U.PORTO

MESTRADO INTEGRADO

ARQUITETURA

Pelas margens da Via de Cintura Interna: Uma proposta regenerativa para o tecido urbano no Porto

Marcela Percú de Oliveira Solon Ribeiro

M

2024

U.PORTO

Marcela Percú de Oliveira Solon Ribeiro.

Pelas margens da Via de Cintura Interna:
Uma proposta regenerativa para o tecido urbano no Porto

Pelas margens da Via de Cintura Interna:
Uma proposta regenerativa para o tecido urbano no Porto
Marcela Percú de Oliveira Solon Ribeiro

FACULDADE DE ARQUITETURA

M.FAUP **2024**

Marcela Percú de Oliveira Solon Ribeiro

Pelas margens da Via de Cintura Interna

Uma proposta regenerativa para o tecido urbano no Porto

Dissertação de Mestrado Integrado em Arquitectura

Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto

Orientada por: Prof. Doutora Teresa Manuel Almeida Calix Augusto

FAUP | Porto, 2024

A prova pública de Dissertação realizou- se no dia 15 de novembro de 2024, sendo a mesa de júri composta pelo Presidente, Professor Doutor Álvaro Domingues, o Arguente, Professor Doutor Rodrigo Coelho, e pela Orientadora, Professora Doutora Teresa Calix.

A classificação final foi de vinte valores.

Aos meus amores.

Agradecimentos

A dissertação que aqui se apresenta é resultado de um longo percurso, iniciado na minha cidade natal – o Rio de Janeiro – onde ingressei no curso de Arquitetura. Portanto, o meu agradecimento e reconhecimento a todos os que estiveram ao meu lado nesta trajetória ´transatlântica´, sem os quais esta realização não seria possível.

À minha orientadora, Professora Teresa Calix, pela delicadeza e disponibilidade constantes ao longo de todo processo. Pela confiança depositada ao aceitar o meu pedido de orientação, pelos ensinamentos valiosos e pelo encorajamento, com doses ajustadas de pragmatismo e idealismo, no desafio de propor uma ´utopia realizável´.

Ao Professor Mário Mesquita, por levar a conhecer - pelos pés - o território em estudo. Pelo acompanhamento e discussões, da macro a microescala, no âmbito de Projeto 5.

Ao Professor Aitor Varea Oro e equipa Habitar, pela dilatação do modo de pensar o papel do arquiteto, pelas múltiplas oportunidades e ferramentas de trabalho. Pela amizade. Ao antigo NACA (Núcleo de Apoio do Campo Alegre), atual GATE (Gabinete de Apoio Técnico Estudantil): Bruna Azado, Nayara Alcântara e André Barbosa, por serem meus pares na descoberta de uma vida profissional mais saudável e activa junto à sociedade.

Ao Professor Rui Mealha, por revelar a densidade e a beleza da Urbanística, mesmo em contexto de Covid-19. Ao Professor Álvaro Domingues, por desmantelar meus preconceitos sobre a ´cidade´ e pela adição das ´camadas´ de complexidade do urbano.

Ao Professor João Calafate, pelo incentivo em seguir com meus estudos na ´Escola do Porto´, e por toda a ajuda urgente com a documentação e outras questões burocráticas.

Ao grupo de trabalho em Projeto 5, Existir (no comum): André Barbosa, Camila Sehn, Luana Santos e Marta Dias, por embarcarem comigo na recuperação urbana da VCI. Pela escuta e generosidade em acolher as minhas incessantes reflexões.

A todos os professores que fizeram parte do meu percurso académico, e que, de alguma forma, contribuíram para a minha formação pessoal e profissional.

A todos os colegas do MiArq e CEAPA pela partilha ao longo desta jornada, em que o apoio mútuo nos fez mais potentes. Em especial, meu agradecimento à Camila Sehn, Gabriela Biscotto e Luana Santos, por tudo.

A todos os funcionários da FAUP, profissionais essenciais no processo, o meu agradecimento e reconhecimento.

À minha mãe Gloria, pelo apoio incondicional e incentivo constante. Por ser meu porto seguro. Ao meu pai Waltencyr, que me deixou ensinamentos para todo o sempre. Ao Julio, pela alegria e brincadeiras que tanto ajudaram a aliviar o meu stress. Ao Ernesto, pelas revisões do texto, pela paciência e encorajamento. Pela parceria na vida.

Resumo

Este trabalho pretende lançar um olhar atualizado sobre as autoestradas em meio urbano, paradoxalmente responsáveis pela conexão e fragmentação do território, adotando como caso de estudo a Via de Cintura Interna (VCI) do Porto.

A abordagem tem como pressuposto a necessária superação da primazia do automóvel e retoma do espaço pedonal, e analisa estratégias para o processo reverso de resgate da qualidade urbana e da vivência da rua. Neste contexto, o estabelecimento de uma rede de mobilidade pedonal e espaços públicos, associada à estrutura ambiental, mostra-se essencial para a regeneração do tecido urbano e social.

Pretende-se, portanto, demonstrar o potencial da VCI e de suas margens como meios de recomposição da forma da cidade, promotores de urbanidade e articuladores de antigas e novas centralidades.

A metodologia aplicada organiza-se em dois momentos distintos. Primeiramente é feito o delineamento da evolução da problemática até às tipologias de soluções e boas práticas para a inserção urbana de vias rápidas. Posteriormente, propõe-se um plano estratégico faseado para a conversão da VCI em elemento estruturante do sistema de espaços coletivos, a considerar não somente o seu papel de via de circulação, mas também enquanto espaço de encontro e de permanência. As diferentes soluções foram propostas a partir da análise e qualificação do ´todo e suas partes´, consoante o seu contexto de inserção tanto na sua relação com as margens, quanto no sistema rodoviário regional.

Uma vez que a tipologia do objeto de estudo foi amplamente difundida na segunda metade do século XX, os resultados encontrados demonstram a aplicabilidade dos princípios projetuais na reabilitação urbana de infraestruturas viárias de grande porte para além do caso específico do objeto de estudo.

Finalmente, o que se pretende é promover a reflexão sobre utopias realizáveis, necessárias para a produção de um território mais coeso, inclusivo e sustentável.

Palavras-chave: Via de Cintura Interna do Porto | infraestrutura viária | cidade contemporânea | cidade fragmentada | tecido urbano | reabilitação urbana | sustentabilidade

Abstract

This work aims to take an updated look at highways in urban areas, paradoxically responsible for the connection and fragmentation of the territory, adopting Porto's Via de Cintura Interna as a case study.

The approach is based on the necessary overcoming of the primacy of the automobile and the recovery of pedestrian space, and analyzes strategies for the reverse process of recovering urban quality and the street experience. In this context, establishing a network of mobility and public spaces, associated with the environmental structure, proves to be essential for the regeneration of the urban and social fabric.

The aim, therefore, is to demonstrate the potential of the VCI and its margins as means of recomposing the form of the city, promoting urbanity and articulating old and new centralities.

The methodology applied is organized into two distinct moments. Firstly, the evolution of the problem is outlined to the types of solutions and good practices for the urban insertion of expressways. Subsequently, a phased strategic plan is proposed for converting of the VCI into a structuring element of the system of collective spaces, considering not only its role as a circulation route, but also as a meeting and permanence space. The different solutions were proposed based on the analysis and qualification of the 'whole and its parts', depending on their context of insertion both in their relationship with the banks and in the regional road system.

Since the typology of the object of study was widely disseminated in the second half of the 20th century, the results demonstrated the applicability of design principles in the urban rehabilitation of large road infrastructures beyond the specific case of the object of study.

Finally, the aim is to promote reflection on achievable utopias, necessary for producting a more cohesive, inclusive and sustainable territory.

Keywords: Via de Cintura Interna do Porto | road infrastructure | contemporary city | fragmented city | urban fabric | urban rehabilitation | sustainability

Sumário

Apresentação 1

1| Infraestruturas viárias em evolução 4

1.1| Contexto e problematização 5

1.2| Automóvel e cidade 6

1.3 | Cidade densificada e processo de expansão: Um passo atrás 7

1.4| Processo histórico de formação das vias circulares 9

1.5 | Vias segregadas e enlaces de ligação 18

1.6| Ascensão do automóvel e a disseminação de um modelo 20

1.7 | Críticas e alternativas ao modelo 24

1.8 | Mobilidade na terceira modernidade 27

1.9 | Olhar contemporâneo sobre as vias rápidas 29

2| O contexto português 36

2.1| Infraestruturas viárias na atualidade 37

2.2 | Papel das infraestruturas de mobilidade na evolução urbana do Porto 38

2.3 | Via de Cintura Interna: o sistema 41

2.4 | Planos do Porto e formação do território: da estrutura orgânica à fragmentação espacial 42

2.5 | Distância entre projeto, execução e gestão 50

2.6 | Diagnóstico prévio 55

3| Via de Cintura Interna do Porto: Um caso de estudo 58

3.1| Pelas Margens da VCI | Plano e Projeto 59

3.2| Caracterização 63

3.2.1| Suporte Biofísico e Ambiental 63
3.2.2| Tecidos urbanos 66
3.2.3| Qualidades e dinâmicas urbanas 72
3.2.4| Mobilidade e fluxos 74
3.3| Sistematização da problemática 78
3.4 | Plano Estratégico 80
3.5| Proposta Global 87
3.6| Faseamento da Execução 91
3.7 | Setor de Projeto 95

Considerações Finais 103
Referências Bibliográficas 106
Índice de Imagens 110
Anexos 120

Apresentação

A Via de Cintura Interna (VCI) - ou IC23 - é uma infraestrutura viária de grande porte com 21km de extensão, gerida pelas Infraestruturas de Portugal S.A., que constitui o sistema de mobilidade rápida circular de acesso aos núcleos urbanos do Porto e Vila Nova de Gaia, integrando o sistema regional de autoestradas. Idealizada em 1954 como uma Avenida de Cintura envolvendo a zona mais urbanizada da cidade, este anel de circulação adoptou seu atual perfil rodoviário com o objetivo de atender ao crescente volume do tráfego automóvel.

Paradoxalmente, esta infraestrutura responsável pela integração e conexão do território, é também um elemento de rutura radical do tecido urbano, promovendo a segregação territorial e social. O impacto urbano e ambiental desta via (e de seus nós), construída entre 1963 e 2007, é percebido em diversos níveis de intensidade e afeta uma extensa zona de influência ao longo do seu perímetro. Os acordos ambientais dos quais a Cidade do Porto também pactua impõem a adoção de medidas urgentes, não somente para a descarbonização, mas para o alcance de todas as dimensões de sustentabilidade que informam a qualidade de vida urbana.

As reflexões sobre o tema, na origem desta dissertação, tiveram como ponto de partida o desenvolvimento do projeto urbano no âmbito da unidade curricular de Projeto 5, sob a orientação prática do Prof. Arq. Mário Mesquita. A problemática do setor trabalhado em grupo[1], que englobou o tramo da VCI entre as Freguesias de Ramalde e Paranhos, demonstrou a necessidade de uma abordagem crítica alargada, não somente em relação à extensão territorial, mas à diversidade de questões que coloca, tais como a sua inserção em contexto regional/nacional, o processo histórico envolvido na sua construção e o papel destas infraestruturas no momento atual.

Desta forma, é objeto de estudo o sistema infraestrutural da Via de Cintura Interna do Porto e suas margens em área de influência mais ampla, a considerar os seus efeitos na morfologia urbana no município do Porto, assim como as dinâmicas de transformação territorial e social subjacentes. O tramo inserido em Vila Nova de Gaia e demais ligações com o território serão tratados apenas no contexto regional.

O trabalho pretende, por um lado, abordar este sistema de mobilidade através de uma perspetiva atualizada, que busca a atribuição de novas funcionalidades e, consequentemente, que dê um novo caráter à atual via rápida. A motivação parte dos princípios de superação da primazia do automóvel e retoma do espaço pedonal, através de um processo reverso para o resgate da qualidade urbana da vivência da rua.

A componente prática tem como objetivo a aplicação das diretrizes apontadas pela investigação ao campo de experimentação com o desenvolvimento de um plano estratégico faseado de inserção urbana do tramo da VCI localizado na Cidade do Porto, o que inclui o sistema de acessos e, principalmente, a relação com a envolvente. Para este exercício de projeto urbanístico, será tratada

[1] Equipa de trabalho "Existir (no comum)" [Grupo 1| Turma B]: André Barbosa, Camila Sehn, Luana Santos, Marcela Percú e Marta Dias.

com mais detalhe uma zona específica na área de estudo, representativa dos principais problemas identificados ao longo do trabalho.

A dupla vertente teórico-prática requer, no âmbito metodológico, que a elaboração do projeto esteja em curso ao longo de todo o processo. Entretanto, na descrição da metodologia serão destacadas as duas componentes em separado, conforme a ordem de apresentação.

Para a componente teórica, o estudo procura estabelecer paralelos entre o contexto internacional e o enquadramento territorial do caso de estudo. Em um primeiro momento, realiza-se uma aproximação do tema no contexto contemporâneo para delineamento da problemática e identificação das diferentes vertentes na mediação destas grandes infraestruturas viárias inseridas nos núcleos urbanos. A seleção de informação tem como base a recolha bibliográfica, artigos científicos, publicações em jornais e revistas, além de casos ilustrativos como referência.

Para a compreensão do processo histórico de formação do modelo de anel viário, largamente implementado nos planos urbanos do período industrial e pós-industrial, a pesquisa recorre principalmente à recolha bibliográfica, cartográfica e iconográfica, sempre estabelecendo paralelos com a situação atual em casos concretos. Em contexto local, analisam-se os Planos Reguladores e Planos Diretores para enquadramento e análise do processo de urbanização do Porto.

A metodologia adotada para a componente prática tem como base a caracterização das margens da VCI, através de três camadas de análise: o plano (ou suporte), o ponto (localidade) e a linha (as redes que formam), representando o movimento de deslocação. Para além das análises históricas, morfo-tipológicas, de uso do solo e topografia, realizou-se e apresenta-se o mapeamento das comunidades, dos fluxos pedonais e identificação de centralidades a serem potencializadas. Da leitura das dinâmicas territoriais e do cruzamento das diferentes valências sistematizam-se as tipologias de problemas, as quais determinam os pontos chave da proposta de intervenção.

Relativamente à estrutura da dissertação, uma vez que a mesma problemática é encontrada em diversos contextos, sempre associados à saturação da malha urbana pelo crescente número de automóveis, apresenta-se no primeiro capítulo uma análise panorâmica do desempenho destas infraestruturas no momento atual. Em retrospeto, estuda-se o processo histórico na formação dos espaços de circulação contemporâneos, em especial a relação entre as redes pedonal e de transporte.

O enquadramento temporal, que parte do período pré-industrial até à contemporaneidade, favorece uma leitura transversal das transformações económicas e sociais associadas à reorganização e ocupação do território. Com isto, mostra-se relevante a relação com a dinâmica de suburbanização e a revisão dos princípios do movimento moderno e, por fim, o processo (em curso) de reversão da lógica rodoviária para a lógica multimodal, com recurso a exemplos concretos.

Para o contexto local do caso de estudo, apresenta-se uma análise macro do sistema de infraestruturas de mobilidade na escala territorial, com foco na rede de mobilidade do Porto e adjacências, nomeadamente: Vila Nova de Gaia, Gondomar, Maia e Matosinhos. A análise faz também uma leitura crítica do processo histórico de formação do território e dos princípios urbanísticos aplicados, em especial com a promoção da habitação no Estado Novo, assim como dos

demais agentes e dinâmicas de transformação urbana. Por fim, pretende-se retratar a situação atual da Via de Cintura Interna do Porto, com seus aspetos positivos e negativos, e dar enquadramento aos objetivos do Plano Diretor de 2021 e políticas públicas em curso.

A vertente prática da dissertação apresenta primeiramente a análise prospectiva da via com suas margens. O objetivo consiste em mapear as ruturas e possíveis continuidades do tecido urbano e identificar as diferentes tipologias de problemas e conflitos relacionados com a circulação pedonal e suave.

A parte final apresenta a proposta de intervenção, sistematizada e faseada consoante os objetivos estratégicos e as condicionantes de execução. Embora tenham sido consideradas as diretrizes do Plano Diretor em vigor, busca-se oferecer uma visão de futuro plausível e sustentável, capaz de sensibilizar uma nova abordagem por parte dos demais atores envolvidos. Esta parte pretende ainda desenvolver em pormenor um sector de projeto, tendo sempre o foco na produção de espaços equitativos, que promovam a qualidade de vida e fortaleçam a coletividade.

1|

Infraestruturas viárias em evolução

"A forma da cidade é, ou deve ser, derivada da necessidade de locomoção"

Arturo Soria Y Mata, 1882[2]

[2] CHOAY, Françoise. "The Modern City: Planning in the 19th Century". Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989, p. 101.

1.1 |Contexto e Problematização

Até o século XIX a ocupação territorial de expansão de núcleos urbanos pré-existentes era essencialmente linear. As estradas de entrada e saída da cidade e os caminhos sobretudo pedonais, seriam alongados com a introdução dos caminhos de ferro - por comboios para longas distâncias ou elétricos de circulação intraurbana. O processo evolutivo da rua desenvolveu-se em continuidade desde a servidão rural, passando pela rua pavimentada e infraestruturada, até à criação de passeios diferenciados e segregação modal.[3]

A introdução do automóvel vem alterar drasticamente a lógica das cidades, complexificando as noções de hierarquia viária, centralidade, densidade e, em especial, distância. Além de percorrer longos trajetos, o automóvel introduz a multiplicação dos destinos possíveis, promovendo assim a progressiva ocupação intersticial e extensiva.

Desta forma, superada a dificuldade de deslocação no território, os limites espaciais são redefinidos, potencializados pelo aumento e autonomização da mobilidade. A ideia de associar urbanização do território ao eixo móbil infraestruturado, preconizada pela Cidade Linear de Arturo Soria y Mata[4], é rapidamente transposta para a lógica do automóvel. Assim sendo, a necessidade de contiguidade física do local onde concentram-se os bens de consumo - equipamentos públicos, edifícios de culto religioso, trabalho - é sucessivamente esvaziada.

A segregação das funções urbanas, inaugurada Por Tony Garnier no seu modelo de Cidade Industrial (1904)[5], foi largamente disseminada com a Carta de Atenas (1933) e tornou-se uma das diretrizes dos planos progressistas de expansão territorial até meados do séc. XX. A dependência do automóvel e a consequente saturação da malha urbana exige então a criação de infraestruturas viárias capazes (em tese) de absorver o fluxo e garantir o funcionamento eficiente do binário distância - velocidade.

O centro tradicional, ao qual ainda se atribui o papel administrativo, continuaria a exercer algum efeito magnético sobre a cidade explodida. A instauração da lógica do automóvel vem interferir diretamente nos espaços públicos, que transitam de espaços de espetáculo e socialização para espaços de circulação, sendo progressivamente consumidos como parques de estacionamento.

São muitos os modelos urbanos que tentam dar resposta às novas dinâmicas produzidas pela disseminação do automóvel. Entretanto, nota-se a convergência para um padrão viário, constituído por três elementos básicos: vias circulares, nós de ligação e artérias radiais, que estabelecem ligações pontuais com o território, sendo muitas vezes alheio ao que se passa em suas margens.

Portanto, a despeito das matrizes de formação da urbe contemporânea, do seu potencial económico, ou da velocidade da sua expansão, as infraestruturas de mobilidade dedicadas ao automóvel constituíram-se como elementos determinantes da forma urbana, tanto pelo seu papel

[3] CHOAY, Françoise. "O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p. 49.
[4] CHOAY, Françoise. "The Modern City: Planning in the 19th Century". Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969), p. 101.
[5] CHOAY, Françoise. "O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p. 163.

estruturante, quanto pelos efeitos de dispersão e fragmentação associados. Estre traço comum às ´cidades explodidas', que transcenderam o modelo tradicional estabelecido pela dicotomia centro - periferia, é um importante tema a atualizar para uma rápida resposta às questões de qualidade urbana e sustentabilidade.

1.2| Automóvel e cidade

As transformações urbanas realizadas na segunda metade do séc. XIX tiveram que acomodar, muito rapidamente, a chegada de uma entidade que viria a revolucionar todos os padrões modernos. Consta que o motor de combustão interna foi inventado na Alemanha por Benz e Daimler em 1880, e desenvolvido em continuidade pelos franceses Panhard, Levassor e Peugeot a partir de 1890.[6] A primeira década do séc. XX já visualiza então o desenvolvimento impressionante da indústria e mercado de automóveis, com a produção também em Inglaterra e Itália.

É nas cidades europeias que este bem de consumo de luxo começa a circular, e as benfeitorias realizadas através da regularização do traçado – vias retificadas e a pavimentação – mostram-se convidativas para a retenção dos primeiros automobilistas na cidade. O carro depende também da cidade para o abastecimento e manutenção, uma vez que ainda não oferece grande autonomia[7].

Enquanto na Europa, o automóvel surge na cidade e progride lentamente, nos Estados Unidos a motorização acontece no campo[8]. A produção automobilística do Ford T[9] com início em 1890, coloca no mercado um veículo próprio para o meio rural a um custo muito baixo, permitindo acesso aos equipamentos e serviços concentrados nas cidades. A definição deste novo padrão de localização, associado ao volume de carros ´despejado´ no mercado popular define a vertente de urbanização suburbana que moldou o território norte-americano até à atualidade. Estas diferenças colocaram os dois continentes em um descompasso evolutivo da motorização, inicialmente em relação às cidades e ao campo e, posteriormente, na explosão suburbana.

A automatização da indústria automobilística, introduzida pela Ford em 1914, produz uma viragem que impacta diretamente na qualidade e na configuração dos espaços públicos, alterando-os radicalmente em detrimento da utilização pedonal. O modelo introduzido pelo Fordismo[10] , antecedido pelo Taylorismo [11], viria a revolucionar os padrões de consumo e vigorar até o final da década de 1960, em uma era em que a soberania do automóvel provoca rapidamente a saturação

[6] DUPUY, Gabriel. "O automóvel e a cidade". Instituto Piaget. Lisboa, 1995, p 15.
[7] Idem, p. 17.
[8] Ibidem, 1995, p. 19.
[9] O Ford T foi o primeiro modelo de automóvel acessível ao consumidor médio, lançado pela indústria americana Ford em 1890.
[10] Sistema combinado de produção e consumo de massa idealizado em 1913 pelo empresário norte-americano Henry Ford e que alcança o ápice em 1945 após a 2º Guerra Mundial.
[11] Modelo de administração centrado na eficiência do trabalho, desenvolvido em 1911 pelo engenheiro norte-americano Frederick Taylor.

da malha urbana recém alargada e estimula as dinâmicas de expansão urbana para as áreas periféricas. Além do automóvel, os eletrodomésticos estariam no centro das "novas formas urbanas desta segunda revolução urbana"[12], com os grandes bairros residenciais, hipermercados e infraestruturas viárias, viabilizando o alongamento das deslocações.

Entretanto, após a 1ª Guerra Mundial, o conceito de carro para as massas ainda não havia conquistado adesão na Europa[13]. Além do fator cultural, as cidades tradicionais europeias, mais densas e herdeiras da matriz medieval, ofereceriam maiores dificuldades para a absorção do fluxo de circulação o que, consequentemente, potencia a formação de congestionamentos.

O processo de democratização do automóvel na Europa, em pausa durante a 2ª Guerra Mundial, é retomado com o apoio das políticas nacionais e com a injeção de capital no Plano Marshall. O desenvolvimento técnico e a ascensão da cultura do automóvel americana são disseminados por todo o mundo, associados à afirmação social e tecnológica. Nesta altura, são colocados no mercado europeu os "pequenos carros para todas as ocasiões"[14], que além de económicos atendem à generalidade de necessidades. Embora a motorização na Europa só tenha sido maioritária no final nos anos 1960, a popularização do automóvel, especialmente entre a classe média, proporciona um novo impulso no processo de suburbanização.[15] A população residente depende do automóvel como complemento ao transporte coletivo para manter a ligação cotidiana com o centro tradicional.

Nos EUA, o Estado investe em autoestradas de curta distância e alta capacidade em detrimento dos transportes coletivos, como consequência do desenvolvimento técnico e da ascensão da cultura do automóvel. Estas políticas públicas, munidas de arsenal técnico e ideológico, produzem o crescimento em larga escala dos subúrbios e a deterioração do centro através de soluções em favor do rodoviarismo enquanto modelo urbano de circulação em todas as escalas de cidade e em todo o mundo, perdendo força apenas com a crise do petróleo. Neste contexto, o automóvel seria o elemento central do modo de vida associado aos modelos urbanos que influenciaram e produziram urbanização no séc. XX.

1.3 | Cidade densificada e processo de expansão: Um passo atrás.

Anteriormente à invenção do automóvel, o movimento de afastamento do centro, associado à expansão urbana e aos efeitos nocivos do processo de industrialização, viria a mobilizar o pensamento analítico e a vontade política para uma nova formulação de cidade. A Revolução Industrial revoluciona também a forma da cidade, que transborda para além dos seus antigos

[12] ASHER, François. Os novos princípios do urbanismo. Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 29.
[13] DUPUY, Gabriel. "O automóvel e a cidade". Instituto Piaget. Lisboa, 1995, p. 20.
[14] Idem, p. 29.
[15] LEFEBVRE, Henri. "O Direito à Cidade". Ed. Centauro. 5ª. Edição. São Paulo, 2008, p. 25.

limites, e reproduz as lógicas que regiam o mundo industrial[16] . Ao longo do século XIX, a população dos grandes centros como Paris e Londres duplica. A Cidade do Porto, a despeito do recenseamento tardio, regista no segundo quartel do séc. XIX a quase duplicação da sua população, passando de 90.000 para mais de 160.000 habitantes[17].

Com a ascensão da burguesia ao poder, inicialmente na sua vertente mercantilista e posteriormente industrial, a sociedade, agora dividida em "dois grupos antagónicos que correspondem à dicotomia produção - consumo"[18], reorganiza-se em ritmo acelerado na ocupação do território, que plasma a dinâmica da nova organização social. O desenvolvimento dos transportes coletivos e elétricos favorece a formação de bairros residenciais suburbanos para a classe mais abastada, em fuga dos grandes centros sobrelotados e insalubres, assim como nos subúrbios industriais instala-se a classe trabalhadora em bairros de precariedade habitacional junto aos locais de trabalho, constituídos por tipologias diversificadas, tais como colónias operárias, bairros de lata e ilhas proletárias.[19]

Os avanços tecnológicos, em especial a invenção da locomotiva a vapor em 1814, coloca o Reino Unido na linha de frente do ´mundo moderno´. Ao percorrer grandes distâncias em um curto espaço de tempo, o comboio introduz uma revolução nas formas de deslocamento e na relação com o território. O desenvolvimento dos meios de comunicação, em específico a imprensa diária, seria outro fator relevante para as condições de mobilidade, retirando do centro da cidade o seu papel informativo.

Associado ao papel determinante das ferrovias, a urbanidade irrompe do seu antigo núcleo duro e avança pelo território, estendendo seus ´tentáculos´ nas direções dos caminhos de ferro. Junto às estações ferroviárias suburbanas, as cidades espalham-se como manchas de gordura, aglutinando-se em concentrações maiores e menores[20]. Este contexto, de ausência de controlo do desenvolvimento urbano, associado aos problemas de saneamento, estariam na origem dos padrões de planeamento crítico do séc. XIX.[21]

No esforço de levar os bons ares do campo até as pessoas, o jardim passa a ter presença constante, tanto nos parques urbanos e avenidas arborizadas, quanto nos cinturões verdes que visavam também conter o crescimento dos subúrbios.

As transformações ocorridas na cidade industrial viriam a revolucionar as formas de utilização dos espaços públicos, em que a pulsação da cidade entra em sintonia com a mecânica de produção e as necessidades do capital. Através do esforço construtivo e do despertar social, a civilização industrial busca a sua evolução para maior eficiência de produção, um processo que busca também

[16] ASHER, François. "Os novos princípios do urbanismo". São Paulo, Brasil. Editora Romano Guerra, p. 27.

[17] OLIVEIRA, J.M. Pereira de. "O Espaço Urbano do Porto: Condições Naturais e Desenvolvimento". Instituto de Alta Cultura. Centro de Estudos Geográficos da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra, 1973, p. 78.

[18] CHOAY, Francoise. "The Modern City: Planning in the 19th Century". Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969), p. 11.

[19] ASHER, Francois. "Os novos princípios do urbanismo". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 28.

[20] GEDDES, Patrick. "Cidades em Evolução". Papirus Editora. São Paulo, 1994. Edição Original: 1915, p. 43.

[21] CHOAY, Francoise. "The Modern City: Planning in the 19th Century". Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969), p. 10.

o bem-estar e o desenvolvimento da cidadania.[22] Entretanto (e curiosamente) a evolução do espaço urbano plasma a nova dinâmica da vida pública burguesa, em que as antigas praças assumem a função de acomodar o fluxo de tráfego em uma busca pela maximização de eficiência.

1.4 |Processo histórico de formação das vias circulares

A problemática comum às cidades industriais no séc. XIX, período histórico enquadrado como a "segunda modernidade"[23], engloba o déficit habitacional, a precariedade de infraestruturação – água, saneamento e mobilidade – e a má distribuição de espaços verdes, o que produz uma imagética partilhada associada à saturação e insalubridade. A reação é também comum, com a busca por melhores ares e qualidade de vida no campo, mas sem abrir mão da capacidade produtiva e da acumulação de capital. Em um momento em que o pensamento técnico assume destaque na sociedade, é também consensual que a indústria pode estar em qualquer localização, desde que tenha trabalhadores para operá-la.

Dos processos urbanos de criação, extensão ou organização do território, promovidos pelas ferrovias, associados à "nova realidade escandalosamente desordenada"[24], emerge uma abordagem crítica de planeamento em uma tentativa de adaptá-las às exigências da sociedade industrial e afirmar o ideal urbano de modernidade[25]. Francoise Choay organiza este processo, que teve a França, Grã-Bretanha e América do Norte na linha de frente, consoante três padrões pré-industriais, e que são, juntamente com as dinâmicas subjacentes, fatores essenciais na formação do modelo de vias circulares: 1. A forma cerimonial barroca ou neoclássica, característica das cidades europeias de matriz medieval; 2. O padrão residencial britânico, constituído por extensos latifúndios; e 3. O esquema ortogonal colonial. [26] Vale pontuar que, transversalmente a estes padrões, as cidades ideais do renascimento e seus esquemas radiais concêntricos ainda estariam presentes no repertório formal e no gosto clássico, tornando-se uma manifestação comum nas utopias sociais do séc. XIX. [27]

As estratégias e conceitos subjacentes à resposta a esta problemática comum, que teriam influência nos modelos urbanos desenvolvidos ao longo do séc. XX, viriam, portanto, a responder a dois objetivos prioritários – tráfego e higiene – e a duas escalas – citadina e territorial. Se, por um lado, era premente o estabelecimento de uma ´ordem´ para a circulação – de pessoas e de ar -

[22] GEDDES, Patrick. "Cidades em Evolução". Papirus Editora. São Paulo, 1994. Edição Original: 1915. Pag, 32

[23] ASHER, Francois. "Os novos princípios do urbanismo". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 28

[24] CHOAY, Francoise. "The Modern City: Planning in the 19th Century". Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969), p. 10

[25] CALIX AUGUSTO, Teresa. "As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto". Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 10.

[26] Idem, p. 11

[27] CHOAY, Francoise. "The Modern City: Planning in the 19th Century". Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969), p. 83

dentro da cidade, era necessário integrar neste sistema em dilatação as periferias habitacionais impulsionadas pelo escape das grandes cidades. As chamadas ´pseudurbias´[28], formadas por dois padrões sociais distintos – comunidades destinadas aos ricos e à classe média e colónias operárias – ainda que tivessem acesso à rede ferroviária, tinham em comum a relativa autonomização em relação à cidade, pois reuniam em proximidade as utilidades essenciais, conceito bastante discrepante no contexto de disparidade social entre os dois padrões. O rápido crescimento das cidades suscita a reflexão sobre a natureza deste crescimento, mobilizando a produção de um repertório técnico, mas também uma perspetiva cultural sobre as novas formas de crescimento urbano.

Como resposta à escala citadina, a regularização proposta no Plano Haussmann – 1853 (Fig. 1.1) coloca Paris como objeto do primeiro plano para uma ´metrópole capitalista´ intramuros[29], em continuidade ao impulso axial dinamizado pelo barroco, em que a "interligação com os Champs Elysées e outras extensões de avenidas formaram o início de uma rede regional"[30]. O plano tem como princípios basilares os sistemas de ventilação – com vazios de efeito sanitário – e de circulação por sobreposição do traçado, com a criação de dois eixos de comunicação cardinais e dois anéis concêntricos, conectados à estrutura viária através de praças, ou simplesmente "nós de relação" para a prioridade do fluxo do tráfego.[31] Este sistema viário, que compunha uma rede em forma de estrela através da sobreposição de malhas hierarquizadas,[32] viria a "fortalecer a sua estrutura interior numa escala proporcional às forças de expansão regional" com uma "resiliência capaz de fornecer uma estrutura adequada às necessidades modernas" [33] .

O problema de absorção dos fluxos viários, que já havia sido sistematizado no século XIX, gera progressivamente novas exigências. O visionário urbanista Haussmaniano, Eugène Hénard (1849-1923), autor da Teoria Geral de Circulação, dividia a circulação em categorias associadas a "seis espécies de movimentos que deveriam corresponder aos tipos de vias públicas apropriadas a seu destino"[34]. Vale ressaltar que, nesta altura, as vias acomodavam ainda carruagens e bicicletas. Hènard foi também o inventor da intersecção em rotunda, que regulariza o fluxo do tráfego no entorno de praças monumentalizadas, como a Étoile, além da passagem de uma via férrea em nível distinto, "duas peças fundamentais da técnica viária atual"[35]. Teve também especial influência nos planos de urbanização em cidades coloniais, com a conceção do *"perimétre de rayonemment,"*[36] (Fig. 1.10) formado por um circuito intercetador do fluxo pesado, que seria redistribuído por ruas secundárias antes da convergência de vias de penetração e irradiação para o centro da cidade"[37].

---

[28] Idem, p. 27

[29] A última muralha de Paris, ou Recinto de Thiers, foi construída entre 1841 e 1844 e foi destruída a partir de 1919.

[30] BACON, Edmund N. "Design of Cities". Penguin Books. Edição revisada. Inglaterra, 1976. 1ª edição de 1967, p. 193.

[31] CHOAY, Francoise. "The Modern City: Planning in the 19th Century". Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969), p. 17.

[32] PANERAI, Philippe. CASTEX, Jean. DEPAULE, Jean-charles. "Formas Urbanas: A Dissolução da Quadra". Bookman Editora, 2010. Edição original: Marselha, 2009, p. 18.

[33] CHOAY, Françoise."O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p. 193.

[34] Idem, p. 249.

[35] Ibidem, p. 249.

[36] SIMÕES JR, José Geraldo. "O setor de obras públicas e as origens do urbanismo na cidade de São Paulo" 1990, p. 16.

[37] CUSTÓDIO, Vanderli. "Dos surtos urbanísticos do final do século XIX ao uso das várzeas pelo Plano de Avenidas". Geosul, Florianópolis, v. 19, n. 38, p 77-98, jul./dez. 2004, p. 83.

Com a obsolescência das fortificações e a consequente derrubada sistemática das muralhas em cidades industriais de matriz medieval, observa-se o recurso à sobreposição do traçado de uma avenida sobre a morfologia circular da antiga muralha. Este recurso, aplicado não somente por objetivos sanitaristas e as melhorias do tráfego, visava também a incorporação das periurbanizações. O modelo de grande avenida circular, inaugurado em Viena com a *Ringstrasse* (1859)[38], ao estar acompanhado de um conjunto significativo de novos edifícios públicos e privados, tem a capacidade de reter e atrair para a coroa, produzindo a dilatação do efeito simbólico do centro (Fig. 1.6 e 1.7).

O planejamento do *Ringtrasse,* segundo os princípios de traçado direto Haussmanianos, foi criticado por Camillo Sitte, precursor do urbanismo culturalista[39], que viria a influenciar os modelos de expansão urbana a partir da metáfora orgânica, com soluções que têm como base os materiais que compõem a cidade.[40] Esta abordagem aplicada ao tema da avenida periférica foi explorada no projeto de Joseph Stubben para a extensão da cidade de Colônia – 1881 (Fig.1.9), sendo inspirado na cidade ideal Sforzinda de Filarete. Embora a ênfase recaísse sobre a circulação viária e a gestão dos fluxos e transportes, Stubben mantém atenção à génese da cidade e o valor histórico associado. A criação de um cinturão verde abre uma relação diferente com o entorno da cidade, mas a penetração radial é cuidada com a diversidade tipológica das vias e a sua relação com o contexto.[41] O plano organiza o traçado viário a partir de artérias circulares associadas a "praças de circulação", de onde partiriam as vias de distribuição tanto para o núcleo central quanto para a periferia. Através do manual *Städtebau* (1890) difundido nos congressos Town Planning Conference 1910, Stubben oferece um extenso repertório de exemplos e uma diversidade funcional e elementar das ruas, sendo que a tarefa mais importante do planeamento urbano do ponto de vista artístico consiste em uma solução bem-sucedida para o traçado e a conformação de praças públicas.[42]

Em Inglaterra, Joseph Paxton desenvolve em 1855 a ideia de avenida com acontecimentos em um estudo para a melhoria do sistema geral de comunicações, que propunha a conexão de todas as estações ferroviárias de Londres por meio de uma circular de transporte coletivo com 16km de extensão. A Grande ´Via Pública de Paxton´ (Fig. 1.11) conjugaria velocidade - em várias camadas de vias férreas - e vivência de rua[43], com comércio e circulação restrita a pedestres. O projeto nunca foi executado, mas está na origem do sistema de Metro de Londres – o "The Circle", com serviço iniciado em 1863, e constitui a "contrapartida londrina ao sistema Haussmann". [44]

O modelo de organização espacial na raiz do espaço urbano moderno, inspirado no progresso[45] e que afirma a mobilidade como uma prioridade, tem significativa expressão na Cidade Linear (Fig. 1.18, 1.19 e 1.20), idealizada por Arturo Soria Y Mata (1894), em que a cidade é um eixo móbil

[39] CHOAY, Françoise."O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p. 205.
[40] VIGANÒ, Paola. "La Città Elementare". Ed. Skira. Milão, 1999, p. 59.
[41] Idem, 1999, p. 58.
[42] Ibidem, p. 59.
[43] Victorian Way, a rua coberta de vidro idealizada por Sir Joseph Paxton (1855), foi substituída pelo metro circular *The Circle*.
[44] CHOAY, Francoise. "The Modern City: Planning in the 19th Century". Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969), p. 24.
[45] Idem, p. 21.

infraestruturado para atravessamento e ligação entre centros urbanos, acompanhada de frentes urbanas e ruas capilares que definem grandes parcelas. O sistema, que se desenvolve através de uma hierarquia de rede, vislumbra a conexão urbana em escala territorial e determina em seu perfil uma maior complexidade na segregação de utilização da via. A Cidade Linear, assim como a Cidade Industrial viriam a exercer grande influência no urbanismo do Movimento Moderno, como por exemplo no Plano Piloto de Brasília (Arq. Lúcio Costa, 1960).

Para a expansão urbana de Barcelona, o Plano de Ildelfons Cerdà (1859) introduz um padrão divergente do esquema concêntrico (Fig. 1.16). Cerdà justapõe ao núcleo medieval uma nova estrutura ortogonal, aberta e repetível, permitindo a expansão sobre a superfície livre de construções e ´colonizando´ o território em uma escala gigantesca, abarcando pequenas aldeias rurais nos novos limites da cidade. O plano é também singular na conceção de uma cidade potencialmente policêntrica, "contrariando a polarização absoluta da cidade histórica."[46] Cerdà também antecipava a resolução do problema do tráfego através da generosidade do perfil de rua (Fig. 1.17) e da criação de Rondas de acesso perimetral às diagonais,[47] que viriam a ser completadas em 1970 como o Primeiro Cinturão de Ronda. Uma perspetiva visionária a considerar um contexto em que, em grande parte da Europa, o principal meio de transporte ainda era o pedonal, ou no máximo, o transporte puxado a cavalos.

Nas ´novas´ cidades coloniais norte-americanas, que contam com o traçado ortogonal extensivo e um perfil de rua mais largo em relação ao perfil das cidades ´antigas´, a influência do traçado parisiense e a crescente necessidade de ampliação da rede viária impõe processos de regularização do tecido urbano. A massificação da produção automobilística acelera também o processo de afirmação da mobilidade individual e dos problemas de absorção de fluxo associados. O Plano Diretor de Chicago (Fig. 1.21 e 1.22), criado pelo arquitecto e urbanista Daniel Burnham, precursor do movimento City Beautiful (1909)[48]prevê um completo sistema de circulação viária associado a vias semicirculares, artérias radiais, boulevards e parques urbanos. Além da rede de caminhos de ferro, o plano destacava também como uma categoria específica a criação de um sistema de rodovias fora da cidade[49].

Embora permaneça como a tónica no início do séc. XX, o progresso viria a ser secundarizado em prol da autonomia social e espírito comunitário idealizados pelo pré-urbanista inglês Ebenezer Howard e manifestados no seu modelo de Cidade Jardim -1898 (Fig.1.15). Na sua essência está o caminho alternativo à rivalidade cidade - campo, em que o território é estruturado radialmente a partir de um polo central – o parque verde – e equipado de forma a responder às necessidades socioeconómicas dos seus residentes. A estrutura é organizada em anéis concêntricos a partir do núcleo verde associado ao centro cívico, de onde irradiam seis bulevares até ao anel exterior, onde estão instaladas as indústrias e a estrada de ferro circular, articulada com a linha rápida de comboio

[46] PORTAS, Nuno. "O Tempo e as Formas. Volume 1: A cidade feita e refeita". Edição DAAUM. Guimarães, 2005, p. 78.
[47] CHOAY, Francoise. "The Modern City: Planning in the 19th Century". Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969), p. 21.
[48] S.a. "1909 Plan of Chicago" [Artigo]. In: Chicago Architecture Center. Disponível em: https://www.architecture.org/learn/resources/architecture-dictionary/entry/1909-plan-of-chicago. (acessado em 20/09/2024)

elétrico que transpassa a cidade.[50]O círculo industrial estaria ainda envolvido por um cinturão agrícola suburbano, que absorveria também os resíduos da cidade. Entre o anel industrial e o anel habitacional, fracionado em quarteirões, está localizado o cinturão verde – ou a ´grande avenida´, com 125 metros de largura (Fig. 1.12). O cinturão verde desempenha o papel de *buffer* de proteção ambiental e de contentor do crescimento da cidade de 32.000 habitantes, e acomoda equipamentos públicos, tais como escolas, espaços de culto religioso e equipamentos de lazer. Desta forma, o modelo conjuga a vida social que a cidade proporciona e a beleza natural do campo, atendendo às demandas de mobilidade e vida saudável. A associação destas ´cidades satélite´ compõe um sistema de vizinhança que, conectadas entre si e organizados hierarquicamente, proporcionam autonomia em relação ao grande centro.

Em paralelo aos esforços do urbanismo progressista em estabelecer uma normativa internacional, a corrente culturalista dá seguimento aos pressupostos de Ebenezer Howard através das ´cidades jardim´ e da publicação do ´Town Planning in Practice´ (1909) de Raymond Unwin, com o planeamento de bairros residenciais, e não cidades autónomas, de baixa densidade. Para Unwin, o crescimento deveria ser contido, seja através de cinturões verdes ou de uma faixa de separação, de forma a constituírem uma unidade. O esquema de acesso e circulação eram compatíveis com a utilização de automóveis, mas preservava a circulação pedonal com a introdução de alamedas e de *cul de sacs.* Este modelo inglês, assente nas unidades de vizinhança, foi desenvolvido e difundido nos Estados Unidos por Clarence Perry e influenciou o desenvolvimento habitacional também na Europa e América do Sul, em um modelo de suburbanização condicionado ao uso do automóvel.

Seguindo a linha de continuidade, o Plano do Condado de Londres (1943) criado por Patrick Abercrombie (Fig. 1.13), foi requisitado para a reconstrução da metrópole ainda durante a Segunda Guerra Mundial. Através de uma conceção evolutiva de cidade futura, Abercrombie enfatizou a importância de manter a estrutura e localização das atividades existentes, além de preservar o caráter das antigas aldeias que foram incorporadas pelo espraiamento urbano. O plano, que devia dar resposta aos problemas de congestionamento do tráfego, má qualidade residencial e carência infraestrutural, combina três linhas de projeto urbano – as permanências históricas de Camillo Sitte, a hierarquia viária da Beaux Arts e a monumentalidade do movimento City Beautiful [51]. Através de propostas setoriais, articuladas entre si, o plano é então estruturado em três *layers* principais: a) Comunidade: Enfatizava a criação de unidades de vizinhança e o reforço da diversidade identitária e das características históricas das áreas; b) Metrópole: Focava na organização e hierarquização dos diferentes distritos metropolitanos. c) Maquinário: Relacionado aos mecanismos de transporte, estabelecendo também um sistema circular ferroviário, em um desenho de expansão urbana associada ao transporte público. Como solução aos congestionamentos e o conflito entre veículos e peões, o plano teve como preocupação central a preservação das áreas da cidade dos fluxos de tráfego, tornando o centro uma área de acesso restrito.[52]. Para a envolvente do núcleo central, propôs uma sucessão de anéis viários concêntricos

[50] CHOAY, Françoise."O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p. 223.
[51] DEHAENE, Michiel – Urban lessons for the modern planning: Patrick Abercrombie and the study of urban development. In Town Planning Review, vol. 75, n.º 1. Liverpool: University of Liverpool Press, 2004. In: LUCCHESE, Maria Cecília. "O Planejamento Urbano de Londres". Revista Risco, Nº 15. IAU-USP. São Paulo, 2012, p. 73
[52] LUCCHESE, Maria Cecília. "O Planejamento Urbano de Londres". Revista Risco, Nº 15. IAU-USP. São Paulo, 2012, p. 80.

de tráfego rápido para a ligação dos distritos metropolitanos associados a Parkways radiais, com trechos em túnel ou elevados (Fig. 1.14). O plano salienta a relevância da hierarquia viária, com vias destinadas ao tráfego rápido, lento e restrito, preservando a qualidade da rua na vida pública. [53]

No mesmo período, o Plano Geral para Estocolmo (1945-52), propõe uma organização similar à de Abercrombie, criando um sistema de transporte equilibrado com uma rede de autoestradas circundantes, associadas ao serviço de metro distribuído radialmente, dando acesso desde o centro às novas cidades satélites construídas passo a passo com a rede de metro. O sistema, idealizado em um momento de baixa incidência de automóveis, conduziu a um projeto de expansão pouco dependente do transporte individual e promotor de alta qualidade de vida[54].

Neste processo de transição da cidade fechada para a cidade aberta, a introdução do conceito de anel viário de tráfego periférico, associado às artérias radiais de acesso às antigas portas da cidade torna-se um elemento importante de herança cultural comum a muitas cidades europeias e ao modelo subjacente ao desenvolvimento urbano que parte de um polo central. Em um primeiro momento, junto às fronteiras externas da cidade e, futuramente, definindo o núcleo interno das áreas metropolitanas.

