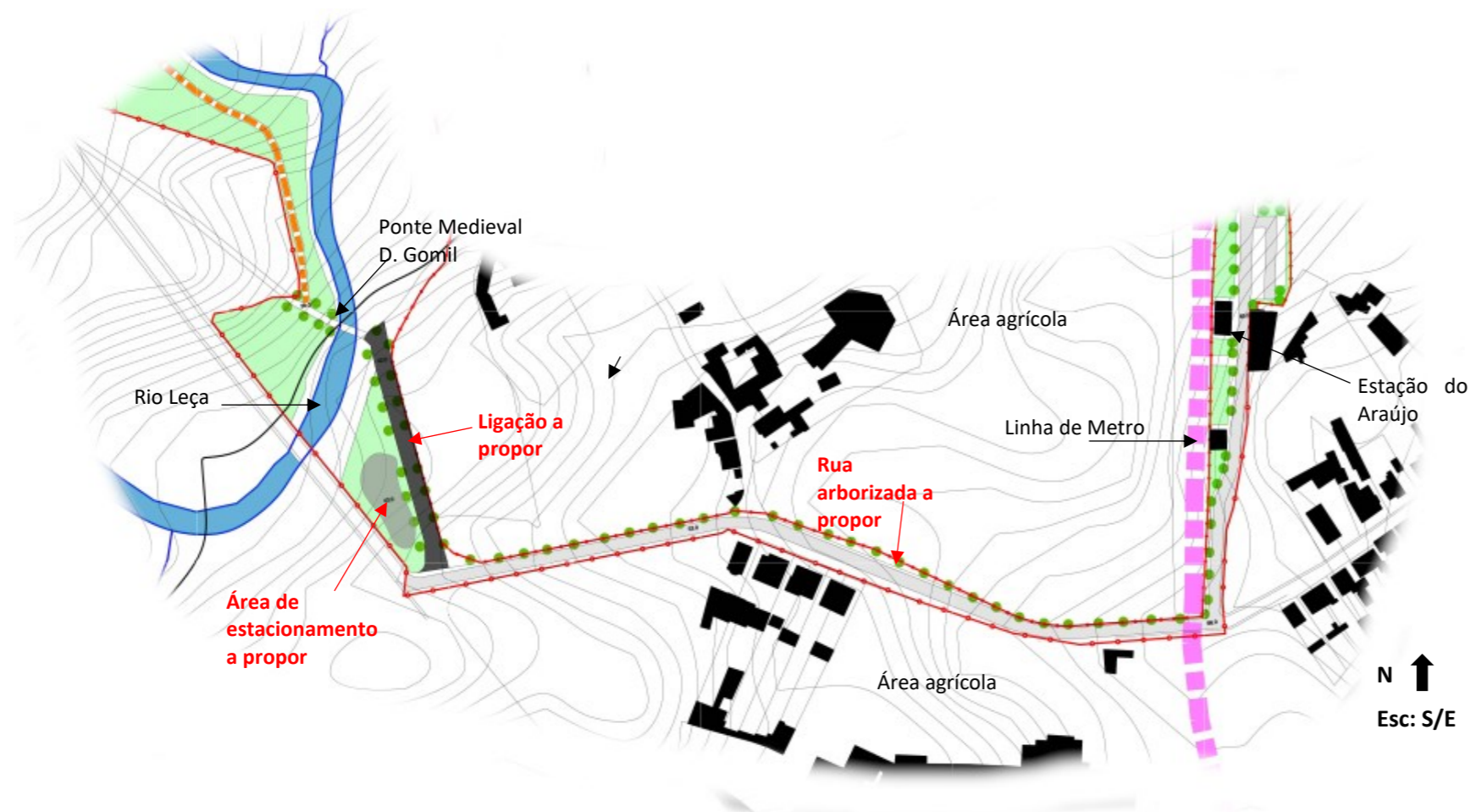


Figura 156 - Percurso 3
fonte: elaboração própria

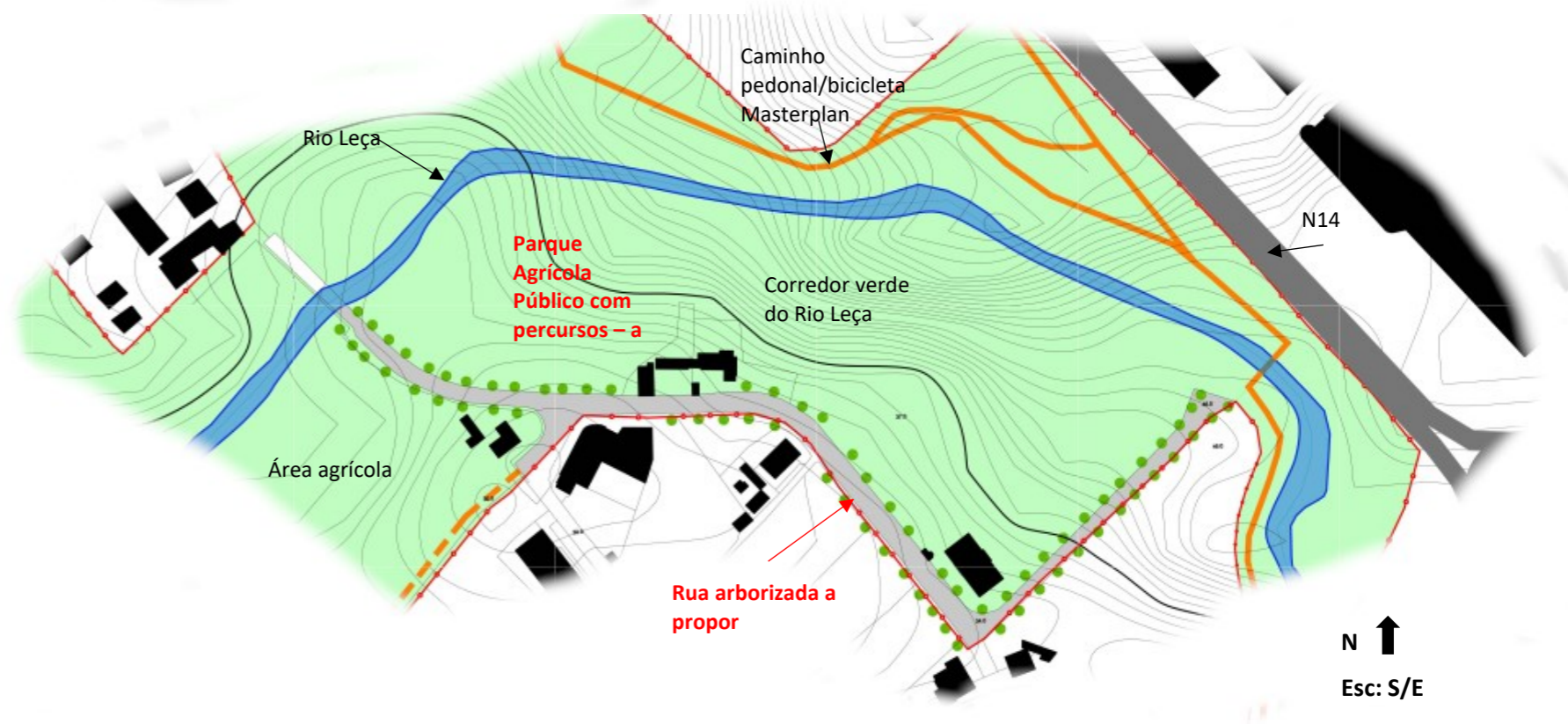


Figura 157 - Percurso 4
fonte: elaboração própria



Figura 158 – Percurso 5
 Fonte: elaboração própria



Figura 159 – Percurso 6
 Fonte: elaboração própria

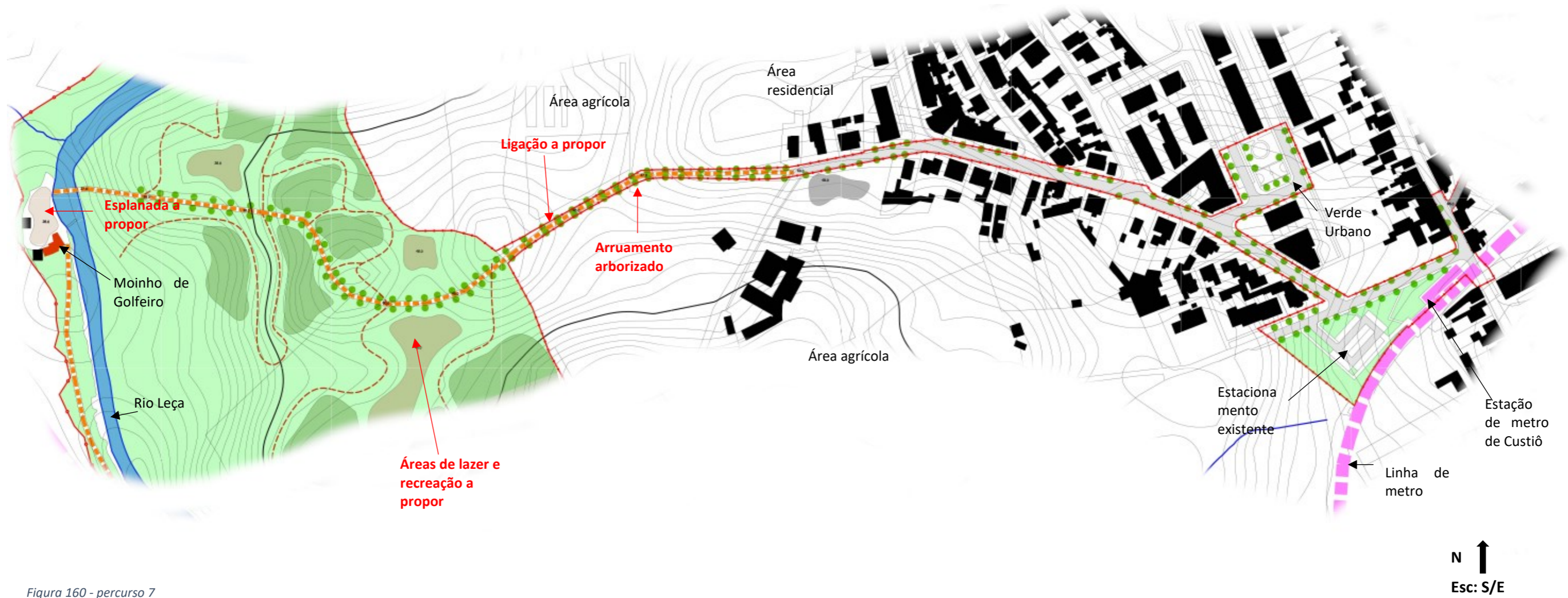


Figura 160 - percurso 7
fonte: elaboração própria

CONCLUSÃO



6 . CONCLUSÃO

Na presente dissertação propõe-se refletir sobre uma série de planos e projetos que, apesar da sua origem em diferentes contextos, tanto geográficos quanto temporais, compartilham os princípios fundamentais de revitalização, reestruturação e integração de áreas verdes e infraestruturas degradadas no ambiente urbano, e por isso foram relacionados.

Assim, ao longo do trabalho, foram discutidos os primeiros passos e a evolução do conceito de corredor verde com o *Emerald Necklace*, de