Embora algumas experiências ofereçam também um rompimento com a cidade tradicional, a estrutura viária, o lote e a edificação ainda partilham da mesma lógica em uma integração entre o urbano e o bucólico, relação que viria a ser desmantelada com o urbanismo modernista. Relativamente aos fluxos viários, as preocupações de Hénard e Stubben sobre os diferentes tipos de trânsito e a sua separação refletem o quanto este tema antecedeu o Movimento Moderno.[55] Chegamos então à primeira metade do séc. XX com algumas vertentes, que se afastam de forma mais ou menos radical das estruturas urbanas pré-existentes, seja pelas diferentes estratégias de crescimento, ou pelas características da organização funcional entre atividades económicas e áreas habitacionais[56], e que estão na matriz do planeamento urbano até aos dias atuais.

[53] LUCCHESE, Maria Cecília. "O Planejamento Urbano de Londres". Revista Risco, Nº 15. IAU-USP. São Paulo, 2012, p. 80.
[54] HALL, Peter. "Ciudades del Mañana:Historia del urbanismo en el siglo XX". Ed. Serbal. Barcelona, 1996, p. 321.
[55] VIGANÒ, Paola. "La Città Elementare". Ed. Skira. Milão, 1999, p. 58.
[56] PORTAS, Nuno. "Os Tempos das Formas. Vol.1: A Cidade Feita e Refeita". DAAUM. Guimarães, 2005, p. 107.

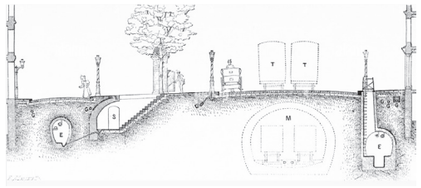


Fig. 1.1: Perfil transversal da Rue Reamur- Paris Ilustração de La Nature (1897)



Fig. 1.2: Projeto de Haussman para a transformação de Paris. Apresentado por Jean Alphand (1867)

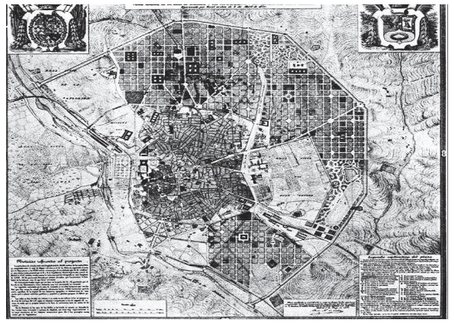


Fig. 1.3: Plano Castro para Madrid (1860)



Fig. 1.4: Plano de expansão de Barcelona elaborado por António Rovira y Trias, vencedor do concurso

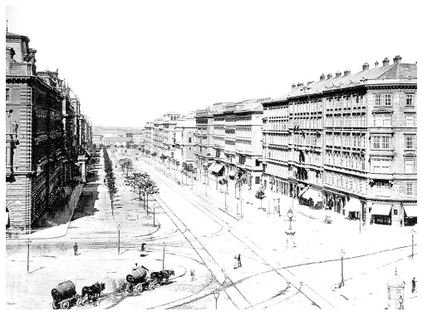


Fig. 1.6: Ringtrasse-Viena (1875)

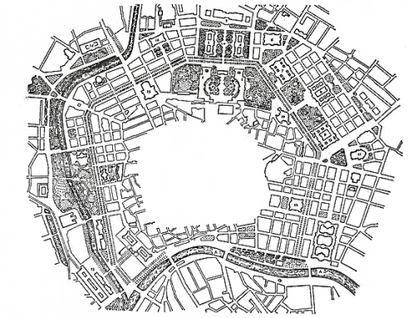


Fig. 1.7: Projeto vencedor para a Ringstrasse-Viena. Autoria de Ludwig Forster (1859).

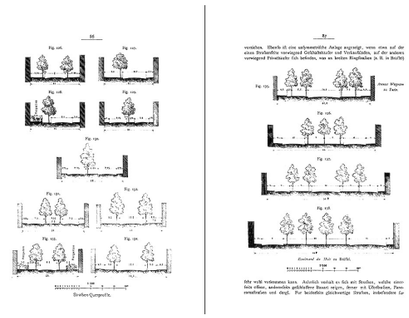


Fig. 1.8: Perfis transversais de ruas. Joseph Stubben em Städtebau (1890)

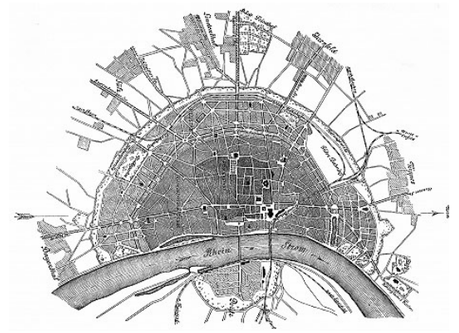


Fig. 1.9: Projeto de Joseph Stubben para a expansão de Colónia (1880)

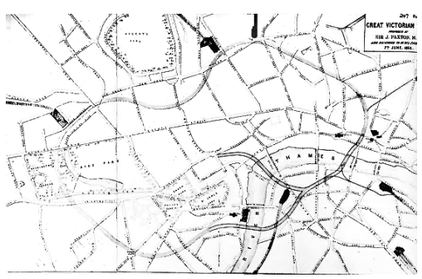


Fig. 1.11: Projeto de Joseph Paxton para a Great Victorian Way circulando o centro de Londres (1855).

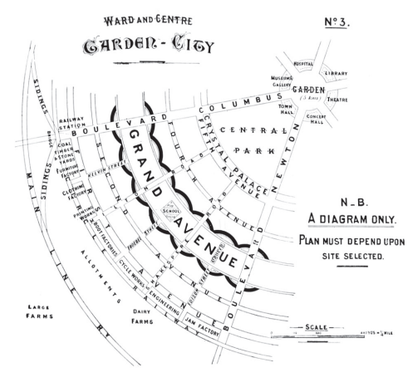


Fig.1.12: Setor do esquema de Garden City de Ebenezer Howard (1898)



Fig. 1.13: Limites do Condado de Londres. Extensão da área construída (1938).

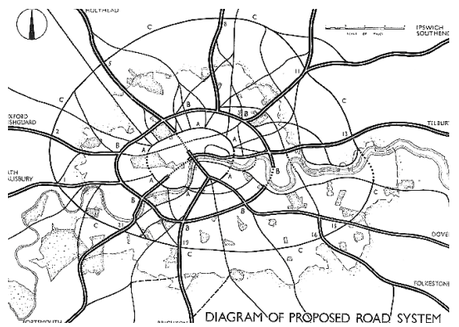


Fig. 1.14: Proposta viária do Plano de Abercrombie (1944)

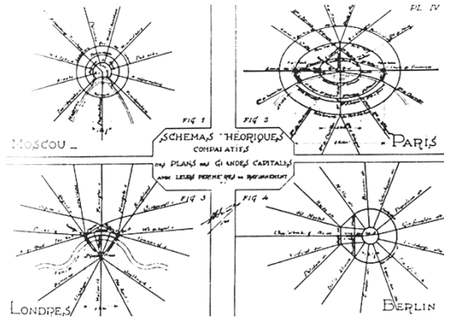


Fig. 1.5: Esquema teórico da circulação nas principais capitais europeias. Eugène Henard .(1849-1923).

Os princípios Haussmannianos e conceito de Périmetre de Rayonement com a configuração de um anel viário viria a ser adoptado em outras cidades, como: Madrid, no Plano Castro (1ª circular de Madrid- 1860) e Paris (Boulevards des Maréchaux – 1925). O modelo teve influência também na primeira proposta de regularização e expansão do Plano de Ensanche de Antonio Rovira y Trias (1859), com recurso ao modelo do Ringstrasse associado aos boulevards radiais de Haussman.

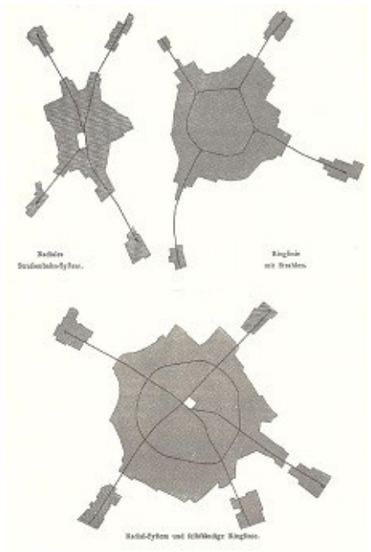


Fig. 1.10: Diferenças entre esquema viário radial, circular e radiocêntrico. Joseph Stubben (1845-1936).

Joseph Stubben categoriza o crescimento das cidades a partir de três esquemas viários: o radial ou natural (núcleo central com vias que ligam o centro às urbanizações periféricas); o circular, que cria um anel no entorno do núcleo, de onde partem as vias de ligação, e o radiocêntrico, que conjuga os dois esquemas anteriores. A vertente culturalista de Sttuben propõe na sua relação com o exterior uma geometria mais patente, enquanto as ligações com o centro são realizadas de forma sutil na aproximação com o tecido medieval, através da variação do calibre das ruas e a criação de pequenas praças de articulação. A corrente alemã tem influência nas novas cidades, como por exemplo São Paulo, com o Plano de Avenidas SP (1930).

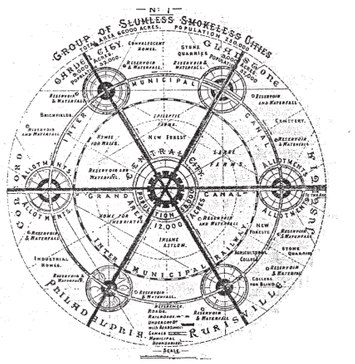


Fig. 1.15: Esquema do modelo de Garden City Criado por Ebenezer Howard (1898).

O modelo de Cidade Jardim criado por Ebenezer Howard, fortemente imbuído de preocupações sociais, subordinando a preocupação com higiene e progresso ao espírito comunitário através da formação de pequenas comunidades limitadas no espaço. Os projetos de Letchworth e Welwyn (1919), executados respetivamente por Parker& Unwin e Louis de Soissons ainda serviriam de inspiração após a 2ª Guerra Mundial para a construção de cidades novas na Grã-Bretanha.

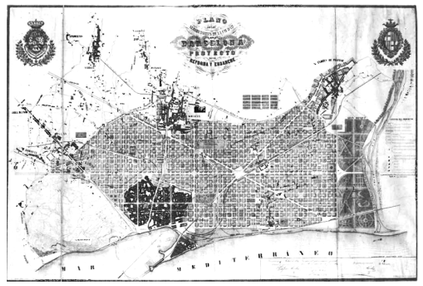


Fig. 1.16: Plano de Cerdá para o concurso de expansão de Barcelona (1859).

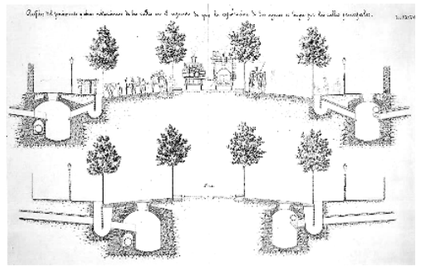


Fig. 1.17: Perfil transversal das artérias principais. Plano de Cerdá (1859)



Fig. 1.18: Layout da atual Cidade Linear de Madrid em relação ao centro de Madrid-Porta do Sol. Arturo Soria y Mata (1894)

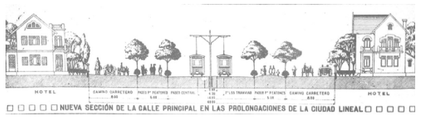


Fig. 1.19: Perfil transversal da artéria principal da primeira porção da Cidade Linear em Madrid.

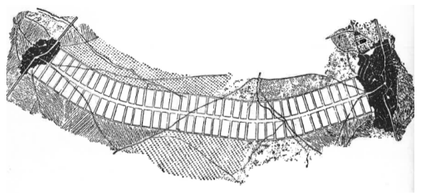


Fig. 1.20: Teoria da Cidade Linear, unindo antigos núcleos urbanos. Arturo Soria y Mata (1880´s)

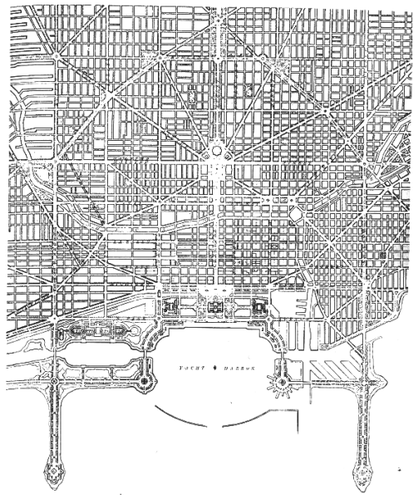


Fig. 1.21: Parte central do Plano de Chicago (1909), que incorpora o esquema de circulação de Henard em sobreposição ao traçado ortogonal colonial.

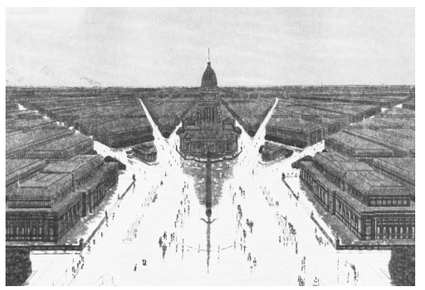


Fig. 1.22: Ilustração do centro cívico de Chicago. Plano de Daniel Burnham (1909)

1.5 | Vias segregadas e enlaces de ligação

O conflito na convivência entre peões e veículos – cavalos e carruagens - que já tinha procedência anterior à massificação do automóvel, e já vinha a produzir a segregação e especialização de vias urbanas, evolui progressivamente para uma incompatibilização entre os fluxos mais intensos do tráfego e os serviços e comércio de rua. Com o advento do automóvel e a velocidade de circulação introduzida, o espaço reservado à passagem passa a ser cada vez maior e mais valorizado, em detrimento dos espaços de habitação e permanência.

Com o desenvolvimento do Estado-providência e serviços públicos associados, o impulsionamento para as regiões periféricas é planificado com cidades satélite em redes de transporte coletivo e equipamentos[57], mas ainda bastante dependentes do centro tradicional. A velocidade alcançada pelos automóveis requer a alteração do perfil das vias, que tendem a especializar-se para a utilização exclusiva do transporte individual. Neste contexto surgem as primeiras vias rápidas segregadas, pensadas para unir os centros urbanos entre si, assim como os centros e núcleos suburbanos.

Nos centros urbanos americanos, nos anos de 1920´, o aumento da frota de veículos a circular aumenta os perigos para os transeuntes, além da formação de congestionamentos e caos pela ausência de sinalização de trânsito. O enfraquecimento no uso dos transportes públicos e o consequente desinvestimento fortalece as políticas públicas pró automóvel. Sobre as tentativas de proteção dos centros históricos, a assimilação da ´era do motor´ e a aceitação de que as cidades seriam feitas para os carros ocasionou o sucessivo alargamento e melhoramento de ruas para a absorção do volume de tráfego em velocidade, alterando a fisionomia de cidades como Boston e Chicago.[58]. Com isto, a criação de regulamentação do trânsito e normas de segurança viriam a impor mais condições aos pedestres, tendo no automóvel a prioridade.[59]

Com a crescente necessidade de redução do tempo de deslocação, o conceito das Parkways americanas, concebidas inicialmente para uso exclusivo de carruagens[60], é transposto para a utilização exclusiva dos automóveis já no início do séc. XX. Inaugurado com a Long Island Motor Parkway (1906-11), as autopistas de acesso limitado são adotadas para permitir o rápido acesso aos centros urbanos congestionados[61].

Ainda nos anos 1930, Robert Moses projeta e constrói em Manhattan quilómetros de vias expressas de acesso exclusivo para automóveis, em um plano viário radial com artérias que penetravam no tecido urbano existente. A realização das ideias de Moses teve enorme impacto no caráter físico da cidade de Nova York, mas também efeito deliberado de segregação social ao excluir das suas estradas a circulação de autocarros[62]. As ligações diretas ponto a ponto produziram

[57] ASCHER, François. "Novos Princípios do Urbanismo". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 29.
[58] HALL, Peter. "Ciudades del Mañana:Historia del urbanismo en el siglo XX". Ed. Serbal. Barcelona, 1996, p. 288.
[59] MARTINS, Luís Pompeo. "A cidade em movimento: A via expressa e o pensamento urbanístico no século XX". USP, 2017, p. 36.
[60] DUPUY, Gabriel. "O automóvel e a cidade". Instituto Piaget. Lisboa, 1995, p. 19.
[61] HALL, Peter. "Ciudades del Mañana:Historia del urbanismo en el siglo XX". Ed. Serbal. Barcelona, 1996, p. 289.
[62] Idem, p. 289.

também o efeito catalisador da descentralização das aglomerações urbanas, lógica que viria a dar resposta ao movimento pendular característico das ´cidades dormitório´.

As cidades tradicionais europeias, mais densas e herdeiras da matriz medieval, ofereceriam maiores dificuldades para a absorção do fluxo de circulação, uma vez que possuem maior densidade de ocupação do solo, valor patrimonial e paisagístico. Estas características são restritivas do alargamento de vias ou a construção de novas, além da relação de dependência do centro tradicional muitas vezes acessível somente através das já congestionadas artérias radiais.

A rede de estradas europeias interligava não somente cidades, mas países, e já estava consolidada anteriormente à invenção do automóvel. Isto requisitou um processo de melhoramento das estradas existentes, através da pavimentação e alteração de perfil para adequação do uso, na altura direcionado para atividades desportivas e turismo, sendo a França o epicentro automobilístico do continente. [63] Na ´corrida´ para a construção de novas autoestradas, a Itália e a Alemanha saíram na frente. A Autoestrada Milano-Laghi [64] (1924) foi concebida em única pista, com dois sentidos de tráfego, longos trechos em linha reta e cruzamentos em desnível. Os ganhos técnicos desta experiência colocaram os italianos como precursores da via segregada para automóveis, com impacto nas resoluções do congresso norte-americano, que determina que "a autoestrada deve ter autonomia absoluta e separação em relação às outras ruas e zonas vizinhas" e que "travessias em nível deveriam ser excluídas absolutamente. A continuidade destes deve ser assegurada por passagens superiores ou inferiores[65]".

O modelo das *Autobahns* alemãs também se mostrou pioneiro ao considerar a eficiência da ampla rede de conexão entre cidades construída pelo governo nazista no início da 2ª Guerra Mundial, estabelecendo um novo patamar de planejamento e projeto rodoviário em larga escala. A repercussão nos Estados Unidos influenciou o sistema interestadual de vias expressas norte-americanas. [66]

A massificação do automóvel a partir da década de 1930 produziu a generalização do processo de adequação das antigas estradas para os novos padrões de velocidade, o que envolveu a alteração do perfil em sobreposição à via existente, mas também a construção de desvios – ou estradas variantes - ao redor de aglomerados urbanos.

No caso de Londres, a ideia de criar uma estrada circular como desvio em torno da cidade foi proposta ainda no início do séc. XX pela Comissão Real Sobre o Tráfego de Londres, sendo reavaliada em 1913 e em 1924 pelo Ministério dos Transportes. Neste processo, as antigas estradas passariam a atender às demandas mais locais, enquanto as novas autoestradas, monofuncionais e dedicadas à circulação rápida e eficiente, fariam o atendimento de longa distância.

[63] MARTINS, Luís Pompeo. "A cidade em movimento: A via expressa e o pensamento urbanístico no século XX". USP, 2017. São Paulo, p. 64

[64] Autoestrada Milano-Laghi foi considerada a primeira da Europa, construída através de iniciativa privada com o apoio do governo fascista de Mussolini.

[65] MARTINS, Luís Pompeo. "A cidade em movimento: A via expressa e o pensamento urbanístico no século XX". USP, 2017. São Paulo, p. 69

[66] Idem, p. 67.

As estradas variantes desempenham então a dupla função de desvio do tráfego de passagem e atendimento da urbanização periférica, sendo as cidades satélite ou cidades dormitório bastante dependentes destas vias para acesso ao núcleo da cidade. [67] Entretanto, uma terceira função de conexão entre os novos núcleos periféricos viria a ser atendida através da ligação a partir de uma ou mais estradas ou ruas já existentes, formando desta forma um anel viário que, tendo origem em ligações pré-existentes, adquire uma morfologia irregular.

A partir da década de 1960, começam a ser construídas estradas circulares englobando áreas metropolitanas em um sistema de anéis viários como o proposto por Abercrombie, mas dissociados da preocupação com a hierarquia viária ou com o impacto nas comunidades, uma vez que provoca barreiras físicas e não prevê outras modalidades de transporte. A despeito dos problemas de congestionamento, a crença de que as vias rápidas seriam a solução de todos os problemas das cidades se perpetuou[68]. A adequação das antigas ruas aos novos padrões de velocidade envolveu em muitos casos a sobreposição ao tecido urbano existente, com a demolição de casarios e a criação de viadutos para a inserção das vias rápidas na cidade tradicional. Entretanto, a impossibilidade de alteração do calibre das radiais de acesso à cidade expõe que o alargamento ou criação de vias circulares não resolve os congestionamentos, uma vez que o estrangulamento gera coágulos de circulação.

1.6| Ascensão do automóvel e a disseminação de um modelo

Embora os modelos anteriores já tenham introduzido novos elementos, tais como as circunvalações e os cinturões verdes, ainda não colocavam em causa a relação entre o traçado viário e o edificado. Os arruamentos, separando peões e carros ainda seriam ruas, enquanto os contínuos edificados e logradouros ainda ofereciam uma leitura identificável. [69]

A necessidade de adaptar as cidades à sociedade industrial, ideia transversal ao pensamento fundador do urbanismo[70], impulsiona a primeira geração de arquitectos racionalistas do Movimento Moderno a encontrar a imagem da cidade do século XX em função das novas técnicas de construção, e do estilo de vida (ou necessidades) do homem moderno. A nova cidade do futuro, para além de dar resposta ao aumento populacional, deve atender às necessidades do progresso técnico e da mudança de ritmo da vida cotidiana.[71] A ideia-chave de modernidade é então difundida por Le Corbusier e o movimento internacional dos CIAM[72], expressando na Carta de Atenas (1933) a formulação doutrinária do modelo progressista, e retratando a cidade do séc. XX como anacrónica por não ser contemporânea nem do automóvel nem da estética do Modernismo.[73]

[67] BELL, Jonathan. "Carchitecture: When the car and the city collide.". Editora Birkhausser. Londres, 2001, p. 42.
[68] Idem, p. 42.
[69] PORTAS, Nuno. "Os Tempos das Formas. Vol.1: A Cidade Feita e Refeita". DAAUM. Guimarães, 2005, p. 107.
[70] ASHER, François. "Novos Princípios do Urbanismo". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 30.
[71] CHOAY, Françoise. "O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p. 35.
[72] Congressos Internacionais de Arquitectura Moderna
[73] CHOAY, Françoise. "O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p. 19.

O contra-modelo de cidade modernista[74] propõe, sob a metáfora de uma cidade ´organismo vivo e máquina´[75] um novo conceito de espaço fracionado, organizado segundo procedimentos derivados das cadeias de montagem automobilística e isento de qualquer valor cultural simbólico ou histórico.[76] A ´tábula rasa´ proposta por Le Corbusier, além de recuperar os princípios higienistas do séc XIX, é a manifestação do repúdio ao traçado das cidades tradicionais e a sua inadequação à realidade dos negócios. Portanto, o esforço para a abolição da rua e a construção em altura seriam os meios para integrar a cidade e o campo, preconizados no seu conceito de ´cidade-jardim´ vertical. A estrutura deixaria então de depender das vias de circulação, mas da organização em zonas funcionais, sendo a circulação uma função em si, em que "as autoestradas recortarão o espaço de acordo com a rede mais direta, mais simplificada, inteiramente ligada ao solo…mas perfeitamente independente dos edifícios ou imóveis que possam estar a maior ou menor proximidade" [77]

A revolução cultural modernista inverte então o sistema de relações espaciais, alterando profundamente o sentido e a utilização dos elementos do espaço público. Assim sendo, as ruas foram reduzidas a vias monofuncionais apartadas das construções; os passeios se restringem a ligar blocos edificados; e os espaços coletivos são convertidos em extensas áreas públicas de estacionamento, servidos pela rede viária. Nesta leitura funcionalista do espaço urbano, perdem-se as nuances de diferenciação e caráter das vias que, juntamente com o tráfego, se tornaria um campo de investigação independente da arquitetura, atribuído à engenharia de infraestruturas. [78]

Após o fim da 2ª Guerra Mundial, os anos 1950 são marcados pela alteração nos fluxos de capital em uma articulação em escala mundial, que envolve a modernização dos sistemas de comunicação e circulação. A nova fase do capitalismo técnico-científico e a formação de grandes indústrias e corporações provoca alterações na organização do espaço. O pós-guerra impõe modificações profundas e urgentes, no que diz respeito à catástrofe habitacional, com o crescimento demográfico e migrações de volta para os grandes centros, e ao impulso industrial.

Neste contexto, o modelo enunciado pela Carta de Atenas é promovido à prática urbanística voltada para a reconstrução das cidades, sendo uma forma eficaz de gestão estatal, com a construção maciça de habitações através de um processo de construção industrial[79]. Desta forma, o urbanismo racionalista disseminado pela Carta de Atenas foi aplicado em todo o campo urbanístico, desde as intervenções especulativas nos centros históricos até aos conjuntos autossuficientes, modelados enquanto ´cidades novas´ e libertos para a aplicação total dos princípios funcionalistas.[80]

---

[74] PORTAS, Nuno. "Os Tempos das Formas. Vol.1: A Cidade Feita e Refeita". DAAUM. Guimarães, 2005, p. 108.

[75] HUET, Bernard. "A Cidade como Espaço Habitável". Revista Lotus Internacional nº 41. Ed. Electra. 1984. In: Arquitectura e Urbanismo, p. 83.

[76] Idem, p. 83.

[77] CHOAY, Françoise. "O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p. 22.

[78] PORTAS, Nuno. "Os Tempos das Formas. Vol.1: A Cidade Feita e Refeita". DAAUM. Guimarães, 2005, p. 111

[79] HUET, Bernard. "A Cidade como Espaço Habitável". Revista Lotus Internacional nº 41. Ed. Electra. 1984. In: Arquitectura e Urbanismo, p. 84

[80] Idem, p. 85

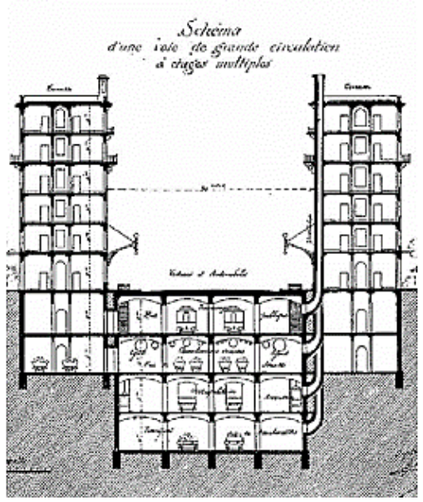


Fig. 1.23: Esquema de Eugène Henárd para a Rua Futura, com a segregação de circulação no subsolo em múltiplos pisos para a absorção do trânsito (1911)



Fig. 1.24: Esquema futurista de W.H. Corbett para 1950 visando resolver os problemas de congestionamento para viabilizar o funcionamento das cidades americanas de alta densidade (1920).



Fig. 1.28: Chicago antes da coordenação semafórica e proibição de estacionamento (1929)



Fig. 1.29: Chicago depois da coordenação semafórica e proibição de estacionamento (1929)

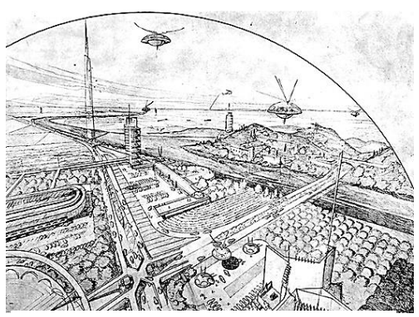


Fig. 1.33: Frank Lloyd Wright | Broadacre City (1932)

A segregação do espaço de circulação do automóvel mostra-se inevitável nas diferentes imagens de "cidade do futuro" em um momento em que o tráfego excessivo, a poluição e o ruído tornam a cidade um local insalubre novamente.

As vias rápidas, assim como as demais inovações tecnológicas do séc XX, viabilizam o modo de localização ideal, ainda mais disperso.

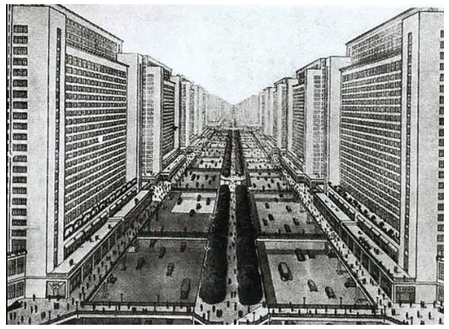


Fig. 1.25: Le Corbusier|Villa Radieuse (1930) e a nova organização urbana – verdejante, salubre e zonada funcionalmente – em que segrega vias espaçosas para o trânsito automóvel e passadiços para pedestres em cota superior.



Fig. 1.30: Capa de brochura em que apresenta a proposta de Robert Moses para a Lower Manhattan Expressway (1959)

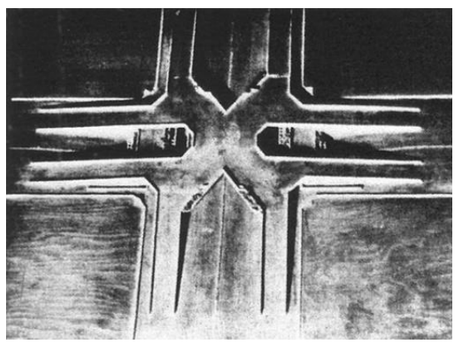


Fig. 1.34: Cruzamento interníveis proposto por Frank Lloyd Wright | Broadacre City (1932)

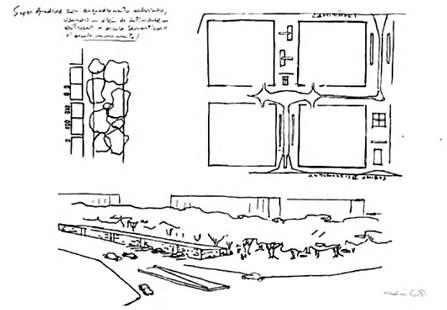


Fig. 1.26: Lúcio Costa | Brasilia (1957) e integração das autoestradas enquanto plataformas em conjunto com os edifícios.

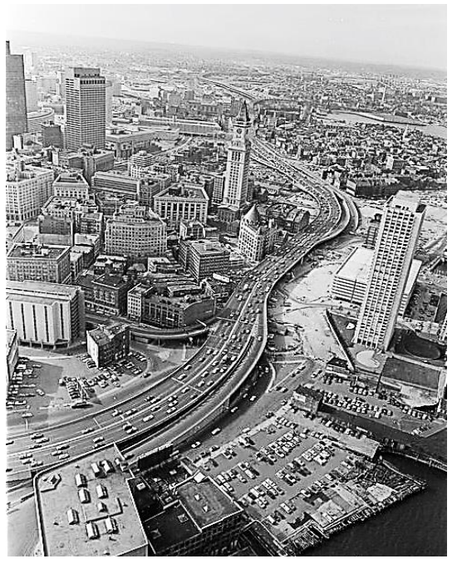


Fig. 1.31: Artéria principal do centro de Boston (1971)

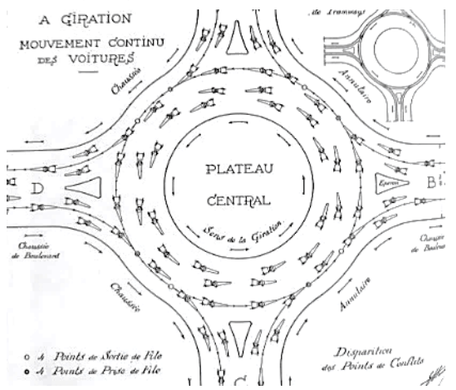


Fig. 1.35: Eugène Hénard e a invenção da rotunda enquanto recurso no cruzamento circular de várias avenidas (1909)

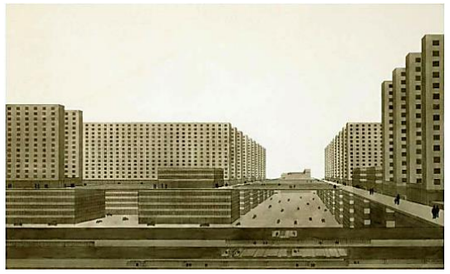


Fig. 1.27: Ludwig Hilberseimer | Cidade Vertical (1927)



Fig. 1.32: Antiga praça cívica do centro de Chicago, atualmente ocupada pelo anel viário de onde irradiam as Superhighways da região (2000)

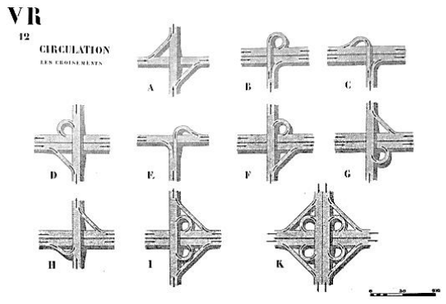


Fig. 1.36: Le Corbusier | Estudos de encontros viários para a Ville Radieuse

A imagética associada à uma nova organização urbana disseminada com a Carta de Atenas é idealizada no modelo de Cidade Vertical ou Hochhausstadt (1927), criada pelo arquitecto modernista Ludwig Hilberseimer, em que propõe um perfil de rua de características funcionalistas em que segrega em altura o trânsito e a distribuição funcional (e social) dos edifícios.

Para o desafio de organizar o caos metropolitano de forma produtiva, a teoria da Cidade Vertical coloca como principal questão a circulação, distribuindo a rede em diferentes níveis consoante o tipo de tráfego. O tráfego pedonal é assim colocado no nível mais elevado, seguindo-se pelo tráfego de automóveis diretamente abaixo, com a circulação de transporte urbano coletivo (metro e comboios de longa distância) colocados no subsolo.

A segunda questão está relacionada com a divisão funcional da cidade. Desta forma, o "empilhamento" propõe o modo de circulação vertical dentro do próprio edifício, em que o módulo inferior é dedicado ao uso comercial e industrial associado à circulação de automóveis. O módulo de uso residencial estaria na parte superior do edifício. Entre os módulos, um piso intermédio de acesso a ambos oferece uma rede de circulação dedicada aos peões com 10m de largura.

A concentração das construções em altura liberta o solo para o terceiro elemento abordado na sua proposta: os parques, áreas verdes e superfícies de água – associados às escolas, hospitais e áreas de lazer. Mais que o interesse na aplicação dos seus projetos, Hilberseimer oferece uma lógica de funcionamento, baseada no ritmo e na padronização como forma de estruturar a sociedade.

[1] HILBERSEIMER, Ludwig. "La Arquitectura de la Gran Ciudad". Tradução: Pedro Madrigal Devesa – Barcelona. Ed. Gustavo Gilli, 1979.



Fig. 1.37: Foster + Partners | City Park - Kowloon Cultural District (Hong Kong 2030)

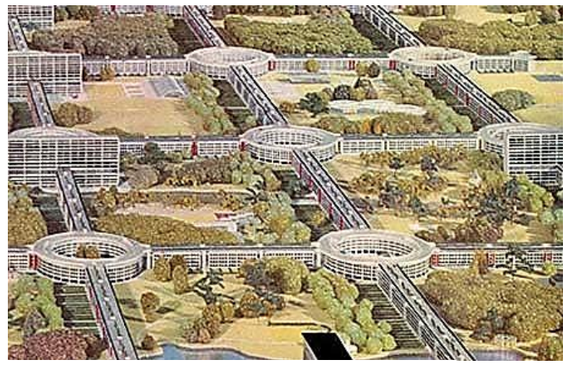


Fig. 1.38: Geoffrey Jellicoe | Motopia (1959)

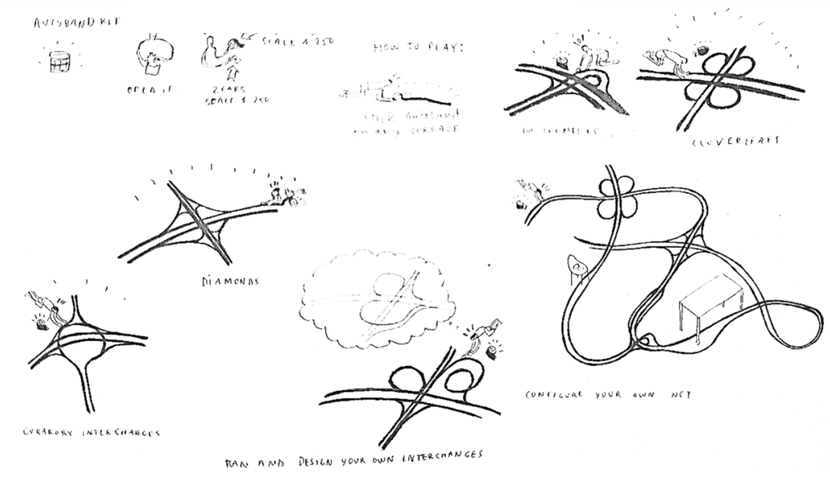


Fig. 1.39: Roundabouts

1.7 | Críticas e alternativas ao modelo

Da perseguição do mito de modernidade e progresso, que encontrou no automóvel o seu melhor representante, resulta o processo de expansão urbana centrada no transporte individual e a consolidação de um estilo de vida dependente do automóvel, com impacto direto no tecido social, enfraquecendo as virtudes urbanas e a prática cidadã. A ideia de que o futuro das cidades estaria atado ao automóvel era partilhada e não demonstrava qualquer possibilidade de alteração. O planeamento urbano nos anos 1960 estava dominado por analistas de tráfego urbano e a constatação de que somente grandes tramas de autoestradas urbanas poderiam absorver o aumento generalizado do tráfego. [81]De facto, a fisionomia das cidades mudou radicalmente para acomodar o automóvel.

O processo induzido chamado por Lefebvre de "implosão-explosão" da cidade[82] aprofunda-se em grande parte do território, por um lado, extremamente encerrado em antigos centros e em concentrações urbanas gigantescas, por outro lado, explodindo com o deslocamento para periferias distantes. O processo de urbanização alargada, promovida tanto pela ação dos planejadores locais quanto pelo próprio mercado[83], implica na contínua reorganização e construção de infraestruturas para transporte e comunicação, com o espessamento e extensão desiguais do tecido urbano.[84]

A tríplice do "taylorismo-fordismo-keynesianismo", que conduziu as práticas do urbanismo moderno através das teses funcionalistas disseminadas por Le Corbusier nos CIAM´s[85] , produziu a fragmentação da entidade urbana monofuncional[86], através de um modelo centrado nos problemas de circulação e redutor na conceção de cidade, dissociando-a da sua relação com a sociedade.[87] Como resultado, a rua foi abolida em submissão incondicional ao poder do automóvel, que por sua vez, determinou a posição de um grande número de projetos para as cidades.[88] Estes princípios, subjacentes à construção de ´novos conjuntos habitacionais´ e ´novas cidades´ com funções segregadas, reforçam as desigualdades sociais e a dependência do automóvel de forma insustentável, ineficiente e insalubre.

A dissolução da forma urbana trouxe consigo não somente o apagamento dos valores históricos e a ausência de simbolismo, mas a privatização geral da cidade com a indeterminação espacial entre público e privado, afetando diretamente a existência de espaços de apropriação pelos seus habitantes.[89] Neste contexto, a perda da vivência de rua enquanto lugar de encontro e palco de

[81] HALL, Peter. "Ciudades del Mañana:Historia del urbanismo en el siglo XX". Ed. Serbal. Barcelona, 1996, p. 326.
[82] LEFEBVRE, Henri. "O Direito à Cidade". Ed. Centauro. 5ª. Edição. São Paulo, 2008, p. 18.
[83] HALL, Peter. "Ciudades del Mañana:Historia del urbanismo en el siglo XX". Ed. Serbal. Barcelona, 1996, p. 58.
[84] BRENNER, Neil; SCHMID, Christian. "Elementos for a New Epistemology of the Urban" In: "The SAGE Handbook of the 21st Century City", p. 54.
[85] ASCHER, François. "Metapolis: Acerca do Futuro da Cidade". Celta Editora. 1ª Edição. Oeiras, 1998, p. 54.
[86] Idem, p. 57.
[87] LEFEBVRE, Henri. "O Direito à Cidade". Ed. Centauro. 5ª. Edição. São Paulo, 2008, p. 51.
[88] CHOAY, Françoise. "O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p. 22.
[89] HUET, Bernard. "A Cidade como Espaço Habitável". Revista Lotus Internacional nº 41. Ed. Electra. 1984. In: Arquitectura e Urbanismo, p. 85

manifestações sociais, e a destruição das cidades associadas à construção de rodovias começam então por suscitar críticas aos custos sociais e ambientais associados ao progresso e aos princípios urbanísticos funcionalistas. Os resultados negativos associados à aplicação generalizada do modelo da Carta de Atenas, já notados nos anos 1950, suscita no CIAM X a tentativa de elaboração de uma alternativa que "atenue o caráter redutor e segregador" do espaço urbano. [90]

Da falência de políticas públicas urbanas e da falta de resposta adequada aos problemas sociais, associada ao questionamento dos paradigmas do modernismo e a racionalidade simplista das soluções de reconstrução no pós-guerra, emerge uma crítica radical, um momento de revisão da história. Este movimento crítico dá origem a uma nova corrente de interpretação, agora reflexiva[91], que se propõe o revisitar as origens do urbanismo moderno anteriores ao movimento modernista, iniciando a transição de uma visão tecnocrática de cidade para a análise da diversidade dos fenómenos urbanos, ou seja, da conexão mútua entre cidade e urbano.[92] A preocupação com restauração da forma da cidade e as dinâmicas urbanas complexas associadas aos centros - ora degradados e ocupados pelos mais pobres, ora conservados por uma elite económica – e às periferias, estariam no cerne das discussões teóricas ao longo das próximas décadas com a renúncia da ideia de ´modelo urbano´ em prol do ´projeto urbano´ , fruto de um tecido urbano flexível e adaptável ao seu habitante.[93]

A mudança intelectual, especialmente com estudos em ciências sociais, vem acompanhada da emergência de movimentos populares com importante papel na alteração de curso das políticas públicas. A primeira luta popular contra os projetos de autoestradas ocorreu em San Francisco (1955) e se estendeu por toda a América do Norte. Em Nova York, Jane Jacobs faz um ataque frontal ao planeamento urbano levado a cabo por Roberto Moses, que promoveu extensas desapropriações em bairros menos valorizados para a construção de autoestradas. Em defesa da diversidade e da vida de rua das grandes cidades, Jacobs constata que a erosão das cidades pelos automóveis seria uma retroalimentação positiva, com ação e reação que se repetem *ad infinitum*[94] e propõe soluções para melhorar a permeabilidade, a intensidade e a vivacidade das ruas, restringindo simultaneamente os automóveis e neutralizando o conflito real entre pessoas e carros.[95]

Os efeitos devastadores dos programas rodoviários americanos e a antiquada noção linear de progresso, que sacrificou todas as demais formas de transporte em favor do automóvel particular, é denunciada também por Lewis Munford. [96] Em sua crítica à deslocação massiva para os subúrbios das cidades e a desertificação dos centros urbanos, Munford assume que com o

[90] HUET, Bernard. "A Cidade como Espaço Habitável". Revista Lotus Internacional nº 41. Ed. Electra. 1984. In: Arquitectura e Urbanismo, p. 85

[91] ASHER, François. "Novos Princípios do Urbanismo". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 33.

[92] LEFEBVRE, Henri. "O Direito à Cidade". Ed. Centauro. 5ª. Edição. São Paulo, 2008, p. 65.

[93] HUET, Bernard. "A Cidade como Espaço Habitável". Revista Lotus Internacional nº 41. Ed. Electra. 1984. In: Arquitectura e Urbanismo, p. 87

[94] JACOBS, Jane. "Morte e Vida de Grandes Cidades". Ed. Martins Fontes. 3ª. Edição. São Paulo, 2022, p. 235.

[95] Idem, p. 243.

[96] MUMFORD, Lewis. "The Highway and the City". In: Architectural Record. Abril, 1958, p. 5.

fascínio pelo automóvel, "esquecemos o quão mais eficiente e flexível é o caminhante", devendo este estar no centro do planeamento urbano.[97]

Os impactos negativos associados ao automóvel no ambiente urbano ganham espaço no contexto de planeamento urbano nos anos 1960 com a publicação do Relatório Buchanan (1963)[98], elaborado por encomenda do Ministério dos Transportes britânico. Embora à partida devesse formular melhorias para a circulação, o relatório oferece também um conjunto de medidas para a coexistência pacífica entre os habitantes e o automóvel, em estudos de casos gerais e particulares, tais como setores específicos de Londres[99]. O princípio básico, ilustrado pela disposição de ´corredores e cômodos´, recupera a ideia de que a circulação e os caminhos não têm um fim em si mesmo, mas têm como o objetivo real a "zona onde se vive e se trabalha." Estas seriam estruturas celulares circundantes, complementadas por ´corredores urbanos´, em que o volume e a natureza da circulação estejam associados ao caráter da zona, de onde seriam excluídos os atravessamentos por tráfego exterior. [100]

O método Buchanan propõe, portanto, uma alteração de paradigma. Enquanto os estudos anteriores estavam focados na circulação de veículos, o que conduzia para o contorno dos centros das cidades em uma perspetiva centrípeta, o método Buchanan propõe o movimento centrífugo a partir das zonas circundantes. É este movimento centrífugo que cria a estrutura celular para o conjunto da cidade, sendo a trama da rede viária criada por consequência, estando os automóveis e as questões de circulação a serviço das atividades da zona e a sua capacidade circulatória ajustada à vocação dos ´cómodos´. [101]

O projeto de construção dos *Ringways* de Londres, elaborado a partir de esquemas propostos no plano de Abercrombie, decorreu em um período de reavaliação da prioridade dada ao automóvel, em especial pela relevância dos impactos ambientais e a propagação da gentrificação, tendo o ativismo popular aliado ao contexto intelectual um papel determinante na oposição à construção destas rodovias[102]. Em alternativa, os investimentos foram progressivamente convertidos em transportes urbanos de massas. [103]

A solução em torno de um sistema de comunicações integrado, aplicada no plano de Estocolmo, seria resgatada para um novo plano para a metrópole parisiense nos anos 1960. Com a aceitação do efeito magnético do centro sobre a periferia foi adotado o sistema misto de transportes através das autopistas circulares e metro integrado através de dois eixos principais. Em conjunto, o sistema provê a conexão das novas cidades satélites e de novos centros interurbanos, reativando zonas então obsoletas e fornecendo serviços em maior alcance.[104]

---

[97] MUMFORD, Lewis. "The Highway and the City". In: Architectural Record. Abril, 1958, p. 7.

[98] O relatório foi elaborado pela equipe do arquitecto, engenheiro e planejador Colin Buchanan e publicado como livro em 1964.

[99] CHOAY, Françoise. "O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005, p.255.

[100] Idem, p.256.

[101] CHOAY, Françoise. "O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia ". Ed. Perspectiva. 6ª Ed. São Paulo, 2005, p. 259.

[102] DNES, Michael. "The Rise and Fall of London´s Ringways". Ed. Routledge. New York, 2019, p. 5.

[103] HALL, Peter. "Ciudades del Mañana:Historia del urbanismo en el siglo XX". Ed. Serbal. Barcelona, 1996, p. 327.

[104] Idem, p. 324.

A crise do petróleo, associada à pressão dos ambientalistas e às manifestações populares, vem a reforçar a mudança nas políticas de transportes, principalmente na Europa e Reino Unido. Entretanto, embora os bairros suburbanos venham progressivamente a ser servidos de transportes públicos para o atendimento da demanda pendular, o estilo de vida associado ao automóvel ainda duraria mais tempo, a considerar a progressiva perda de capacidade de investimento estatal e o estrato fordista que as cidades europeias do pós-guerra agregaram sobre os anteriores.[105]

1.8 | Mobilidade na terceira modernidade

A entrada no novo ciclo marcado pela globalização introduz o funcionamento em ´tempo real´ em um espaço económico e financeiro quase unificado, que vem a transformar a dimensão urbana e suas dinâmicas[106]. A terceira revolução urbana moderna provoca então a emergência de novas atitudes em relação ao futuro, associada à metapolização e a transformação dos sistemas urbanos de mobilidade, mas também à formação de espaços-tempo individuais e à redefinição das relações entre os interesses individuais, coletivos e gerais.

A internacionalização introduz também a definição de compromissos globais no que diz respeito às políticas de desenvolvimento sustentável e pactos pelo clima. As diretrizes orientadoras dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS 11 - 2015) estabeleceram uma agenda de alcance mundial com medidas urgentes também no combate às alterações climáticas. Para o alcance destas metas foram lançados financiamentos e programas, tais como a New Bauhaus Europeia, para projetos de descarbonização com atuação direta sobre o controlo de circulação de veículos em meio urbano. A europeização dos processos de decisão política e a globalização do conhecimento científico e técnico favorecem formas de governança mais diversificadas, com a atuação comunitária em matérias como a conservação da biodiversidade, transportes e qualidade do ar. Neste contexto, o empoderamento por parte dos cidadãos e a construção de visões partilhadas conduz a produção de uma estratégia integrada em favor do desenvolvimento territorial sustentável.[107]

As transformações constantes nas dinâmicas da sociedade demandam, portanto, a elaboração de projetos abertos para a cidade – e não mais um plano controlador do futuro – capaz de testar hipóteses e articular diferentes escalas e atores com seus objetivos estratégicos[108]. Para a compreensão do território a intervir, cuja essência reside na complexidade, faz-se necessário o esforço de leitura das mudanças, permanências e ausências dos materiais urbanos que o constituem.[109]

[105] ASCHER, François. “Metapolis: Acerca do Futuro da Cidade”. Celta Editora. 1ª Edição. Oeiras, 1998, p. 56.
[106] Idem, p. 59.
[107] FERRÃO, João. “O Ordenamento do Território como Política Pública”. Ed. Fun. Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2011, p. 66.
[108] ASHER, François. “Novos Princípios do Urbanismo”. Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 80.
[109] VIGANÒ, Paola. “La Città Elementare”. Ed. Skira. Milão, 1999, p. 121.

Com a dissipação do centro, o espaço homogéneo e estável da cidade moderna transita para um espaço global de multiplicidades locais conectadas em uma nova geografia de centralidades – multipolarizada - desprovida de valores posicionais.[110] Embora o meio virtual seja marcante na sociedade do hipertexto, a acessibilidade física e a possibilidade do encontro seguem como um valor essencial da vida urbana[111] e a mobilidade desempenha papel central na estruturação do "espaço relacional"[112].

Com as mudanças de escala e de funcionamento neste novo ciclo, a acessibilidade e a mobilidade mostram-se, portanto, os elementos-chave para o exercício do ´direito à cidade´ sendo a complementaridade através dos diversos meios de deslocação – ou a intermodalidade – um aspeto crucial a ser facultado ao cidadão multimodal no atravessamento de fragmentos de cidade heterogêneos[113].

A conceituação de tráfego viário que recorreu à figura dos fluxos durante a modernidade reduziu a mobilidade a uma rede de tubos hierarquicamente organizados, em que não somente as artérias e anéis viários, mas a própria rua, são conceituados como um canal[114]. A cidade contemporânea tem como parte de sua paisagem urbana, a presença massiva de infraestruturas de mobilidade que produzem obstáculos visuais e barreiras físicas em que as deslocações pedonais em pequenas distâncias constituem, muitas vezes, ruturas ainda maiores no espaço descontínuo e hierarquizado.[115] Com a especialização funcional e a progressiva privatização do espaço público, as ruas e praças deixam de ser o principal local de encontro e encenação, dispersando o espírito de cidadania.[116]

O modelo de transporte urbano baseado no automóvel é um importante tema a tratar, uma vez que afeta diretamente os compromissos com o meio ambiente e a acessibilidade. Entretanto, dados os conflitos e contradições associadas às questões sociais, culturais e ideológicas, mostra-se um desafio complexo para as ações urbanísticas, uma vez que a transferência modal do automóvel para outras modalidades de transporte implica em uma oferta à escala individual.[117]

Neste contexto, a intermodalidade com base na sustentabilidade – ambiental, social, económica e institucional - deve estar no cerne das políticas públicas de mobilidade, com a ampliação de ofertas de transporte competitivas associadas a medidas restritivas ao uso automóvel. As soluções monofuncionais produzidas pelo urbanismo moderno devem adaptar o seu desempenho para o atendimento de diversas redes de conexão de transportes intermodais, além de fornecer uma distribuição equitativa de espaço público. [118] As diferentes qualidades de mobilidade – de pessoas

[110] SECCHI, Bernardo. "Primeira Lição de Urbanismo". Ed. Perspectiva. São Paulo, 2006, p. 90.
[111] ASHER, François. "Novos Princípios do Urbanismo". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 60.
[112] PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). "Políticas Urbanas Vol 1". Ed. Gulbenkian, p.71.
[113] ASHER, François. "Novos Compromissos Urbanos". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 140.
[114] SECCHI, Bernardo. "Primeira Lição de Urbanismo". Ed. Perspectiva. São Paulo, 200, p. 112.
[115] ASCHER, François. "Metapolis: Acerca do Futuro da Cidade". Celta Editora. 1ª Edição. Oeiras, 1998, p. 66.
[116] INNERARITY, Daniel."Las ciudades en un mundo globalizado: hacia una nueva forma de ciudadania". Erbropolis, 2008, p. 24.
[117] ASHER, François. "Novos Compromissos Urbanos". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 146.
[118] ASHER, François. "Novos Princípios do Urbanismo". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 83.

e elementos naturais – devem poder recorrer também a diferentes formas de deslocação através de uma trama mais densa e permeável.[119]

Para a construção de um interesse geral por parte da população e atores da sociedade civil, a participação dos usuários da cidade é essencial para o enriquecimento de uma governança resiliente e colaborativa,[120] com a participação também na criação de espaços comuns que promovam a expansão da ação comunitária.[121]

1.9 | Olhar contemporâneo sobre as vias expressas

Como já visto, o pioneirismo da massificação da produção do automóvel e o seu uso no meio rural colocam os EUA décadas à frente no ciclo retroalimentado de suburbanização e construção de autoestradas. A despeito das críticas aos pressupostos centrados na primazia do automóvel nos anos 1960, o incremento da circulação através de infraestruturas de mobilidade ainda estaria a ser planeado na Europa, em muitos casos associado à suas matrizes radio-concêntricas, embora a sua execução tenha sido realizada nas décadas de 1980 e 1990.

Neste período, as economias europeias mais ricas, tais como Grã-Bretanha, França e Alemanha, reverteram seus investimentos em transporte urbano de massa, seguindo os exemplos pioneiros de Estocolmo e Paris. O mesmo movimento começa a acontecer nas cidades norte-americanas, onde se verifica, entretanto, que as redes de transporte não eram adaptáveis ao modelo de ocupação residencial dispersa,[122] demonstrando que os processos urbanos de criação, expansão e organização do território, assim como a regulação do uso do solo são estruturantes do funcionamento das cidades e do comportamento dos seus habitantes.

Embora algumas cidades tenham conseguido alterar o curso na propagação das vias rápidas, estas constituem uma proporção significativa do ambiente construído, introduzindo numerosos fatores prejudiciais na vida urbana e na saúde de seus habitantes[123]. O perigo permanente causado pelas altas velocidades praticadas e a poluição ambiental e sonora associadas ao seu uso torna a sua existência disruptiva da dimensão humana no espaço urbano, o que amplia os efeitos de segregação espacial e social. Os recursos para implantar estas vias, sendo por sobreposição a vias existentes ou impostas sobre o tecido urbano, criaram situações ora de abismo ora de barreira, separando comunidades e contribuindo para o processo de gentrificação.

Após décadas de ditadura do automóvel, o seu custo ambiental e social acumulado torna premente a transição para a intermodalidade. No contexto de normativas globais, os acordos ambientais colocam pressão na produção automobilística com restrições em relação aos motores de

[119] SECCHI, Bernardo. "Primeira Lição de Urbanismo". Ed. Perspectiva. São Paulo, 2006, p. 112.
[120] FERRÃO, João. "O Ordenamento do Território como Política Pública". Ed. Fun.Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2011, p. 96.
[121] NEL-LO, Oriol. "A Cidade em Movimento: Crise Social e resposta cidadã". Tigre de Papel, 2018., p. 144.
[122] HALL, Peter. "Ciudades del Mañana:Historia del urbanismo en el siglo XX". Ed. Serbal. Barcelona, 1996, p. 327.
[123] BELL, Jonathan. "Carchitecture: When the car and the city collide.". Editora Birkhausser. Londres, 2001, p. 79.

combustão interna e ao uso de combustível de origem não renovável. Sobre o proprietário, impostos de manutenção mais altos e até a proibição de circulação de carros antigos. Sobre as políticas públicas, as metas ambientais obrigam à tomada de medidas de dissuasão e atração para o transporte coletivo.

Relativamente à circulação nos centros tradicionais, as políticas de ordenamento urbano caminham para um consenso neste sentido, uma vez que estes não admitem o fluxo de automóveis sem colocar em risco a segurança dos meios de mobilidade suave. Efetua-se então um resgate da ideia na origem da via circular: desviar o trânsito do centro e, associado aos parques de estacionamento, criar condições para que o automóvel não progrida. A pacificação da circulação nos centros históricos é feita em vias de uso exclusivo pedonal, a criação de redes cicláveis e transportes coletivos em artérias principais, tal como era antes da invasão do automóvel.

A íntima ligação entre convites e comportamento, exposta na relação direta entre a multiplicação de vias e estacionamentos e o instantâneo preenchimento por automóveis, é um fenómeno interessante que demonstrou ser útil se ampliado também para outras formas de deslocação. Ou seja, se as faixas para automóveis forem progressivamente removidas e adaptadas para o tráfego eficaz e seguro de bicicletas, os habitantes serão convidados a adotar esta modalidade[124]. O fenómeno de ´evaporação dos carros´ pode ser observado em situações de interdição de estradas vistas como indispensáveis, como por exemplo o fechamento da *Embarcadero*, com o terremoto em São Francisco. A perceção da sua dispensabilidade levou à conversão da mesma em um bulevar dedicado à circulação pedonal e ciclável[125].

Importantes cidades de países desenvolvidos, por exemplo Hamburgo e Copenhague, já usufruem do benefício do investimento em redes de mobilidade suave, micromobilidade e acessibilidade de uso coletivo com o objetivo de reduzir, até o ponto de eliminar, a necessidade do uso do automóvel em certas áreas. Abdicar de tudo parece possível se estamos a falar de abdicar do conceito e do modo de vida associado, ou seja, da cultura do automóvel. Enquanto transporte individual, enquanto outros meios de deslocação também o são, pode ser uma forma aceitável de complementar e dar mais flexibilidade ao uso do transporte coletivo.

Muitas perspectivas apontam para a obsolescência destas autoestradas construídas em meio urbano denso. Mas o que fazer com estas infraestruturas e seus complexos anéis viários? Muitas destas, construídas nos anos 1980, precisariam passar em breve por manutenção, sendo um momento oportuno de rutura com a persistência desta lógica. Quais seriam os caminhos a adotar? Investir em uma nova qualidade para o espaço urbano, mas desta vez segregando o automóvel para uma camada distinta da fruição pública? Reduzir a capacidade ao extremo e convertê-la em uma avenida urbana? Conter a necessidade de forma a prescindir daquela infraestrutura?

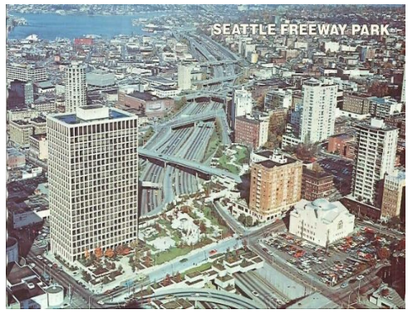
Ao longo dos últimos 50 anos, foram muitas as iniciativas para a melhoria da inserção urbana destas infraestruturas viárias, seja através de estratégias específicas, tais como o tamponamento, o

[124] GEHL, Jan. “Cidade para Pessoas”. Ed. Perspectiva. 1ª edição. São Paulo 2014, p. 11.
[125] Idem. p. 6

enterramento, a redução de pistas, ou a combinação de todas estas. Entretanto, dado que a raiz do problema está na dependência do automóvel, a criação de condições para a retirada do seu protagonismo é essencial para a viabilidade das ações.

Os exemplos a seguir, organizados consoante a tipologia de solução, demonstram diferentes abordagens ao processo de integração urbanística de infraestruturas viárias.

COBERTURA|TAMPONAMENTO: O rasgamento em trincheira foi – e continua a ser – um método adotado para a abertura ou a sobreposição de vias expressas no meio urbano consolidado. Nesta abordagem, a autoestrada segue em uma cota inferior em relação à cota do edificado, o que tem por consequência o efeito ´abismo´ na separação entre as margens. A solução em cobertura ou tamponamento tem como principais funções o restauro das ligações entre os dois lados da via, a redução da poluição sonora e atmosférica e a oferta de superfície para usos variados. A estrutura do tamponamento pode ser calculada para receber somente espaços públicos verdes ou suportar edifícios, e este tem sido um recurso largamente aplicado nos EUA e Europa.





Freeway Park (Seattle-1976): *A primeira experiência de cobrir uma rodovia com um parque: A rodovia Interestadual I5 foi projetada nos anos 1950 através de áreas urbanas densas, gerando protestos dos moradores. O arquiteto Paul Thiry propôs parques públicos como coberturas para a rodovia, o que aumentaria o valor das propriedades e restauraria a conectividade, mas a ideia foi rejeitada para acelerar a construção. No final da década seguinte, foi aprovada pelos eleitores uma proposta de financiamento de execução de ideias trazidas pelas comunidades, o que possibilitou a construção de 130 parques, inclusivamente o Freeway Park. O parque brutalista foi projetado para conectar e proteger os transeuntes do tráfego da rodovia através de percursos paisagísticos. O projeto deu origem à construção sequencial de uma série de coberturas associadas a equipamentos públicos e habitação, em um processo que prevê o preenchimento total das lacunas no centro da cidade de Seatlle e que conta com a mobilização da comunidade para a angariação de fundos para o progresso dos projetos.* *S.a. "Freeway Park Seattle". [Artigo] In: Docomomo Us Wewa. Disponível em: https://www.docomomo-wewa.org/modern-places/freeway-park/. (acessado em 20/09/2024)*



Fig. 1.40: Seattle Freeway Park Postcard 1976 (mais acima, à esq.). Fig 1.41: Seattle Freeway Park. (acima, à esq.). Fig. 1.42: Autoestrada I5 em construção (acima)



Ronda de Dalt (Barcelona-1986): *Idealizada em 1963 como uma via de circulação rápida inserida no sistema de autoestrada periférico, o início da execução do 2º cinturão viário nos anos 80 promoveu o rasgamento da periferia urbana e a separação de bairros sociais. A reação popular influenciou uma nova política de mobilidade, que, sob o Plano de Vias e a preparação para as Olimpíadas de 1986, exigiu que o cinturão viário não apenas desempenhasse o papel de distribuidor e coletor de trânsito rápido, mas também reforçasse as ligações locais, priorizando pedestres e considerando as especificidades do território.*



Oriol Bohigas destacou o projeto como inovador por ter sido concebido por arquitetos, possuir muitos acessos servindo tanto como atalho quanto para a intercomunicação entre bairros; e não são uma barreira ao contínuo urbano, uma vez que constroem novos espaços integrados nos tecidos existentes. Nos anos 1990, uma Proposta de Ordenamento Urbanístico foi criada para integrar as margens da via. Desde 2019 a Catalunha aplica Planos Urbanos de Mobilidade Sustentável (SUMP) em 311 municípios, com medidas de rápida implementação.



Atualmente, o projeto "Horitzó Lagoas 2050" visa cobrir até 8 km das Rondas de Dalt e Litoral, criando espaços públicos, áreas verdes e equipamentos, processo a ser executado em 10 fases.

Está também em curso a criação de espaço público e nova área de habitação, equipamentos públicos e escritórios na Plaza de les Glories Catalanas, em um total de 15 hectares de área. A proposta envolve o desmantelamento da infraestrutura viária e a construção de um novo túnel subterrâneo e tem orçamento estimado de 30 milhões de Euros.



Fig. 1.43: Ronda de Dalt – Vall d´Hebron (mais acima, à esq). Fig. 1.44: Ronda de Dalt – Guinardó (mais acima, à esq). Fig. 1.45: Projeto para Plaza de les Glories Catalanas (acima, à esq). Fig. 1.46: Demolição da Plaza de les Glories Catalanas (acima)

TÚNEIS: Além da construção em trincheira, muitas vias expressas foram construídas na mesma cota do edificado ou sobrelevadas. Em ambas as situações, a fragmentação do território e a degradação urbana conduziram à necessidade da remoção desta infraestrutura viária, devolvendo o espaço público para a fruição coletiva. Esta estratégia, embora mais dispendiosa, tem sido uma alternativa em especial nas zonas centrais e marginais e a na reintegração de parques urbanos e áreas históricas. Há de se ter em conta também os custos ambientais associados à utilização do betão e a manutenção da permeabilidade do solo.





Madrid (2011): *Inicialmente prevista para os arredores da capital, a construção de uma série de anéis viários iniciada nos anos de 1960´ foi mais lenta do que o crescimento da cidade, o que fez com que, ao final, a rodovia estivesse inserida em áreas urbanas, o que fragmentou a capital espanhola. Para além disso, o vale do rio Manzanares foi aproveitado para a construção da rodovia de conexão com estradas interestaduais.*

A modernização destas infraestruturas teve como benfeitorias a diminuição do acesso de veículos ao interior do anel, pacificando a circulação no centro, além da reintegração do rio na paisagem urbana. O enterramento de 6km de rodovias possibilitou também a criação de parques e a requalificação de barragens e pontes históricas.



Fig. 1.47: Imagem de satélite sem trânsito (mais acima, à esq). Fig. 1.48: Imagem de satélite com trânsito (acima, à esq). Fig. 1.49: Rio Manzanares (acima)



Boston Big Dig (1991-2006): *Em 1959 Boston inaugurou a rodovia elevada de seis pistas que atravessava o centro da cidade, deslocando 20.000 moradores e separando bairros. O impacto económico causado pelos congestionamentos monumentais e os custos sociais e ambientais associados levaram à elaboração do maior e mais desafiador projeto de rodovia da história dos Estados Unidos. O projeto, demolição e substituição da rodovia elevada por uma via expressa subterrânea com extensão de 5.6km durou 24 anos e construiu também mais de 45 parques e praças públicas, mantendo a cidade em funcionamento durante todo o processo.*

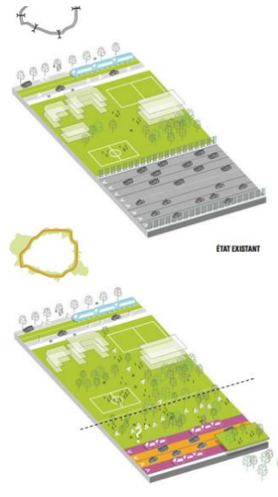
Rio de Janeiro (2013-2015): *O elevado da Perimetral foi construído entre 1960 e 1978 na zona portuária para efetuar a ligação entre os principais acessos à cidade, acompanhando os demais modelos da altura na monofunção dedicada ao trânsito de automóvel e ausência de preocupações intermodais ou ambientais. A ideia de demolir a Perimetral surgiu ainda nos anos 1990´, mas o receio de que o trânsito se tornaria ainda pior adiou a execução do novo projeto viário em túnel para a preparação da cidade para as Olimpíadas de 2016. A reforma urbana da região portuária, fruto da operação urbana Porto Maravilha, incluiu a implementação de equipamentos culturais e novas áreas de trabalho, lazer e residência. Entretanto, o aumento do custo de vida tem se mostrado indutor do processo de gentrificação da região.*



Fig. 1.52: Congestionamento no elevado da perimetral (mais acima, à esq). Fig. 1.53: Implosão do elevado da Perimetral (mais acima, à dir). Fig. 1.54: Antes e depois, com a criação do Parque do Pier Mauá (acima)

SOLUÇÕES MISTAS: *Outra característica das infraestruturas viárias de alta capacidade inseridas em meio urbano é a variação na sua relação com o solo, em que as diferentes formas de contacto com a envolvente exigem a combinação de diversas soluções infraestruturais. Entretanto, dada a escala das urbanizações, qualquer intervenção em um sistema de circulação depende, para a sua viabilidade, de ações combinadas com políticas de mobilidade a nível metropolitano, que devem incidir principalmente sobre estratégias de dissuasão do uso do automóvel e investimento em transporte público.*

.





Paris (2020-2050): *O New Deal 2020-2050 é uma proposta de desenvolvimento progressivo de plano de mobilidade alternativa ao uso de automóvel, e compreende não somente a via de cintura Périphérique, mas todo o sistema de circulação viária rápida da Île de France. O plano pretende desenvolver uma ação centrípeta, cujos benefícios cheguem da periferia ao centro, e propõe transformar as vias expressas em uma nova rede de transportes públicos de elevada capacidade, inserida em um sistema de transporte multimodal e servida de circuitos de mobilidade local que abarque toda a gama de modos de deslocação, tanto ativos quanto autónomos.*

A atuação sobre o princípio de indução de tráfego com a redução do número de pistas para uso do automóvel e redução de velocidade para 50km/h, tem por objetivo reduzir o tráfego em 50%. Entretanto, para uma atuação mais efetiva a curto prazo, aplica uma série de medidas, tais como boleia solidária, linhas rápidas de transporte público e uma rede capilar de ciclovias.

Com isto, pretende-se a transformação gradual do anel viário ´Ex Périphérique´ em uma "grande avenida" pacífica, lúdica, habitável, além de diminuir as ilhas de calor e a superfície impermeabilizada pela metade. A recuperação gradual da via de cintura passa por conectar o sistema de parques e as comunidades, transformando o cinturão não mais em uma fronteira, mas em uma interface generosa.



Fig. 1.55: Ocupação de 50% das pistas com novos espaços públicos (mais acima, à esq). Fig. 1.56: Criação de jardim suspenso na entrada da cidade pela A6A (mais acima, à esq). Fig. 1.57: Representação do cinturão verde (acima)

MENOS CARROS, MAIS BICICLETAS: *Este meio oferece mobilidade acessível economicamente e requisita infraestrutura de baixo custo, além de ser urban friendly e proporcionar melhorias na saúde e bem-estar. As bicicletas, em especial a convencional, têm um importante papel para a mobilidade sustentável, alcançando 11 dos 17 desafios globais dos ODS, estando assente nos três pilares da sustentabilidade: ecologia, social e económica. Para tal, a cidade deve também estar preparada tanto do ponto de vista infraestrutural, com pavimentos apropriados e faixas seguras, quanto do uso do solo, com a distribuição equilibrada de comércio, serviços e equipamentos de forma a encurtar distâncias. O alcance ideal através de bicicletas cumpre em média 2-3km ou 5-10 minutos de pedalada. .*

Amsterdam: *Desde os anos de 1970, a pressão popular e a crise do petróleo tiveram papel importante no desenvolvimento de políticas de mobilidade urbana com a restrição ao uso de automóveis. O investimento na rede de ciclovias e o aumento do preço de estacionamentos conduziram ao modelo atual, referência de boas práticas na utilização de bicicletas como principal meio de transporte. Entretanto, o volume de bicicletas a circular, somado a outros meios de micro-mobilidade, tem por consequência a exigência de mais espaço de circulação e estacionamento, além da complexidade do tráfego nas ciclovias e, principalmente, nas vias partilhadas com os peões. Atualmente, os Países Baixos assumiram o compromisso em favor da convivência harmoniosa no ambiente urbano, através de projetos urbanos inclusivos e seguros para os utilizadores dos diferentes meios de transporte, inclusivamente o pedonal. A oferta de estacionamentos no subsolo e serviços de partilha confiáveis e diversificados são o suporte para a qualidade de vida dos diferentes grupos de pessoas.*







Fig. 1.58: Ocupação de faixas para uso ciclável em Amsterdã (mais acima, à dir). Fig. 1.59: Estacionamento de bicicletas subterrâneo em Hamburgo (mais acima, à dir). Fig. 1.60: Hovenring:Rotunda exclusiva para bicicletas sobre via expressa em Delft (acima).

***Hubs de mobilidade**: As estações que reúnem oferta de transporte partilhado e transporte público têm sido amplamente aplicadas na Europa e Estados Unidos e oferecem interfaces eficientes para o percurso da ´última milha´ até o destino final. Desta forma, devem reunir o meio de deslocação adequado ao objetivo, distância e localização, tendo em conta que a integração com meios de transporte públicos é fundamental para a multi e intermodalidade. Além de e-bikes, scooters as estações devem oferecer estacionamento e pontos de carregamento. A oferta de carros e cargo bikes partilhados é um incentivo para o abandono do automóvel individual, e a sinergia entre o transporte público e a mobilidade suave tem um papel estratégico no alcance da mobilidade sustentável e envolvendo o mínimo de meios de transporte possível. Estas estações têm também por princípio a utilização de energia renovável, a promoção de espaço público de qualidade e a oferta de facilidades, tais como cacifos, retirada de encomendas, balneários e cafés.*



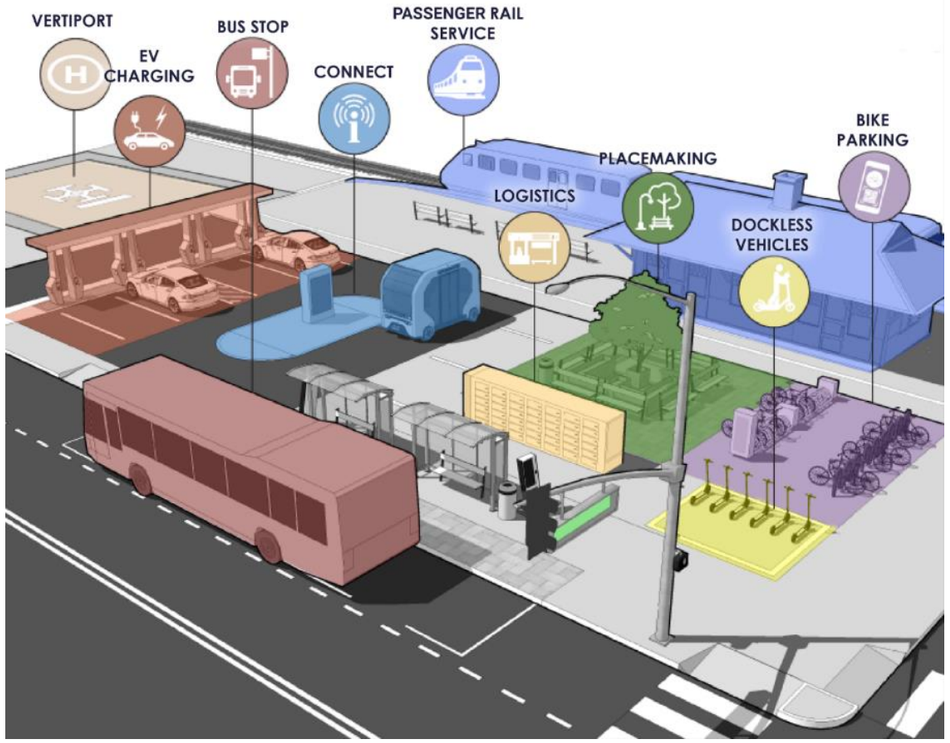


Fig. 1.61: Integração de Hub de Mobilidade (mais acima, à dir). Fig. 1.62: Esquema programático de um Hub de Mobilidade (acima).

***CIDADES PARA CAMINHAR:** É facto que modo pedonal é o meio de deslocação mais saudável e sustentável. Entretanto, para que uma cidade seja ´caminhável´ é necessário reunir algumas condições, principalmente a restrição da circulação automóvel e o encurtamento de distâncias, uma vez que a distância ideal de alcance pedonal cumpre em média 400-700m ou 5-10 minutos de caminhada. Embora seja considerada mais radical, esta é a solução mais eficiente na redução de acidentes/mortes, emissões de partículas e gases tóxicos, o que proporciona a melhoria significativa na saúde e bem-estar dos habitantes.*

***Pontevedra:** Em 1999 o Presidente da Câmara e médico, Miguel Lores, baniu os carros do centro histórico da cidade espanhola, colocando as pessoas em primeiro plano.*

A estratégia incluiu também o aumento na oferta de espaços públicos e parques para convivência espalhados por toda a cidade, de forma a evitar zonas de atração com custos altos de moradia, o que levaria à gentrificação.

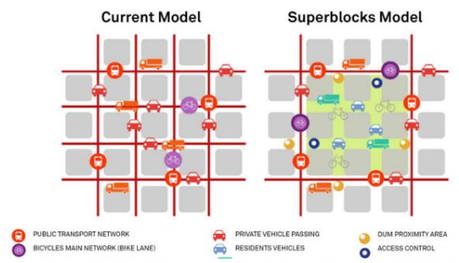
Relativamente ao tráfego automóvel, foram construídos estacionamentos subterrâneos nas imediações da área central, eliminando as vagas de estacionamento das ruas do centro. Para acalmar o tráfego fora do centro, foram estabelecidas redução de velocidade para 30 km/h, lombadas e rotatórias.

A decisão provocou significativas melhorias na qualidade de vida e segurança da população, o que tornou a cidade atraente para negócios e o aumento populacional.

As medidas tiveram como resultado a redução de 67% de emissões de carbono e mais de 70% dos deslocamentos dos habitantes feitos a pé, além de não apresentar mortes no trânsito desde 2009. [1] [1] *S.a. "Colocamos pessoas em primeiro lugar" [Artigo]. In: Mobilize Brazil. Disponível em: https://www.mobilize.org.br/noticias/12228/colocamos-pessoas-em-1o-lugar-nao-carros-diz-prefeito-de-pontevedra.html. [acessado em 20/09/2024)*









***Barcelona:** O modelo inaugurado em Pontevedra já está a ser aplicado nos chamados Superblocks, bairros de cerca de nove quarteirões em que o trânsito automóvel é restrito ao perímetro exterior. O espaço ocupado anteriormente pelos carros é devolvido à população em forma de áreas de lazer, espaços públicos, áreas verdes e circuitos pedonais e cicláveis.*

Conforme estudo científico publicado na Revista Environment, as estatísticas indicam que as melhorias de condições do ar e os espaços propícios às atividades físicas pode aumentar em 200 dias a expectativa de vida e poupar milhões de euros de custos de saúde pública.

Entretanto, estas medidas devem ter em conta a redução transversal do transporte individual de forma a não sobrecarregar as demais vias de circulação, além de serem acompanhadas de políticas que evitem o processo de exclusão social associado às melhorias urbanas. [1] [2] *S.a. "Barcelona vai ter super bairros sem carros". In: Nit Pt. Disponível em https://www.nit.pt/fora-de-casa/barcelona-vai-ter-superbairros-sem-carros-que-podem-salvar-milhares-de-vidas (acessado em 20/09/2024)*

Fig. 1.63: Pontevedra: Mapa urbano Metrominuto com indicação de distância e tempo de caminhada (mais acima, à dir). Fig. 1.64: Centro histórico sem carros (acima, à dir). Fig. 1.65: Barcelona: esquema dos Superblocks (mais acima, à esq.). Fig. 1.66: Rua sem carros em Poblenou-Barcelona.

2|

O contexto português

"…a auto-mobilidade parte do princípio de que cada um, dentro dos limites dos meios de que dispõe, procura construir um território significativo, ligando lugares que podem ser espacialmente dispersos. As competências da auto-mobilidade induzem uma construção subjetiva do território."
Jean Rémy, In: PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). "Políticas Urbanas Vol 2". Ed. Gulbenkian., p. *47*

2.1| Infraestruturas viárias na atualidade

A realidade urbana em Portugal, com exceção das Áreas Metropolitanas de Lisboa e Porto, apresenta ainda atualmente uma condição de pouca definição, seja em relação à sua pouca concentração resultante do processo de urbanização difusa ou dispersa, seja em relação à sua hierarquia de rede urbana ou, à disparidade do desenvolvimento das suas cidades médias. Enquanto a metropolização do litoral concentra o maior número de centros urbanos, extensas zonas do interior não contempladas pelos corredores de acessibilidades oferecem risco de desertificação humana[126]. Na dicotomia entre o litoral e o ´interior´, as dinâmicas apontam para um processo de "urbanização por sucção", o que reforça o desequilíbrio da concentração de pessoas e atividades, reforçando as assimetrias.[127]

A evolução das conurbações dos Arcos Metropolitanos, como é o caso do Porto, foi fortemente condicionada pelo desenho radiocêntrico das infraestruturas de mobilidade do sistema BIP (bens, informação e pessoas)[128], tornando viável as funções de ´porta de entrada´ - associadas aos portos e aeroportos e novas centralidades - ou de ´rótula´ de serviço no atendimento regional, nacional e internacional.[129]

Enquanto no restante da Europa o impulso para a construção de infraestruturas viárias aconteceu no período de reconstrução pós-guerra, em Portugal viria a acontecer somente durante a década de 1990, após a adesão à União Europeia. Até então, a rede territorial era (mal) servida pelas antigas estradas construídas até os anos 1960 sob a direção de Duarte Pacheco, sendo a ´estrada-rua´ um elemento marcante dos processos de urbanização de Portugal, garantida com a democratização do automóvel.[130]

Antes da revolução de 1974, as estradas nacionais atravessavam o próprio Centro Cívico das cidades, mas a paisagem construída era indicativa do caráter urbano.[131] A progressiva consolidação da democracia possibilitou o rápido aumento do rendimento e do poder de consumo, associados ao crescimento urbano e à busca por melhores condições de vida[132]. A afirmação da capacidade aquisitiva da classe média entre os anos 1980 e 1990 marca também o aumento no consumo de automóveis e a expansão urbana através de bairros e cidades-dormitório. Em um processo análogo ao ocorrido internacionalmente, a saturação da malha urbana conduz à abertura de estradas variantes e circulares urbanas.

Finalmente, com as grandes obras do Plano Rodoviário Nacional (2000), foi criada a rede de alta velocidade, unindo as cidades capitais de distrito e, em muitos casos, atravessando áreas centrais dos aglomerados urbanos. Nesta altura foram também substituídas as antigas estradas pré-

[126] PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). "Políticas Urbanas Vol 1". Ed. Gulbenkian, p. 25.
[127] RIO, José Fernandes. MARQUES, Teresa Sá. "Plano de Acção ´Cidades e Urbanismo´. Edição CCDR-N, 2009, p. 15.
[128] ASHER, François. "Novos Princípios do Urbanismo". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 22.
[129] PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). "Políticas Urbanas Vol 1". Ed. Gulbenkian, p. 29.
[130] DOMINGUES, Álvaro António Gomes. "A Rua da Estrada" Dafne Editora. Porto, 2009, p. 15.
[131] DOMINGUES, Álvaro António Gomes. "Cidade e Democracia: 30 anos de transformação urbana em Portugal." Lisboa: Argumentum, 2006, p. 17.
[132] Idem, p. 19.

existentes, que por sua vez possuíam intensa ocupação lateral, além de um grande número de intervenções locais, nomeadamente circulares urbanas, nós e acessos às novas vias. [133] Além de construídas sem o suporte de Planos de Urbanização e desfasadas em relação às práticas urbanísticas aplicadas nos demais países da Europa, estas infraestruturas foram, muitas vezes, direcionadas e moldadas pela especulação imobiliária.[134]

O processo de urbanização da região Norte deu-se então de forma acelerada e, em muitos casos, organizada pela procura por habitação (de promoção pública ou privada) e pelo terceiro setor através dos ´grandes contentores´, ambos assentes no acesso exclusivo por automóvel. Neste contexto, a certa "descoordenação e passividade do Estado (central e local)" coloca a estruturação do território a cargo de agentes privados.[135] Ao contrário de Lisboa, a envolvente da Área Metropolitana do Porto, pela forte componente industrial e consequente fixação de emprego, teve reforçado o processo de urbanização difusa e enfraquecida a dinâmica de dependência da metropolização convencional: a pendularidade centro-periferia.[136] Esta cidade-região, "fortemente urbanizada, polinucleada e intensamente policêntrica" pela facilidade de mobilidade através do automóvel, apresenta também fortes sobreposições e lacunas na sua estrutura funcional, as quais, se articuladas estrategicamente, proporcionariam uma estrutura de fluxos mais equilibrada e um território mais coeso. [137]

Na mão contrária dos demais países europeus, o número de carros a circular nas cidades portuguesas segue a aumentar pelo terceiro ano consecutivo, chegando a um percentual de 0,79 carro/habitante com mais de 18 anos.[138] A situação, que acarreta fortes problemas ambientais com as emissões de CO^2, está relacionada também com a crise na habitação nos grandes centros urbanos, o que leva à procura para zonas periféricas mal servidas por transporte público. O Porto é uma das cidades portuguesas com maior concentração de carros, em um contexto em que 2 em cada 3 portugueses escolhem o automóvel como transporte preferencial[139].

2.2 | Papel das infraestruturas de mobilidade na evolução urbana do Porto

Tendo por objeto de estudo a Via de Cintura Interna do Porto e a sua inserção no anel viário que integra as ´cidades gémeas´ de Porto e Vila Nova de Gaia, esta análise parte da evolução urbana radiocêntrica, considerando que ambas as cidades que, separadas pelo Rio Douro, encontraram nas infraestruturas de mobilidade a maximização da integração económica e sociocultural.

[133] DOMINGUES, Álvaro António Gomes. "Cidade e Democracia: 30 anos de transformação urbana em Portugal." Lisboa: Argumentum, 2006, p. 20.
[134] Idem, p. 20.
[135] RIO, José Fernandes. MARQUES, Teresa Sá. "Plano de Acção ´Cidades e Urbanismo´. Edição CCDR-N, 2009, p. 14.
[136] PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). "Políticas Urbanas Vol 1". Ed. Gulbenkian, p. 29.
[137] RIO, José Fernandes. MARQUES, Teresa Sá. "Plano de Acção ´Cidades e Urbanismo´. Edição CCDR-N, 2009, p. 20.
[138] TOMÁS, João. "Carros nas cidades aumentam". [Artigo]. In: Sic Notícias. Disponível em: https://sicnoticias.pt/pais/2024-05-10-video-carros-nas-cidades-aumentam-em-tres-anos-sao-mais-450-mil-a-circular-42f22c82 (acessado em 20/09/2024)
[139] Idem

Embora povoamentos castrejos tenham se estabelecido nas duas margens do Douro, não há registos de uma ponte construída no eixo territorial N-S consolidado como Via Bracara-Cale para a conexão entre Braga e Porto, e a sua continuidade na margem Sul do Douro – a rua direita, atual Rua Cândido Reis, junto ao trecho mais estreito do rio. Caso a topografia e o movimento das águas fossem mais recetivos à construção de uma ponte pelos meios anteriores ao desenvolvimento moderno, eventualmente a evolução convergiria para a unificação das duas cidades em um processo análogo à urbanização de Paris ou Budapeste. A cartografia militar elaborada a propósito do Cerco do Porto (1809 e 1834) regista a disparidade da evolução urbana das duas cidades em uma visão mais alargada da Planta Redonda do Porto de Georg Balck (1813).

Por muitos séculos, o meio de atravessamento entre as margens foi realizado através de barcos ou jangadas, e por passadiços (1369), até a implementação da Ponte das Barcas (1806),[140]que seria montada e desmontada conforme as exigências do caudal. A primeira ponte fixa sobre o Douro foi construída apenas em 1843 com a Ponte Pênsil D. Maria II, desviada das zonas centrais de Porto e Gaia por motivos topográficos. A Ponte Maria Pia viria em substituição à anterior em 1877 para a realização de transporte ferroviário e funcionou até 1991, quando da construção da Ponte de S. João para o mesmo fim. Para absorver o trânsito entre Porto e Gaia, intensificado pelo desenvolvimento industrial e comercial, a Ponte Luís I (1886) construída por Gustav Eiffel, resolve a ligação tanto na cota baixa quanto na alta através de dois tabuleiros de forma a duplicar a circulação. O tabuleiro superior veio a ser convertido para utilização do metro em 2005, deixando apenas o tabuleiro inferior para peões e veículos. A Ponte da Arrábida (1963) seria contruída em betão armado 77 anos depois, inserida da rede rodoviária de ligação entre Lisboa e Porto. A Ponte do Freixo, com oito vias de trânsito (quatro de cada lado), foi inaugurada em 1995.

O sistema de caminhos de ferro em Portugal, inaugurado em 1856, teve como princípio as ligações ferroviárias entre a capital Lisboa e o Porto (sentido S-N) e até à fronteira com a Espanha em Badajoz. A rede formada pelas ligações internas e externas seria instrumental para o desenvolvimento industrial do Porto e a sua relação com o restante da Europa. A ligação Douro – Minho teve a sua conclusão em 1875, Porto-Póvoa de Varzim (1875), anteriores à ligação com a Estação de Devesas em Vila Nova de Gaia (1877) com a construção da Ponte Maria Pia. [141] A Estação de Campanhã foi inaugurada em 1875 na então periferia industrial, sendo prolongada até ao centro da cidade com a estação central provisória inaugurada em 1896, sendo a Estação de São Bento aberta ao público apenas em 1916.

A expansão urbana decorre para além dos limites da muralha gótica, guiada pelas ligações territoriais radiocêntricas reforçadas no Plano da Junta da Ordem Pública, elaborado por João Almada (1784), em que reforça as estradas medievais pré-existentes. Após a derrubada da muralha Fernandina no final do séc XIX, o novo limite da cidade fora definido pela construção da Estrada da Circunvalação (1889-1896). A relação ´intra e extramuros´ conformada pela barreira militar alfandegária até 1943, era associada a um fosso de 17km de extensão desde o litoral em

[140] A Ponte das Barcas foi projetada pelo engenheiro Carlos Amarante como uma ponte desmontável e era constituída por 20 barcas tabuadas dispostas em paralelo e interligada por cabos e aço, com duas aberturas para o tráfego fluvial.

[141] S.a. "Cronologia da história dos caminhos de ferro em Portugal" In: Comboios de Portugal. Disponível em: https://www.cp.pt/institucional/pt/cultura-ferroviaria/historia-cp/cronologia (acessado em 20/09/2024)

Matosinhos até à Ribeira. Em 1945 a Estrada da Circunvalação foi incluída no Plano Rodoviário Nacional, adquirindo a denominação de EN12. servindo também como a principal via de distribuição do tráfego tanto para as principais artérias radiais, quando para as ligações interurbanas. dentro do Porto, mas também com papel fundamental até ao término da construção da VCI em 1995.

O transporte público entrou em circulação na cidade do Porto em 1895 com a inauguração dos carros elétricos para uso coletivo, colocando a Invicta na vanguarda da mobilidade com o primeiro carro elétrico da Península Ibérica. A rede, que atualmente percorre apenas 9km, chegou a se estender por 150km, o que foi determinante para o desenvolvimento urbano nas extensões rurais das freguesias de Ramalde e Paranhos. A rede de carris de ferro – que atendia às composições de tração à vapor e elétrica – abrangia em 1905 o Porto, Matosinhos e Vila Nova de Gaia com linhas terminais no Porto de Leixões e Santo Ovídio, além de cobrir toda a Avenida da Boavista e acessibilidade ao Hospital dos Alienados (atual Hospital Conde de Ferreira). Foi estendida em 1910 pela R. Monte dos Burgos até S. Mamede de Infesta (Maia), e reforçou o estabelecimento dos núcleos populacionais periurbanos também no trajeto dedicado ao Amial, Paranhos e Rio Tinto. Embora os utentes fossem em sua maioria da classe operária, o desenvolvimento desta infraestrutura foi potenciado pelo assentamento de uma classe média emergente, o que promoveu um tecido social diversificado.

O serviço de transportes elétricos chega em 1967 com uma complexa rede formando a circular interna que engloba o centro antigo e o centro novo (Boavista) e vias radiais. O transporte público por Metro teve início apenas em 2002, com aproveitamento em alguns trechos do traçado dos elétricos em superfície, e atualmente está em processo de expansão com a ligação ocidental com Vila Nova de Gaia, além de integração com os municípios de Matosinhos, Maia e Gondomar.

A entrada do primeiro automóvel no Porto tem registo em 1902, e a circulação dos carros na cidade não tardou a aumentar na primeira década entre a aristocracia e burguesia local como um símbolo de estatuto social. Em 1927 Portugal já assiste ao surto automóvel atingindo o número de mais de 12.000. [142]As novas estradas construídas em 1885 ainda não tinham condições adequadas à circulação motorizada, e só começaram a passar por alterações de geometria e pavimentação ajustados à imagem de progresso sob a administração estatal do Eng. Duarte Pacheco no governo ditatorial de Salazar, especialmente entre 1937 e 1957. Neste período, o investimento em autoestradas colocou a rede ferroviária em segundo plano, fortalecendo o transporte rodoviário de mercadorias e criando melhores condições para o uso automóvel.

O eixo rodoviário Porto-Lisboa é finalmente realizado nos anos 1960, com a construção da Ponte da Arrábida (1963) e do tramo da VCI até a Avenida Empresarial do Porto (1940), conectando também o Porto de Leixões e o Aeroporto Francisco de Sá Carneiro (1945). A construção de autoestradas entra em compasso de espera nos anos 1970 devido às guerras coloniais e crise do petróleo, sendo retomadas com a liberação de verbas do fundo europeu, com novo impulso de construção entre 1990 e o ano 2000, o que possibilitou a construção da Ponte do Freixo e do último tramo da VCI no Porto (1997) e na sequência o fechamento do anel viário em VN Gaia (2007).