Frederick Law Olmsted, e o *Finger Plan*, em Copenhaga, até projetos mais recentes como o *Madrid Rio*, a *High Line*, em Nova Iorque, e o plano para *Merwede*, em Utrecht. Cada um destes planos/projetos exemplifica diferentes abordagens de como integrar corredores, parques, infraestruturas verdes em áreas urbanas, promovendo a conexão entre a natureza e o ambiente construído, simultaneamente oferecendo espaços públicos qualificados para os cidadãos.

Os primeiros passos no desenvolvimento dos corredores verdes e parques lineares surgiram como uma resposta inovadora para os desafios urbanos do século XIX e início do século XX, marcando uma transição significativa na forma como as cidades lidaram com a regeneração de áreas degradadas e a integração de espaços naturais em contextos urbanos. Estas iniciativas pioneiras procuraram restaurar a relação entre a cidade e o ambiente natural, promovendo a conectividade ecológica, a revitalização do espaço público e o bem-estar dos cidadãos.

Um dos exemplos mais emblemáticos dessa abordagem é o *Emerald Necklace*, projetado em 1878 por Frederick Law Olmsted para a cidade de Boston. Olmsted, que também foi o responsável pelo desenho do *Central Park* em Nova Iorque, concebeu este projeto como uma rede de parques interligados por corredores verdes que se estendem por cerca de 11km.

Além de proporcionar espaços de lazer, o *Emerald Necklace* tinha um propósito funcional importante: resolver problemas de saúde pública relacionados com o saneamento e controlo de inundações, principalmente nas margens do Rio Muddy. Olmsted aproveitou a natureza como infraestrutura, restaurando zonas inundáveis e preservando a biodiversidade local, o que tornou esse projeto uma referência para a urbanização sustentável e a regeneração de áreas urbanas degradadas.