[142] MARÉ, Florbela Lima. "História das Infra-Estruturas Rodoviárias". Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2011, p. 17

2.3 | Via de Cintura Interna: o sistema

A Via de Cintura Interna do Porto|IC23 – é uma via rápida circular com perfil de autoestrada que contorna os núcleos urbanos das cidades de Porto e Vila Nova de Gaia, intercetando a maior parte das artérias urbanas em seu trajeto de cerca de 21km. Na cidade do Porto, a VCI tem extensão de aproximadamente 11,4km, sendo 2,8 km parte da Autoestrada A28 e 8,6km da Autoestrada A20.[143]

Embora a sua criação remeta para a descompressão da malha urbana, a VCI é gerida pela Infraestruturas de Portugal S.A. e está inserida no sistema de tráfego regional que integra a Rede Principal juntamente com as Autoestradas: A1, A37/A4, A20/A32, A28, A29/A44 e A43 (ver figura XX). A Circular Regional Externa do Porto (CREP ou A41) foi construída em 2011 com o intuito de desviar o tráfego de atravessamento e aliviar a carga de circulação de veículos pesados na VCI. A autoestrada circunda toda a Área Metropolitana do Porto em uma extensão total de 62km, ligando os municípios de Matosinhos e Espinho[144]. Na escala da AMP, está inserida em um sistema viário circular, juntamente com a Circunvalação – também limite municipal da cidade do Porto, e no anel ainda mais exterior, a CREP. Futuramente, o anel intermédio será complementado com a Circular Regional Intermédia do Porto (CRIP).

Relativamente à rede viária da cidade do Porto, as suas ligações com a VCI são realizadas através de 12 nós (Fig. 2.18), desempenhando importante papel na rede coletora nos níveis regional, intermunicipal e municipal. A sua construção teve início em 1963 e foi realizada em seis etapas, com término em 2007 (Fig. 2.25).

O Porto é um dos 25 municípios do litoral do País que deslocam diariamente mais de 50% da sua população para trabalhar ou estudar fora do seu concelho de residência. É, portanto, um dos maiores pares de interação funcional e mobilidade pendular de Portugal: Porto e Matosinhos (13,3%), Porto e Vila Nova de Gaia (12,4%), Porto e Gondomar (12,3%).[145] Levando em consideração o fluxo de movimentos pendulares e a má distribuição de transportes coletivos, associados à forte presença de infraestruturas que privilegiam o uso do transporte individual, há de se considerar que grande parte destes deslocamentos são realizados por condutor próprio, o que justifica os grandes congestionamentos na VCI e Circunvalação. Em 2023, cerca de 67,6% das deslocações diárias na AMP foram feitas em automóveis com ocupação média de 1,56 pessoas[146].

[143] MOREIRA, Rui. "Moção pela interdição da VCI a veículos pesados". 2020 In: Câmara Municipal do Porto. Disponível em: https://www.cm-porto.pt/files/uploads/cms/cmp/83/files/3794/01-rm-mocao-vci.pdf (acessado em 20/09/2024)

[144] A ligação entre Matosinhos e Espinho passa pelos municípios de: Maia, Valongo, Paredes, Gondomar, V.N. de Gaia e Santa Maria da Feira.

[145] Relatório do Programa Nacional para a Coesão Territorial. Disponível em: https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/governo/programa/programa-nacional-para-a-coesao-territorial-/ficheiros-coesao-territorial/programa-nacional-para-a-coesao-territorial-pdf.aspx (acessado em 20/09/2024)

[146] S.a. "Carro é meio de transporte predileto dos habitantes da AMP". 2024 In: Portocanal. Disponível em: https://portocanal.sapo.pt/noticia/328683 (acessado em 20/09/2024)

Em 2023, cerca de 130 mil veículos circularam por dia nos troços da VCI no Porto, 5 mil a mais que o registado no ano anterior. [147] Segundo os dados do Instituto Nacional de Estatística (INE), o Porto tinha 231.800 habitantes nos Censos 2021, o que significa que um número de pessoas superior a mais de metade da população da cidade (56,1%) atravessa a VCI diariamente.[148] Conforme o Relatório do PDM em vigor, o tráfego na VCI comporta no seu tráfego total: entre 20-25% de movimentos intraurbanos, 45-50% de movimentos de atravessamento metropolitano, e 25-30% de movimentos regionais, embora haja variação significativa na distribuição de tramo para tramo. [149]

2.4 | Planos do Porto e a formação do território: da estrutura orgânica à fragmentação espacial

O crescimento natural da cidade do Porto não escapou à sua matriz medieval e o padrão de desenvolvimento radiocêntrico a partir do morro da Penaventosa[150], núcleo tradicional, marcado pelo poder religioso através da Sé Catedral. Ainda na segunda metade do século XVIII, embora a maior densidade de ocupação estivesse localizada no interior do perímetro da antiga muralha Fernandina, a povoação se estende também ao longo das margens do Douro em zonas piscatórias e pequenas paróquias rurais junto às estradas de penetração territorial.

O rápido crescimento populacional exigiu a modernização e o desenvolvimento de infraestruturas, enquanto o desenvolvimento da produção vinícola foi oportuno para subsidiar os melhoramentos estabelecidos pela recém concebida Junta de Obras Públicas.[151] O Primeiro Plano Geral para a Cidade do Porto (1784), assinado por João Almada e Melo, definiu a traça urbana legível até os dias atuais, tendo por objetivo especial a expansão da cidade através da regularização e reordenamento de antigas vias de acesso enquanto artérias radiais, articuladas pela via de contorno da muralha através de pequenos espaços urbanos de circulação[152]

Por 150 anos a cidade cresceu com base no Plano Almadino, sendo alvo de planos de melhoramentos com atuação principal no sistema de comunicação viária e infraestruturação de saneamento e abastecimento de água. A comparação entre a cartografia de Georg Balck (1865) e Telles Ferreira (1892) denota o adensamento de construção não somente nos interstícios dos

[147] Segundo dados do IMT, O relatório faz um cálculo do tráfego médio diário mensal, tendo a Lusa calculado a média dos valores apurados para cada um dos 12 meses, obtendo uma média anual. Dados disponibilizados em: https://portocanal.sapo.pt/noticia/348431 (acessado em 20/09/2024)

[148] S.a. "Circulação diária de veículos na VCI atinge novo aumento". 2024. In:Portocanal. Disponível em: https://portocanal.sapo.pt/noticia/348431 (acessado em 20/09/2024)

[149] Relatório de Caracterização e Diagnóstico. Sistema de Mobilidade e Transportes. Revisão do Plano Diretor Municipal do Porto. Fevereiro 2019.

[150] OLIVEIRA, Vitor. "A evolução das formas urbanas de Lisboa e do Porto nos séculos XIX e XX. U.Porto Press, 2013, p. 217.

[151] Relatório do Plano Diretor Municipal do Porto. Maio 2021.

[152] TEIXEIRA, Manuel. "As Formas da Cidade Portuguesa". In: OLIVEIRA, Vitor. MARAT-MENDES, Teresa. PINHO, Paulo. "O Estudo da Forma Urbana em Portugal". UP. Porto, 2015, p. 47.

´cindo dedos Almadinos´, mas também nas imediações das novas infraestruturas ferroviárias (Campanhã, Contumil e Viso), associada à instalação fabril, e na expansão a poente através do eixo da Boavista e a urbanização da Foz. Neste período de forte industrialização e crescimento urbano desordenado, a ilha proletária é adotada como a solução informal para o problema habitacional. A sua profusão, com ápice na segunda metade do séc. XIX, e sua permanência no tecido urbano até os dias atuais coloca este tipo habitacional na matriz do tecido urbano do centro histórico do Porto[153], encontra-se também dispersa nos pequenos núcleos industriais.

Os princípios urbanísticos de regularização são propostos no Plano de Ezequiel de Campos - 1932 (Fig. 2.1) para cumprir a exigência de melhoramento viário, facultando a ´circulação das pessoas e das coisas´ com rapidez e segurança, conforto e economia[154]. No Prólogo ao Plano, Ezequiel critica o desordenamento e a dispersão do território como consequência da indisciplina do uso da propriedade privada, um problema histórico de génese liberal.[155] Revelava também a impotência do município em definir e regular um programa de ação abrangente, que deveria integrar Gaia, Matosinhos, Leça e Gondomar, como o adotado em outras cidades europeias e norte-americanas, através do enquadramento urbano das povoações satélite. [156]

"Não houve, na expansão do Pôrto, uma arrumação de centros da Cidade, nem grandes linhas diretrizes, nem orientações axiais de crescimento com suas expansões de praças monumentais e de jardins, como em Paris, em Berlim…e como se iniciou em Lisboa, pela traça de Forestier, do arquitecto Cristino da Silva, ou outra"

Ezequiel de Campos, em Prólogo ao Plano da Cidade do Porto, p. 20

A orientação do plano estabelecia uma rede viária radial – os acessos da Cidade – tomando como centro o Largo do Terreiro[157], dado que o Porto "não tem centro municipal, nem um centro administrativo" [158]. Deste ponto foram traçadas quatro semicircunferências, com espaçamento de 1 em 1 km sucessivamente, sendo a exterior com 4 Km de raio, que definiam o zoneamento das atividades como a tendência internacional da época. Não havia definição para além dos 4km, sendo esta zona um prolongamento das aldeias rurais de Lordelo, Ramalde, Paranhos e Campanhã.

As novas artérias radiais, ora intercaladas entre as estreitas linhas de acessibilidade pré-existentes, ora uma retificação e alargamento destas, estariam conectadas ao sistema de circulação concêntrica, sendo a avenida principal conectada à "ponte nova" da Arrábida, e articuladas através de rótulas de circulação. Através do sistema concêntrico, Ezequiel procura resolver os embaraços do trânsito transversal e promover a interligação dos núcleos urbanos então periféricos, enquanto a ligação com a futura Ponte da Arrábida já sugere o desvio do fluxo de atravessamento regional e indica o que seria a ´proto-avenida´ de cintura interna. O traçado reforça também a tendência de

[153] BANDEIRINHA, José António – *O processo SAAL e a Arquitectura do 25 de Abril de 1974.* Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014, p. 34.
[154] CAMPOS, Ezequiel. "Prólogo ao Plano da Cidade do Porto". Emprêsa Industrial Orápica do Pôrto, Lda. Porto, 1932, p. 29.
[155] GONÇALVES, Eliseu Manuel Vieira. "Bairros de Habitação Popular no Porto, 1899-1933. A prática de uma arquitectura económica, saudável e cômoda nas vésperas do Moderno." Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2014, p. 247.
[156] CAMPOS, Ezequiel. "Prólogo ao Plano da Cidade do Porto". Emprêsa Industrial Orápica do Pôrto, Lda. Porto, 1932, p. 21.
[157] Localizado na Ribeira do Douro, junto ao Cais da Estiva.
[158] Idem, p. 18.

expansão para Oeste e propõe uma "*super-highway*"[159] ainda mais direta que a atual Avenida da AEP, da rotunda da Boavista em direção ao Porto de Leixões, sendo esta a linha axial primária de expansão da Cidade do Porto. [160] Entretanto, do traçado geral, só seria levado a cabo o prolongamento da Rua da Constituição e ficaria planeada para o futuro a Via de Nun´Álvares de ligação com Matosinhos. Relativamente à problemática habitacional, o plano previa uma arrumação dos bairros "nas zonas fabris da cidade" em uma tentativa de alinhar a atividade local à construção dos bairros económicos, contemplando uma solução mista através de casas e blocos, de forma a atender às necessidades reais dos trabalhadores.[161]

Durante a ditadura de Salazar foram desenvolvidos sob a direção do Eng. Duarte Pacheco 178 planos urbanísticos (1934-1953), centrados em embelezamento e promoção de casas económicas individuais a custos controlados, assentes em princípios ideológicos alienantes, localizando os bairros camarários nos subúrbios rurais. O Programa Estatal de Casas Económicas, lançado em 1933 e inaugurado oficialmente no Porto, marca de modo distinto a forma urbana da cidade.[162]A população deslocada do centro a propósito de medidas de salubridade, seria realojada para "bairros higiênicos" em zonas periféricas, o que implicou na abertura de novos arruamentos "com características de eixos secundários, no esforço de urbanização destas áreas ainda francamente rurais". [163] Este impulso levaria consigo a progressiva ocupação por habitação popular de iniciativa privada, pulverizada tal qual as colónias operárias e os bairros de promoção estatal. [164]

Em 1945 foi elaborado ainda o Ante-Plano Regional das Comunicações da Região do Porto (Fig. 2.4) [165], parte integrante do Plano Rodoviário Nacional do mesmo ano, sob as diretrizes da política rodoviária estabelecidas pelo então Ministro Duarte Pacheco, [166] que resgata a ideia de via semicircular, mas como elemento instrumental da rede regional. O esquema clarifica o fluxo regional desviado do centro e já contempla a Avenida Via Rápida de ligação ao Porto de Leixões e a Via Norte. Entretanto, desvincula o eixo Leixões-Arrábida-Espinho-Lisboa da variante circular que envolve a zona central e atravessa para Vila Nova de Gaia na altura da Ponte Luís I. Do lado Oriental, a penetração segue para Gondomar junto à ribeira e para Penafiel no encontro com a Variante 208

[159] Ibidem, p. 29.

[160] S.a. "Ansiada Avenida Nun´Alvares vai nascer". 2023 In: Porto. Disponível em: https://www.porto.pt/pt/noticia/ansiada-avenida-nunalvares-vai-nascer-para-fazer-cidade-nova (acessado em 20/09/2024)

[161] GONÇALVES, Eliseu Manuel Vieira. "Bairros de Habitação Popular no Porto, 1899-1933. A prática de uma arquitectura económica, saudável e cômoda nas vésperas do Moderno." Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2014, p. 249.

[162] Idem, p. 15.

[163] OLIVEIRA, J. M. Pereira de – O Espaço Urbano do Porto. Condições Naturais e desenvolvimento. Coimbra: Instituto de Alta Cultura, Centro de Estudos Geográficos, 1973, p. 33

[164] GONÇALVES, Eliseu Manuel Vieira. "Bairros de Habitação Popular no Porto, 1899-1933. A prática de uma arquitectura económica, saudável e cômoda nas vésperas do Moderno." Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2014, p. 239.

[165] Anteriormente foram realizados dois estudos no âmbito da Rede de Comunicações (1939) e do Plano Geral de Urbanização (1941). Os chamados Planos dos Italianos retomam o Plano de Ezequiel dos Santos, mas propõe uma lógica de desenvolvimento ortogonal assente em dois eixos cardinais, com ênfase na expansão para Oeste. Estes planos não foram aplicados e não ofereceram contributos à evolução da ideia de uma via de cintura.

[166] Plano Rodoviário Nacional. In: IMT Portugal. Disponível em: https://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/InfraestruturasRodoviarias/RedeRodoviaria/Paginas/PlanoRodoviarioNacional.aspx (acessado em 20/09/2024)

(próximo do que seria a atual A4). A função rodoviária, dada tanto à circular quanto aos eixos nos sentidos Leixões, Braga/Viana e Penafiel sugerem o peso da carga a que estas vias seriam submetidas, o que definiu o caráter e o perfil adotado na sua execução e produziu a fragmentação do tecido urbano.

O Porto teria finalmente em 1954 a aprovação de um plano que conjuga a resolução das ligações viárias entre as zonas Oriental e Ocidental, de forma independente do centro comercial e medieval.[167]O Plano Regulador de Almeida Garret (Fig. 2.2) procura definir as questões essenciais que julga "perenes no tempo", nomeadamente: comunicações fundamentais, a organização da cidade, o seu equipamento, espaços livres e regulamentação.[168] Em simultâneo, e consciente de que "a atividade urbanística é espaçada no tempo", procura garantir certa flexibilidade e a pormenorização para planos locais.[169]

A abordagem dada às comunicações viárias parte de duas premissas: a especialização do tráfego e a criação de novas artérias de uso automóvel. Garret coloca como principais problemas, para além do calibre reduzido das ruas e a impossibilidade de alargamento pela qualidade do edificado, o estacionamento inapropriado e a rigidez de caminho dos transportes por carril, que atrapalha a circulação das viaturas. As penetrações rápidas deveriam chegar o mais libertas possível até o anel central, que "envolve a região nevrálgica da cidade."

> *"Se estas novas artérias forem realmente reservadas ao trânsito local, obrigando-se as viaturas lentas e os ciclistas a seguir as atuais estradas, conseguir-se-á libertar estas últimas de um tráfego muito exigente e perigoso e permitir nas primeiras que se caminhe em velocidade, como exige a vida moderna".*
>
> *Almeida Garret, Plano Regulador da Cidade do Porto, p. 7*

A "Avenida de Cintura", que configura então o segundo anel de circulação, tem a missão de conjugar a resolução do tráfego urbano, já presente no plano de Ezequiel de Campos, com a sua função de desviar do centro o fluxo de atravessamento, conforme a indicação do Ante-Plano Regional de Comunicações. O Plano de Garret, que mantém o compromisso com a nova Ponte da Arrábida, determina a avenida de cintura periférica, que envolve o limite da zona urbanizada da cidade, com o seu fecho em uma segunda ponte rodoferroviária a nascente, estabelecendo assim duas novas ligações sobre o Rio Douro.

Garret idealiza uma cidade com "cinturas de jardins e parques envolvendo os conjuntos populacionais…sendo a segunda a que acompanha a Avenida de Cintura – que será uma larga avenida arborizada - *começa na Quinta do Campo Alegre…seguindo pelos parques propostos de Lordelo, Ramalde, Quinta da Prelada, de Monsanto, da Asprela e desce ao Monte Aventino e à Corujeira."* [170] Relativamente ao zoneamento das margens da avenida de cintura, o plano especifica do lado ocidental no tramo entre a Arrábida e a AEP zonas mistas de indústria e residência, mas a maior parte uso residencial, sendo previstas a zona desportiva junto à Arrábida e nas Antas.

[167] Relatório do Plano Diretor Municipal do Porto. Maio 2021.

[168] GARRETT, Antão de Almeida. "Plano Regulador da Cidade do Porto". Câmara Municipal do Porto. Porto, 1952, p. 4.

[169] Idem, p. 4.

[170] Idem, p. 14.

Relativamente ao projeto de execução da Avenida de Cintura, a CMP emite em 1955 o parecer que regista as características técnicas da "grande artéria de especial importância na interligação e distribuição de movimento da rede das comunicações fundamentais da Cidade[171]" atribuindo-lhe a função de trânsito motorizado rápido nos troços: a) Entre a Ponte da Arrábida e a Via Rápida de Leixões para tráfego pesado, não edificável lateralmente, com passagem de nível nos cruzamentos; b) entre a Via Rápida de leixões e a Via Norte: como artéria para tráfego de passagem para o norte e distribuição de trânsito urbano com residência nas margens; c) entre a Via Norte e a Av. De Fernão de Magalhães como artéria de distribuição e edificável lateralmente; e d) Entre a Av. De Fernão de Magalhães e Contumil como artéria de ligação de trânsito urbano da parte alta da Cidade ao Vale de Campanhã. Todos os tramos, mesmo o de circulação pesada, contavam com caracterização de perfil com faixa central de rolagem e faixa de separação arborizadas, além de faixas especiais para ciclistas e peões, com faixas arborizadas de reserva nas laterais. O parecer regista também que, a partir e inclusivamente da Via Rápida de Leixões, os demais tramos teriam cruzamentos de nível. Especula-se que, assim como registado no projecto para a Praça de Giração no cruzamento com a Av. De Fernão de Magalhães, os demais cruzamentos seriam também uma Praça ´Carrefour´ ou rotunda de giração, solução esta "condicionada pela topografia do local" e o custo de escavações em terreno rochoso. [172]

Entretanto o mesmo parecer relata as novas diretrizes determinadas pelo Ministério de Obras Públicas, em que refere que "a transposição da Cidade só ficará completa" com o prolongamento da Estrada Nacional até a Via Norte, com destino a Viana do Castelo e Braga. Desta forma, fica definido que as características tanto do perfil transversal quanto dos cruzamentos devem obedecer os requerimentos de estrada nacional, "independentemente da circulação urbana", estando todo o tramo entre o Campo Alegre e a Via Norte referido como obra de Estado, o que viria a introduzir o cruzamento em passagem de nível também com a Rua Monte dos Burgos e o Nó de Ligação com a Via Norte, agora com ligação em ´folha de trevo´[173] Fica então, registado neste termo, o primeiro momento em que o desígnio da VCI sairia do controlo da Câmara Municipal.

As obras de construção da Ponte da Arrábida, assim como o primeiro troço da VCI e o pequeno tramo da via entre o Outeiro e a Av. Fernão de Magalhães, já estariam em andamento juntamente com a aprovação do Plano Director da Cidade (1962), elaborado pelo Arq. Robert Auzelle (Fig. 2.3). Além de introduzir um sistema de atravessamentos ortogonais em sobreposição ao traçado radial, reforçando especialmente o sentido Leste-Oeste do ´Centro Novo da Boavista´, Auzelle propõe uma alteração de traçado da Avenida de Cintura. Observam-se algumas diferenças, em especial a supressão da passagem da VCI sobre a linha férrea em Campanhã, tendo sido adotada uma bifurcação para circulação intraurbana pelas Antas, enquanto a Via de Cintura Interna prossegue até o encontro com a Circunvalação, integrando a Corujeira e Falcão no interior da coroa. O plano introduz também alterações de pormenor nos cruzamentos com as artérias radiais através de

[171] PORTO, Câmara Municipal. "Parecer sobre o projecto da Via de Cintura Interna". Gabinete de Urbanização. Março de 1955, p. 1.

[172] PORTO, Câmara Municipal. "Praça de Giração do Cruzamento da Av. Fernão de Magalhães com a Via de Cintura Interna". Direcção dos Serviços de Urbanização e Obras. Maio de 1954, p. 1.

[173] PORTO, Câmara Municipal. "Parecer sobre o projecto da Via de Cintura Interna". Gabinete de Urbanização. Março de 1955, p. 5.

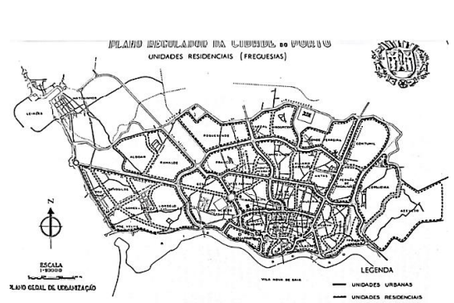
passagens de nível com diferentes tipologias, sendo considerados no plano como "indispensáveis para uma correta organização e disciplina do trânsito". [174] Os principais eixos de circulação automóvel determinados pelo plano não foram concretizados, dado que implicaria em uma série de túneis e demolições. Entretanto, o eixo N-S, criado em parte com o rasgamento da Avenida da Ponte, está atualmente em atividade dedicado à linha do Metro sobre a Ponte D. Luis I.

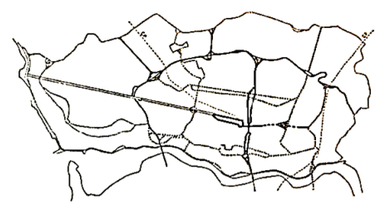
A ausência de ordenamento urbano da franja exterior à Via de Cintura Interna, associada ao zonamento funcional que define a coroa como uma zona periférica e rural, acaba por enfraquecer o potencial de articulação entre o núcleo duro e o arco periférico, contrariando a intenção de expansão para poente. A VCI acaba então por atuar como uma barreira ao crescimento, que poderia ter sido estendido até o limite territorial da Circunvalação, o que corrobora a formação de extensas áreas sobrantes fragmentadas e a produção de um território pouco coeso.

[174] CMP "Plano Diretor da Cidade do Porto: Regulamento de aplicação do Plano Diretor". Volume II. Edição da Câmara Municipal do Porto, 1962, p. 5



Fig. 2.1: Prólogo ao Plano de Ezequiel de Campos (1932)





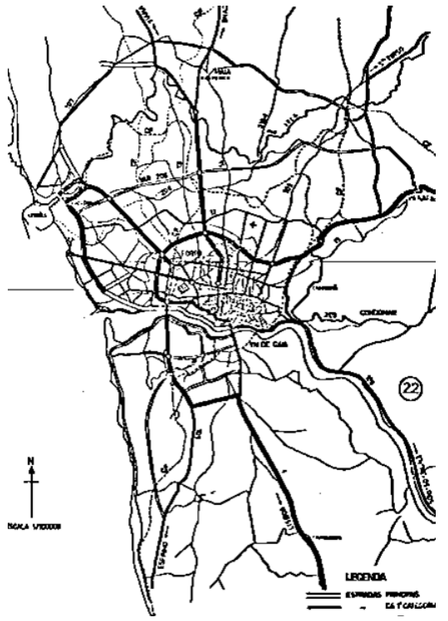


Fig. 2.2: Plano Regulador de Almeida Garret 1954 (acima à esquerda). Fig. 2.3: Plano Diretor de Robert Auzelle para principais eixos viários 1962(abaixo, à esquerda). Fig.2.4: Ante-Plano Regional das Comunicações da Região do Porto 1945 (acima à direita)



Fig. 2.8: Construção da VCI (1961)



Fig. 2.9: Rua Monte dos Burgos antes da abertura da VCI (1940)



Fig. 2.10: Quinta da Prelada antes da abertura da VCI



Fig. 2.11: Bairro do Amial e Rua de Monsanto ligados pela Rua de Silva Porto antes da abertura da VCI (1940)

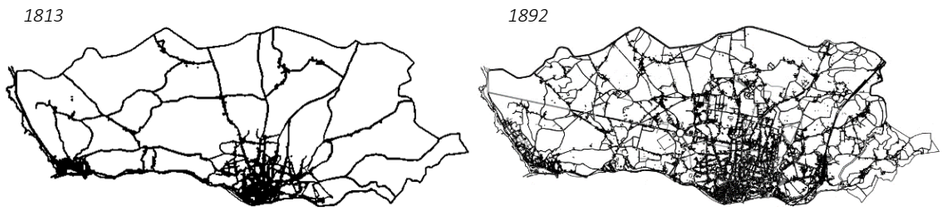


Fig. 2.15 : Evolução urbana do Porto. Sequência cartográfica editada pela autora sobre base elaborada por Vítor Oliveira (2013)

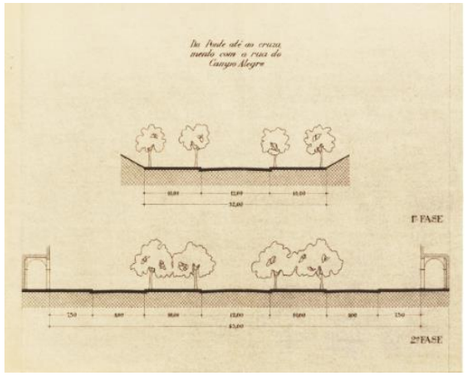


Fig. 2.5: Projeto de perfil transversal da Via da Arrábida (1942)

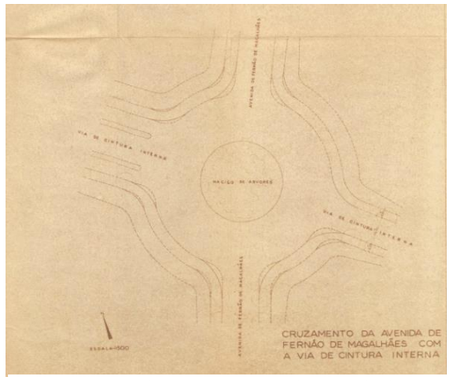


Fig. 2.6: Rotunda no Cruzamento da Avenida de Fernão Magalhães e Via de Cintura Interna (1954)



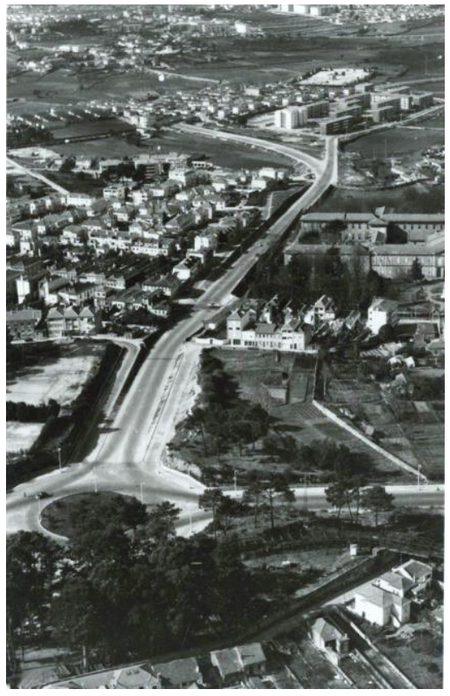




Fig. 2.12: Ponte da Arrábida em construção e ligação com a Via Panorâmica 1959 (acima à esquerda). Fig. 2.13: Bairro do Foco 1960´ (abaixo, à esquerda). Fig.2.14: Cruzamento da Via de Cintura Interna com a Av. Fernão Magalhães 1960´ (acima à direita)

1960



1978



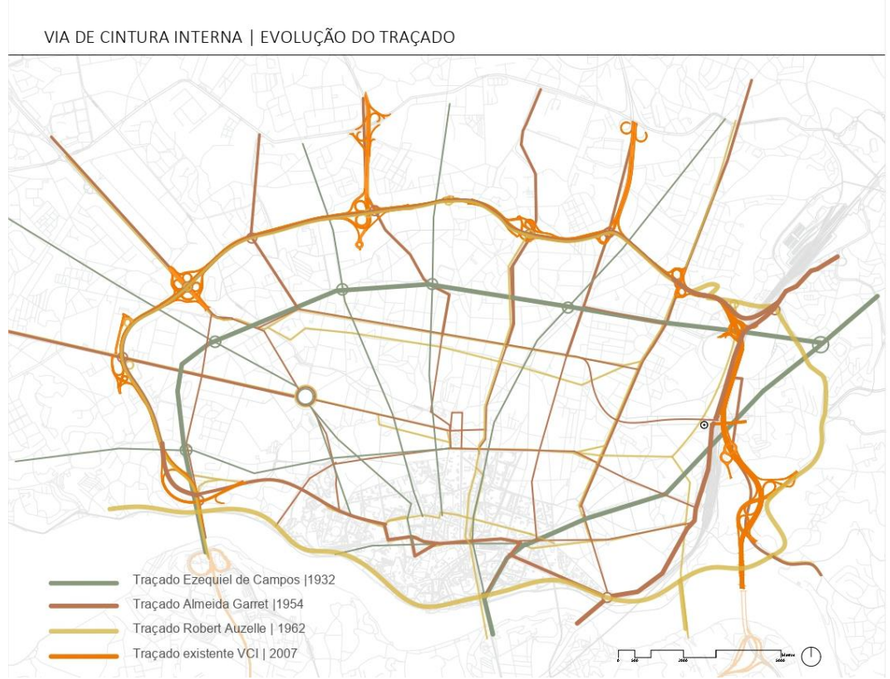


Fig. 2.7: Sobreposição dos traçados dos Planos de Ezequiel de Campos, Almeida Garret e Robert Auzelle. Esquema elaborado pela autora: Marcela Percú (2024)

2.5 | Distância entre projeto, execução e gestão

O período entre a construção do primeiro e segundo troços da VCI, abalado por crises também no âmbito internacional com os choques petrolíferos, foi marcado por crises internas que culminaram com a Revolução de 1974. Após o restabelecimento da democracia e a independência das colônias em África com o retorno de cerca de 1 milhão de pessoas, o país enfrentaria um período de fuga de capital e desemprego. Configura-se no país uma ausência de cultura de ordenamento urbano, com poucos técnicos e carência de equipamentos públicos. A habitação de interesse social promovida pelo Estado Novo e os grandes condomínios privados acabaram por gerar sobressaltos de urbanização que fragmentaram o território e promoveram novas dinâmicas urbanas e sociais subjacentes ao processo de urbanização periférica.

A previsão de uma nova estrada de acesso a Braga (a atual A3) associada às pressões de aumento de tráfego culminaram em um acordo visando a comparticipação estatal na construção do troço entre a Via Norte e a Fernão de Magalhães, estando a CMP sem participação na elaboração do projeto, sendo este atribuído em 1980 à empresa Proplano, o que deixaria a CMP sem controlo sobre os desígnios deste tramo da VCI. O Gabinete de Planeamento Urbanístico elabora em 1984 um Estudo de Impacto da Via de Cintura Interna – 1º troço, uma vez que não estava mais em suas mãos, mas refere a fragmentação dos tecidos envolventes de uma via com características incompatíveis com uma situação urbana. A proposta levada a cabo pela Proplano visava exclusivamente a ligação rápida e mais direta possível dos itinerários da rede nacional, demonstrando ser alheia aos estudos e práticas urbanísticas em infraestruturas viárias já aplicados em outros países da Europa e dos EUA.

A entrada de Portugal na UE em 1986 oferece a oportunidade de resolução de grandes sistemas viários. Com o aumento tardio do poder aquisitivo, a dependência do automóvel se afirma em Portugal e no Porto nos anos 1990, o que gera também um novo impulso na construção rodoviária em todo o país. A multiplicação de promoção de habitação pela iniciativa privada, em uma lógica de localização associada ao uso do automóvel, produz uma rede viária desconexa, que se restringe a dar acesso aos condomínios privados.

O Plano Geral de Urbanização de 1987, que foi a base para a aprovação do Plano Diretor Municipal de 1993, ambos elaborados pelo Arq. Duarte Castell-Branco, teve seu processo de elaboração iniciado em 1978 e, quando implementado, já existia este conjunto de problemas e desajustes à realidade da cidade[175], como por exemplo as opções tomadas pela JAE na execução da VCI. O instrumento promoveu alguma influência na definição do terceiro troço da VCI, nomeadamente entre as Antas e a Ponte do Freixo. Previa ainda uma melhor articulação da cidade com os municípios vizinhos, através dos nós de ligação da VCI com Gondomar e Maia através da Via Norte, embora consciente de que a articulação plena só seria realizada com o completamento da VCI em Vila Nova de Gaia. Consta também neste plano a importância da VCI enquanto eixo estruturante do sistema viário intraurbano e a pormenorização das suas relações com o tecido urbano, sugerindo a reconfiguração dos nós e acessos complementares através da solução em rotunda como forma de minimizar impactos negativos – financeiros e sociais – para as zonas envolventes.

[175] OLIVEIRA, Vitor. MARAT-MENDES, Teresa. PINHO, Paulo. "O Estudo da Forma Urbana em Portugal". UP. Porto, 2015, p. 210.

A preparação do PDM seguinte iniciou-se em 2001 sob a coordenação do Arq. Manuel Fernandes de Sá, sendo ratificado pelo governo central somente em 2006 após um longo processo de mudanças políticas na autarquia.[176] Neste período, o tema da VCI é chamado para o discurso político e a discussão sobre alternativas para a sua recuperação urbana foi noticiada nos jornais[177], envolvendo no debate representantes da autarquia e especialistas envolvidos na elaboração do PDM. O relatório de proposta de PDM (2004) sugere "prioridade máxima à reconversão da VCI" sendo a sua requalificação urbana realizada no âmbito de uma UOPG[178] em que os objetivos seriam "redesenhar a VCI, adaptando-a às novas exigências de circulação provocadas pelo comportamento da rede viária metropolitana, renovando o seu perfil transversal longitudinal, de modo a melhorar a continuidade urbana entre as suas margens e promovendo o reordenamento urbanístico do seu traçado". Neste âmbito, foi estudada como motor de arranque a cobertura da VCI entre o Foco e o nó de Ciríaco Cardoso, e nas Antas, junto à saída para a Av. Fernão de Magalhães, reduzindo o impacto ambiental e a reconstituição de zonas verdes. O debate entre os especialistas coloca questões, como a necessidade de definição de uma estratégia global, que envolvem a sua dupla inserção- local e territorial. Portanto, todas as posições convergem para a impossibilidade de urbanizar a VCI antes da conclusão de ligações capazes de desviar o trânsito de atravessamento de forma mais efetiva[179].

O PDM de 2006 entra então em vigor, tendo como importante objetivo estratégico a "manutenção do carácter e da identidade urbana do Porto", em que propõe a conservação dos tecidos urbanos existentes, enquadrados em um zonamento tipo-morfológico para a identificação rigorosa da sua diversidade. [180] Entretanto, dado que o fechamento do anel em Vila Nova de Gaia ainda estava incompleto e não existiam as condições alternativas ao tráfego na VCI, nomeadamente a "solução para o atravessamento N-S por Avintes e diminuição do peso da utilização automóvel no sistema de transportes dos núcleos centrais das cidades de Matosinhos, Porto e Gaia" , o problema de desinserção urbana da Via de Cintura Interna não foi considerado uma questão estratégica para este plano, embora tenham ainda investido em estudos e venha enunciado como um objetivo futuro para a Cidade do Porto.[181]

Em concordância com a lógica de "mais pistas, mais veículos", a expectativa de redução do trânsito na Arrábida com o completamento da VCI em Gaia, em 2007, não foi correspondida de todo. Da mesma forma, A CREP (A41), construída para desviar o trânsito de pesados da VCI não conseguiu conter o fluxo devido à cobrança de portagens e à extensão do seu perímetro e radiais. As deslocações associadas aos movimentos pendulares dependentes do automóvel reforçam a carga sobre a VCI e seus acessos, o que acarreta, além dos congestionamentos, uma progressiva piora na qualidade ambiental, além de alto índice de acidentes.

Em 2011 a Câmara do Porto avalia novamente a transformação da VCI em uma avenida urbana, "com árvores, passeios e separadores", tal qual o idealizado por Almeida Garret, transformando a

[176] OLIVEIRA, Vitor. MARAT-MENDES, Teresa. PINHO, Paulo. "O Estudo da Forma Urbana em Portugal". UP. Porto, 2015, p. 211

[177] FARIA, Natália. "Cobertura da VCI poderá arrancar entre Foco e nó da Ciríaco Cardoso" 2004. [Artigo]. Disponível em: https://www.publico.pt/2004/01/26/jornal/cobertura-da-vci-podera-arrancar-entre-foco-e-no-de-ciriaco-cardoso-183435 (acessado em 20/09/2024)

[178] Unidade Operativa de Planejamento e Gestão

[179] FARIA, Natália. 2004.

[180] OLIVEIRA, Vitor. MARAT-MENDES, Teresa. PINHO, Paulo. "O Estudo da Forma Urbana em Portugal". UP. Porto, 2015, p. 211.

[181] CMP. "Plano Diretor Municipal 2006". Relatório Volume 1. Porto, 2006, p. 151.

via numa "artéria que ligue em vez de separar e que dê vida em vez de matar". [182] A pressão política pede também por limitadores de velocidade, o que aumentaria a segurança, mas é conclusivo ser necessário esvaziar a função exclusiva de mobilidade, incorporando programas que produzam incremento de urbanidade em ações que vão além de alteração de perfil. Este debate teve eco na organização cidadã da área Metropolitana do Porto, com a criação de uma petição pública que expressa o desejo de transformar a VCI em uma "avenida urbana acessível, segura e amiga do ambiente". Para além da desclassificação da via como autoestrada e a transferência da sua gestão para a competência dos Municípios, a petição propõe envolver a comunidade local, especialistas e outros agentes no processo de integração urbana da VCI.[183]

Os compromissos ambientais com a descarbonização, assumidos em 2015 com os ODS 11, concretizados na Agenda 2030, seriam instrumentais para a mobilização de políticas de redução de utilização de automóveis. A situação da VCI foi novamente levantada pelo estudo da FEUP encomendado pela CMP, que teria seguimento com o grupo de trabalho integrado entre municípios vizinhos, em que identificam 27 medidas para a melhoria do funcionamento da VCI, distribuídas em gestão de portagens, melhorias e gestão da infraestrutura. Medidas estas que constam no PDM 2021, em vigor, e que constatam que a CREP não é competitiva face à VCI, sendo a carga de tráfego na VCI 7 vezes superior à circular externa (Fig. 2.16).

Contemporâneo do lançamento dos Programas Temáticos Portugal 2030, com enfoque na descarbonização e ações que promovem a sustentabilidade dos recursos e a mobilidade urbana, assim como investimentos no domínio dos transportes, [184] é consensual na direção no novo PDM a necessidade de investimento em transporte multimodal para a melhoria de condições atmosféricas que vá de encontro à neutralidade carbónica em 2030, sendo o trânsito na VCI um risco no cumprimento do Pacto do Porto para o Clima.[185]

Embora o PDM 2021 não concretize a UOPG 13 – Via de Cintura Interna, coloca em curso uma série de medidas tendo em vista a sustentabilidade da mobilidade urbana visando o cumprimento das metas ambientais, a considerar as alterações estruturais de novos hábitos da população, na formação de um "cidadão multimodal".[186] A combinação de estratégias de atração (com a melhoria do transporte público) e dissuasão (taxa sobre congestionamento e tarifação de estacionamento) são pontos cruciais na agenda de mobilidade. Em transportes públicos, os investimentos incidirão sobre: infraestruturas de interface de autocarros suburbanos com dotação de estacionamentos para a contenção de entrada de veículos no perímetro da cidade, ação com foco nas cidades da AMP com as quais o Porto tem relações mais intensas de pendularidade (*Fig. 2.20)*; extensão de 40km na rede de metro e *MetroBus* de abrangência metropolitana; reabertura da Linha de Leixões

[182] S.a. Câmara do Porto avalia transformação da VCI em Avenida Urbana". 2011 [Artigo]. Disponível em: https://www.jn.pt/local/noticias/porto/porto/camara-do-porto-avalia-transformacao-da-vci-em-via-urbana-2125056.html/ (acessado em 20/09/2024)

[183] S.a. "Pela transformação da VCI em Avenida Urbana" 2023 [Petição pública]. Disponível em: https://peticaopublica.com/?pi=PT117359 (acessado em 20/09/2024)

[184] Programa Portugal 2030. Disponível em: https://portugal2030.pt/programas/ (acessado em 20/09/2024)

[185] S.a. "Rui Moreira admite que problema da VCI põe em risco metas ambientais do Porto". 2023 [Artigo] In: Sábado. Disponível em: https://www.sabado.pt/ultima-hora/detalhe/rui-moreira-admite-que-problema-da-vci-poe-em-risco-metas-ambientais-do-porto (acessado em 20/09/2024)

[186] Relatório de Caracterização e Diagnóstico. Sistema de Mobilidade e Transportes. Revisão do Plano Diretor Municipal do Porto. Fevereiro 2019, p. 7.

para passageiros e serviços de autocarro mais atrativos; rede de mobilidade suave – ciclável e pedonal[187].

Para reduzir a poluição e melhorar a circulação na VCI, diminuindo o número de veículos pesados, acidentes e melhorando os níveis de serviço da infraestrutura viária, está em negociação com o governo nacional a isenção do pagamento da portagem para veículos pesados na Circular Regional Exterior do Porto (CREP), inclusivamente com a previsão de taxas de portagens na VCI para o tráfego de atravessamento. Outra medida determinante, que não é de gestão municipal, é o fecho da CRIP[188] entre Avintes (VN de Gaia) e Águas Santas (Maia), com previsão para 2027 (Fig. 2.17).

Nota-se que finalmente está previsto no plano atual o completamento de dois importantes eixos idealizados por Auzelle e relacionados com o "centro novo" da Boavista, essenciais para a relação da VCI com a estrutura intra anel. Seriam estes: a) o completamento do eixo Nascente Poente de ligação da Boavista com o eixo N-S junto à barreira da linha férrea, b) o eixo N-S que liga a Circunvalação ao Campo Alegre, passando pela VCI e Boavista. Atualmente, o arranque conseguido pela Av. Da Cidade de Xangai é quebrado na altura do Carvalhido.

Relativamente à infraestrutura da VCI em si, sob a gestão das Infraestruturas de Portugal, o plano prevê a intervenção nos pontos nodais de Bessa Leite, Faria Guimarães, Antas e Dragão, vistos como incompletos ou de layout inadequado, o que prejudica a absorção do fluxo e a articulação intraurbana. Entretanto, coloca a importante ponderação no que diz respeito ao incremento de melhorias de fluxo, que poderia ter como consequência o aumento da procura pelo transporte individual como efeito de retroalimentação positiva, e entende que o congestionamento é também um fator de dissuasão no uso do automóvel.

Especificamente sobre a qualificação urbana da VCI, o PDM 2021 suspendeu a UOPG 13 – Via de Cintura Interna, e refere que o fluxo de veículos entre os nós da A3 e Via Norte (146 mil veículos nos dois sentidos[189]), demonstra a "completa impossibilidade de pensar, nas próximas duas ou três décadas, na integração urbanística da VCI com a malha urbana adjacente, designadamente entre a A3 e a A28 (Nó de Francos). Para tal, avalia que devem ser satisfeitas três condições essenciais: o fecho da CRIP (*Fig. 2.19)*, a funcionar como um buffer de proteção; a alteração no regime de portagens e o sucesso da repartição modal no núcleo da AMP menos dependente do transporte individual.[190]

Quanto aos projetos em curso que incidem sobre a zona do cinturão da VCI, além do plano de Pormenor das Antas, que define o Parque Urbano das Antas sob a VCI, integrando as suas margens[191], está sem desenvolvimento o Plano de Urbanização de Campanhã.[192] Este, que visa desenvolver uma nova centralidade ´ancorada´ na Linha de Comboio de Alta Velocidade, irá

[187] Relatório de Caracterização e Diagnóstico. Sistema de Mobilidade e Transportes. Revisão do Plano Diretor Municipal do Porto. Fevereiro 2019.

[188] Circular Regional Interna do Porto

[189] Valor de TMDA corresponde ao acesso múltiplo por divisão de tempo.

[190] Relatório de Caracterização e Diagnóstico. Sistema de Mobilidade e Transportes. Revisão do Plano Diretor Municipal do Porto. Fevereiro 2019

[191] Aprovado em 2002, alterado em 2013. De autoria do Arq. Manuel Salgado

[192] Projeto de autoria do arquitecto catalão Joan Busquets

requalificar a estação de Campanhã e construir uma nova estrutura a nascente, junto ao Terminal Intermodal, além de criar novas ligações viárias e garantir a conexão de equipamentos.

Também em Campanhã, está em curso a reabilitação do Matadouro de Campanhã[193]. O novo projeto [194] prevê uma ligação pedonal entre o antigo Matadouro e a zona do Estádio do Dragão sobre a VCI, conectando a Rua de São Roque da Lameira com a envolvente do Estádio, através de um edifício em altura.

[193] Projeto realizado pelo arquiteto japonês Kengo Kuma em parceria com o gabinete português OODA.

[194] DURÃES, Mariana. "Porto: com o novo Matadouro vamos passear por cima da VCI". 2018 [Artigo]. In: Público. Disponível em: https://www.publico.pt/2018/05/30/p3/fotogaleria/porto-com-o-novo-matadouro-vamos-passear-por-cima-da-vci-388115#&gid=1&pid=3 (acessado em 20/09/2024)

2.6| Diagnóstico Prévio

A análise panorâmica do processo evolutivo das vias circulares, em especial nos dois momentos paradigmáticos – o domínio do automóvel e o atual processo de reversão desta lógica - permitiu a elaboração de um pré-diagnóstico da situação atual.

A essência contraditória, característica da VCI, tem na raiz a subversão do seu desígnio original. Ao assumir a função de coletora e distribuidora das comunicações – nacional e regional - secundariza a sua função no atendimento à rede local. A demanda por atendimento às duas escalas implica necessariamente em uma gestão complexa de fluxos de longa e curta distância, dominados pelo automóvel e transportes de carga, sobrecarregando todo o sistema, em especial nos nós viários. Estes, pelas suas exigências com tramos de aceleração e desaceleração nos acessos à via rápida, consomem amplas áreas *non aedificandi.* Responsável pela dicotomia entre ligação e rutura do território, a VCI é então limite físico, uma vez que impossibilita sua utilização por pedestres e ciclistas. A acessibilidade e inclusão são conceitos estranhos às condições desta infraestrutura.

Embora promova a dinamização ao encurtar distâncias, a degradação ambiental e a poluição - sonora e atmosférica - desvalorizam tanto o património público quanto o privado. Apesar de existirem muitos espaços verdes associados à Via de Cintura, estes estão contaminados pela falta de urbanidade e não oferecem condições adequadas para sua utilização como parques de uso público.

Além da ocupação predominante das margens por edifícios de habitação, em sua maioria de cariz social, a espessura da cintura inclui também polos de atração e elementos dinamizadores, tais como hospitais, universidades e Juntas de Freguesia. Entretanto, as dificuldades de atravessamento restringem a zona de influência destes equipamentos à margem em que estão localizados.

Executada de forma alheia ao que se passa nas suas margens, a autoestrada ora rompe as relações com o tecido urbano pré-existente, ora impõe a sua lógica e escala, determinando a forma urbana e a implantação das construções que beiram o limite do afastamento da via. Em ambos os casos, existe pouco ou nenhum espaço de mediação entre os edifícios e a autoestrada, resultando em uma situação ora de abismo, ora de barreira visual.

Mesmo para os seus utilizadores diários, a *promenade* oferece predominantemente uma paisagem urbana monótona, caracterizada principalmente por uma linha de árvores sufocadas pelas barreiras acústicas e traseiras de edifícios de habitação. A paisagem genérica é quebrada apenas em alguns momentos, tais como os edifícios em altura na Boavista e no cruzamento com a estrutura estaiada da Av. 25 de Abril.

Embora o diagnóstico preliminar aponte para um cenário de muitas fraquezas e ameaças, temos como material de trabalho uma rica estrutura verde e hídrica, um tecido urbano e social diversificado e um património cultural resistente. Temos também uma infraestrutura viária capaz de servir a 10,6km lineares com transporte coletivo (21km se considerar também Vila Nova de Gaia), e pontos nodais com ultra capacidade de acessibilidade.

REDE RODOVIÁRIA ATUAL

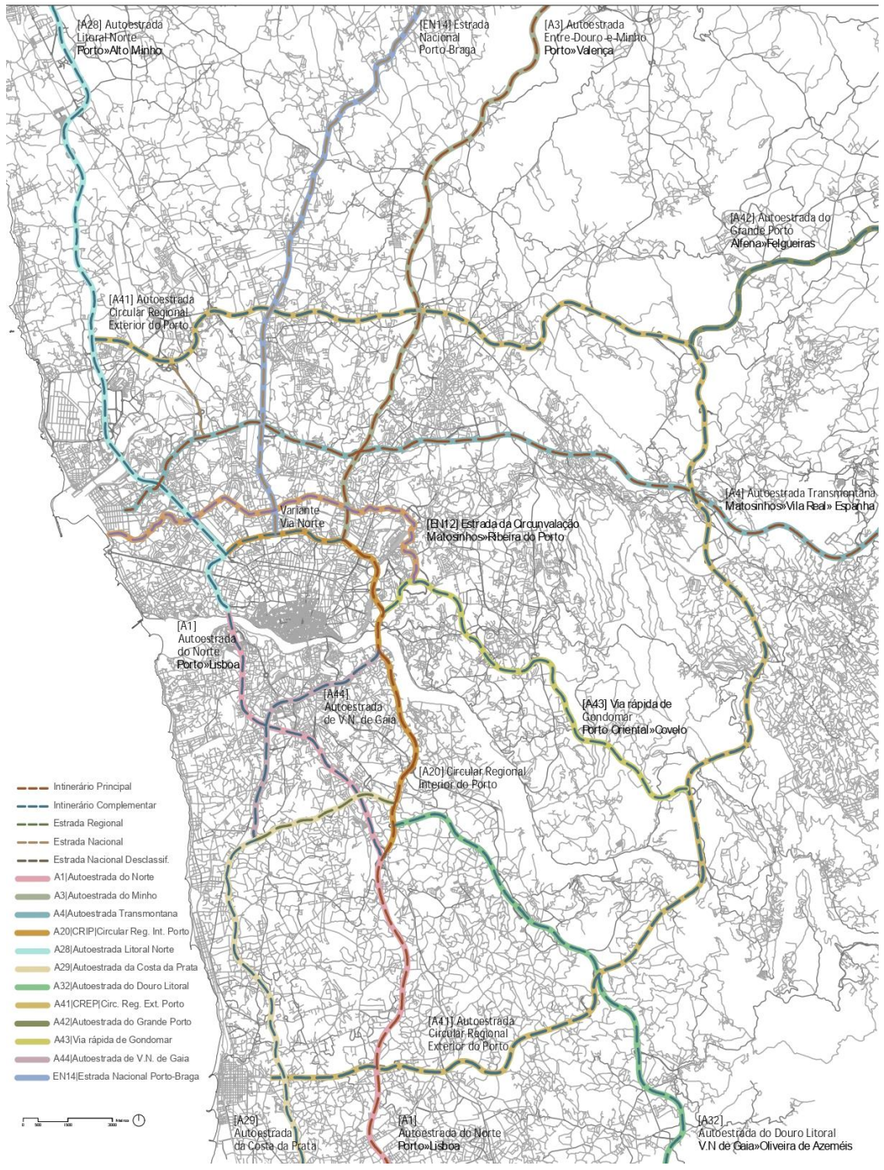
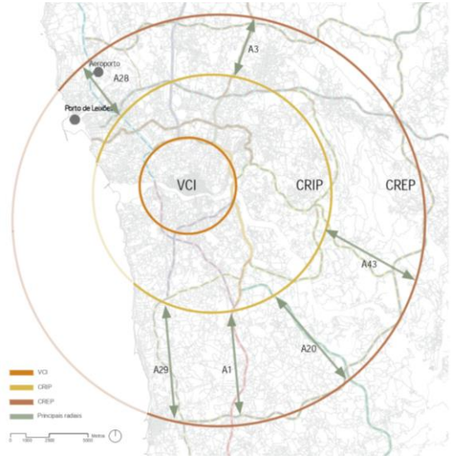


Fig. 2.16: Rede rodoviária atual. A Via de Cintura Interna é composta por tramos de duas autoestradas no setor do Porto (A1 e A20) e duas autoestradas no setor de Vila Nova de Gaia (A1 e A44). Esquema elaborado pela autora: Marcela Percú (2024)



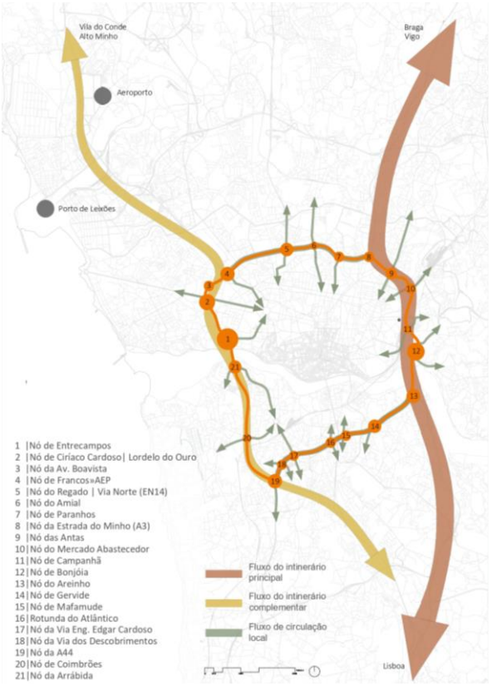


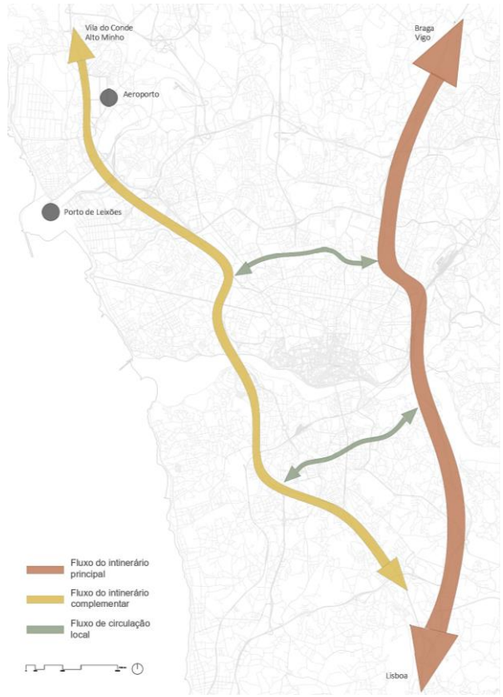
Fig. 2.17: Esquema concêntrico da área metropolitana do Porto, a indicar a Circular Regional Intermédia do Porto (CRIP) em execução. (acima à esquerda). Fig. 2.18: Fluxos de circulação viária da Via de Cintura Interna em contexto territorial, com a indicação de anéis viários e respetivos fluxos intraurbanos. (acima à direita). Esquemas elaborado pela autora: Marcela Percú (2024)



Fig. 2.21: Vista aérea de Campanhã (2002).



Fig. 2.22: Vista aérea da Via Rápida de Leixões e Nó de Francos (1998).



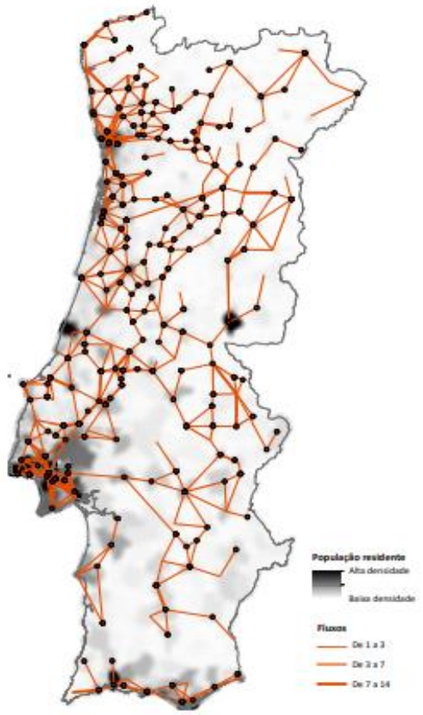


Fig. 2.19: Esquema dos principais fluxos de circulação viária em contexto territorial, assim como os tramos no sentido nascente-poente de circulação local. Esquema elaborado pela autora: Marcela Percú 2024 (acima à esquerda). Fig. 2.20: Principais pares de pendularidade em Portugal. Fonte: INE. (elaboração UMVI)



Fig. 2.23: Vista aérea da Quinta da Prelada dividida pela Via de Cintura Interna e cruzamento com a Avenida da Cidade de Xangai (1999).



Fig. 2.24: Vista aérea de Paranhos dividido pela Via de Cintura Interna e Nó de paranhos (1999).



Fase 1 | 1963
O primeiro troço da VCI é construído, associado à inauguração da Ponte da Arrábida, e faz a ligação até a Via do Marechal Carmona - via rápida de acesso a Leixões – conhecida atualmente como Avenida AEP. Este troço já integrava a Autoestrada do Norte A1, de ligação entre Lisboa e o Porto.



Fase 2 | 1989
Construção do prolongamento entre Francos e Amial.
Esta etapa já tem em conta os estudos para a construção da futura Ponte do Freixo.



Fase 3 | 1994
Realização do prolongamento até as Antas, em que a VCI se sobrepõe à Av. De Dom João II e substitui a rotunda da Praça de D. Manuel I pelo nó rodoviário das Antas.



Fase 4 | 1997
Na sequência da construção da Ponte do Freixo, é concluído o último tramo da VCI no Porto.



Fase 5 | 2002
Em V. N. Gaia, são construídos os arranques da VCI junto às Pontes da Arrábida e Freixo. No lado Ocidental, é aproveitado o troço da A1 até Coimbrões com a ligação ao Gaia Shopping. No lado Oriental, é construído o troço entre o nó de Areinho e a Av. da República. Nesta altura também é reformulado o Nó de Francos, assim como a passagem de nível na proximidade do Parque Oriental.



Fase 6 | 2007
É realizado o completamento de 1,3km para o fechamento do anel viário entre Porto e V.N de Gaia.
No Porto, é reformulado o Nó do Dragão e é criado o Nó do Regado, associado ao Nó da Via Norte.

Fig. 2.25. Esquemas elaborados pela autora. Marcela Percú (2024)

3|

Via de Cintura Interna do Porto: Um caso de estudo

"Porosidade diz respeito às diferentes maneiras de utilização do espaço urbano e de deslocamento dentro da cidade pelos diferentes usuários, não somente os humanos, mas também de outras espécies.
A porosidade é uma descrição e uma atitude de projeto: uma maneira diferente e inusitada de conceber espaços (interstícios do tecido compacto, como jardins privados, espaços abertos na grande cidade moderna…parques, praças, jardins) e práticas (públicas, individuais e coletivas).
Para trabalhar com a porosidade é preciso dispor de oportunidades para melhorar a acessibilidade e a permeabilidade do tecido urbano, aprimorando a qualidade do domínio público e aumentando as práticas públicas. Este raciocínio pode dar origem a um novo projeto para a cidade, a partir de sua constituição material, alterando a sua imagem, bem como sua forma de trabalhar um projeto com grande ênfase sobre seu caráter social e económico. "

Bernardo Secchi e Paola Viganó
"Spacial Strategic Struture Plan of Antwerp. Preliminare Project". Antwerp, 2005, p. 121.

3.1| Pelas Margens da VCI | Plano e Projeto

Como já visto no capítulo anterior, embora não tenham sido implementadas ações diretas sobre a VCI, está em curso um conjunto de ações nas escalas local e metropolitana, não somente para reduzir a pressão sobre esta via, mas que atuam também para mudanças de comportamento, fator essencial para o alcance de resultados de impacto ambiental.

A proposta que aqui se apresenta nasce então em um terreno já fertilizado por medidas concretas que, embora não tenham ainda muita visibilidade, são essenciais para possibilitar uma mudança de paradigma: É possível converter parte da VCI em uma Avenida, e ainda ampliar a sua acessibilidade. Mas não só. O processo traz a oportunidade de imaginar uma utopia realizável, através de uma visão de futuro plausível e sustentável, capaz de sensibilizar uma nova abordagem por parte dos demais intervenientes e contribuir para uma sociedade mais equitativa e em harmonia com o meio ambiente.

Na expectativa de que esta possa vir a ser uma visão partilhada entre os agentes no território – sendo a descarbonização o mote para a conversão não somente da infraestrutura, mas de modos de vida mais saudáveis - propõe-se uma estratégia de atuação de longo prazo, que aponta para os futuros 50 anos, mas que, tendo em conta o papel e o impacto desta infraestrutura, apresenta um conjunto de ações de macro, média e microescala a serem aplicadas de forma faseada e integrada. O processo, flexível e largo no tempo, deve comportar adaptações, recuos e avanços, mas de forma que cada passo em si possa representar uma mais valia para o bem-estar das pessoas.

O plano urbano, em atendimento à macro escala, está alinhado com as principais opções do PDM em vigor - o reforço na oferta de habitação e equipamentos coletivos, o transporte intermodal, a preservação dos traços identitários, qualidade de vida e resiliência – e busca contribuir para o fortalecimento das ações em curso. Entretanto, introduz de uma posição de rutura relativamente ao papel da VCI enquanto infraestrutura viária monofuncional. Desta forma, este plano pretende dar resposta os principais desafios que a VCI coloca para a cidade: integrar o tecido urbano, potenciar relações entre as margens e melhorar a qualidade ambiental, mas é também consciente de que transformações de valores e dos modos de vida são um processo lento e não-linear.

O desenvolvimento do projeto urbano em um sector de projeto busca ser representativo da materialização dos princípios do plano, tendo sempre o foco na produção de espaços equitativos, que promovam a qualidade de vida e fortaleçam a coletividade.

Dado o facto de que a gestão da VCI é realizada atualmente pela Infraestruturas de Portugal, S.A, uma das medidas prioritárias implica em desclassificar a via como autoestrada e garantir a sua transição para a administração municipal. Para além da atuação da Câmara Municipal do Porto através das direções competentes,[195] o processo participado *bottom-up* deve incluir Juntas de

[195] Nomeadamente: Direção Municipal de Desenvolvimento Urbano, Cultura e Património, Educação, Saúde: assim como os Departamentos Municipais de: Planeamento e Gestão Ambiental, Espaços Verdes e Gestão de Infraestruturas, promoção de Saúde, Qualidade de Vida e Juventude, Atividades Económicas, Mobilidade, Espaço Público, Coesão Social.

Freguesia, Associações de Moradores e outros agentes, assim como técnicos e académicos, bem como a abertura para parcerias público-privadas.

Os recursos financeiros para a execução podem ser oriundos de diversas fontes, mas deve contar com a participação da Infraestruturas de Portugal a título de compensação pelos prejuízos ambientais e urbanos consequentes das decisões na execução da VCI. Tendo em conta os problemas mais urgentes como a habitação, a atuação dos 5 principais eixos capacita a candidatura em diferentes projetos, como investimentos europeus. O âmbito do projeto abre espaço também para o pleito pelas próprias comunidades através de acesso a fundos das Juntas de Freguesia, *crowdfunding* e outras fontes de financiamento.

Por ser um projeto aberto e de longo prazo, a execução das ações deve ser monitorada por uma comissão externa, composta por representantes do poder público e civil. Ao término de cada ação, deve ser realizada uma prestação de contas e avaliação participativa para fornecer os *inputs* para a próxima ação.

Espera-se como resultado a introdução de um ciclo virtuoso, em que as melhorias promovam um sentido de bem comum, práticas mais saudáveis e mais participativas, com maior engajamento da sociedade e impacto positivo nos eixos de intervenção.

Princípios Orientadores

A conceção do projeto parte da ideia de que a VCI é património coletivo[196], e não exclusivo dos utilizadores de automóveis. Desta forma, deve incluir todas as modalidades de deslocação – com especial atenção ao peão - para que os cidadãos, na sua generalidade, possam usufruir desta infraestrutura.

Portanto, não se coloca aqui uma visão maniqueísta em que o automóvel deveria ser banido dos meios urbanos. Ao contrário, se o que se pretende é ampliar a acessibilidade – em um território construído, em grande parte, pela condição da auto-mobilidade - é essencial tirar partido das vantagens do transporte individual e coletivo, articulando também os diversos meios e velocidades.[197]

Importa ressignificar os espaços de circulação enquanto espaços de interação social, atuando como elementos dinamizadores do território, através de opções projetuais que visem o benefício da coletividade e a produção de bens (espaços) comuns. A mobilidade não deve ser a principal função da rua, mas sim os espaços de encontro.

Pretende-se também assegurar que os valores da atualidade – consumo, imagem e tecnologia - não coloquem em causa os valores do passado – contexto, laços de comunidade e memória coletiva – e que ainda são partilhados pela nossa sociedade.[198] Mas, o mais importante, que não

[196] NEL-LO, Oriol. "A Cidade em Movimento: Crise Social e resposta cidadã". Tigre de Papel, 2018, p. 102.
[197] PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). "Políticas Urbanas Vol II". Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2011, p. 65
[198] PIRODDI, Elio. "Dinâmica Urbana-Valores Históricos". 49º Congresso do IFHP- Roma, 2005, p. 6.

coloquem em risco a nossa sustentabilidade. Portanto, a missão é crítica e a transição para um futuro climático seguro é urgente.

Objetivo Principal:

O projeto tem dois principais objetivos: neutralizar os efeitos prejudiciais da Via de Cintura Interna e recompor as suas margens, promovendo maior qualidade ambiental e urbana. Esta transformação tem por intenção torná-la um espaço público, de uso comum e de pertença de todos, capaz de assumir as suas diferentes valências, tais como: espaço de circulação, de interação e de permanência, com o propósito de promover a qualidade de vida e fortalecer a coletividade.

A tipologia do projeto integra cinco principais eixos de intervenção: Saúde, Social, Económico, ambiental e Urbanístico, os quais estabelecem as diretrizes da estratégia de atuação. Os principais objetivos estão alinhados com as metas definidas pelos ODS e visam: promover o bem-estar e a saúde física e mental; promover a inclusão social, económica e política universais; promover o desenvolvimento sustentável; fornecer acesso a espaços verdes e públicos seguros e inclusivos; disponibilizar igualdade de acesso aos serviços básicos e equipamentos coletivos; propiciar uma urbanização sustentável e inclusiva.

Objetivos Estratégicos

O fortalecimento das redes é um objetivo transversal na proposta, em uma busca de máxima integração entre os sistemas naturais e urbanos. Através do projeto do solo com a interligação/articulação entre os espaços abertos, propõe-se que a VCI contribua positivamente em todos os sistemas urbanos, de forma a integrar em uma rede urbana mais coesa e sustentável.

Para tal, foram estabelecidos os seguintes objetivos estratégicos:

- Valorizar a estrutura natural, requalificando as ribeiras e áreas verdes, integrando-as em uma rede estruturante de espaços coletivos e mobilidade;
- Regenerar os tecidos urbanos com base nas preexistências, fortalecendo as relações históricas e conectando antigas e novas ocupações;
- Neutralizar as barreiras territoriais, em especial as associadas à VCI e seus nós, agregando o maior número de funções e promovendo o aumento do seu potencial urbano;
- Potenciar as acessibilidades através da diversidade dos meios de deslocação, promovendo maior permeabilidade para o fluxo de pessoas, das águas e da biodiversidade em geral;
- Equilibrar a oferta de habitação e equipamentos, em uma distribuição equitativa, integrando antigas e novas centralidades, inserindo-as em uma mesma lógica.

Metodologia de análise

Este momento de análise parte do esforço de entender e servir a cidade[199] e os cidadãos através de uma aproximação atenta e cautelosa perante a riqueza dos lugares urbanos. Não somente a riqueza existente, mas sobretudo a riqueza possível, e que constitui o material de trabalho desta obra coletiva. [200]

A caracterização das margens da VCI teve em conta a relação entre três elementos essenciais: o plano (ou suporte), o ponto (localidade) e a linha (e as redes que formam, representando o movimento de deslocação[201]). Esta abordagem, aparentemente simplista, incide sobre a essência da problemática que se coloca: a dimensão humana e a qualidade do chão que se pisa no exercício do ´direito à cidade´.

Tendo em conta que a ideia chave da proposta de intervenção consiste em reverter a lógica rodoviária da VCI para a lógica multimodal, foi também analisado o processo histórico de formação do tecido urbano até a situação presente com o mapeamento de ruturas e possíveis continuidades, em busca de resgatar antigas ligações e promover novas continuidades.

Para a análise do impacto da VCI na morfologia urbana, assim como os processos de «fragmentação, descontinuidade e heterogeneidade» do território em estudo, foi aplicada a metodologia desenvolvida por Teresa Calix [202], assente na observação do território com base em três dispositivos narrativos: *Estrutura, Textura e Contexto*, o que permite "identificar as características distintivas de cada " fração ´autonomizável´ e reconhecível do urbano"[203] , tornando-as inteligíveis, para então intervir sobre elas.

Para além das análises históricas, morfo-tipológicas, de uso do solo e topografia, foi realizado o mapeamento das comunidades, a identificação de centralidades a serem potencializadas e os fluxos resultantes destas relações.

A dimensão espacial – a paisagem urbana – e a caracterização nos níveis abstratos ou subjetivos, como perceção de atmosfera e caráter do local, foram baseados na observação e leitura impressiva do território.

Por fim, foram identificadas as diferentes tipologias de problemas / conflitos relacionados à circulação pedonal e suave. Estes serão instrumentais para o estabelecimento das regras e soluções de projeto.

Portanto, a análise interpretativa e prospectiva que se segue é cirúrgica e dirigida na seleção dos *layers*, e já está instruída de uma visão estratégica, larga no tempo. O processo de dupla construção – analítica e projetual – denota a retroalimentação característica da formação do todo e suas partes, da cidade e do território, em busca de uma cidade integrada.

---

[199] SOLÀ-MORALES, Manuel de. "De Cosas Urbanas". Ed. Gustavo Gilli. São Paulo, 2008, p. 18.

[200] Idem, p. 18.

[201] CALIX AUGUSTO, Teresa. As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto. Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 298.

[202] Idem, p. 498.

[203] Ibidem, p. 499.

3.2| Caracterização

A caracterização da Via de Cintura Interna e suas margens foi subdividida em quatro temas - suporte biofísico e ambiental, tecidos urbanos, qualidades e dinâmicas urbanas, e mobilidade e fluxos - de forma a abarcar as diferentes dimensões da situação atual para a análise prospectiva.

3.2.1|Suporte Biofísico e Ambiental:

A análise do suporte natural tem, por um lado, o objetivo de caracterizar a relação da VCI com os aspetos geomorfológicos - o solo e suas margens - no que diz respeito ao comportamento da via em relação à topografia, o que antecipa a sua relação com os tecidos envolventes. Por outro lado, vem confrontar também a sua relação com a estrutura verde e hídrica, com o objetivo prospectivo de promover a utilização sustentável do território, minimizando o impacto da via no funcionamento das dinâmicas naturais - mobilidade, permeabilidade e percolação – para a "salvaguarda do suporte biofísico e qualidade de vida da população".[204]

Topografia: A Via de Cintura do Porto, com a forma que assumiu – em muitos aspetos divergente do seu desígnio original - estabelece, ao longo da sua extensão, uma dupla relação com o terreno: A relação da via com o seu próprio chão, estando em certos pontos aterrada e, em outros, descolada para uma cota superior; e a relação da via com cota da envolvente.

Esta dupla relação foi representada no esquema (Fig. 3.1) que conjuga a hipsografia do Porto com a demarcação da VCI, em que se observa em muitos pontos o descolamento entre a cota da Via e a topografia em que está inserida. A relação foi categorizada em 04 tipos: VCI à mesma cota; VCI em cota superior|aérea; VCI em cota superior | assentada; VCI em cota inferior.

Tendo em conta que as secções em amarelo representam os trechos em que a VCI e as suas margens estão à mesma cota, é visível a alienação da via em relação à morfologia do terreno e, consequentemente, em relação ao tecido urbano mais antigo, que, dado que é o sítio que molda a cidade e não o contrário[205], tem mais densidade na zona Planaltina e a Plataforma intermédia oriental da cidade do Porto (Fig.3.2). Os arranques das pontes da Arrábida e Freixo confrontam declives mais elevados, respetivamente as zonas de vertentes do Douro e Vales associados aos rios Tinto e Torto.

Esta primeira análise confirma a dissociação entre a lógica da construção da via e a lógica da morfologia do território em que está inserida, o que corrobora para o efeito de rutura e promoção de vazios urbanos associados (Fig. 3.3). Entretanto, a diversidade no comportamento da via também pode ser uma oportunidade para a formulação de diferentes soluções na sua relação com a envolvente.

[204] Conforme objetivos do PDM 2021, identificados no documento "Suporte Físico e Ambiente. Caracterização Biofísica. Relatório de Caracterização e Diagnóstico". Abril 2018, p. 30.

[205] PORTAS, Nuno. "Os Tempos das Formas. Vol.1: A Cidade Feita e Refeita". DAAUM. Guimarães, 2005, p. 32.

Estrutura Verde e Hídrica: O tema ambiental pretende ser levantado de forma a integrar e salvaguardar a estrutura ecológica no espaço urbano, ao abraçar o desafio de "tentar perceber o papel ativo do sistema ecológico urbano e da qualidade da paisagem na estruturação e qualificação dos territórios urbanizados". [206]

Portanto, será trabalhada a dupla vertente da qualidade ambiental, do ponto de vista do equilíbrio da biodiversidade local, assim como o "entendimento da condição urbana do ´verde´"[207] com vista à sua qualificação funcional e integração na rede de conexão ecológica. Sempre tendo como objetivo a redução da "carga urbana" em áreas de sensibilidade ecológica, com o controlo da impermeabilização do solo e a salvaguarda dos valores paisagísticos.

A sequência cartográfica apresentada aborda o tema conforme as três camadas de análise: 1) o plano, representado pela rede hidrográfica estruturante do território no sistema verde e azul, com a marcação da VCI e os pontos de contacto com as linhas d´água e zonas verdes de recarga de aquífero (Fig. 3.4); 2) o ponto, definido pela atribuição qualitativa dos verdes urbanos e o seu potencial de dinamização se integrados ao sistema de espaços coletivos, tais como: parques urbanos, espaços de lazer e projetos de educação ambiental (Fig. 3.5); e 3) a linha, definida pela rede de conexão de corredores verdes, integradora dos espaços verdes públicos (Fig. 3.4).

Em conclusão à análise das três cartas, constata-se que é preocupante a impermeabilização do solo na extensão da via no arco poente, especialmente nos nós da Boavista e Ciríaco Cardoso, uma vez que estão associados diretamente às zonas ribeirinhas e de aluvião, além dos demais pontos de recarga de aquíferos em terrenos de permeabilidade média a alta. A VCI e seus nós, enquanto eixos de circulação principal, agregam espaços verdes relvados que, embora afeitos à estrutura ecológica, atualmente contribuem muito pouco para este sistema e tampouco para a fruição pública, estendendo o efeito degradador às extensas zonas verdes expectantes contíguas à via, que muitas vezes espelham áreas de vazios urbanos ou abandonadas.

Além da barreira física, que atualmente inviabiliza a integração dos diferentes tipos de espaços verdes, a via impede a continuidade de conexões ecológicas enriquecedoras da biodiversidade local. Entretanto, em termos de políticas públicas, a reconversão da VCI de autoestrada em avenida urbana é oportuna para o alcance das metas ambientais do PNEC 2030.[208] Conforme Nuno Portas e Nuno Travasso[209], pretende-se um sistema ecológico o mais contínuo possível, composto por espaços que "não podem ser entendidos apenas como áreas *non aedificandi* ou de um sistema biofísico", mas que estejam estruturados em escala territorial, em que os espaços verdes possam ser um refúgio dos ambientes fortemente urbanizados.

[206] PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). "Políticas Urbanas Vol 1". Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2007, p. 75.

[207] Idem, p. 75.

[208] Plano Nacional de Energia e Clima 2030. Agência Portuguesa do Ambiente. Disponível em: https://apambiente.pt/clima/plano-nacional-de-energia-e-clima-pnec [acessado em 20/09/2024)

[209] PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). "Políticas Urbanas Vol II". Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2011, p. 192.

TOPOGRAFIA

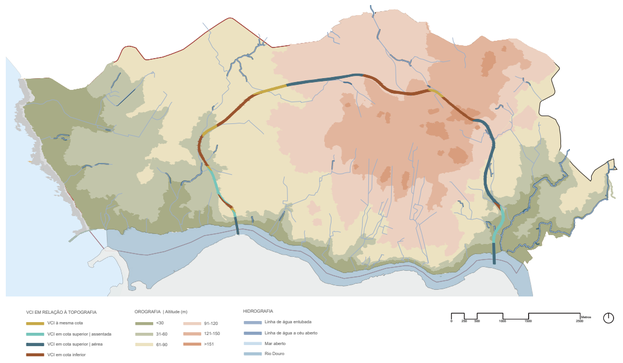


Figura 3.1: Desenho da autora sobre documento digital dwg fornecido pela CMP, com base na carta de Hipsometria do conselho do Porto. Documento "Suporte Físico e Ambiente. Caracterização Biofísica. Relatório de Caracterização e Diagnóstico" Abril, 2018. Pág,6

TOPOGRAFIA | PERFIS LONGITUDINAIS

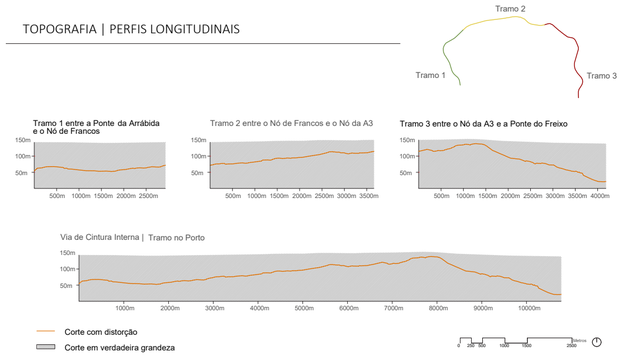


Figura 3.2: Desenho da autora, com a colaboração de Luana Santos. realizado em Q Gis

TOPOGRAFIA | PERFIS TRANSVERSAIS

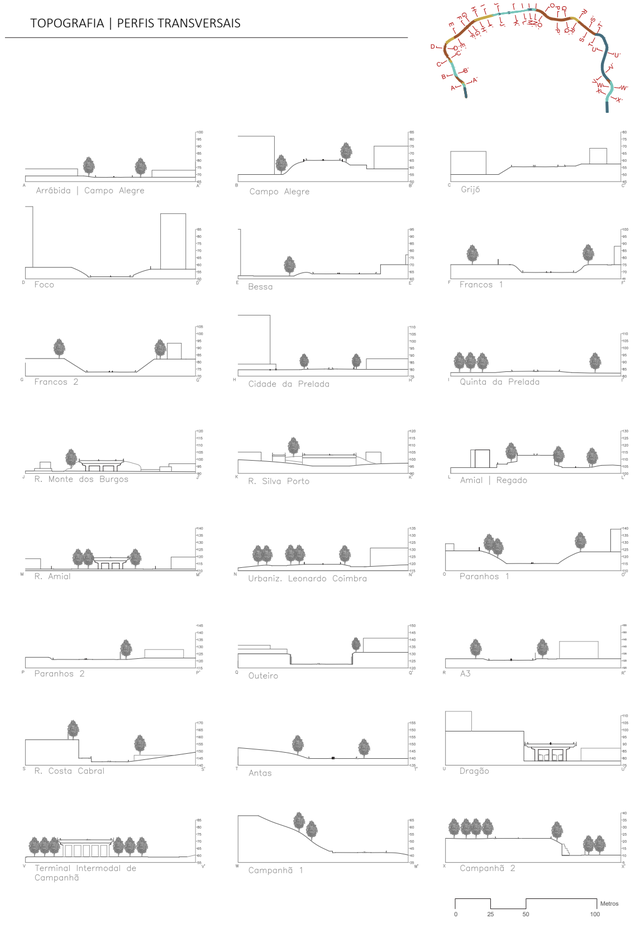


Figura 3.3: Desenho da autora, com base em cotas topográficas. CMP

ESTRUTURA VERDE E HÍDRICA

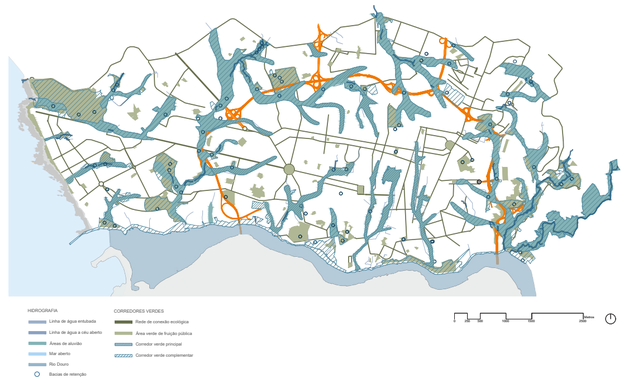


Figura 3.4: Desenho da autora sobre documento digital dwg fornecido pela CMP, com base na Carta da Estrutura Ecológica Municipal, Peça gráfica 18. Maio, 2021

ESPAÇOS VERDES URBANOS

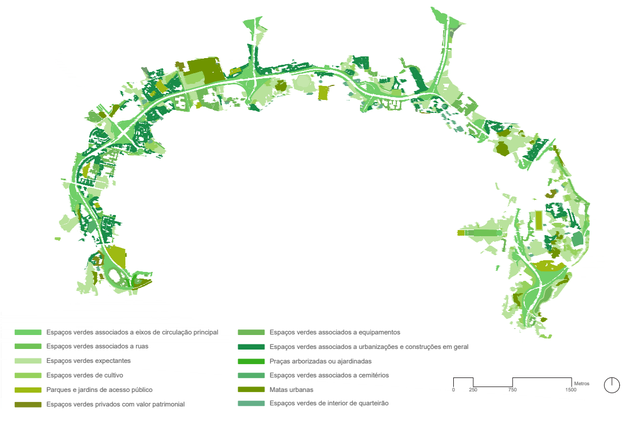


Figura 3.5: Edição da autora sobre documento digital dwg fornecido pela CMP, com base na Carta de Suporte Físico e Ambiente_Estrutura Ecológica e Biodiversidade. Espaços Verdes Urbanos. Peça gráfica 03. Novembro 2017

3.2.2| Tecidos Urbanos

«La piel de las ciudades está hecha de construciones, texturas, contrastes. De calles y espacios libres, de jardines e muros, de perfiles e vacios…también movimentos y encrucijadas, vehiculos y fachadas…tiendas, apartamentos, museos…y todo o tipo de locales vacios…es precisamniente el contacto entre nuestros coerpos y esa matéria física lo que hace la experiencia urbana»[210]

Este tema é fulcral do ponto de vista prospectivo, pois informa a componente propositiva de regeneração do tecido urbano a partir da VCI. A sobreposição desta via enquanto uma nova ordem sobre a existente, realizada de forma fragmentada no tempo, expõe no tecido urbano o processo entre a ideia una e a sua execução.[211]

A análise das suas qualidades de "continuidade e renovação, permanência e variação"[212] será realizada através da decomposição formal dos tecidos urbanos e da distinção dos diferentes valores das camadas que os constitui, tomando como base o nível do "hipertexto" que "explica a forma-cidade de maior permanência,"[213] camadas estas ainda legíveis no tempo atual.

Estrutura:

Da análise deste ´dispositivo ´resulta a identificação do ´esqueleto´, definido por Nuno Portas como sendo "a definição dos vários componentes e do modo como se articulam na criação de um todo uno e reconhecível",[214] que ordena a ocupação e o funcionamento do território e tem por base o seu Sistema de Espaços Coletivos. Associado às qualidades, tais como as enunciadas por Panerai, assim como a "coordenação e coerência subjacentes aos elementos que formam um ´todo´, associamos à produção de significativos efeitos de atratividade ou de polarização sobre o território envolvente."[215]

A estrutura se diferencia da forma e da imagem urbana pelo seu caráter relativamente invariante. Enquanto a estrutura tende a conservar-se, mudando lentamente ou sendo substituída em processos de continuidade, a forma e imagem – ou a paisagem - evoluem sobre a estabilidade da estrutura, estando estas em permanente transformação[216].

Sendo o parcelário e as vias elementos mais resistentes à mudança e estruturantes do espaço urbano, a sua alteração "introduz perturbações sensíveis na paisagem urbana." [217] Desta forma, a

---

[210] SOLÀ-MORALES, Manuel de. "De Cosas Urbanas". Ed. Gustavo Gilli. São Paulo, p. 23.

[211] COELHO, Carlos Dias. "O Tempo e a Forma 2". Cadernos de Morfologia Urbana:Estudos da cidade portuguesa. Editora Argumentum. Lisboa, p. 120.

[212] PANERAI, Philippe. "Análise Urbana". Editora Universidade de Brasília, 2006, p. 77.

[213] PORTAS, Nuno. "Os Tempos das Formas. Vol.1: A Cidade Feita e Refeita". DAAUM. Guimarães, 2005, p. 27.

214 PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). "Políticas Urbanas Vol II". Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2011, p. 187

[215] CALIX AUGUSTO, Teresa. As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto. Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 294.

[216] OLIVEIRA, Vitor. MARAT-MENDES, Teresa. PINHO, Paulo. "O Estudo da Forma Urbana em Portugal". UP. Porto, 2015, p. 238.

[217] Idem, p. 231.

estrutura formada pelas redes e sistemas de infraestruturas de mobilidade e transporte e a sua progressiva ocupação dos espaços públicos, tendem a vincar a forma e a imagem do espaço urbano, devendo-se à mobilidade os maiores condicionamentos e formas urbanas.[218]

Vias e espaço público: Este tema coloca já à partida uma questão conceitual sobre o enquadramento contraditório da VCI nesta leitura. Dada a definição de Kevin Lynch, sendo Vias os "canais ao longo dos quais o observador se move, sendo através deste deslocamento que as pessoas observam a cidade, ao longo das quais outros elementos organizam-se e relacionam-se"[219], a VCI atende a esta definição se considerarmos que a observação é feita a partir do automóvel e que é uma estrutura capaz de organizar outros elementos. Entretanto, ao contrapor o conceito de Limite do mesmo autor, enquanto "elemento linear não usado nem considerado pelos habitantes como via" [220], uma vez que é uma fronteira entre duas partes, interrompendo continuidades e com potencial de organização tal qual um rio, a VCI é uma barreira para qualquer outro modo de transporte.

Seguindo a mesma lógica, ao analisar o seu papel estruturante enquanto espaço público, tendo de fundo a questão ´do que é de facto público no espaço´, o sistema VCI não se ajusta. Seja pela sua monofunção como infraestrutura viária dedicada aos automóveis, ou pela ausência de significado na sua condição ´inapropriável´ para práticas e rituais coletivos, estes espaços públicos são "resultado de processos cada vez mais especializados e sectoriais[221]", e requerem a transformação de infraestrutura para estrutura, quando então possam fazer "parte do sistema de espaços coletivos qualificados, capazes de ordenar o território e de se articularem com as redes de menor escala."[222]

Na peça desenhada (Fig.3.6) que representa a Estrutura através da rede de Vias e Espaços públicos, experimentou-se retirar da representação a VCI e seus nós, para perceber até que ponto a sua supressão interfere na leitura unitária do território em estudo. Esta leitura tem também por objetivo analisar as ligações transversais, independentes da VCI, e o seu potencial de coesão. Observa-se a formação de regiões de lógicas autónomas com estruturas de acesso em circuito fechado ou *cul-de-sac.* Este modelo de malha fechada, que reduz drasticamente o número de percursos de ligação, aumenta a espessura da barreira, especialmente quando próxima dos anéis viários (Ex. Bairro Central e Francos), formando verdadeiros coágulos na circulação. É no arco poente, onde a expansão ainda estava a acontecer nos anos 1960, que se notam as maiores distâncias entre as ligações transversais. No tecido modernista, essa leitura fica ainda mais prejudicada pela diluição das vias em espaços públicos resultantes do negativo das construções. A

[218] OLIVEIRA, Vitor. MARAT-MENDES, Teresa. PINHO, Paulo. "O Estudo da Forma Urbana em Portugal".UP. Porto, 2015, p. 238.
[219] LYNCH, Kevin. "A Imagem da Cidade", Edições 70. Lisboa. Ed original: MIT, 1960, p. 58.
[220] Idem, p. 58.
[221] PORTAS, Nuno, DOMINGUES, Álvaro. CABRAL, João. "Políticas Urbanas Vol II". Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2011, p. 192
[222] Idem, p. 192

malha resultante da implantação de novas operações urbanísticas reforça a descontinuidade, em um processo de erosão da malha urbana.[223]

No arco nascente, em que as ligações já estavam estabelecidas, muitas foram apagadas ou mesmo sobrepostas, como é o caso do tramo no Hospital Conde de Ferreira. Estas ruturas serão identificadas e relacionadas mais à frente.

Os enlaces correspondem a amplos desertos sem vascularização. A falta de articulação da VCI na estrutura urbana tem também como consequência a duplicação de vias moldadas pelo desenho desta infraestrutura. Vale referir também que a presença de grandes contentores ´pendurados´ à via, juntamente com alguns "espaços públicos que não são realmente públicos", tais como a Quinta da Prelada e o Jardim Botânico, corrobora a fragmentação do território que, juntamente com o sistema VCI, formam barreiras intransponíveis.[224]

Na zona oriental de Campanhã, a rutura pré-existente provocada pela linha de caminhos de ferro é duplicada com a construção da VCI, o que reforça a segregação espacial, apartando comunidades do acesso às principais funções do espaço da cidade.

Vias históricas: Esta análise tem por objetivo o reconhecimento das permanências e conexões originais entre determinados núcleos, assim como a identificação de ruturas que possam ser regeneradas, tornando o território mais poroso e ampliando a capacidade de interligar e diversificar a movimentação.[225]

A regeneração destas ligações evita o apagamento dos valores históricos do tecido urbano e das relações entre antigas ocupações urbanas, atualmente sob o risco da perda permanente da sua identidade.[226]

Dado que as vias e espaços públicos são elementos estruturantes da forma urbana e que, ao promover uma cidade integrada, não se pretende acrescentar algo que seja estranho à sua natureza, a continuidade dos caminhos existentes possibilita a densificação da trama, estando esta inserida em uma lógica pré-existente. Esta abordagem pode contribuir também para a futura resolução dos anéis viários, de forma a "controlar a coerência do todo e a junção interna do tecido"[227] condizente com a forma urbana.

A identificação das permanências e ruturas das vias foi realizada através da comparação da cartografia (Fig. 3.8) que representa os dois momentos: antes e depois da construção da VCI[228]. A análise denota a fragmentação de uma filigrana formada por caminhos rurais e quarteirões tradicionais do séc. XIX, associados às antigas estradas de acesso à cidade. Ilustra também, por

[223] PORTAS, Nuno, DOMINGUES, Álvaro. CABRAL, João. "Políticas Urbanas Vol II". Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2011, p. 198.
[224] Idem, p. 194.
[225] SECCHI, Bernardo. VIGANÓ, Paola. "Spacial Strategic Struture Plan of Antwerp. Preliminare Project". Antwerp, 2005, p. 123.
[226] PIRODDI, Elio. "Dinâmica Urbana-Valores Históricos". 49º Congresso do IFHP- Roma, 2005, p. 6.
[227] PIRODDI, Elio. COLAROSSI, Paolo. "The Urban Project: from fragmentation to recomposition". In:Architecture & Behaviour, Volume 7, nº 4. P. 367-374. 1991, p. 368.
[228] OLIVEIRA, Vítor. "A evolução das formas urbanas de Lisboa e do Porto nos séculos XIX e XX". Edições UP. Porto, 2013. Cartografia em apêndice.

exemplo, a fragmentação da Paróquia de Paranhos e a separação de bairros sociais de um mesmo conjunto, como por exemplo Outeiro e Paranhos.

Trata-se, portanto, de uma metodologia de requalificação urbana baseada na procura paciente de elementos de continuidade, em que a recomposição dos tecidos deve incorporar os vestígios históricos e culturais, retomando a ligação entre as partes. O resultado (Fig. 3.9) visa instruir o projeto urbano de forma a conduzir de uma cidade fragmentada a uma cidade recomposta e complexa.[229]

Textura

Esta análise parte do reconhecimento da "dimensão têxtil dos vários cenários de materialização do urbano[230], e a identificação de alguma homogeneidade da forma, o que a torna mais inteligível no território em estudo. Procura-se perceber os momentos de rutura dos padrões morfológicos decorrentes das formas de ocupação pulsadas pela construção da VCI, identificando as bordas para então cosê-las.