Na década de 1940, na cidade de Copenhaga, Dinamarca, o *Finger Plan*, foi um plano urbano visionário que até hoje influencia o seu desenvolvimento. Elaborado em 1947, este plano organizou o crescimento urbano em torno de cinco eixos principais, ou "dedos", seguindo as linhas ferroviárias que irradiavam do centro para áreas suburbanas. Entre estes "dedos" foram criados vastos corredores verdes, garantindo que os residentes tivessem acesso direto à natureza e a espaços públicos de lazer. Este modelo inovador não apenas evitou a expansão urbana descontrolada, mas também promoveu a integração da natureza na vida cotidiana dos habitantes de Copenhaga, influenciando o urbanismo sustentável em escala global. O *Finger Plan* continua a servir como um exemplo pioneiro de planeamento regional que combina transporte público eficiente e proteção dos recursos naturais, tornando-se uma referência na maneira como as cidades podem crescer de forma sustentável, equilibrando expansão urbana com a conservação ambiental.

Após estes primeiros passos avançou-se para exemplos mais contemporâneos da interpretação de corredor verde na requalificação urbana e integração de espaços naturais. O plano *Madrid Rio* é um destes exemplos recentes. Realizado entre 2006 e 2011, o *Madrid Rio* transformou a área envolvente do Rio Manzanares, anteriormente dominada por uma infraestrutura rodoviária, num grande parque linear com 6km de extensão. O projeto envolveu o soterramento parcial da

auto-estrada M-30, que passava paralelamente ao rio, libertando o espaço para criação de áreas verdes, ciclovias, passeios e zonas de lazer. Através do *Madrid Rio* a cidade ganhou uma série de novos espaços públicos, incluindo pontes e passarelas, áreas de lazer infantil, além de intervenções artísticas e culturais, conectando diferentes bairros de Madrid e proporcionando aos cidadãos uma forma renovada de se relacionar com o ambiente urbano e natural. Além disso, foram realizadas ações para restaurar a flora e fauna do Rio Manzanares, trazendo de volta um equilíbrio ecológico perdido.

O outro exemplo referencial de regeneração urbana que transformou uma infraestrutura em desuso num espaço verde inovador foi o projeto da *High Line*, em Nova York. Assim como o *Madrid Rio*, a *High Line* aproveitou uma estrutura urbana obsoleta para criar um parque linear elevado, demonstrando o potencial de reutilização de infraestruturas antigas para fins de revitalização urbana. Este projeto nasceu da transformação de uma antiga linha férrea suspensa no lado oeste de Manhattan, que estava em desuso desde os anos 1980. Inicialmente destinada à demolição, a comunidade local e defensores do projeto conseguiram preservar a estrutura e convertê-la num parque público.

O projeto aproveitou a natureza espontânea que se apoderou da área abandonada, mantendo a vegetação que crescia nos trilhos do caminho de ferro. Ao longo dos seus 2,3km de extensão, a *High Line* oferece espaços de lazer, salas (miradouros), áreas para eventos culturais, e passagens que conectam diversos bairros da cidade, criando um eixo de interação social e integração urbana, também com o parque linear localizado na margem do Rio Hudson.

Outro projeto que segue a linha de reutilização de áreas urbanas obsoletas foca a área de *Merwede*, em Utrecht, Países Baixos, destacando-se como um exemplo de urbanismo sustentável e regeneração de uma antiga área industrial. Atualmente em implementação, visa transformar uma área industrial de 24ha num bairro

urbano denso, colocando uma forte ênfase na mobilidade e criando um ambiente predominantemente livre de carros, onde a bicicleta e o transporte público são os principais modos de locomoção.

O plano inclui vastos espaços verdes, ruas para peões, infraestrutura para bicicletas, além de prédios de uso misto que integram residências, comércio e espaços culturais. A preservação e reintrodução da biodiversidade são aspetos centrais do projeto, com jardins comunitários, áreas de lazer, e uma gestão inteligente da água. Assim, como os exemplos anteriores, *Merwede* também demonstra a crescente tendência de transformar áreas urbanas degradadas ou subutilizadas em ambientes verdes e multifuncionais, onde as pessoas podem viver, trabalhar e divertir-se, conectando espaços urbanos e naturais.