Os diferentes tipos de ´granulação´ permitem destacar mais facilmente os grandes setores de ocupação, assim como alguns indicativos tipo-morfológicos dos tecidos urbanos, tais como como as urbanizações de baixa densidade - característica dos bairros de casas económicas e cidades jardim – assim como a cidade moderna, tradicional e permanências rurais (Fig. 3.10). Esta abordagem, aplicada no PDM de 2006, tem por objetivo preliminar a identificação dos diferentes tecidos, para então delimitar a atitude de projeto específica consoante o caráter de cada zona, tanto em relação aos elementos formais quanto de uso do solo.[231]

Neste caso específico, foi considerado importante também a leitura em forma de figura x fundo (Fig. 3.7) de forma a ilustrar o vazio resultante de extensas zonas de servidão *non aedificandi* não somente resultante dos anéis viários, mas também as áreas de proteção e manutenção da via, o que acarreta em uma área de cerca de 160 hectares em que os cidadãos estão privados de ´habitar´. Fica também evidente na legibilidade do traço da VCI o quanto muitos edifícios estão construídos muito próximos da via, o que restringe ainda mais o espaço de mediação entre ambos.

[229] PIRODDI, Elio. COLAROSSI, Paolo. "The Urban Project: from fragmentation to recomposition". In:Architecture & Behaviour, Volume 7, nº 4. P. 367-374. 1991, p. 369.

[230] CALIX AUGUSTO, Teresa. As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto. Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 327.

[231] OLIVEIRA, Vitor. MARAT-MENDES, Teresa. PINHO, Paulo. "O Estudo da Forma Urbana em Portugal". UP. Porto, 2015, p. 213.

REDE DE VIAS E ESPAÇOS PÚBLICOS



Figura 3.6: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

EDIFICAÇÕES



Figura 3.7: Edição da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

VIAS HISTÓRICAS | PERMANÊNCIAS E RUTURAS



Figura 3.8: Edição da autora, sobre base na cartografia disponível em OLIVEIRA, Vítor. "A evolução das formas urbanas de Lisboa e do Porto nos séculos XIX e XX

VIAS HISTÓRICAS

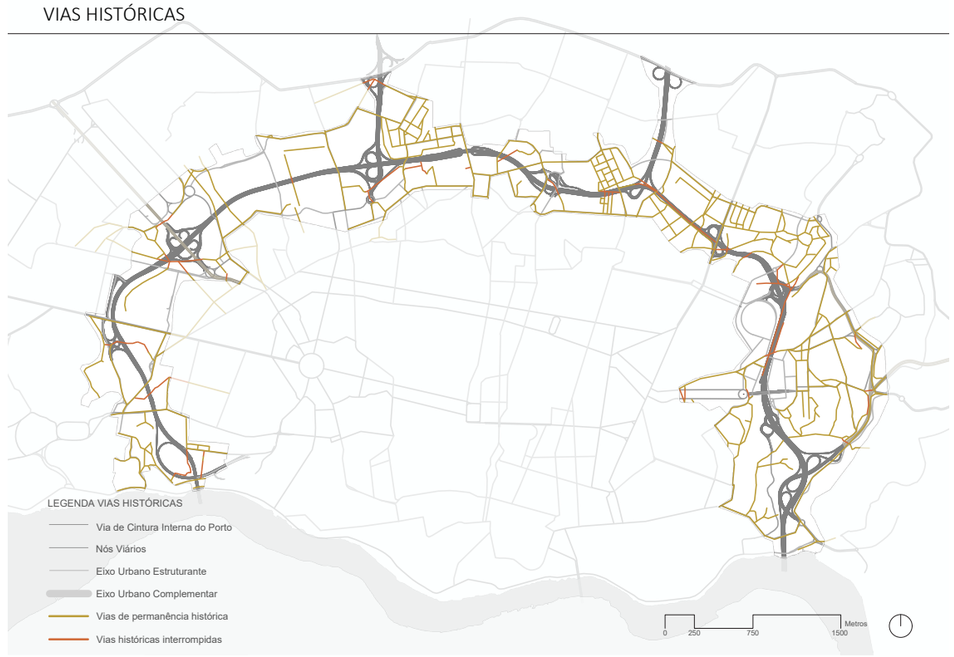
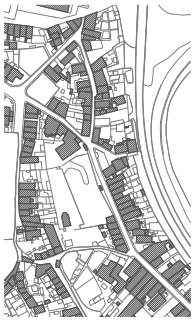


Figura 3.9: Edição da autora, sobre base na Fig. 3,8 sobre documento digital dwg fornecido pela CMP



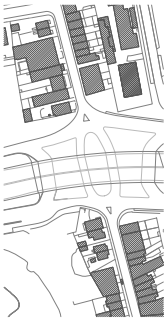
Área histórica |
Lugar da Arrábida
Cidade tradicional



Área histórica |
Lugar de Paranhos
Cidade Tradicional



Área de frente urbana contínua consolidada |
Rua de Costa Cabral
Cidade tradicional



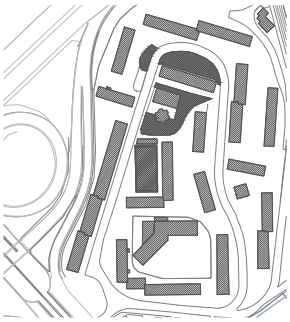
Área de frente urbana contínua em consolidação |
R. do Amial
Cidade tradicional - baixa densidade



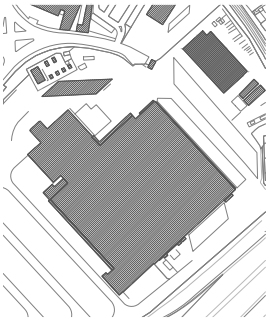
Área de habitação unifamiliar |
Bairro de Paranhos e Colônia Dr. Manuel Laranjeiras
Baixa densidade



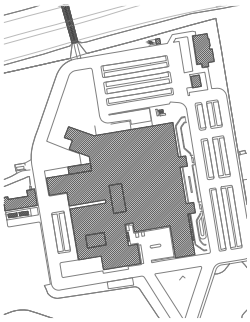
Área de habitação unifamiliar |
Bairro de Pinheiro Manso
Baixa densidade



Área de edifícios de implantação livre |
Bairro Central de Francos
Cidade modernista



Área industrial |
Avenida Empresarial do Porto
STCP



Área de equipamentos coletivos |
Hospital da Prelada



Figura 3.10: Edição da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

3.2.3| Qualidades e dinâmicas urbanas

Enquanto os temas tratados anteriormente referem-se a elementos mais permanentes do território em estudo, os aspetos a seguir pertencem à dimensão conjuntural e maleável[232]. Desta forma, tem por objetivo identificar o conjunto de relações e encontrar ponto de conexão específicos entre ´coisas e lugares´, capazes de auxiliar no tratamento sistémico da pele urbana.[233]

Contexto

Após a leitura dos valores intrínsecos da forma, foram analisados alguns aspetos de correlação entre a envolvente urbana e o material urbano em estudo. [234] Através dos valores extrínsecos à forma, o contexto informa ´como´ estas relações se manifestam, o que condiciona e define a sua identidade, do ponto de vista relacional.[235]

Esta análise visa identificar oportunidades de projeto, potenciar a continuidade e a coesão pré-existentes, perceber os fluxos e dinâmicas urbanas resultantes da teia de relações entre os elementos, assim como os efeitos imateriais das relações entre as ´peças´. [236]

Neste sentido, a observação da qualidade material e funcional dos espaços de mediação, assim como a densidade (ou afastamento) e a diversificação (ou rompimento) de relações que estão no campo de trabalho, são instrumentais para o processo de integração do território.

Sistema de espaços coletivos (qualificação funcional): Para além do sistema de espaços coletivos, do ponto de vista estruturante, a qualificação funcional destes espaços introduz a camada contextual e o seu potencial de conector (ou repelente) entre pontos.

A figura 3.11 ilustra de forma evidente que a VCI já é uma cintura verde. O que se coloca é o caráter deste ´verde´. Muitos destes espaços verdes são associados às urbanizações, em sua maioria compostas por blocos de implantação livre. São muitos os espaços designados como parte do sistema de espaços coletivos que, por não desempenharem um papel – por exemplo espaços de lazer ou permanência – são desprovidos de identidade e encarados como espaços residuais. Estes espaços entre edifícios, além do aspeto muitas vezes degradado, dilata o afastamento entre os seus habitantes. Entretanto se mostram uma oportunidade pois, se potenciados, podem integrar a rede de fluxos, alterando as dinâmicas e agregando caráter ao local.

Estes espaços, se entendidos como ´poros´[237], têm alto potencial de conexão, criando muitos pontos de relação com o território e atuando como motores de fluxos, efeitos muito desejáveis

[232] SECCHI, Bernardo. "Le Condizioni Sono Cambiate". Revista Casabella, nº 298-299. 1984, p. 13.
[233] SOLÀ-MORALES, Manuel de. "De Cosas Urbanas". Ed. Gustavo Gilli. São Paulo, p. 24.
[234] CALIX AUGUSTO, Teresa. "As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto". Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 363.
[235] PIRODDI, Elio. COLAROSSI, Paolo. "The Urban Project: from fragmentation to recomposition". In:Architecture & Behaviour, Volume 7, nº 4. P. 367-374. 1991, p. 369.
[236] CALIX AUGUSTO, Teresa. "As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto". Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 367.
[237] SECCHI, Bernardo. VIGANÓ, Paola. "Spacial Strategic Struture Plan of Antwerp. Preliminare Project". Antwerp, 2005, p. 123.

para minimizar os efeitos de barreira. Desta forma, reduz-se a espessura degradada nas margens da via e se mostra um recurso favorável a rotas de circulação ciclável e pedonal, fortalecendo também a rede social. Se associados aos espaços verdes públicos (aqueles ´não tão públicos´), é possível a criação de um circuito verde que beneficie francamente a acessibilidade, mesmo sem considerar ainda os espaços verdes associados à infraestrutura viária.

Qualificação funcional do edificado: Este aspeto foi enquadrado para identificar, a partir da função, algumas características identitárias do edificado e o que ele representa neste sistema, como por exemplo, se é apenas um ponto de origem e destino como os ´bairros dormitórios´, se está inserido ou se exerce algum campo magnético – de atração ou de repulsão – sobre os demais elementos.

Embora também associados à estrutura, interessa nesta leitura identificar elementos de poder catalítico e os que estão subordinados a este efeito, assim como os pares relacionais comunitários, como por exemplo os bairros de habitação - escolas e centros de apoio social, com atenção especial às relações entre as margens.

Portanto, este indicador tanto pode se referir a relações que foram dificultadas com a construção da VCI, como por exemplo a Junta de Freguesia de Paranhos estar apartada da parte Sul da freguesia, mas também relações que não foram estabelecidas pela dificuldade de transpor a barreira.

A imagem (Fig. 3.12) ilustra a predominância de ocupação da espessura da cintura por edifícios de habitação, em sua maioria de cariz social, a área inclui um número significativo de escolas de ensino fundamental e médio, o que exige para muitos um atravessamento diário para o lado oposto da via. O mesmo vale para supermercados e outros estabelecimentos de comércio e serviços. Entretanto, a cintura abriga também uma diversidade de equipamentos que irradiam um efeito de atração que não se restringe aos habitantes e trabalhadores locais, ou seja, o efeito de proximidade é relacional.[238]

Para o reconhecimento das qualidades e das intensidades dos contactos, que vêm a interferir diretamente nos fluxos e na dinâmica urbana, este tema foi subdividido em duas leituras sobre uma mesma peça gráfica – elementos dinamizadores e comunidades – com o objetivo prospectivo de aumentar a densidade de relacionamento entre as partes.

Elementos Dinamizadores: Estes elementos foram identificados como pontos focais de determinada zona pelo caráter de centro polarizador de uma região, cuja influência irradia também um efeito simbólico[239]. Portanto, além de equipamentos públicos, foram considerados também alguns espaços coletivos e concentrações de comércio e serviços, além de edifícios de interesse

[238] CALIX AUGUSTO, Teresa. "As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto". Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 377.

[239] LYNCH, Kevin. "A Imagem da Cidade", Edições 70. Lisboa. Ed original: MIT, 1960, p. 59.

patrimonial com potencial de dinamização. Foram considerados também equipamentos polarizados fora da espessura da cintura, uma vez que têm relevante desempenho atractor.[240]

A representação adotada (Fig. 3.13) tem por objetivo incorporar, para além dos limites físicos do edificado, a irradiação do seu efeito sobre determinada região. A neutralização da barreira da VCI será um contributo para a ampliação deste efeito, muitas vezes restrito à sua margem de localização. A este efeito, soma-se o fator acessibilidade, que será abordado a seguir.

Comunidades: Para além de uma análise relacional entre as margens enquanto pontos de origem de muitos deslocamentos, este mapeamento busca registar as comunidades que de facto residem à beira da VCI, atualmente as mais afetadas pelo alto índice de ruído e poluição ambiental. Esta análise busca também introduzir contornos geográficos identitários, através da representação por pontos com zona de influência, para potenciar as redes de contacto e credibilizar um futuro sustentável também pelo fomento dos laços de comunidade – antigos ou novos.

O mapa a seguir (Fig. 3.13) indica os bairros que marcaram o território nas pulsações de urbanização - seja por promoção do Estado, cooperativas ou iniciativa privada - e que são reconhecidos por alguma característica que os distingue e confere identidade, localizáveis enquanto elemento de imagem mental e, portanto, estruturantes da cidade.[241] Esta característica foi considerada como potencial para a constituição de associações de moradores, o que as tornam mais capazes de organizarem-se e mobilizar ações, e instrumentaliza a prática participativa na produção dos espaços comuns.

Na generalidade, as margens espessas da VCI são habitadas em grande parte por moradores de bairros sociais de promoção pública, muitos promovidos pelo Estado Novo. Destes, a maioria estabeleceu-se antes da construção da VCI, embora após a sua definição com origem no Plano Regulador de 1952. O Bairro de Paranhos e a Colônia Dr. Manuel Laranjeiras, ambos vizinhos e construídos na mesma altura, foram separados com a implementação da Via de Cintura.

Enquanto em alguns núcleos mais antigos, como os lugares da Arrábida, Paranhos e Monte dos Burgos[242] é visível o "corte à faca" para a implantação da infraestrutura viária, nos conjuntos de edifícios de habitação plurifamiliar, é característica a implantação com as traseiras voltadas para a VCI, em que os edifícios (e seus habitantes) estão voltados para dentro dos próprios espaços públicos, não estando relacionados com a sua envolvente. É o caso por exemplo dos bairros de Bessa Leite, Central de Francos e Urbanização Leonardo Coimbra.

240 CALIX AUGUSTO, Teresa. "As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto". Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 321.

241 LYNCH, Kevin. "A Imagem da Cidade", Edições 70. Lisboa. Ed original: MIT, 1960, p. 58.

242 "Plan de la Ville du Port & des Environs d' Oporto en Portugal" do Altas de Calmet-Beauvisin de 1832., In OLIVEIRA, Vitor. Porto Maps.

3.2.4| Mobilidade e Fluxos:

Para a caracterização e verificação do potencial de conectividade e permeabilidade do território em estudo, foram separadas as camadas dos modos de transporte dominantes, embora não se restrinjam a estes meios. Para tal, quando a análise se debruça sobre uma rede, foi necessária a sua compreensão em um âmbito mais alargado. Contudo, quando toca diretamente sobre os pontos de atravessamento da via, pôde ser considerada somente a área em estudo.

Hierarquia e fluxos viários: Com base nos planos de Garret e Auzelle, identificou-se que os eixos delineados nos referidos planos permanecem estruturantes até aos dias atuais, em uma sobreposição do sistema ortogonal e radio-cêntrico, sendo suporte para as dinâmicas de ocupação no território até o estabelecimento do novo padrão de localização conferido pelo automóvel (Fig. 3.14).

A VCI, no entanto, está em parte inserida neste sistema, estando mais relacionada com as saídas da cidade do que com o serviço intraurbano, o que contraria o seu desígnio original de alcançar uma maior penetração na rede de proximidade local. Com a carência de eixos estruturantes associadas aos nós da VCI, forma-se uma discrepância muito grande de calibres, o que prejudica a absorção do fluxo intenso de escoamento. Tendo em conta a origem da via circular nestes planos, pretende-se resgatar uma chave de leitura da lógica de circulação original, em especial na sua ligação com os eixos radiais. Para além disto, uma vez que os dois planos divergem também do traçado da via, é uma oportunidade para verificar a viabilidade de alteração do itinerário.

Esta interpretação busca o melhor usufruto destes canais enquanto elementos de uma rede no ´sistema de fluxos´ em que incorporam os conteúdos que circulam.[243] Portanto, não se trata de uma intenção de melhoria do caudal, o que reforçaria ainda mais o comportamento tubular da via, mas avaliar de que forma os planos anteriores podem oferecer um contributo qualitativo e instrumental para ´desatar os nós´ da VCI. A identificação dos eixos independentes e dependentes em relação à VCI, são contributos para avaliar a possibilidade de novos eixos como suporte da rede de transporte coletivo ou suave, aumentando a conectividade do território (Fig. 3.15).

A gestão destes fluxos é instrumental também para a identificação dos pontos que admitem a instalação de passadeiras na VCI, o que multiplicaria os pontos de atravessamento da mesma, produzindo um espaço urbano mais permeável.

Rede de transportes coletivos e Mobilidade Suave: A leitura em sobreposição das redes de transporte coletivo e mobilidade suave (Fig.3.16)) aplica o princípio da multimodalidade subjacente a esta análise prospectiva e denota a fragilidade da integração entre estes meios de deslocação. Mas não só, mesmo se observarmos somente para a Rede Principal de Transportes coletivos, não existe cobertura para o serviço circular intermédio, já que a VCI seria a única via traçada com tal configuração. Vale ressaltar que o itinerário traçado em amarelo indica a apetência deste itinerário, mas atualmente não está em serviço. A expansão do Metro, que prevê o fechamento de um anel

[243] CALIX AUGUSTO, Teresa. “As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto”. Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 313.

circular entre a Casa da Música e o Pólo Universitário passando pelo Carvalhido, ainda deixaria de atender o arco poente da cintura.

É premente, portanto a introdução de outras funcionalidades nesta via, e especialmente enquanto suporte para outros meios de deslocação, de forma a oferecer uma resposta e atrair os utilizadores de automóveis para a alternativa coletiva, e também (e mais importante) promover um território mais acessível a todos os cidadãos, permitindo a mobilidade também social.

Acessibilidade pedonal: Este tema é fulcral para análise da relação da VCI com o tecido urbano existente, uma vez que o seu atravessamento exige que seja feito através de passagens inferiores e superiores, sendo estas responsáveis pelas conexões entre as partes, sendo, portanto, as relações fundamentais de comunicação entre as margens[244].

Embora a ´cidade dos 15 minutos´ não seja a solução de todos os problemas da cidade, em especial se considerarmos o território mais alargado, é um recurso importante quando estamos a falar da rede de proximidade e da qualidade de vida à escala do bairro. A presença da VCI, enquanto barreira de acesso pedonal chega a elevar a distância do percurso em até 3 vezes a distância direta. É escusado dizer que, relativamente ao acesso aos mesmos pontos de automóvel, a este é oferecido um número muito maior de percursos possíveis.

O afastamento dos atravessamentos pedonais, que chega a 800m nomeadamente entre as Av. do Bessa e Central de Francos, é um fator de segregação não somente espacial, mas especialmente social. Para além de escassos, estes atravessamentos dedicam estreita largura de passeio, sendo até mesmo inexistente na Av. da AEP, com desempenho exclusivo de canal de automóveis.

Tanto nos tipos superiores quanto inferiores, os atravessamentos são também um fator de insegurança para os usuários, além de desvinculados de qualquer função que produza um incremento de urbanidade. Os percursos muitas vezes terminam em uma situação de impasse em que o peão disputa algum espaço com os carros estacionados.

O espaçamento exagerado entre os atravessamentos e a pouca qualidade destes dispositivos por si já são elementos disruptivos da acessibilidade no meio urbano. Entretanto, é o somatório destes e dos fatores vistos anteriormente que produzem o espessamento da cintura enquanto barreira de circulação.

A peça desenhada (Fig. 3.17) denota o exercício exaustivo em percorrer os caminhos mais próximos possíveis da VCI ao realizar o seu atravessamento, em uma lógica semelhante ao que seria ´contornar um quarteirão´. Esta demonstração aproxima da realidade das pessoas que ´habitam´ a VCI e o seu esforço diário no acesso aos pares de relação, como por exemplo escolas, supermercados e centros de saúde. Esta questão é crítica e exige especial cuidado, sendo crucial também a sua integração nas demais redes de transporte.

[244] CALIX AUGUSTO, Teresa. "As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto". Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 314.

SISTEMA DE ESPAÇOS COLETIVOS

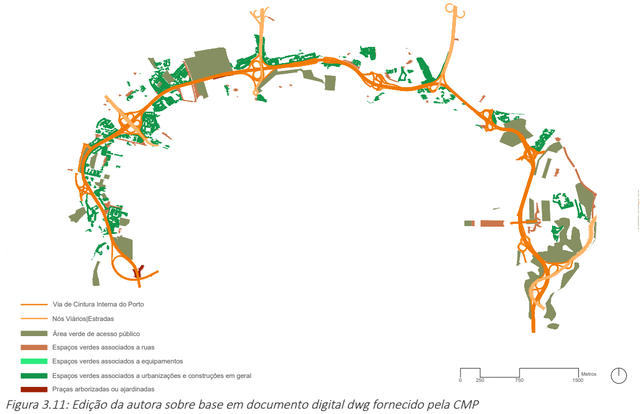


Figura 3.11: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

QUALIFICAÇÃO DO EDIFICADO



Figura 3.12: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

EIXOS ESTRUTURANTES | 1800 » DIAS ATUAIS



Figura 3.14: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP, com base

FLUXOS VIÁRIOS

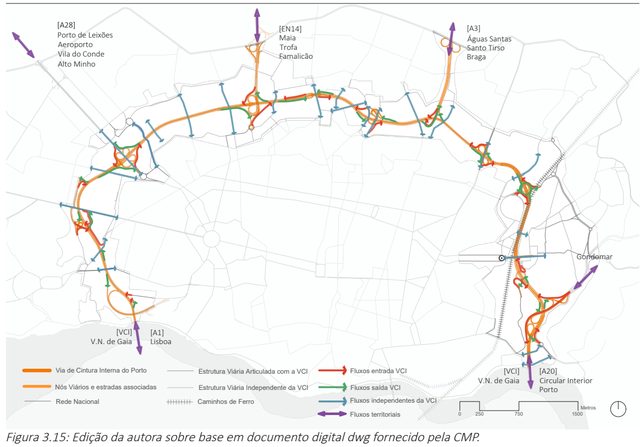


Figura 3.15: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

MOBILIDADE | TRANSPORTES PÚBLICOS

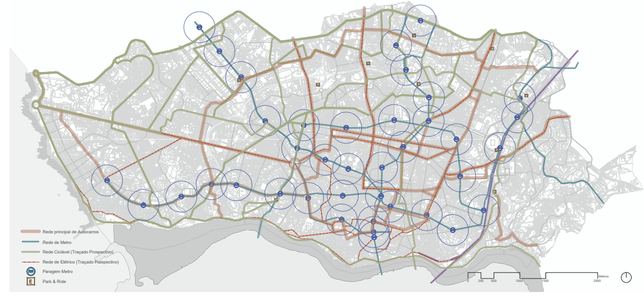


Figura 3.16: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP, com base no Relatório do Sistema de Transportes, Maio, 2021

MOBILIDADE SUAVE

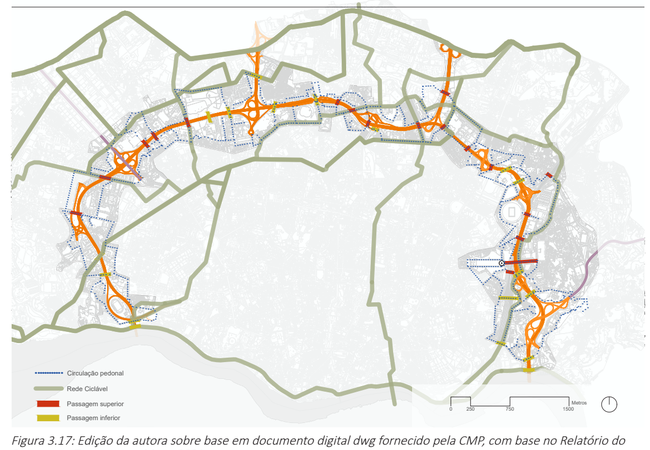


Figura 3.17: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP, com base no Relatório do Sistema de Transportes, Maio, 2021

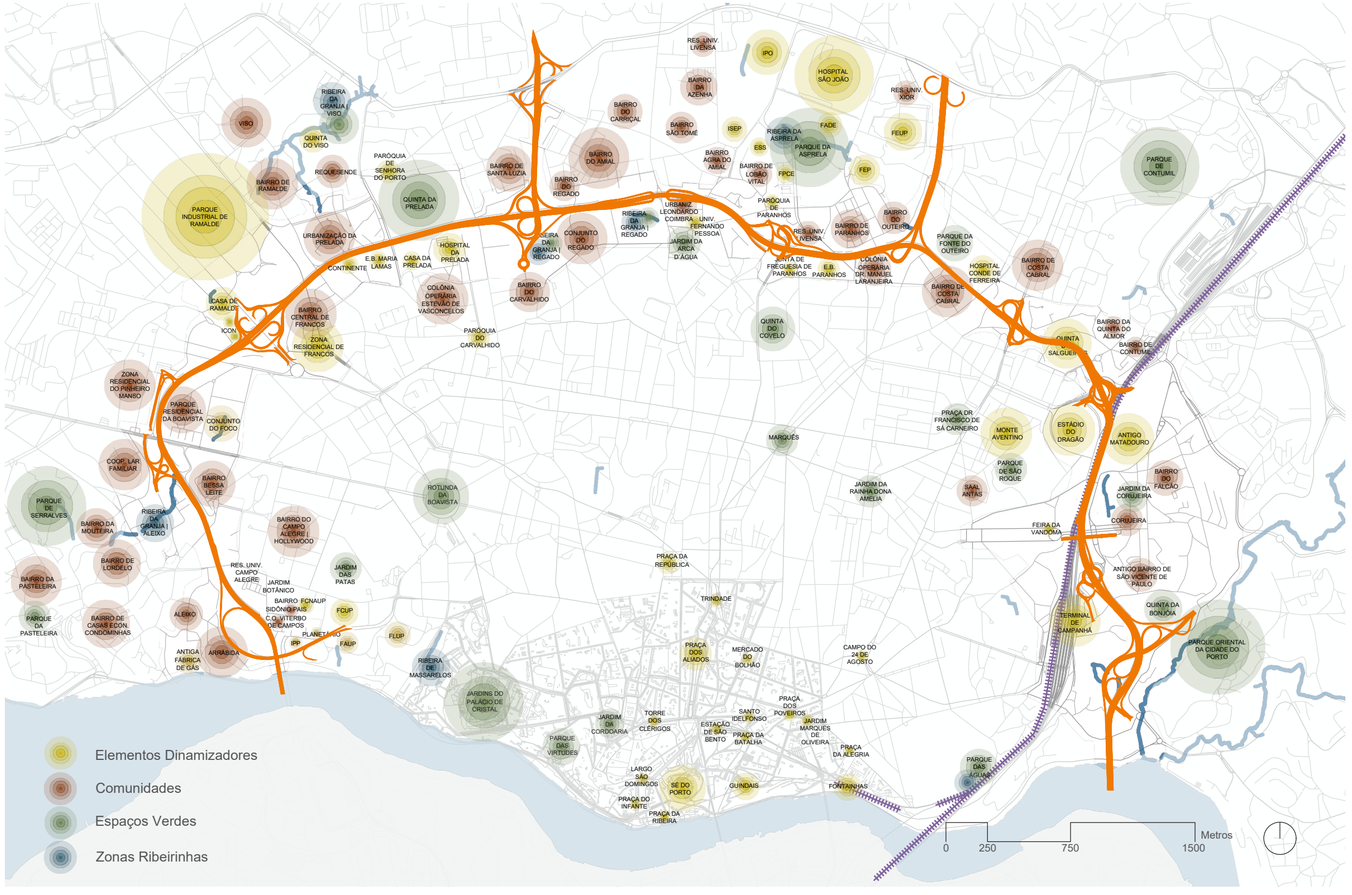


Figura 3.13: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

3.3| Sistematização da problemática:

A análise anterior revelou valores intrínsecos dos elementos que fazem parte do sistema urbano onde está inserida a VCI, assim como a relação entre eles. A VCI se mostrou, portanto, um elemento perturbador destas relações, demonstrando estar na raiz de problemas de âmbito urbano, social, ambiental e patrimonial. Embora seja resultado de planeamentos urbanísticos e políticas públicas, estas sim a causa dos fatores em questão, a VCI é a concretização destas opções no espaço urbano.

Foi identificada uma variedade de tipos de problemas recorrentes que não apontam diretamente para uma característica específica, mas, sobretudo para o entrelaçamento de aspetos concernentes a diversas camadas da análise (Fig. 3.21).

Para suportar uma estratégia global de integração da VCI no meio urbano, o processo analítico foi sistematizado por fragmentos para o entendimento do todo pelas suas partes, capazes de ilustrar os pontos de rutura e distinções de caráter associados à própria via ou às suas margens, ou aos dois. Foram identificados os diferentes efeitos sobre a envolvente - no tecido urbano e social, nas relações com as centralidades e na mobilidade local, para a identificação dos pontos onde há potencial de coesão e os trechos em que ela deve ser simplesmente neutralizada (Fig. 3.20).

Portanto, para sistematização da problemática, foram considerados dois objetos distintos: a linha e os nós, dado que desempenham papéis distintos no sistema, e consequentemente, exercem forças e efeitos também distintos sobre a envolvente urbana e natural. Desta forma, tanto os tramos da via quanto seus nós, foram analisados e qualificados consoante o grau de integração e de alienação relativamente à topografia, aos tecidos urbanos e ao sistema viário local.

Relativamente à **linha** entende-se como parte da rede viária na condição não de traçado, mas de conector, uma vez que materializa "efeito túnel" o qual reproduz um desfasamento entre o elemento que estabelece ligação e o espaço concreto que atravessa.[245] Associamos a esta estrutura a produção de significativas forças atractoras ou repelentes sobre o território envolvente", [246] o que está associado diretamente ao efeito sobre as margens. Já para os **nós**, que neste contexto, desempenham papel restritivo de "articulação de pontos de acesso e de acessibilidade intra e extraterritorial" [247] , não materializando "espaços de convergência associados às malhas de edificação", [248] foram analisadas as forças centrípeta e centrífuga associados ao maior ou menor potencial de relevância para a o número de sistemas que articulam.

Esta sistematização tem por objetivo a diferenciação dos princípios a atender para a reversão dos efeitos negativos e a incorporação de novas funcionalidades, assim como oferecer uma base para o desenvolvimento de um repertório de soluções que possam ser aplicadas em pontos específicos, sempre em linha de continuidade do seu contexto de inserção. A sistematização dos problemas pode fornecer também uma chave de leitura do ponto de vista metodológico para casos análogos.

[245] CALIX AUGUSTO, Teresa. "As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto". Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 313.
[246] Idem, p. 294.
[247] Ibidem, p. 321.
[248] Ibidem, p. 321.

ESQUEMA SÍNTESE DA PROBLEMÁTICA

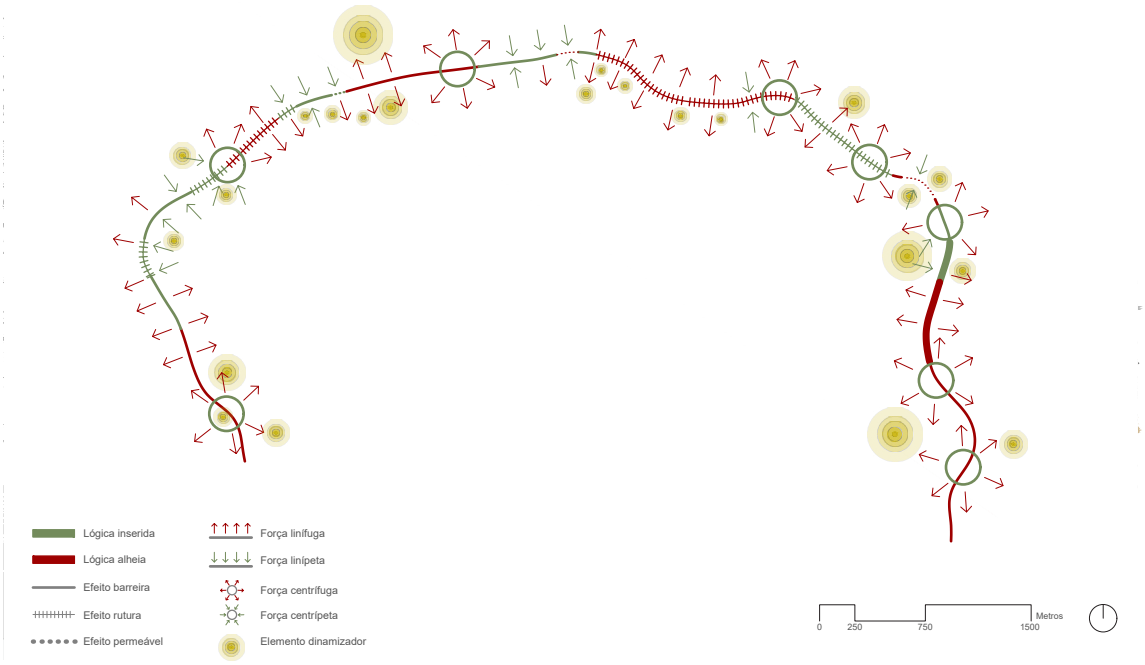


Figura 3.20: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

TIPOS DE PROBLEMAS

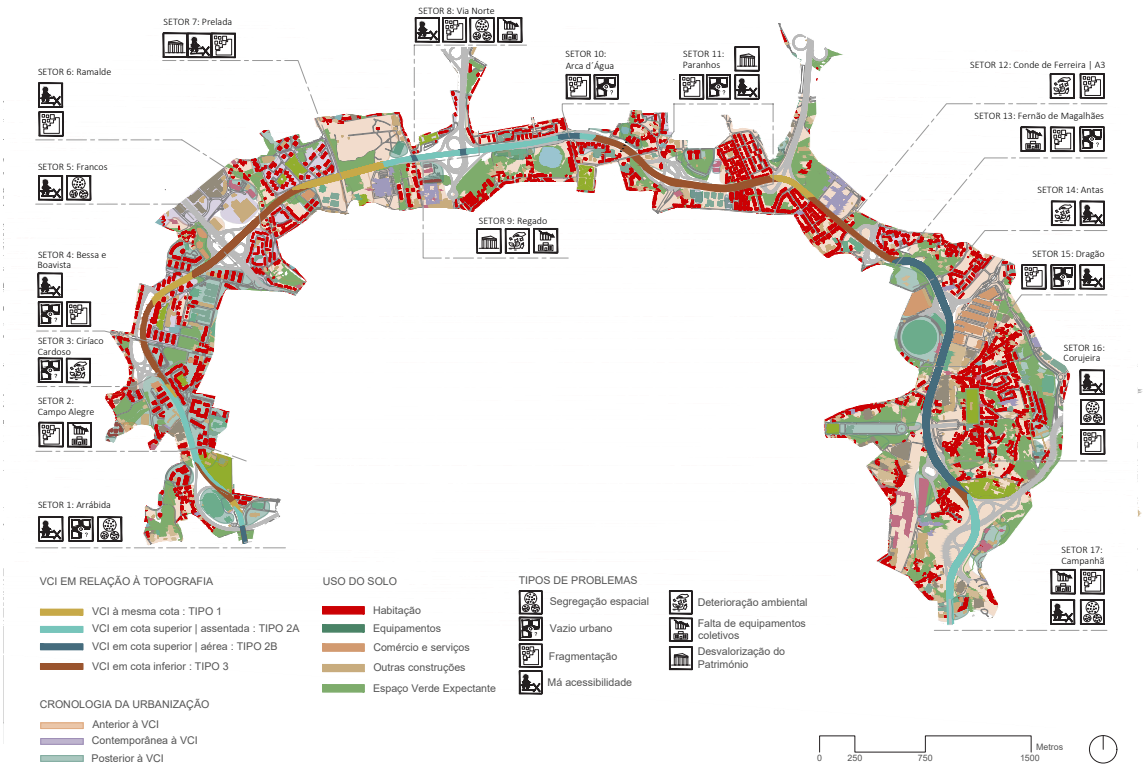


Figura 3.21: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

3.4| Plano estratégico:

A estratégia subjacente ao plano e projeto urbano tem por base a atuação na rede rodoviária em contexto territorial, e tem como ação principal a desclassificação da VCI como autoestrada e a sua paulatina remoção do sistema rodoviário regional e nacional. Com isto, mantém-se a ligação local da cidade do Porto ao sistema macro através da VCI, mas é retirada desta a função de atravessamento, a ser direcionada para a futura CRIP ou VIC[249].

Desta forma, foram mantidas as articulações com o território, mas buscou-se integrar a via, sempre que possível, ao sistema local. Os pontos nodais, ao serem abordados enquanto potenciais espaços públicos que "pontuam e polarizam a grelha de ruas" [250] têm o potencial de adquirir importante poder atractor e de referenciação nos conjuntos urbanos onde estão inseridos.

A estratégia tem por objetivo a transformação do anel em um elemento estruturante e integrador entre o "coração" da cidade e a coroa, hoje exterior. Entretanto, não se pretende tornar *uno*, o que neutralizaria a diversidade e a identidade dos antigos e novos lugares. Mas sim, ampliar as acessibilidades e as trocas, aproximando as zonas através da dilatação das mesmas (Fig. 3.22).

A aplicação está dirigida para dois compromissos, sendo o primeiro dedicado às margens e o segundo a atuar diretamente sobre as ligações da infraestrutura viária. Esta repartição tem relação direta com a viabilidade do faseamento da execução, dado o vínculo a realizações de escala territorial, e também oferece flexibilidade para o aproveitamento de momentos de oportunidade.

Portanto, para a oferta de uma mais valia imediata, a atuação sobre as margens busca reduzir a espessura do efeito VCI através de intervenções cirúrgicas e a testagem em soluções de baixo e médio custo, através de operações que sirvam de motor para a segunda vertente. Com isto, terá mais destaque a introdução de dinâmicas do que a construção de artefactos, aplicando sempre que possível a lógica de reuso dos meios existentes.

Princípios da proposta:

A proposta tem por objetivo promover um território mais coeso, inclusivo e sustentável, tendo na porosidade urbana uma atitude de projeto para a integração do tecido urbano e social.

Através de um projeto de solo que inclui os ´poros´ vazios (ou pequenos espaços ´entre´), será promovida a interligação e a articulação entre espaços públicos e semipúblicos, assim como antigas e novas centralidades, inserindo-as em uma mesma lógica.

---

[249] Circular Regional Intermédia do Porto ou Via Intermédia de Cintura.

[250] CALIX AUGUSTO, Teresa. "As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto". Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 313.

A regeneração do tecido urbano com base nas preexistências, além de fortalecer as relações históricas e conectar antigas e novas ocupações, oferece um incremento para o conjunto de vias capilares, densificando a rede urbana e permitindo a relação com o território em mais pontos.

Com a atribuição à VCI de novas funcionalidades e modos de deslocação, inclusivamente transportes de uso coletivo, pretende-se oferecer oportunidades equitativas de acesso ao espaço público e à movimentação na cidade, através de uma visão democrática e diversificada do espaço urbano.[251]

A partir da análise do objeto de estudo, foram estabelecidos 6 princípios de atuação estruturantes da intervenção, sobre os quais serão desenvolvidas as ações específicas. Acredita-se que, através da aplicação destes princípios, sejam criadas novas redes urbanas, sendo estas redes elementos de conexão e condutores dos fluxos (de pessoas e elementos naturais)[252], oferecendo, portanto, a cooperação desde a escala local até à escala territorial.

1. Coesão| Regenerar os tecidos urbanos e sociais fragmentados e equalizar a distribuição de núcleos de atratividade, promovendo a integração do ambiente urbano e coletivo;

2. Sustentabilidade | Fortalecer a estrutura natural através da integração do sistema verde e hídrico, dignificando o património natural e a biodiversidade local;

3. Diversidade | Potenciar as interações multiculturais, valorizando as características identitárias das comunidades locais, fortalecendo os laços de vizinhança e comunidade.

4. Permeabilidade | Articular e multiplicar os espaços de relação e dinamizar os fluxos no território, associando as centralidades existentes à novas centralidades, ativando as interações sociais e a economia local;

5. Conectividade | Incrementar e diversificar a rede de circulação nos seus diversos modos, eliminando barreiras físicas e imaginárias, interligando o território de forma acessível, equitativa e inclusiva;

6. Memória | Reforçar o contacto com as origens do território e com o património cultural, fortalecendo o sentimento de pertença e de propriedade coletiva.

Linhas de atuação:

A inserção urbana da VCI e seus anéis viários devem contribuir para as cinco linhas de atuação, através das quais serão implementados os princípios estratégicos de forma integrada ao longo das fases de execução.

Estrutura Viária (coesão): Atua sobre as vias estruturantes do território e o seu potencial de coesão territorial.

[251] GEHL, Jan. "Cidade para Pessoas". Ed. Perspectiva. 1ª edição. São Paulo 2014, p. 109.

[252] CALIX AUGUSTO, Teresa. "As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto". Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, p. 313.

Estrutura verde e Hídrica (sustentabilidade): Atua sobre a estrutura natural aproveitando estes elementos estruturais do território, verde e hídrico, como fator de agregação do mesmo e oferecendo diversos níveis de contacto com a natureza. Pretende-se também resgatar o caráter de cintura verde associada aos espaços verdes públicos;

Comunidades (diversidade): Atua sobre as zonas habitacionais nas relações entre os bairros e os equipamentos de apoio de forma equitativa e integradora das comunidades.

Elementos Dinamizadores: (permeabilidade): Articulação dos elementos dinamizadores (existentes e novos), nomeadamente o sistema de espaços coletivos e equipamentos públicos, aumentando o seu potencial de atractividade.

Mobilidade (conectividade): Criar novas redes e conexões que permitam a relação com o território em diversos pontos e viabilizem a criação de novos e diferentes tipos de fluxos.

SÍNTESE DA ESTRATÉGIA

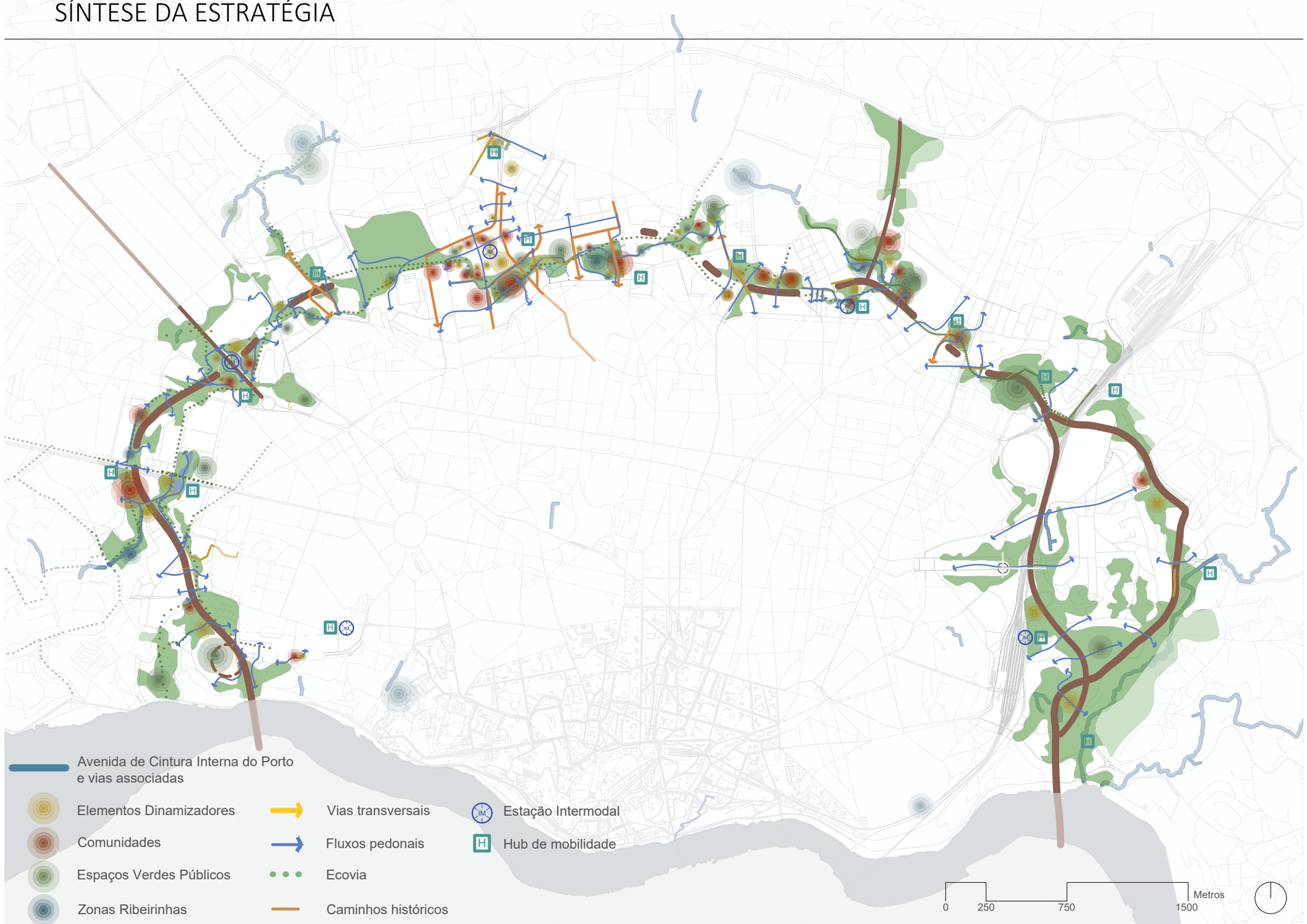


Figura 3.22: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

Estrutura Viária: *Esta linha de atuação incide sobre o princípio da coesão e incorpora alguns compromissos, que serão materializadas através de ações específicas.*

Relativamente aos compromissos, são eles:
- A avenida de cintura deve reunir características de rua e incluir todos os modos de transporte: pedonal, mobilidade suave, transporte público e automóvel;
- Efetuar a conexão entre as margens;
- Servir ao território em suas ligações externas, ao circuito circular intraurbano e à rede viária local, promovendo uma rede mais coesa, porosa e infiltrável;
- Nas demais vias, a priorização deve ser atribuída à circulação pedonal, seguido de mobilidade suave e transportes coletivos, sendo o automóvel a última prioridade, em um escalonamento de velocidade consoante o papel estruturante das vias;
- Ganhar área para espaços de uso coletivo e superfície verde, evitando a redundância de faixas.