Por último, e seguindo a linha de intervenções urbanas baseadas na revitalização de áreas subutilizadas e na reconexão entre espaços naturais e urbanos, como a *High Line* e *Merwede*, temos também o *MasterPlan do Corredor do Rio Leça*, em Portugal. Este projeto visa recuperar o *Vale do Rio Leça*, um rio que foi historicamente afetado por décadas de poluição e ocupações desordenadas, através da criação de um corredor verde ao longo do rio, conectando diferentes zonas urbanas e rurais, enquanto promove a sustentabilidade ambiental e a recuperação ecológica da área. Tal como os exemplos anteriores, o plano do *Rio Leça* procura transformar um espaço degradado num eixo que beneficia tanto a cidade quanto o meio ambiente. Estruturado em fases, que incluem a despoluição do rio, a requalificação das margens e a criação de zonas de lazer e recreio, e a exemplo de outros planos, como o *Madrid Rio*, o *Corredor do Rio Leça* também visa o envolvimento das comunidades locais e a criação de infraestruturas que equilibram o uso recreativo e ambiental.

Sob a inspiração das intervenções referidas, dos seus conceitos e princípios, e dando continuidade ao *MasterPlan do Corredor do Rio Leça*, o caso de estudo da presente dissertação consiste numa proposta

para a ligação mais efetiva entre o rio Leça e a área urbana existente nas suas margens. Com independência dos limites administrativos, faz-se uma leitura conjunta das suas margens (buffer 500mts) ao nível dos usos do solo, para isso estudando-se o PDM dos quatro municípios atravessados pelo rio e propondo-se a redesignação das diversas categorias encontradas com vista a uma maior homogeneização, mas respeitando os conteúdos. Com este enquadramento, as ligações propostas consistem num conjunto de sete percursos, criados a partir de caminhos pré-existentes que se transformaram em ruas arborizadas e conectam o centro urbano à área ribeirinha. Estas ruas atuariam como novos corredores verdes que, além de promoverem a mobilidade suave (pedonal e ciclável), introduzem áreas de lazer em pontos estratégicos, por exemplo junto a equipamentos existentes, como escolas, igrejas, jardins públicos, campos de jogos, etc. Adicionalmente, em relação com estes percursos, uma série de moinhos seria reabilitada e reprogramada para o apoio dos utilizadores dos novos espaços públicos, mas também do caminho pedonal existente e previsto, como delineado pelo MasterPlan.

Ao integrar ruas arborizadas contribuiu-se para a criação de uma rede urbana mais coesa e sustentável, que prioriza o bem-estar dos habitantes, facilita o acesso aos espaços verdes, e melhora a conectividade dentro da cidade. Ao revitalizar os moinhos, que fazem parte do património cultural da região, não só se preserva a memória histórica, mas também se adiciona uma funcionalidade moderna a estes elementos, tornando-os pontos de apoio e de descanso ao longo do percurso verde. Isto permite criar uma ligação entre o passado e o presente, enquanto se reforça o carácter ecológico do plano. Por outro lado, sugere-se ainda a integração dos equipamentos estruturantes (edifícios públicos, lazer e espaços de educação) ao longo dos percursos pedonais, aumentando a acessibilidade e fortalecendo a ideia de “cidade

caminhável”. Ao concentrar a infraestrutura verde em torno de áreas já existentes, como escolas e jardins, favorece-se o uso coletivo e inclusivo destes espaços, tornando-os centros de convivência comunitária. Este enfoque reflete tendências contemporâneas de planejamento urbano, como as cidades de "15 minutos" ou "smart cities" (aqui não abordadas), e soluções baseadas na natureza, onde a infraestrutura verde atua não apenas como solução de correção ambiental, mas também como ferramenta social e cultural.

Em síntese, a proposta contida nesta dissertação, ainda que sendo apenas esquemática, visa complementar a visão global do *MasterPlan*, ampliando as conexões do rio com a cidade nas suas margens. A ligação longitudinal ao longo do Leça que aquele propõe, multiplicar-se-ia transversalmente, entrando na cidade sempre que possível. Neste exercício criando-se oportunidades para lazer e socialização e fortalecendo a interação entre a cidade e o ambiente natural ao longo do Corredor do Rio Leça.

BIBLIOGRAFIA

- Adão, C. P. B. (2014). *Análise custo-benefício do corredor verde de Monsanto num contexto de alterações climáticas*. [Dissertação de mestrado, Instituto Universitário de Lisboa]. ISCTE. https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/23744/1/master_clara_betencourt_adao.pdf
- amporto. (2022). *Valongo: Crescer entre o verde e o azul*. https://cesop-local.ucp.pt/sites/default/files/2022-02/Apresenta%C3%A7%C3%A3o%20de%20Laura%20Rold%C3%A3o%20Costa_Corredor%20Verde%20do%20Rio%20Le%C3%A7a_Uma%20infraestrutura%20verde%20e%20azul%20na%20%C3%81rea%20Metropolitana%20do%20Porto.pdf
- Andersen, N. & Hansen, E. (1974). *Storkøbernhaun*. Dansk byplanlaboratorium. [https://www.planinfo.dk/Media/637915973918389410/skitseforslag_til_egnsplan_for_storkoebenhavn_fingerplanen_egnsplankontoret_1947%20\(1\).pdf](https://www.planinfo.dk/Media/637915973918389410/skitseforslag_til_egnsplan_for_storkoebenhavn_fingerplanen_egnsplankontoret_1947%20(1).pdf)
- Bartoluzzi, C. (2012,721). *Madrid RIO/West 8, Burgos & Garrido, Porras La Casta, Rubio Alvarez Sala*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com.br/br/01-60376/madrid-rio-west-8-burgos-e-garrido-porras-la-casta-rubio-alvarez-sala>
- Benedict, M. A., & McMahon, E. T. (2006). *Green infrastructure: Linking landscapes and communities*. Washington, DC: Island Press.
- Branca, R. (2019, 925). *Estudo prévio para qualificação e valorização do corredor do rio Leça – MasterPlan – 1º Relatório intercalar. +Educação*. <https://maiseducacaovalongo.wordpress.com/2019/09/25/estudo-previo-para-qualificacao-e-valorizacao-do-corredor-do-rio-leca-master-plan/>
- Bullivant, L. (2012). *Masterplanning futures*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203720684>
- BURA, U. & OKRA, L. (2020). *Stedenbouwkundig plan MERWEDE*. Eigenarencollectief Merwede. <https://omgevingsvisie.utrecht.nl/fileadmin/uploads/documenten/wonen-en-leven/bouwprojecten-en-stedelijke-ontwikkeling/bouwprojecten/merwedekanaalzone/stadswijk-merwede/2020-11-stedenbouwkundig-plan-merwede.pdf>
- Calvet, S. E. (2014,1907). *Manhattan's Hudson River Park*. Stephanie E. Calvet. <https://www.stephaniecalvet.com/stephanie-e-calvet-1/2014/07/19/manhattan>

Calzada, C. A. (2017). *The public change. Nuevos paisajes urbanos*. In C. D. Medina & J. Monclús (Eds.), *Visiones urbanas De la cultura del plan al urbanismo paisagístico* (pp.234-249), Abada editores

Carmo, F. (2016). *Princípios constitucionais do ordenamento do território*. *Openedition journals*, 99-121. <https://journals.openedition.org/spp/2620#tocto1n1>

Castro, H. (2013,920). *High Line de Nova York, o Jardim Suspenso da Babilônia moderna*. *Época*. <https://epoca.globo.com/colunas-e-blogs/viajologia/noticia/2013/09/bhigh-line-de-nova-yorkb-o-jardim-suspenso-da-babilonia-moderna.html>

Matosinhos, CM. (2015). *Revisão do plano diretor municipal de Matosinhos de 1992*. https://www.cm-matosinhos.pt/uploads/writer_file/document/10551/01_Relat_rio_Avalia_o_Execu_o_PD_M_Maio_2015.pdf

Corner, J. & Hirsch, A. (2014). *The landscape imagination: Collected essays of James Corner 1990-2010*. Princeton Architectural Press

Dâmaso, P. D. R. (2012). *Matosinhos e os moinhos do rio Leça* [Dissertação de mestrado, Faculdade de Letras Universidade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/66399/2/28022.pdf>

David, J. & Hammond. R. (2011). *High Line: The inside story of New York City's Park in the sky*. FSG Originals.

Delaqua, V. (2012,713). *Novo urbanismo de transformação e reciclagem: Projeto Madrid centro*. ArchDaily. <https://www.archdaily.com.br/br/01-53734/novo-urbanismo-de-transformacao-e-reciclagem-projeto-madrid-centro>

Fabos, J. & Ahern, J. (Eds.). (1995). *Greenways: The beginning of an International movement*. Elsevier.

Ferrão, J. (2005). *Ordenamento do território: 25 anos de aprendizagem*. Europa Novas Fronteiras, nº 26/27, 77-73. https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/11237/1/ICS_JFerrao_Ordenamento_ARN.pdf

Galanti, A. (2023). *Copenhagen, 1948: Il Piano delle cinque dita*. La Città Conquistatrice. <http://www.cittaconquistatrice.it/copenhagen-1948-il-piano-delle-cinque-dita/>

Garcia, M.G. (2017). *Nuevas perspectivas paisajísticas en la planificación urbanística*. In C. D. Medina & J. Monclús (Eds.), *Visiones urbanas De la cultura del plan al urbanismo paisagístico* (pp.258-264), Abadaeditores.