Quanto às ações sobre a VCI e seus nós, em uma escala da menor à maior intervenção (Fig. 3.23):
- Adoção do mesmo limite de velocidade das demais vias associadas (Circunvalação, Av da Boavista e AEP) que corresponde a 50km;
- Interrupção de alguns trechos para lazer aos domingos;
- Reformulação do perfil para adequação a todos os modos de transporte;
- Pedonalização das vias laterais, inclusive nas pontes;
- Incorporação os tramos de ´aceleração e desaceleração´ na estrutura viária existente com a ramificação em vias laterais para a penetração e criação de novos fluxos;
- Aumento do número de entradas e saídas na via segregada para a melhoria de acessibilidade à rede local;
- Conversão em túnel do tramo entre a Quinta da Prelada e a Rua do Amial, o que possibilita o funcionamento autónomo de ligações locais entre ambos os lados da via, a criação de espaços públicos e viabiliza a rede ecológica de conexão entre os Parques da Asprela, Prelada e Granja;
- Desmantelamento dos nós viários criando novas capilaridades e adquirindo área útil de solo.
- Criação de pequenos quarteirões com efeito de rotatória em substituição aos nós viários de serviço local, com a convergência de eixos estruturantes;
- Inclusão da Alameda de Cartes no sistema VCI com a introdução de novos acessos.

Quanto às ações sobre as demais vias (Fig. 3.24):
- Colmatação das lacunas nas ligações físicas, com a execução de ligações mais diretas e de caráter estruturante independentes da VCI, para a criação de alternativas aos trajetos sobrecarregados, capazes de suportar transportes coletivos;
- Prolongamento de vias sem saída e cul-de-sacs para a melhoria de conexão intra e inter-bairros
- Regeneração de vias históricas interrompidas com base nas pré-existências.

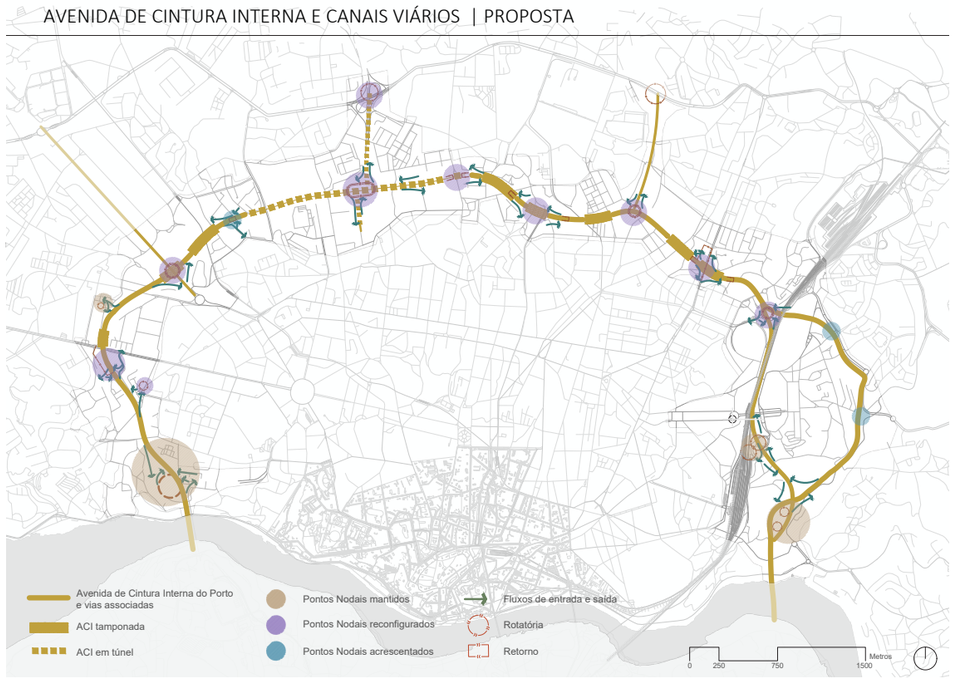


Figura 3.23: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

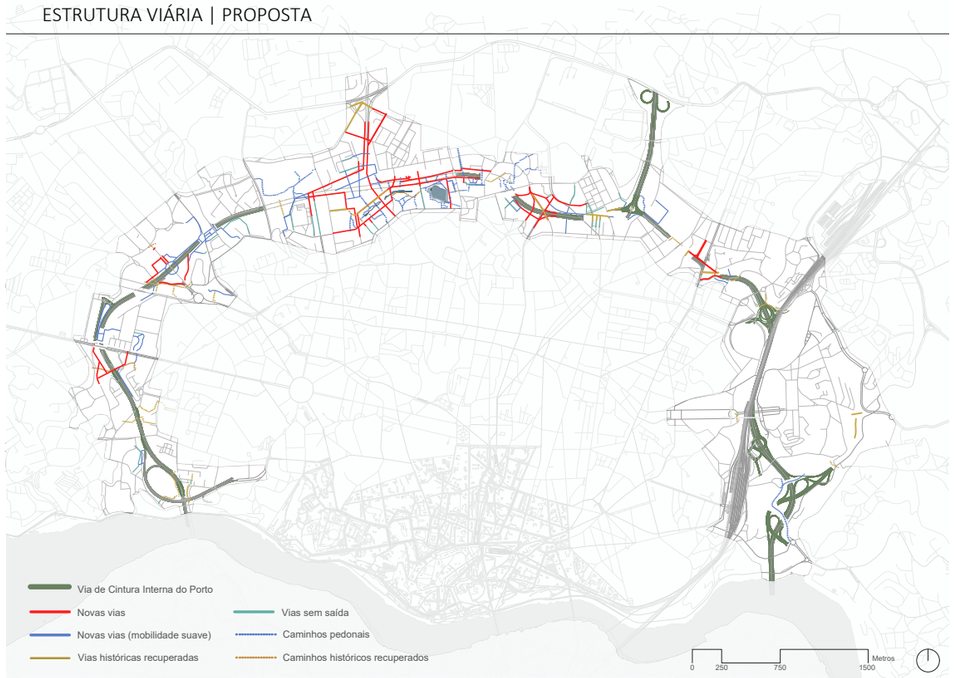


Figura 3.24: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

SISTEMA VERDE E AZUL | PROPOSTA

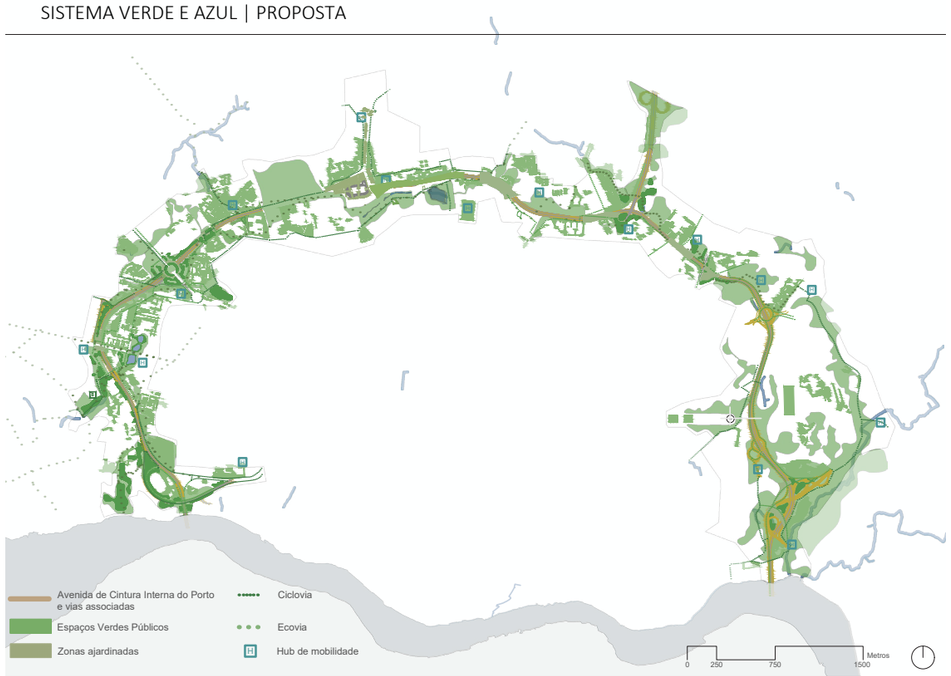


Figura 3.25: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

COMUNIDADES | PROPOSTA

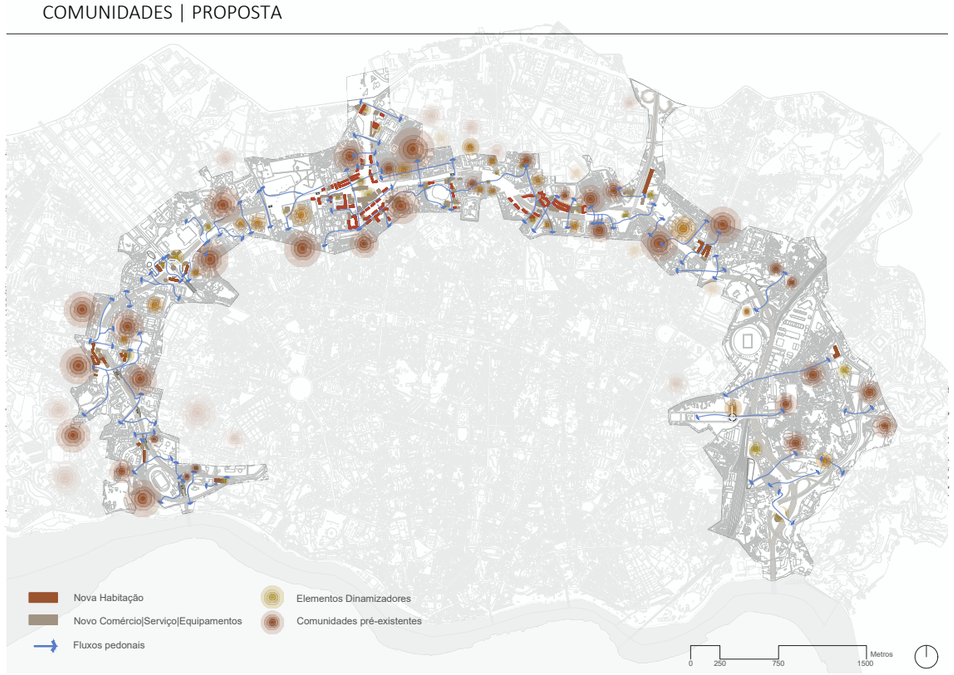


Figura 3.26: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

Estrutura verde e Hídrica: *A atuação sobre o princípio da sustentabilidade ambiental e urbana visa conjugar a estrutura ecológica e a estrutura biofísica, atribuindo-lhe o compromisso estruturante do território juntamente com a rede de vias, sendo a componente natural a base do sistema de espaços coletivos e de mobilidade suave.*

As principais ações são (Fig. 3.25):
- Criação de um eixo verde-azul, conectando os parques e espaços verdes públicos, integrando o sistema de espaços coletivos;
- Requalificação das zonas das ribeiras que se encontrem a céu aberto, bem como a sua envolvente verde com áreas de permanência;
- Desentubagem das ribeiras sempre que possível, criando bacias de retenção;
- Ampliação da rede de conexão ecológica, associando à rede ciclável e pedonal.
- Aumento das superfícies infiltráveis que oferecem recarga dos aquíferos;
- Plantio de árvores para criação de barreiras acústicas vegetais.
- Redução das ilhas de calor;
- Redução das emissões de gases e resíduos tóxicos, restringindo a circulação e automóveis e introduzindo meios ´limpos´ de transporte coletivo e suave;
- Redução dos níveis de ruído associados ao tráfego de automóveis;
- Adopção de princípios de resiliência sobre as alterações climáticas e sustentabilidade energética;
- Especificação de materiais permeáveis, reciclados e recicláveis, além de redução de custos logísticos (ambientais e financeiros);
- Reuso de materiais, com reaproveitamento do betão em aterros, reutilização de vigas e edifícios;
Iluminação publica que não afete a fauna local.

Comunidades: *Esta linha incide sobre o princípio da diversidade e atua principalmente nas zonas habitacionais e pares de relação, nomeadamente escolas, centros de saúde e Juntas de Freguesia. Desta forma, pretende-se formar pequenas unidades de vizinhança, não com a intenção de conter as relações sociais, mas de oferecer maior mobilidade e segurança às crianças e idosos, além de fomentar os laços de comunidade e a melhoria do estado físico e mental.*

As principais ações são (Fig. 3.26):
- Construir edifícios de habitação coletiva nas novas áreas aedificandi;
- Formar pequenas unidades de vizinhança com restrição de circulação de veículos, limite de velocidade máxima de 30km/h, restrição de espaços de estacionamento, implementação de vias partilhadas e exclusivamente pedonais, com ganho de espaço nos passeios e áreas de convivência;
- Promover espaços de uso comunitário (Casa do Comum);
- Privilegiar a mobilidade pedonal e a autonomia de deslocação intergeracional;
- Criar passeios dentro das normas de acessibilidade e segurança.

GEHL, Jan. "Cidade para Pessoas". Ed. Perspectiva. 1ª edição. São Paulo 2014, p. 115.

Elementos Dinamizadores: *A atuação tem por princípio o incremento de permeabilidade do território ao indicar e articular equipamentos coletivos e espaços públicos a criar ou requalificar. Pretende-se potenciar os espaços de valor urbano e cultural, criando novas conexões e fluxos através de espaços capazes de trazer as pessoas de longe. Sobre o uso do solo, a mistura funcional equilibrada entre habitação, comércio/serviços e equipamentos tem por objetivo também aa neutralização dos efeitos dos bairros dormitório, a atividade em diversas horas do dia e o atendimento de necessidades em curtas distâncias.*

As principais ações são (Fig. 3.27):
- Criar espaços públicos qualificados sobre a cobertura da VCI;
- Polarizar as margens da VCI com a distribuição equilibrada de novos edifícios de comércio e serviços;
- Criar equipamentos culturais nas zonas do Regado e de Paranhos, regiões centrais de articulação da coroa da VCI;
- Criar equipamentos de uso e gestão comunitários- a Casa do Comum – com atividades e espaços de convívio para todas as gerações;
- Potenciar as novas Estações Intermodais com a inclusão de comércio e serviços;
- Adotar o rés do chão comercial em 50% dos novos edifícios de habitação;
- Proporcionar o circuito de feiras volantes que incentivem o deslocamento para outras zonas e o contato com outras comunidades.

GEHL, Jan. GEMZØE, Lars. "Nuevos Espacios Urbanos". Ed. Gustavo Gilli. 1ª edição. Barcelona, 2002, p. 39.

Mobilidade: *Através desta linha de atuação assente no princípio da conectividade, pretende-se criar novas redes e novos fluxos seguros e pacíficos através de novos sistemas de circulação de transporte coletivo a serem introduzidos na VCI, além de rede ciclável e pedonal. Além disto, as ações criam condicionamentos para que o acesso de automóvel não progrida.*

As principais ações são (Fig. 3.28):
- Implementar a linha de EletroBus com usufruto das vias laterais da VCI e penetração nas margens;
- Criar linha MetroBus de circulação no separador central com serviço em toda a VCI (Porto e Gaia). Esta linha deve substituir o itinerário do EletroBus, que passa a atuar no serviço local;
- Implantar Estações Intermodais junto aos anéis viários com integração aos demais modos de transporte;
- Prover Hubs de Mobilidade com oferta de e-bikes, e-scooters e e-car sharing;
- Criar estacionamentos públicos subterrâneos (Park & Ride) junto aos principais acessos (V.N. Gaia, Matosinhos e Gondomar) para conter a circulação e automóveis na VCI;
- Reduzir o número de faixas de circulação automóvel para dissuadir o uso de transporte individual;
- Instalar progressivamente semáforos, passadeiras e passadiços para ampliar a mobilidade pedonal e ciclável entre as margens.

ELEMENTOS DINAMIZADORES | PROPOSTA

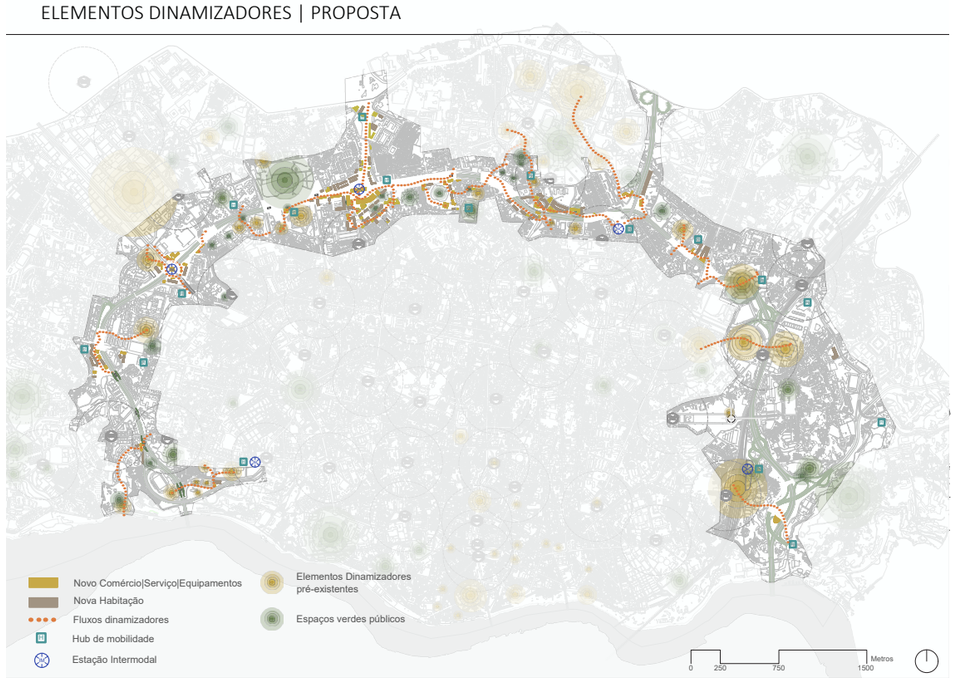


Figura 3.27: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

MOBILIDADE | PROPOSTA

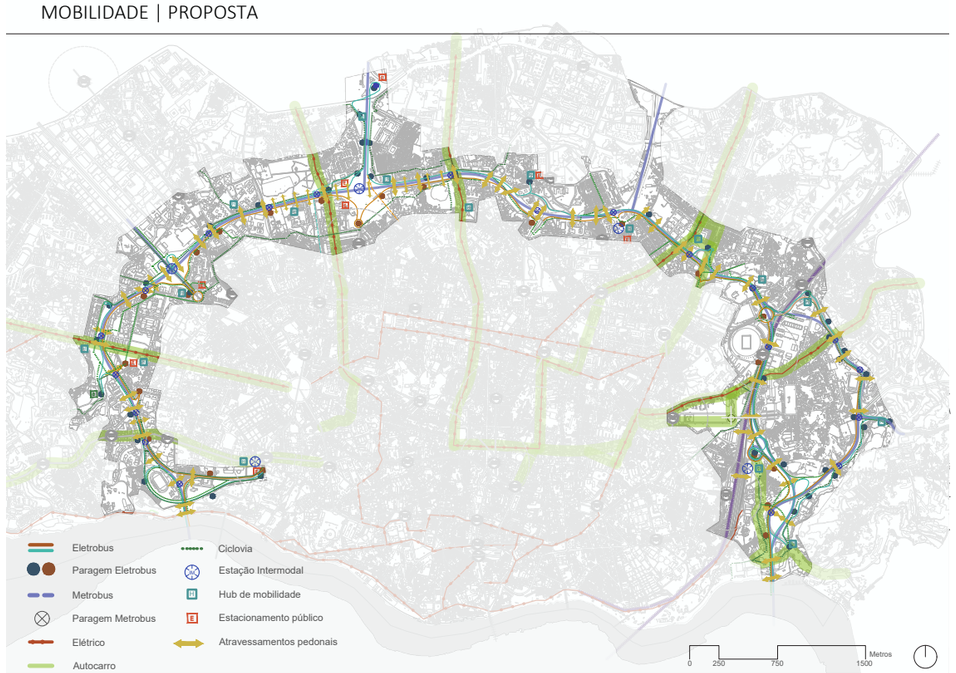


Figura 3.28: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

3.5| Proposta global

A proposta de intervenção (Fig. 3.29), desenvolvida com base nas linhas orientadoras e princípios estratégicos, procura oferecer ganhos específicos em urbanidade para a melhoria da qualidade de vida da todos.

Através da análise da problemática e do estudo de casos análogos, foi desenvolvido um ´banco de soluções´ (Fig: 3.30) ajustadas aos diferentes contextos, tais como a relação com a topografia, o sistema ambiental, o tecido urbano e o papel que esta infraestrutura – agora entendida como estrutura – desempenha em relação ao território. Aos ´tipos ´estabelecidos, estão sempre agregadas as especificidades de cada situação urbana. Os enlaces viários tiveram uma atenção especial (Fig. 3.31), uma vez que atualmente consomem uma área significativa de uso monofuncional do solo. O exercício desenvolvido busca dar resposta aos casos mais críticos, alvo das duas primeiras fases da intervenção global.

As diferentes estratégias relativamente à criação de túnel, tamponamento/cobertura e passadiços foram ilustradas na representação em ´vermelhos e amarelos´ (Fig: 3.32), em que demonstra a comparação da proposta com a situação existente.

Dado que um dos objetivos deste trabalho é trazer a 'vivência de rua´ para a atual VCI, foram desenvolvidos os ´perfis tipo´ (Fig. 3.33) da Avenida de Cintura Interna, com as diversas variações na sua relação com as margens.

Por fim, foram relacionados alguns dos ganhos específicos oferecidos pela proposta:

1. Retirada da estrada da cidade » Implementação do ´coração verde´, com menos automóveis (Porto e Gaia) com a redistribuição do fluxo para a Circular Regional Intermédia do Porto (CRIP);

2. Conversão de uma infraestrutura monofuncional de uso exclusivo de veículos para plurifuncional, tornando-a de facto de uso público » transporte coletivo, ciclovia, passeios.

3. Implementação de uma estrutura viária mais coesa a nível local. Transformações na via para aumentar a sua integração ao tecido urbano e fortalecimento da relação dos habitantes e da natureza com o território » menos velocidade, mais conectividade.

4. Conexão da rede urbana com a rede ambiental » associando espaços vazios e espaços verdes à transportes públicos, rede ciclável e pedonal

5. Aumento de superfície e qualidade do habitat » Sincronia entre o ritmo da cidade e da natureza;

6. Melhor aproveitamento solo para a inclusão de habitação, equipamentos coletivos e elementos dinamizadores.

7. Contribuição para uma cidade mais isotrópica e resiliente. Cidade sem barreiras » permite a mobilidade humana, das águas, da vegetação e dos animais;

8. Regeneração do tecido urbano » com recuperação de antigos caminhos e criação de novos. Novas construções com textura análoga ao tecido pré-existente.

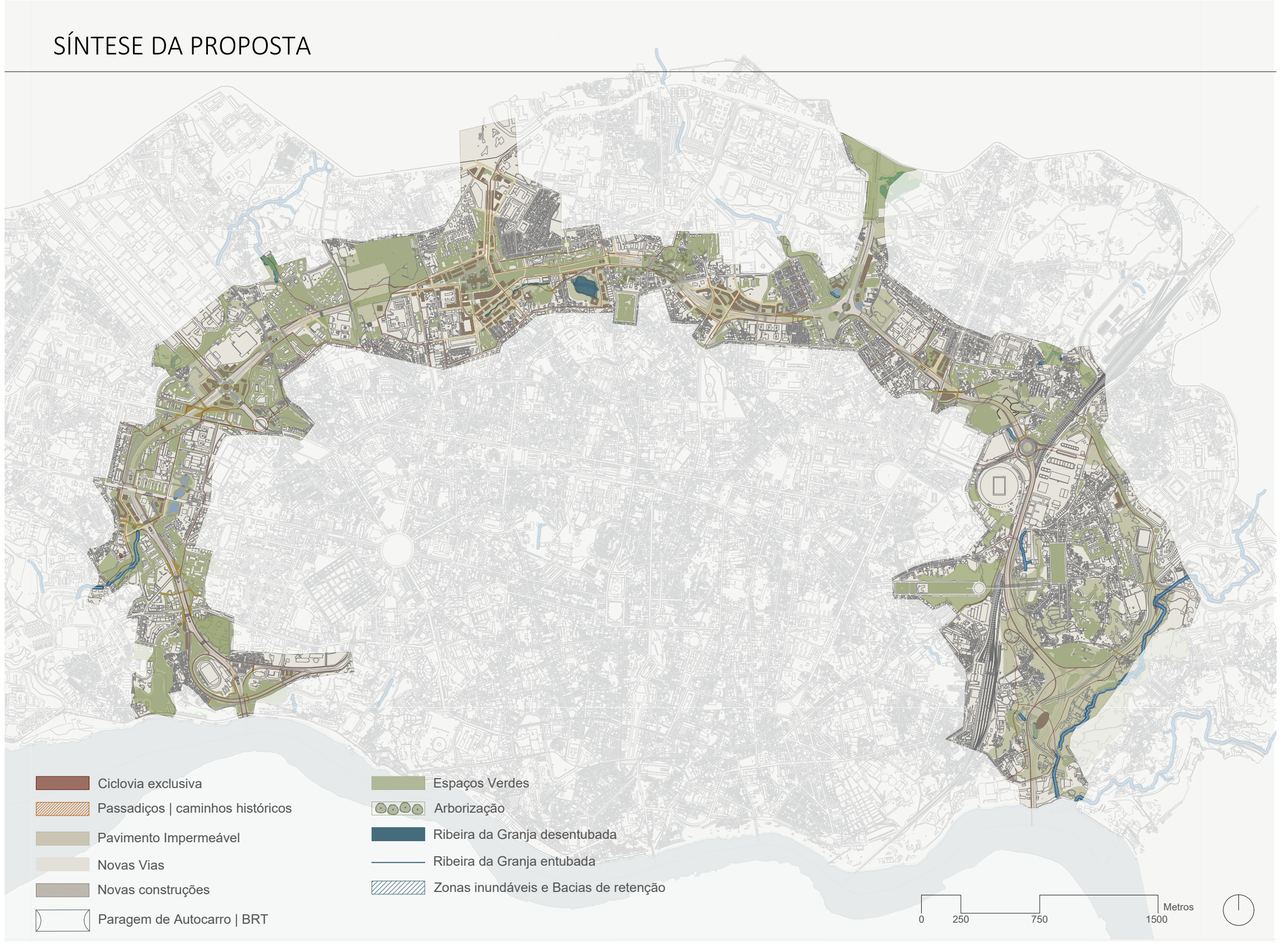


Figura 3.29: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

ENLACES DE FLUXO TERRITORIAL



Nó de Francos



Nó de Regado | Via Norte



Nó da A3

Os nós de ligação entre a nova Avenida de Cintura interna e as vias de acesso intermunicipal - regional foram preservadas. Entretanto, os antigos anéis viários foram convertidos em rotundas, integradas ou não no sistema de circulação local.
A reversão de força centrífuga para centrípeta nos nós é conseguida com a introdução de estações intermodais e hubs de mobilidade, que usufruem do alto grau de conectividade destes pontos. Com isto, pretende-se a redução do uso de automóvel particular, promovendo a sinergia entre o transporte público e a mobilidade suave.

ENLACES DE FLUXO LOCAL



Nó de Ciríaco Cardoso

Os atuais nós de ligação entre a VCI e a rede viária de acesso local foram convertidos em quarteirões de giração, o que permite o melhor aproveitamento do solo e a recuperação de antigas ligações entre núcleos urbanos pré-existentes, como é o caso de Paranhos.
O novo caráter da Avenida de Cintura Interna é convidativo para novas frentes urbanas e para o estabelecimento de equipamentos, comércio e serviços, dinamizando e integrando o território.
Foram introduzidos retornos na Avenida de Cintura para reduzir a carga sobre os quarteirões.



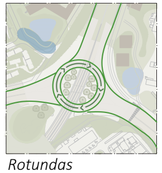
Nó de Paranhos



Nó das Antas

Figura 3.30: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

BANCO DE SOLUÇÕES



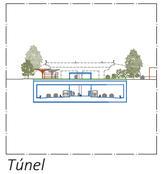
Rotundas

Dispositivo que simplifica os nós de ligação com as vias de acesso intermunicipais, o que dispensa as ligações inter-níveis.
Pacifica as relações com a envolvente e otimiza o uso do solo.



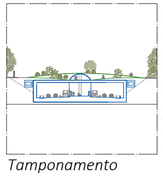
Quarteirões rotatória

Recurso para as ligações da Avenida de Cintura Interna com as vias de serviço local. Devem estar associadas a retornos na nova ACI, reduzindo o efeito 'tubo'.
Proporcionam quarteirões para as novas áreas construídas, dinamizadas por comércio e serviços



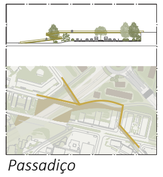
Túnel

Solução para contextos de núcleos urbanos pré-existentes, em que a VCI criava uma barreira física.
Liberta o solo para o espaço público, restabelece as ligações entre as margens e oferece superfície verde.



Tamponamento

Em contextos em que a VCI foi aberta em trincheira, a solução em tamponamento é relativamente simples para recuperar as ligações entre antigos e novos lugares. Para além disto, acomoda as estações de MetroBus, oferece espaço público e superfície verde.



Passadiço

As diferenças de cota entre as margens, originalmente percorridas por caminhos pedonais, encontram nos passadiços um recurso para ampliar a mobilidade e também recuperar a memória dos antigos percursos urbanos e rurais.



Vias históricas

O tamponamento é uma oportunidade para regenerar ligações interrompidas com a construção da VCI, fortalecendo as relações comunitárias.
As vias históricas oferecem também um percurso interpretativo da origem do traçado urbano.



Super quadras

As super quadras, formadas com as novas vias de cruzamento da ACI, possibilitam a restrição da circulação autóvel ao perímetro exterior. Esta condição prioriza a mobilidade pedonal e ciclável e a autonomia de crianças e idosos no acesso às escolas e equipamentos.



Poros verdes

A eliminação da barreira física causada pela VCI possibilita a interligação de espaços verdes atualmente expectantes, dispersos e encerrados em interiores de quarteirão. A conexão dos 'poros verdes' cria uma rede de mobilidade ecológica e diversificada.

Figura 3.31: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

VIA DE CINTURA INTERNA | DEMOLIR CONSTRUIR

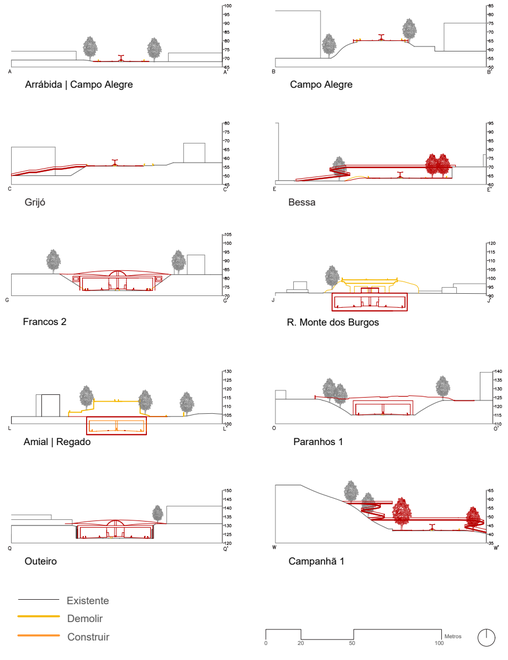


Figura 3.32: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

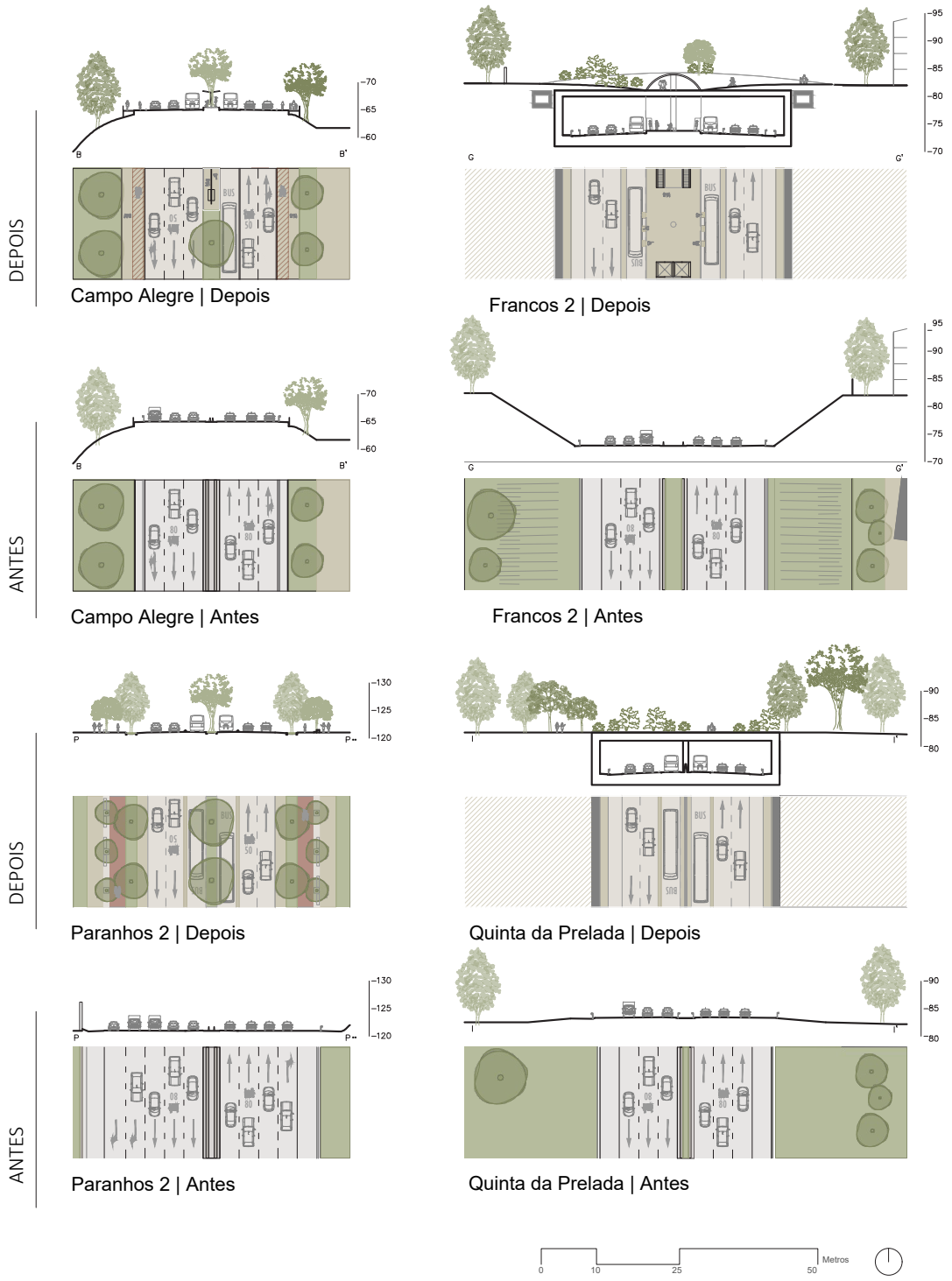


Figura 3.33: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

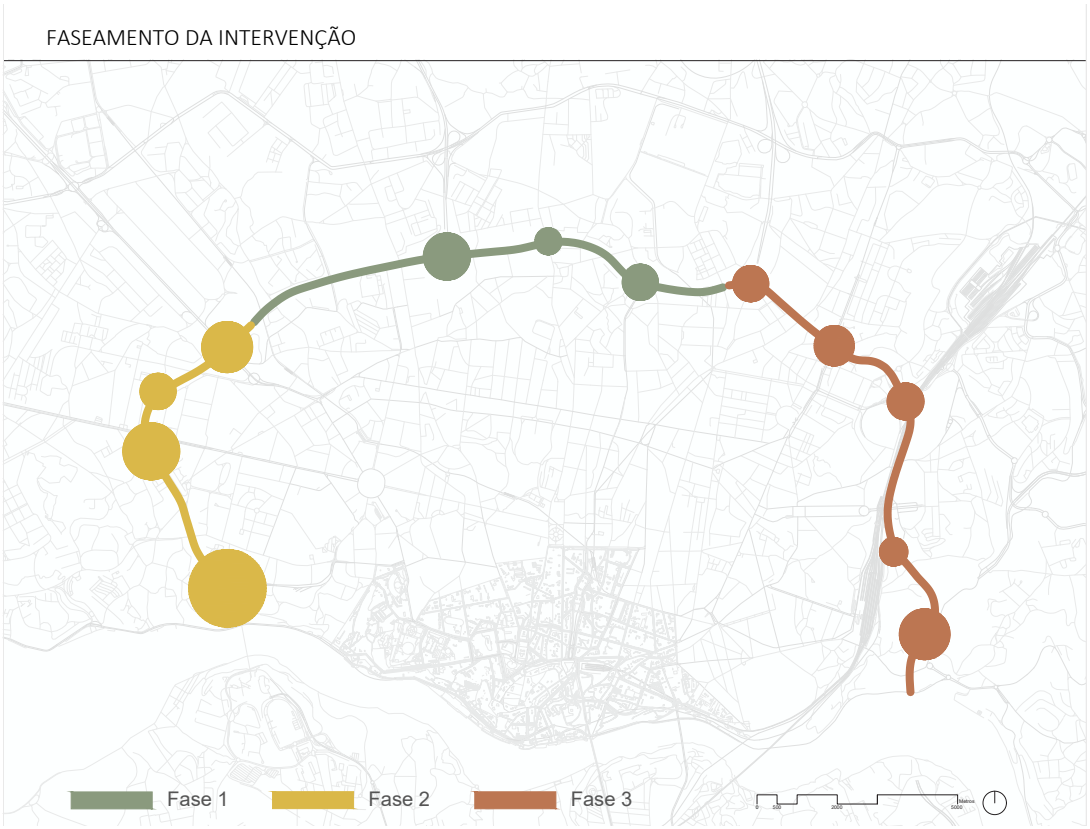


Figura 3.37: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.



Figura 3.38: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

3.6| Faseamento da execução

Da mesma forma que, entre a ideia primária traçada por Ezequiel de Campos e a execução do seu fecho com a Ponte do Freixo passaram-se 60 anos, a complexidade de ações e atores envolvidos na inserção urbanística da VCI irá requisitar um processo largo no tempo. O processo envolve também o "desafio societal múltiplo e rico em problemas, conflitos e contradições associado ao automóvel"[255]. A sociedade portuense é ainda muito dependente deste meio de transporte, tanto pela comodidade quanto pelo forte valor simbólico de status social. Entretanto, a viragem da lógica do individual para o coletivo associada ao cumprimento das metas ambientais da Agenda 2030 coloca a VCI no cerne da questão da sustentabilidade territorial, tornando incontornável a aplicação de ações de curto, médio e longo prazo.

Portanto, para o atendimento imediato das demandas da sociedade e do meio ambiente, foi definida a estratégia de faseamento de atuação que não seja dependente de intervenções infraestruturais. Estas ações, mais direcionadas para as margens, foram encadeadas de forma a produzir um incremento de serviço público e urbanidade, aproximando gradualmente as pessoas da VCI, e estão sistematizadas por temas (Fig. 3.39 até 3.43). A sua segmentação é estratégica também para testar soluções, tais como a redução de faixas de uso automóvel, a implementação de transporte público e a introdução de passadeiras, sendo a medição do seu sucesso e recetividade uma condição instrumental para execução definitiva em maior escala.

Dada a inserção territorial do sistema VCI, as etapas da intervenção que envolvem a criação de túnel e a demolição de viadutos e anéis viários (Fig. 3.38) foram alvo de um faseamento macro (Fig. 3.37) com sequência associada ao fechamento da Circular Regional Intermédia e a redistribuição dos fluxos (Fig. 3.34) para a nova rede (Fig. 3.35 e 3.36). Sobre estas intervenções, foi considerada também a vida útil das estruturas em betão e o momento em que estas deveriam ser submetidas à manutenção. As intervenções de maior impacto, nomeadamente no tramo em que é proposta a conversão da VCI em túnel e o funcionamento partilhado com a Alameda de Cartes, devem também ser avaliadas criticamente, tanto para a atualização do sistema de mobilidade, em franco desenvolvimento tecnológico, quanto em função das dinâmicas desencadeadas pela construção do Terminal de Alta Velocidade de Campanhã.

A estratégia de execução é, portanto, um elemento essencial para garantir a viabilidade desta ´utopia` e espera-se que seja um processo em constante evolução. A aplicação de políticas públicas estratégico-colaborativas e o monitoramento das ações devem prevenir o eventual desencadeamento de processos perversos, tais como a gentrificação e a estigmatização social. Devem também assegurar a correção atempada do curso das ações de forma a mantê-las atualizadas tanto com a agenda partilhada quanto com os desejos dos seus habitantes.

O faseamento proposto é então aberto e convidativo ao aproveitamento de momentos de financiamento. A criação de espaços de uso coletivo está associada a novas frentes urbanas de forma a encontrar na iniciativa privada o subsídio financeiro para a construção destes espaços. A associação de atores públicos e privados, também na disponibilização de equipamentos, não deve, entretanto, impor a lógica privada na definição programática e na utilização destes bens de uso coletivo[256].

[255] ASHER, François. "Novos Compromissos Urbanos". Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010, p. 138.
[256] Idem, p. 132.

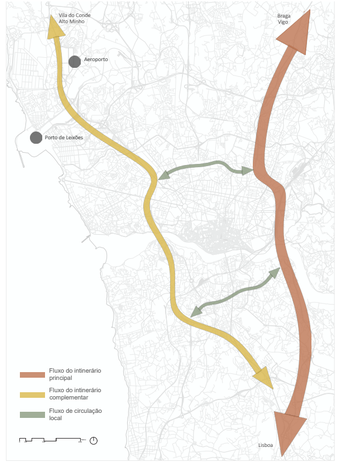


Figura 3.34: Desenho da autora sobre base em documento digital vetorial.

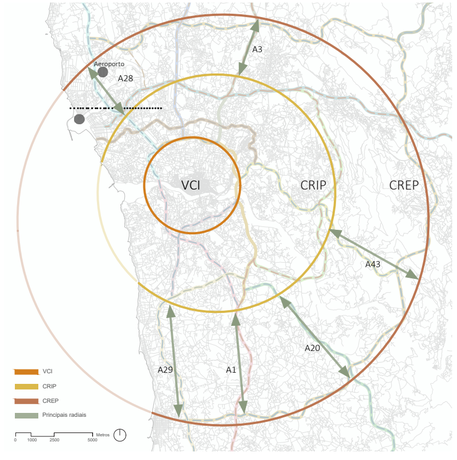


Figura 3.34: Desenho da autora sobre base em documento digital vetorial.

REDE RODOVIÁRIA PROPOSTA | FASE 1

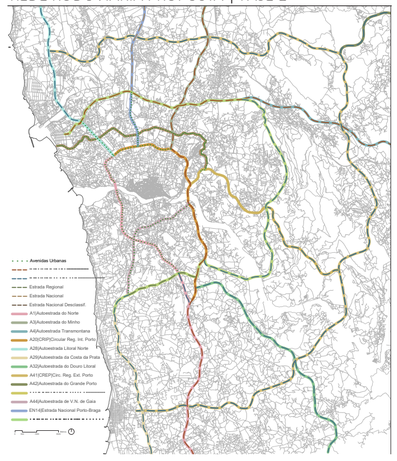


Figura 3.35: Desenho da autora sobre base em documento digital vetorial.

REDE RODOVIÁRIA PROPOSTA | FASE 2

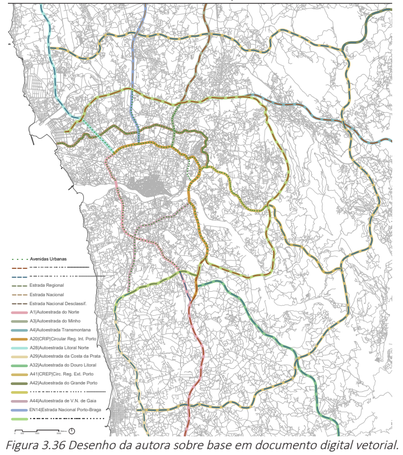


Figura 3.36 Desenho da autora sobre base em documento digital vetorial.

FASE 1

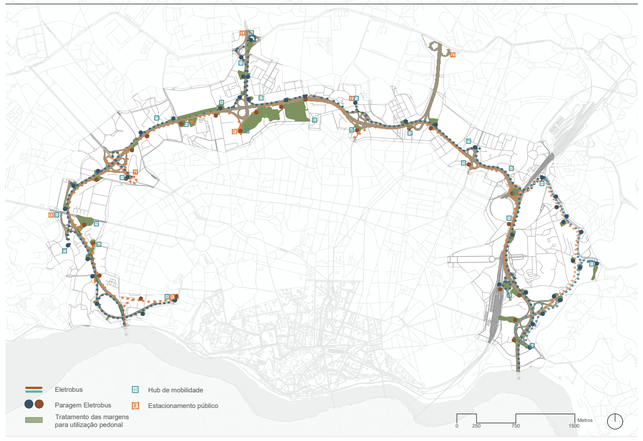


Figura 3.39: Desenho da autora, sobre base em documento digital vetorial.

FASE 1 | Descarbonização 2030

2026»2030

Etapa concomitante com as obras em andamento ou já aprovadas (Metro, BRT Império, Ponte de Avintes + CRIP)

Princípio de atuação: Sustentabilidade
Objetivos principais: Redução de veículos (emissões de gases tóxicos, ruído) + introdução de transporte público na VCI + ganho de urbanidade.
Ações Custo Baixo $

- Remoção de pesados » circulação caminhões em horário controlado;
- Redução de velocidade para 50Km/h
- Implementação de rodízio de veículos consoante o número de matrícula (todo o Porto);
- Implementação da boleia solidária;
- Implementação de EletroBus com usufruto das vias laterais da VCI;
- Tratamento das margens junto às paragens;
- Criação de estacionamentos públicos em pontos estratégicos;
- Criação de Hubs de Mobilidade;
- Plantio de árvores para criação de barreiras acústicas vegetais.

FASE 2

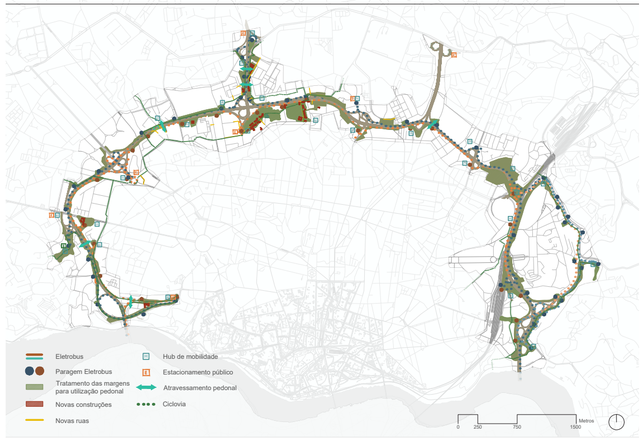


Figura 3.40: Desenho da autora, sobre base em documento digital vetorial.