Garcia, S.S. (1998). *O desenvolvimento urbano e o processo de planeamento em Vila do Conde*. [Dissertação de mestrado, FEUP e FAUP]. Repositório Aberto. <http://hdl.handle.net/10216/10996>

Gemment Utrecht (2024). *Merwede*. <https://www.utrecht.nl/wonen-en-leven/bouwprojecten-en-stedelijke-ontwikkeling/bouwprojecten/merwedekanaalzone/projecten-in-de-merwedekanaalzone/merwede>

Gehl, J. (2010). *Cities for people*. Island Press. <https://archive.org/details/cities-for-people-jan-gehl/mode/1up>

Hall, P. (2002). *Urban and regional planning* (Fourth Editions). Routledge. https://www.academia.edu/18425307/URBAN_AND_REGIONAL_PLANNING

Harvey, D. (1989). *The condition of postmodernity*. Blackwell Publishers. <https://files.libcom.org/files/David%20Harvey%20-%20The%20Condition%20of%20Postmodernity.pdf>

High Line. <https://www.thehighline.org/#>

Hudson river pk. (2024). <https://hudsonriverpark.org/the-park/waterfront-transformation/>

Jacob, J. (1961). *The death and life of great americam cities*. Vintage Book Edition. https://www.petkovstudio.com/bg/wp-content/uploads/2017/03/The-Death-and-Life-of-Great-American-Cities_Jane-Jacobs-Complete-book.pdf

Jongman, R. H. G. & Pungetti, G. (2004). *Ecological networks and greenways: Concept, design, implementation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511606762>

Levebvre, H. (1974). *The production of space*. (D. Nicholson-Smith, Trad.) Balckwell 1991) https://monoskop.org/images/7/75/Lefebvre_Henri_The_Production_of_Space.pdf

Lynch, K. (1999). *A Imagem da cidade* M.C.T. Afonso, Trad. Edições 70. (1960) <https://uffanaliseurbanismo.wordpress.com/wp-content/uploads/2017/09/lynch-kevin-a-imagem-da-cidade1.pdf>

Madureira, H. (2011). *A infra-estrutura verde da bacia do Leça - Uma estratégia para o desenvolvimento sustentável na região metropolitana do Porto*. Adições Afrontamento

Madureira, H. (2015, janeiro). *Os tempos dos rios e das cidades*. Convergência Crítica. <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/83156/2/123640.pdf>

Maia, V. M. S. (2000) *O rio LEÇA - Utilização como recurso didático em educação ambiental* [Dissertação de mestrado, Universidade do Minho]. Universidade do Minho. https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/65123/1/Dissertacao_Vitor%20Manue%20da%20Silva%20Maia.pdf

Mcharg, I. L. (1995). *Design with nature*. Jonh Wiley & Sons INC

Medina, C. D. & Monclús, J. (2017). *Visiones urbanas de la cultura del plan al urbanismo paisajistico*. Abadaeditores

Merwede, E. (2017). *Schetsontwerp stedenbouwkundig plan MERWEDE*. <https://www.utrecht.nl/fileadmin/uploads/documenten/wonen-en-leven/bouwprojecten-en-stedelijke-ontwikkeling/bouwprojecten/merwedekanaalzone/stadswijk-merwede/2017-10-Schetsontwerp-Merwedekanaalzone.pdf>

Ministry of the Environment. (2015). *The Finger Plan - A strategy for the development of the greater Copenhagen area*. https://observatorio2030.com/sites/default/files/2019-11/BP_98_1947_DK_26_The%20Finger%20Plan.pdf

Moreno, C., Allam, Z., Chabaud, D., Gall, C. & Pratieng, F. (2021). *Smart cities* 4(1), 93-111; <https://doi.org/10.3390/smartcities4010006>

Mumforde, L. (1968). *The city in history: Its origins, its transformations, and its prospects*. Mariner Books.

Pais, S. (2019,0228). *Sentir as medidas (II)*. Medidas e medições para todos. <https://medidasmedicoes.blogs.sapo.pt/sentir-as-medidas-45321>

Per, A. F. & Arpa, J. (2008). *The public change: Nuevos paisajes urbanos new urban landscape*. A+t ediciones

Pereira, M. C. (2020). *A aplicação da participação pública na avaliação da paisagem: - O caso do MasterPlan do Vale do Leça* [Relatório de estágio, faculdade de Ciências da Faculdade do Porto]. Repositório Aberto da Universidade do Porto. <https://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/131873>

Ponte, M. J. B.1 & Pereira, L. C. G. (2004). *Estruturação do complexo xisto-grauváquico num conjunto areno-quartzítico da região de Ázere-S. Paio (Tábua, Portugal central)*. *Caderno Lab. Xeolóxico de Laxe*, Vol. (29), pp. 53-78.

https://www.udc.es/files/iux/almacen/articulos/cd29_art03.pdf

Quintas, A. V. (2014). *Génese e evolução dos modelos de estrutura verde urbana na estratégia de desenvolvimento das cidades*. *A Obra Nasce*, (8), 153-167.

https://www.academia.edu/21254721/G%C3%A9nese_e_evolu%C3%A7%C3%A3o_dos_modelos_de_Estrutura_Verde_Urbana_na_estrat%C3%A9gia_de_desenvolvimento_das_cidades

Roldão, L. (2020). *Masterplan– Corredor do rio Leça*. [Manuscrito não publicado]. AM Porto

Sørensen, E. & Torfing, J. (2019). *The Copenhagen metropolitan ‘Finger Plan’: A robust urban planning success based on collaborative governance*. Paul 't Hart (ed.), Mallory Compton (ed.). *Great Policy Successes* (pp. 218–243), Oxford Academic.

<https://doi.org/10.1093/oso/9780198843719.003.0012>

Spirn, A. W. (1984). *The granite garden: Urban nature and human Design*. Basic Books.

Teiga, P. (2020). *Conservação e reabilitação fluvial do rio Leça e principais afluentes*. E.Rios, Unipessoal Lda.

Timóteo, M. I. P. A. (2015). *Corredores verdes como estratégia de valorização da paisagem e recreio público: Caso pratico do ramal ferroviário de Aljustrel* [Dissertação de mestrado],

Instituto Superior de Agronomia. Repository.utl.pt.

<https://www.repository.utl.pt/handle/10400.5/10927>

USE – Urban Sustainability Exchange. (2014). *O Projeto Madrid Río*.

<https://use.metropolis.org/case-studies/the-madrid-rio-project>

Valongo, C.M. (2014) *Relatório do plano municipal de Valongo*. [https://www.cm-](https://www.cm-valongo.pt/uploads/document/file/136/54db47f3a2508.pdf)

[valongo.pt/uploads/document/file/136/54db47f3a2508.pdf](https://www.cm-valongo.pt/uploads/document/file/136/54db47f3a2508.pdf)

Yen, C.S. (2018). *High line of manhattan, NEW YORK*. THE INGENIEUR, vol. (74), 52-54.

<http://bem.org.my/documents/20181/268613/6.1.pdf/7fb38586-b235-4025-8a31->

[d0dc35160f29](http://bem.org.my/documents/20181/268613/6.1.pdf/7fb38586-b235-4025-8a31-d0dc35160f29)

Legislação:

Plano Diretor Municipal Santo Tirso.

<https://files.diariodarepublica.pt/2s/2011/01/012000000/0375403776.pdf>

Plano Diretor Municipal Maia. [https://www.cm-maia.pt/cmmaia/uploads/document/file/818/Regulamento do Plano Director Municipal d a Maia - Aviso n. 9751-2013.pdf](https://www.cm-maia.pt/cmmaia/uploads/document/file/818/Regulamento%20do%20Plano%20Director%20Municipal%20d%20a%20Maia%20-%20Aviso%20n.%209751-2013.pdf)

Plano Diretor Municipal de Valongo <https://files.diariodarepublica.pt/2s/2015/02/029000000/0400004034.pdf>

Plano Diretor Municipal de Matosinhos. <https://files.diariodarepublica.pt/1s/2008/11/22201/0000200003.pdf>

DL. nº 208/82, de 26 de maio. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/208-1982-392388>

DL. nº 69/90, de 2 de março. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/69-1990-332412>

Lei de bases do Ordenamento do território de 1998, Lei nº 48/98, de 11 de agosto. <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/lei/1998-34497575>

DL. nº 380/99, de 2 de setembro. <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/decreto-lei/1999-34536475>

Lei de Bases nº 31/2014, de 30 de maio. <https://diariodarepublica.pt/dr/legislacao-consolidada/lei/2014-57377208-57381209>

DL. nº 80/2015, de 14 de maio. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/80-2015-67212743>

DL. nº 338/83, de 20 de julho. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/338-1983-453798>