FASE 2 | Dos Bairros a Comunidade

2030»2034

Princípio de atuação: Diversidade
Objetivos principais: Investimento em urbanidade + habitação » implementação de avenida urbana nos trechos em mesma cota.
Ações Custo Médio $$

- Retirada das barreiras acústicas;
- Introdução de semáforos e passadeiras (primeira etapa);
- Transformação do perfil da VCI em Avenida Urbana nos trechos de cota;
- Introdução de ciclovias e passeios para peões (primeira etapa);
- Tratamento da topografia na cota alta para a introdução de ciclovias e passeios para peões na cota do edificado;
- Criação de corredores verdes
- Criação de novas vias (primeira etapa);
- Tratamento dos baixios da VCI.
- Construção de novos edifícios de habitação e comércio|serviços.

FASE 3

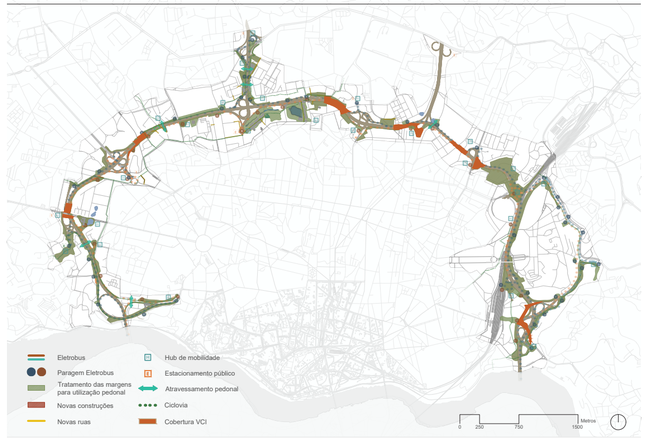


Figura 3.41: Desenho da autora, sobre base em documento digital vetorial.

FASE 3 | Espaço para Tod@s

2034»2042

Princípio de atuação: Permeabilidade
Objetivos principais: Investimento em espaços públicos e equipamentos coletivos
Ações Custo Alto $$$

- Cobertura da VCI :
  1 | Boavista
  2 | Francos
  3 | Paranhos 1
  4 | Paranhos 2
  5 | Salgueiros
  6 | Costa Cabral
  7 | Campanhã

- Ligação vertical para peões entre cota baixa e alta;
- Integração dos passeios para peões e ciclovias em cota alta com os novos espaços públicos sobre a VCI;
- Criação de equipamentos públicos que potenciem o fluxo entre as margens.

FASE 4

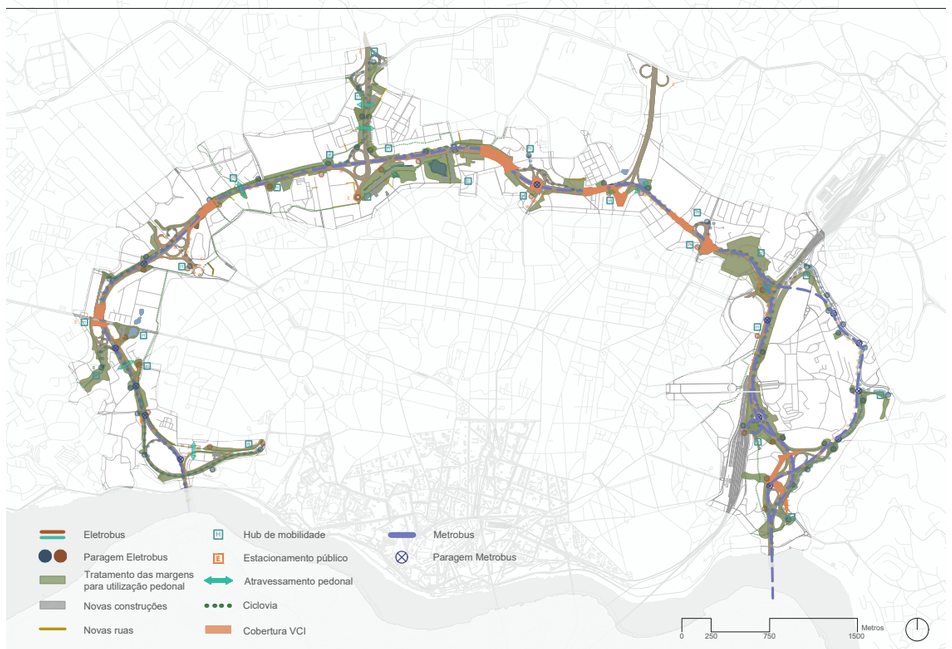


Figura 3.42: Desenho da autora, sobre base em documento digital vetorial.

FASE 4 | Cidades em Movimento
2042»2044

Princípio de atuação: Conectividade
Objetivos principais: Sequencia do investimento em mobilidade através de transportes de uso coletivo e mobilidade suave.
Ações Custo Méd$$

- Criação de linha BRT de circulação no separador central da VCI » Porto e Gaia (primeira etapa);
- Criação de passadeiras para peões com semáforos junto às paragens BRT;
- Reforço das ligações pedonais entre as margens.

FASE 5

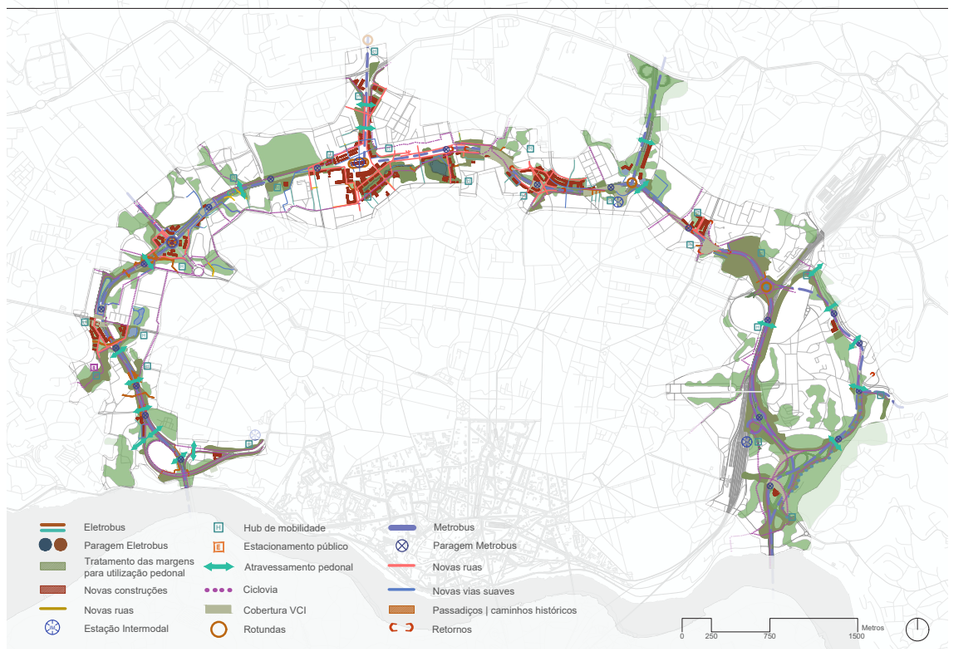


Figura 3.43: Desenho da autora, sobre base em documento digital vetorial.

FASE 5 | Viver a Rua
2044»2060

Princípio de atuação: Coesão
Objetivos principais: Intervenção direta sobre a VCI e anéis viários
Ações Custo Muito alto $$ $$

- VCI em túnel desde a Cidade da Prelada até o Regado;
- Via Norte em túnel desde a Circunvalação até ligação com a VCI.
- Reformulação dos anéis viários (conforme sequência das etapas): 2|Ciríaco Cardoso; 4|Francos; 5|Regado; 6|Amial; 7|Paranhos; 8 | A3; 9|Antas; 10|Mercado Abastecedor.
- Completamento da linha BRT de circulação no separador central da VCI » Porto e Gaia;
- Criação de Estações Intermodais;
- Criação de passadiços | caminhos históricos;
- Completamento de ciclovias e passeios para peões com usufruto das bermas laterais da VCI;
- Prolongamento das ruas interrompidas pela VCI e introdução de novas vias de ligação alternativa;
- Construção de edifícios de habitação, comércio/serviços e equipamentos.

3.7 | Setor de projeto

O setor escolhido para o desenvolvimento do projeto urbano (Fig. 3.44 até Fig. 3.54) corresponde ao tramo Norte da Via de Cintura Interna, localizado entre as zonas de Ramalde e Paranhos[257] e contruído entre os anos de 1989 (Fase 2) e 1994 (Fase 3).

Transversalmente, o setor está delimitado no lado poente pela Rua Particular de Francos e, no lado nascente, pela Rua do Dr. Manuel Laranjeira. Este setor contempla também três enlaces de ligação, nomeadamente os Nós do Regado/Via Norte, Amial e Paranhos, assim como o tramo da Via Norte entre a VCI e a Circunvalação.

Os limites que o conformam abrangem uma espessura variada em função dos tecidos urbanos confrontantes e dos espaços de uso público considerados instrumentais para a viabilidade das ações estratégicas. Portanto, foram incluídos tanto pequenos espaços intersticiais quanto jardins públicos e áreas expectantes. Além da variedade morfo-tipológica, foi intencional agregar a diversidade de comunidades e de relações que estabelecem com a via e entre elas próprias. Embora estabelecidos estes limites, espera-se que a intervenção alcance uma zona de influência mais ampla e que os seus efeitos sejam irradiados para além da espessura trabalhada.

A escolha deste setor justifica-se por ser o trecho mais urbano da VCI, uma vez que se encontra entre os eixos de ligação territorial N-S, sendo este setor crítico o objeto da Fase 1 da intervenção. A zona é também representativa dos tipos de problemas mais recorrentes, em um percurso em que a via estabelece diferentes formas de contacto com o terreno, mostrando-se uma oportunidade para explorar diferentes tipos de soluções para a integração com as suas margens.

Do ponto de vista geral, este setor pode ser reconhecido também por extensas áreas verdes, linhas d´água e uma bacia de retenção – atualmente o Lago do Salgueiros, rico em biodiversidade. Estes elementos foram identificados como uma mais valia tanto para a integração de novos percursos de mobilidade suave quanto para a transformação do caráter do perfil da VCI em avenida urbana. As diferentes qualidades deste ´verde´, sejam residuais associados aos anéis viários e urbanização de implantação livre, ou expectantes, foram exploradas e valorizadas de forma a integrar o contacto com a natureza no cotidiano das pessoas, fortalecendo tanto a estrutura ambiental quanto social.

Em suma, a atuação sobre este setor procura demonstrar de forma integrada a aplicação dos princípios estratégicos e metodológicos subjacentes à elaboração do plano urbano e do projeto urbano, sendo uma visão dos ganhos específicos conquistados ao final do processo construído ao longo do tempo. Para o desenvolvimento em mais detalhe, foi selecionada a Área Projeto (Fig. 55), que compreende o tramo entre as ruas Monte dos Burgos e Amial.

[257] Parte deste setor foi trabalhado também no âmbito da U.C. de Projeto 5, sob a orientação do Prof. Arq. Mário Mesquita, no ano acadêmico de 2023-2024. Foram participantes do grupo de trabalho: André Barbosa, Camila Sehn, Luana Santos e Marta Dias.

SETOR DE PROJETO | FLUXOS AVENIDA DE CINTURA INTERNA [ACI]



Figura 3.44: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

SETOR DE PROJETO | FLUXOS TRANSVERSAIS INDEPENDENTES DA ACI

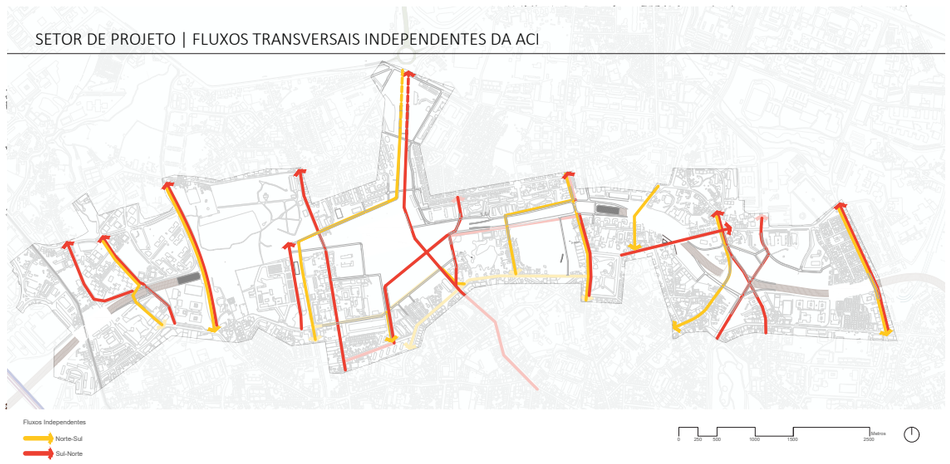


Figura 3.45: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

SETOR DE PROJETO | AVENIDA DE CINTURA INTERNA

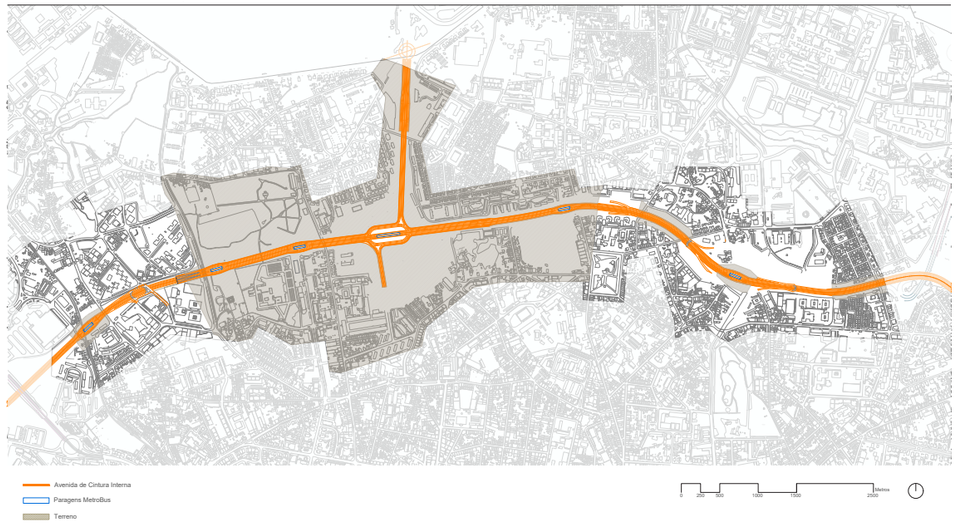


Figura 3.46: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

SETOR DE PROJETO | NOVAS VIAS

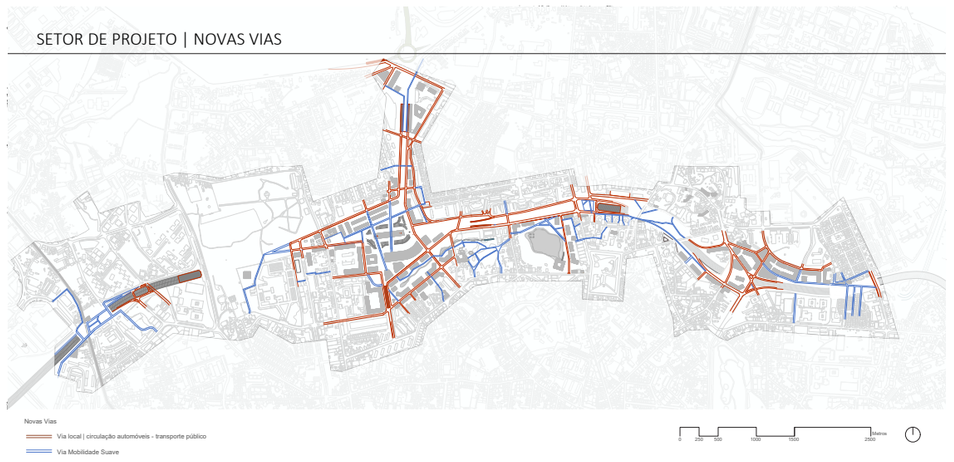


Figura 3.47: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

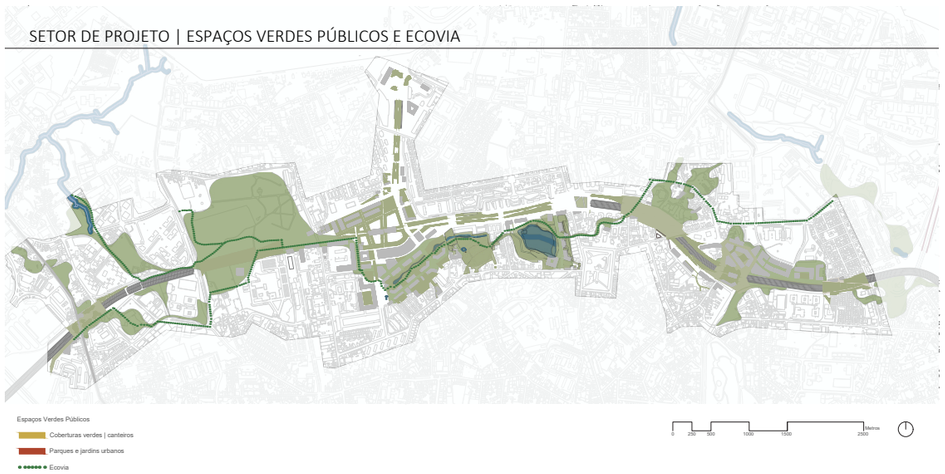


Figura 3.48: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

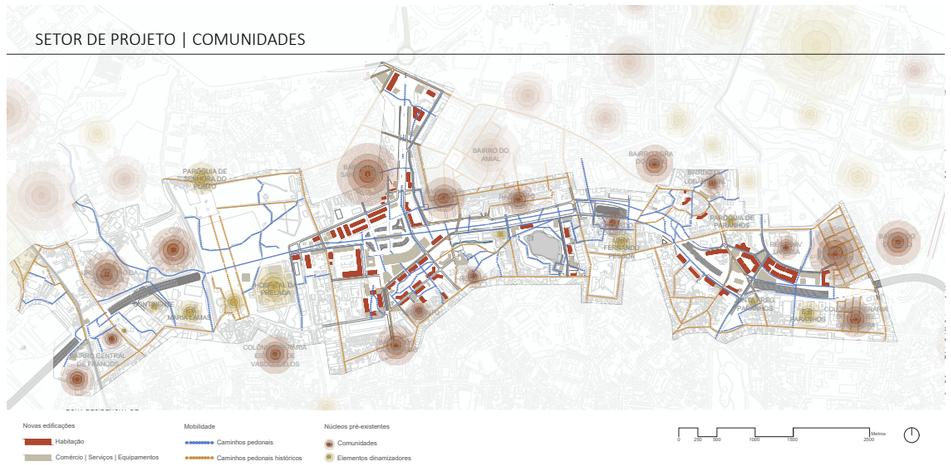


Figura 3.49: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.



Figura 3.50: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

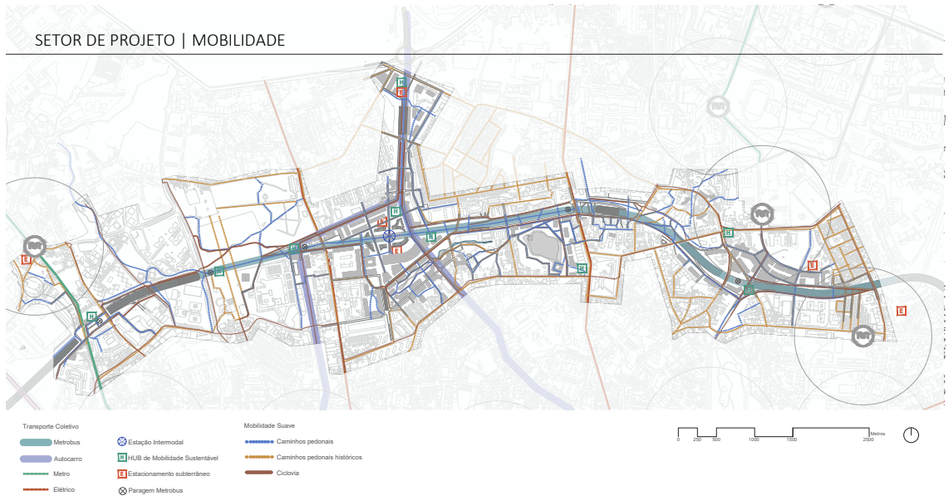
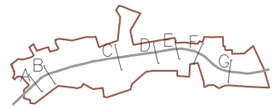


Figura 3.51: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.



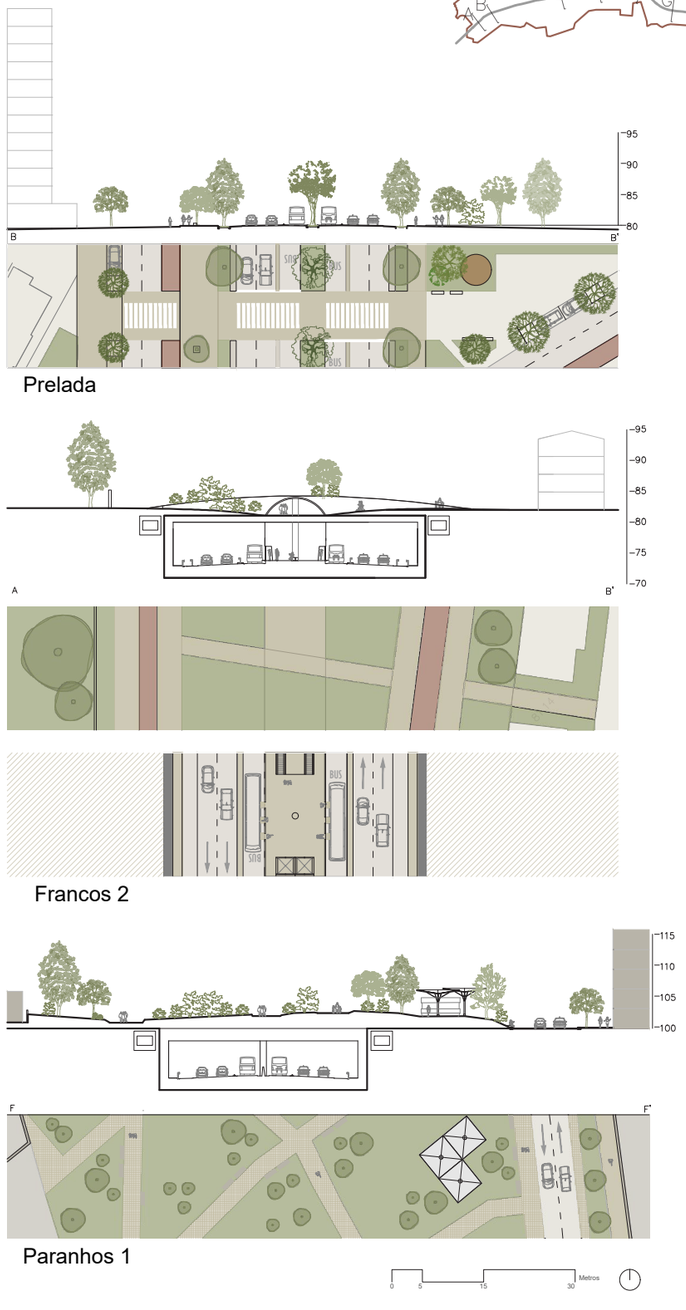


Figura 3.52: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

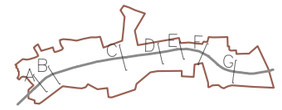




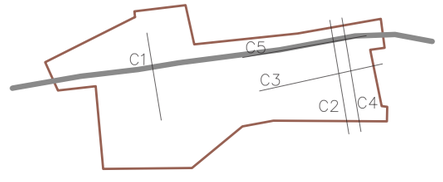
Figura 3.53: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

SETOR DE PROJETO | PLANTA SÍNTESE



Figura 3.54: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

ÁREA PROJETO | PERFIS



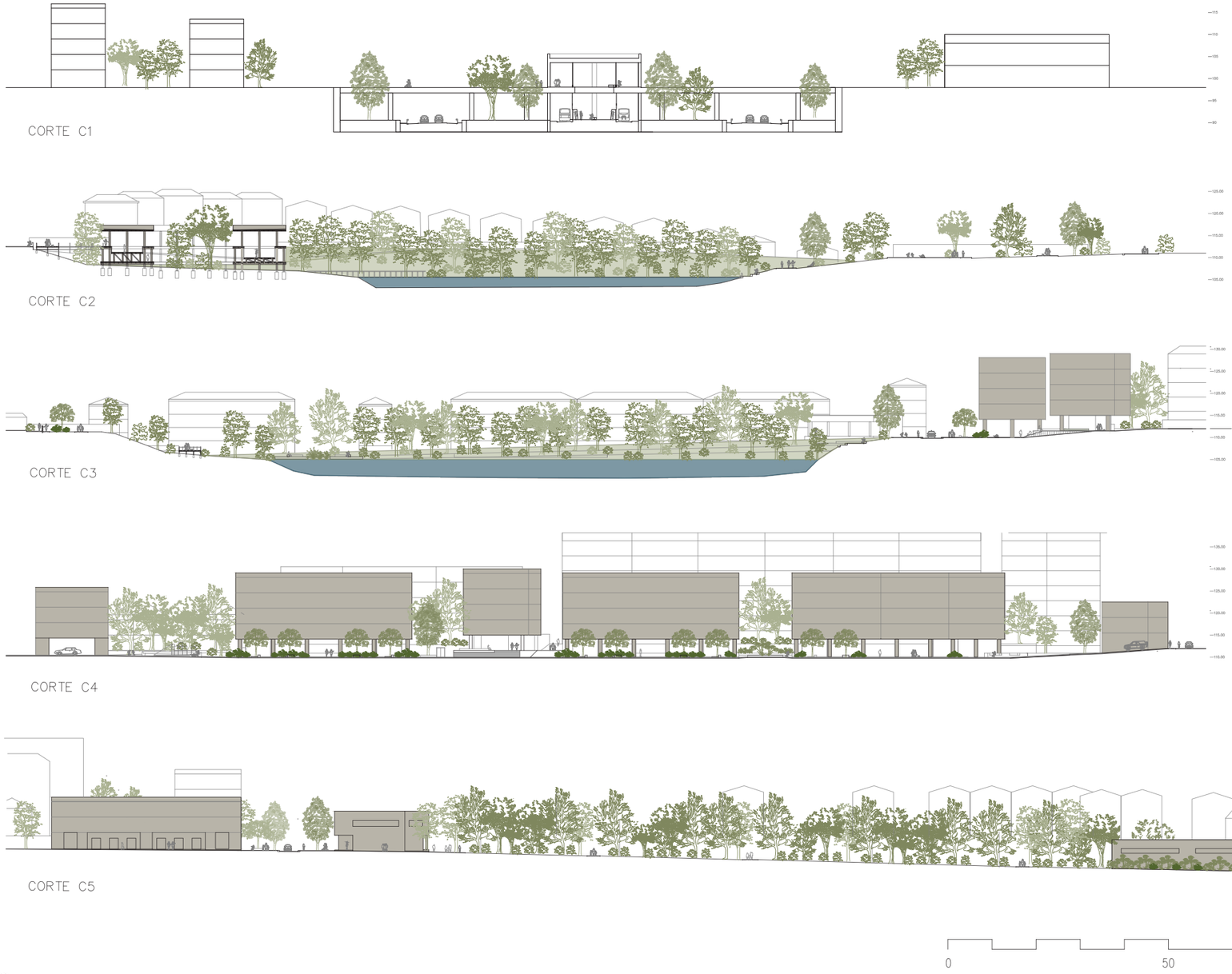


Figura 3.55: Desenho da autora.

ÁREA PROJETO | PLANTA SÍNTESE



Figura 3.56: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

Considerações finais

Na primeira parte desta dissertação, fizemos um sobrevoo histórico sobre a evolução das vias de circulação urbanas, dando atenção particular à ascensão do automóvel e sua influência nos modelos urbanísticos, na escala destas infraestruturas e no processo de expansão urbana em algumas das principais cidades no mundo. A análise do processo reverso, de retoma do espaço público e resgate de qualidade urbana e ambiental, referencia diferentes estratégias para a requalificação das vias expressas no espaço urbano.

Ao direcionar a atenção para o contexto local, discutimos o desenvolvimento tardio das infraestruturas viárias em Portugal e a popularização do uso automóvel entre a classe média, fator relevante para o estabelecimento de novos padrões de localização. A análise da origem, evolução e construção da Via de Cintura Interna, realizada através dos Planos do Porto, foi determinante para a identificação dos desígnios e distorções que conduziram ao caráter hostil da via expressa nos dias atuais.

O diagnóstico realizado na segunda parte da dissertação identifica sérios problemas que, à luz das noções correntes de sustentabilidade e *livability,* instruiu as reflexões subjacentes à caracterização e ao projeto apresentado na parte final. Assim como nos exemplos vistos na primeira parte, a má qualidade ambiental e a rutura dos tecidos urbano e social são importantes efeitos nocivos associados a esta autoestrada. Entretanto, as políticas em curso e a qualidade do material -- urbano, natural e social -- revelaram-se forças e oportunidades para a recuperação urbana da VCI.

A proposta estratégica e o projeto desenvolvidos tiveram por objetivo a conversão da VCI em elemento estruturante do sistema de espaços coletivos, a considerar não somente o seu papel de via de circulação, mas também de espaço de encontro e de permanência. As diferentes soluções foram propostas a partir da análise e qualificação do ´todo e suas partes´, consoante o seu contexto de inserção tanto na sua relação com as margens, quanto no sistema rodoviário regional/nacional.

A proposta, desenvolvida em mais detalhe no setor de projeto, é orientada para a regeneração do tecido urbano com base nas preexistências, a conexão entre as comunidades e o fortalecimento das redes para a máxima integração entre os sistemas naturais e urbanos. A descarbonização é o mote para a reformulação desta infraestrutura viária, promovendo modos de vida mais saudáveis e um território mais coeso, inclusivo e sustentável.

A estratégia de execução faseada mostrou-se crucial para a viabilidade da proposta no atendimento das diferentes escalas – local e territorial. Dada a urgência no cumprimento das metas ambientais e no incremento de mobilidade, foram encadeadas ações independentes das intervenções infraestruturais sobre a própria VCI. O segundo momento, que envolve a demolição dos anéis viários e criação de túnel, está vinculado à redistribuição dos fluxos para a futura CRIP[258],

[258] Circular Regional Intermédia do Porto

e foi também subdividido em três etapas, em que será priorizado o tramo de atendimento mais urbano.

A reabilitação urbana de infraestruturas rodoviárias permanecerá um tema atual e incontornável, levando em conta a atual crise ambiental e as transformações culturais e políticas que estão em curso. A implementação de planos de mobilidade sustentável é premente para a atualização das demandas e dos novos meios de deslocação do século XXI, garantindo a todos o direito à cidade.

Em suma, esta dissertação procurou revelar parte da complexidade associada à mobilidade urbana, mas também refletir os valores e preocupações na busca por soluções que visem o benefício da coletividade e a produção de bens (espaços) comuns.

Referências Bibliográficas

ASCHER, François. *Metapolis: Acerca do Futuro da Cidade*. Celta Editora. 1ª Edição. Oeiras, 1998.

ASHER, François. *Novos Compromissos Urbanos*. Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010.

ASCHER, François. *Novos Princípios do Urbanismo*. Livros Horizonte. 1ª Edição. Lisboa, 2010.

BACON, Edmund N. *Design of Cities*. Penguin Books. Edição revisada. Inglaterra, 1976. 1ª edição de 1967.

BANDEIRINHA, José António. *O processo SAAL e a Arquitectura do 25 de Abril de 1974.* Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014

BELL, Jonathan. *Carchitecture: When the car and the city collide*. Editora Birkhausser. Londres, 2001.

BRENNER, Neil; SCHMID, Christian. "Elementos for a New Epistemology of the Urban" In: *The SAGE Handbook of the 21st Century City.* Ed. LSE. UK, 2017.

CALIX AUGUSTO, Teresa. *As morfologias da cidade contemporânea: Estruturas e Texturas. Uma matriz interpretativa da forma urbana. O sistema urbano do Porto*. Porto: Faculdade de Arquitectura, 2013. Dissertação de Doutoramento em Arquitectura.

Câmara Municipal do Porto. *Plano Diretor da Cidade do Porto: Regulamento de aplicação do Plano Diretor*. Volume II. Elaboração: Arq. Robert Auzelle. Edição da Câmara Municipal do Porto, 1962.

Câmara Municipal do Porto. *Plano Diretor Municipal 2006*. Relatório Volume 1. Coordenação e Elaboração: Arq. Manuel Fernandes de Sá, Eng. José António Lameiras, Eng. António Pérez Babo. Porto, 2006.

Câmara Municipal do Porto. *Plano Diretor Municipal 2021*. Regulamento. Direção Municipal de Urbanismo. Departamento Municipal de Planeamento Urbano. DMPOT, 2020.

CAMPOS, Ezequiel. *Prólogo ao Plano da Cidade do Porto*. Emprêsa Industrial Orápica do Pôrto, Lda. Porto, 1932.

CHOAY, Françoise*. O Urbanismo: Utopias e Realidades. Uma Antologia*. Ed. Perspectiva. 6ª Edição. São Paulo, 2005.

CHOAY, Françoise. *The Modern City: Planning in the 19th Century*. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

CHOAY, Françoise. *Espacements: L´évolution de l´espace Urbain en France*. Ed. Skira. Milão, 2003. (1ª Ed. Paris, 1969).

COELHO, Carlos Dias. *O Tempo e a Forma 2*. Cadernos de Morfologia Urbana:Estudos da cidade portuguesa. Editora Argumentum. Lisboa, 2014.

CUSTÓDIO, Vanderli. *Dos surtos urbanísticos do final do século XIX ao uso das várzeas pelo Plano de Avenidas*. Geosul, Florianópolis, v. 19, n. 38, p 77-98, jul./dez. 2004.

DNES, Michael. *The Rise and Fall of London´s Ringways*. Ed. Routledge. New York, 2019.

DOMINGUES, Álvaro António Gomes. *Cidade e Democracia: 30 anos de transformação urbana em Portugal*. Lisboa: Argumentum, 2006.

DOMINGUES, Álvaro António Gomes. *A Rua da Estrada*. Dafne Editora. Porto, 2009.

DUPUY, Gabriel. *O automóvel e a cidade*. Instituto Piaget. Lisboa, 1995.

FERRÃO, João. *O Ordenamento do Território como Política Pública*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian. 2011.

GARRETT, Antão de Almeida. *Plano Regulador da Cidade do Porto.* Câmara Municipal do Porto. Porto, 1952.

GEDDES, Patrick. *Cidades em Evolução*. Papirus Editora. São Paulo, 1994. Edição Original: 1915.

GEHL, Jan. *Cidade para Pessoas*. Ed. Perspectiva. 1ª edição. São Paulo 2014.

GEHL, Jan. GEMZØE, Lars. *Nuevos Espacios Urbanos*. Ed. Gustavo Gilli. 1ª edição. Barcelona, 2002.

GONÇALVES, Eliseu Manuel Vieira*. Bairros de Habitação Popular no Porto, 1899-1933. A prática de uma arquitectura económica, saudável e cômoda nas vésperas do Moderno.* Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2014. Tese de Doutoramento em Arquitectura.

HALL, Peter. *Ciudades del Mañana:Historia del urbanismo en el siglo XX*. Ed. Serbal. Barcelona, 1996.

HILBERSEIMER, Ludwig. *La Arquitectura de la Gran Ciudad.* Tradução: Pedro Madrigal Devesa – Barcelona. Ed. Gustavo Gilli, 1979.

HUET, Bernard. "*A Cidade como Espaço Habitável*" In: Revista Lotus Internacional nº 41. Ed. Electra. 1984. In: Arquitectura e Urbanismo.

INNERARITY, Daniel. *Las ciudades en un mundo globalizado: hacia una nueva forma de ciudadania*. Erbropolis, 2008.

JACOBS, Jane. *Morte e Vida de Grandes Cidades*. Ed. Martins Fontes. 3ª. Edição. São Paulo, 2022.

LEFEBVRE, Henri. *O Direito à Cidade*. Ed. Centauro. 5ª. Edição. São Paulo, 2008.

LYNCH, Kevin. *A Imagem da Cidade*. Edições 70. Lisboa. Ed original: MIT, 1960.

LUCCHESE, Maria Cecília. "*O Planejamento Urbano de Londres"*. In: Revista Risco, Nº 15. IAU-USP. São Paulo, 2011.

MARÉ, Florbela Lima. *História das Infra-Estruturas Rodoviárias*. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2011. Dissertação de Mestrado em Engenharia Civil.

MARTINS, Luís Pompeo. *A cidade em movimento: A via expressa e o pensamento urbanístico no século XX.* Universidade de São Paulo, 2017. Dissertação de Mestrado em Ciências, Programa de Arquitetura e Urbanismo.

MUMFORD, Lewis. *"The Highway and the City".* In: Architectural Record. Abril, 1958.

NEL-LO, Oriol. *A Cidade em Movimento: Crise Social e resposta cidadã.* Tigre de Papel, 2018.

OLIVEIRA, J.M. Pereira de. *O Espaço Urbano do Porto: Condições Naturais e Desenvolvimento*. Instituto de Alta Cultura. Centro de Estudos Geográficos da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra. Coimbra, 1973.

OLIVEIRA, Vitor. *A evolução das formas urbanas de Lisboa e do Porto nos séculos XIX e XX*. U.Porto Press, 2013.

OLIVEIRA, Vitor. MARAT-MENDES, Teresa. PINHO, Paulo. *O Estudo da Forma Urbana em Portugal.* UP. Porto, 2015

PANERAI, Philippe. *Análise Urbana*. Editora Universidade de Brasília, 2006. Edição original de 1999.

PANERAI, Philippe. CASTEX, Jean. DEPAULE, Jean-charles. *Formas Urbanas: A Dissolução da Quadra.* Bookman Editora, 2010. Edição original: Marselha, 2009.

PIRODDI, Elio. *"Dinâmica Urbana-Valores Históricos".* In: 49º Congresso do IFHP- Roma, 2005.

PIRODDI, Elio. COLAROSSI, Paolo. *"The Urban Project: from fragmentation to recomposition".* In:Architecture & Behaviour, Volume 7, nº 4. P. 367-374. 1991.

PORTAS, Nuno. *A Cidade Como Arquitectura.* Livros Horizonte. 2ª Edição. Lisboa, 2007.

PORTAS, Nuno. *Os Tempos das Formas. Vol.1: A Cidade Feita e Refeita*. DAAUM. Guimarães, 2005.

PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). *Políticas Urbanas Vol I*. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. 4ª edição. Lisboa, 2007.

PORTAS, NUNO E ALVARO DOMINGUES João Cabral (Autor). *Políticas Urbanas Vol II*. Ed. Fundação Calouste Gulbenkian. Lisboa, 2011.

RIO, José Fernandes. MARQUES, Teresa Sá. *Plano de Acção ´Cidades e Urbanismo´*. Edição CCDR-N, 2009.

SECCHI, Bernardo. *"Le Condizioni Sono Cambiate".* In: Revista Casabella, nº 298-299. 1984.

SECCHI, Bernardo. *Primeira Lição de Urbanismo.* Ed. Perspectiva. São Paulo, 2006

SECCHI, Bernardo. VIGANÓ, Paola. *Spacial Strategic Struture Plan of Antwerp. Preliminare Project.* Antwerp, 2005

SIMÕES JR, José Geraldo. "*O setor de obras públicas e as origens do urbanismo na cidade de São Paulo"*. In: Espaços & Debates. V.11, nº 34. São Paulo, 1991.

SOLÀ-MORALES, Manuel de. *De Cosas Urbanas*. Ed. Gustavo Gilli. São Paulo, 2008.

SUCENA, Sara. "*A Via de Cintura Interna como elemento de estrutura urbana? Uma análise e comparação com a Ronda de Dalt-Barcelona"*. In: Revista da Faculdade de Ciência e Tecnologia. Porto. p. 55-70. 2004.

VIGANÒ, Paola. *La Città Elementare*. Ed. Skira. Milão, 1999.

Índice de Imagens

Fig. 1.1: Ilustração de La Nature (1897). In: Alamy. Disponível em: https://www.alamy.com/cross-section-of-rue-reaumur-between-rue-saint-denis-and-rue-des-petiis-carreaux-paris-france-europe-old-19th-century-engraved-illustration-from-la-nature-1897-image451452014.html (acessado em: 20/09/2024)

Fig. 1.2: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.3: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.4: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.5: SIMÕES JR, José Geraldo. "O setor de obras públicas e as origens do urbanismo na cidade de São Paulo" 1990, p. 16

Fig. 1.6: Ausstellungskatalog des Wien Museums, 2006. In: Kurier Magazine. Disiponível em: https://kurier.at/chronik/wien/die-wiener-ringstrasse-kreislauf-der-pracht/401166429 (acessado em: 20/09/2024)

Fig. 1.7: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.8: Der Städtebau (1890). In: LEY, Karsten von. "Die Intellektualisierung des Städtebaus in Deutschland ". Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio, Università di Firenze (2003), 1/2, S. 3-12

Fig. 1.9: Der Städtebau (1890). In: LEY, Karsten von. "Die Intellektualisierung des Städtebaus in Deutschland ". Bollettino del Dipartimento di Urbanistica e Pianificazione del Territorio, Università di Firenze (2003), 1/2, S. 3-12

Fig. 1.10: Der Städtebau (1890). In: CUSTÓDIO, Vanderli. "Dos surtos urbanísticos do final do século XIX ao uso das várzeas pelo Plano de Avenidas". Geosul, Florianópolis, v. 19, n. 38, p 77-98, jul./dez. 2004, p. 83.

Fig. 1.11: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.12: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.13: LUCCHESE, Maria Cecília. "O Planejamento Urbano de Londres". Revista Risco, Nº 15. IAU-USP. São Paulo, 2012,

Fig. 1.14: LUCCHESE, Maria Cecília. "O Planejamento Urbano de Londres". Revista Risco, Nº 15. IAU-USP. São Paulo, 2012,

Fig. 1.15: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.16: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.17: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.18: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.19: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.20: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.21: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.22: S.a. "1909 Plan of Chicago" [Artigo]. In: Chicago Architecture Center. Disponível em: https://www.architecture.org/learn/resources/architecture-dictionary/entry/1909-plan-of-chicago. (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.23: Eugène Hénard "Les villes de l'avenir", In Town-Planning Conference, 1910. Disponível em: https://coursp5ma2015.wordpress.com/2016/01/31/mobilite-trame-viaire-et-formes-urbaines-article-2/ (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.24: W.H. Corbett. In: Popular Science (1925). Disponível em: https://www.6sqft.com/1920s-popular-science-illustration-stacks-the-future-american-city-like-a-layered-cake/ (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.25: CORBUSIER, Le. "Ville Radieuse" (1930). Disponível em: https://lecorbusier-worldheritage.org/es/documentos/ (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.26: COSTA, Lucio. Projeto Piloto-Brasília (1957). Disponível em: https://cronologiadourbanismo.ufba.br/apresentacao.php?idVerbete=1 (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.27: HILBERSEIMER, Ludwig. "Hochhausstadt" (1927) . In: HILBERSEIMER, Ludwig. "La Arquitectura de la Gran Ciudad". Tradução: Pedro Madrigal Devesa – Barcelona. Ed. Gustavo Gilli, 1979.

Fig. 1.28: MARTINS, Luís Pompeo. "A cidade em movimento: A via expressa e o pensamento urbanístico no século XX". USP, 2017. São Paulo

Fig. 1.29: MARTINS, Luís Pompeo. "A cidade em movimento: A via expressa e o pensamento urbanístico no século XX". USP, 2017. São Paulo

Fig. 1.30: Project Lower Manhattan Expressways.(1959) Museum of the City of New York. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/982710/caminhabilidade-o-que-

e/62911a21391401016be385ba-caminhabilidade-o-que-e-imagem?next_project=no (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.31: SPENCER, Grant. (1971). In: Digital Commonwealth. Disponível em: https://www.digitalcommonwealth.org/search/commonwealth:np193946c (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.32: S.a. "1909 Plan of Chicago" [Artigo]. In: Chicago Architecture Center. Disponível em: https://www.architecture.org/learn/resources/architecture-dictionary/entry/1909-plan-of-chicago. (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.33: Frank Lloyd Wright "Broadacre City". (1935). In: Arquiscopio. Disponível em: https://arquiscopio.com/archivo/2013/08/10/broadacre-city/?lang=pt. (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.34: Frank Lloyd Wright "Broadacre City". (1935). In: Arquiscopio. Disponível em: https://arquiscopio.com/archivo/2013/08/10/broadacre-city/?lang=pt. (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.35: CHOAY, Françoise. The Modern City: Planning in the 19th Century. Ed. George Braziller. 5ª Edição. New York, 1989. (1ª Ed. NY, 1969).

Fig. 1.36: CORBUSIER, Le. "Ville Radieuse" (1930). Disponível em: https://lecorbusier-worldheritage.org/es/documentos/ (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.37: Foster + Partners | City Park - Kowloon Cultural District (Hong Kong 2030). Disponível em: https://www.fosterandpartners.com/projects (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.38: JELLICOE, Geoffrey "Motopia" (1959). In: Rackard, Nicky. "Arup os Arranha-céus de 2050" [Arup Envisions the Skyscrapers of 2050] 09 Mar 2013. ArchDaily Brasil. (Trad. Britto, Fernanda) Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/01-101901/arup-os-arranha-ceus-de-2050. (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.39: BELL, Jonathan. "Carchitecture: When the car and the city collide". Editora Birkhausser. Londres, 2001.

Fig. 1.40: *Freeway Park Postcard. (1976) In: Seattle Municipal Archives. Disponível em: https://www.docomomo-wewa.org/modern-places/freeway-park/* (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.41: HOUSER, Michael. Freeway Park – Seattle. In: Docomomo. Disponível em: *https://www.docomomo-wewa.org/modern-places/freeway-park/* (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.42: HEYZA, Richard S. In: The Seattle Times (1964). Disponível em: https://www.seattletimes.com/seattle-news/transportation/these-7-photos-reveal-how-i-5-construction-tore-through-old-seattle/ (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.43: Ronda de Dalt – Vall d´Hebron. In: Ajuntament de Barcelona. Disponivel em: https://www.barcelona.cat/mobilitat/en/means-of-transport/car (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.44: Ronda de Dalt | Horta-Guinardó. Batlleiroig Arquitectura. In: Ajuntament de Barcelona. Disponivel em: https://www.barcelona.cat/mobilitat/en/means-of-transport/car (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.45: Projeto Canòpia Urbana para a Plaza de les Glories Catalandas. Autoria: Agence Ter. In: World Architects. Disponível em: https://www.world-architects.com/en/architecture-news/headlines/greening-plaza-de-les-glories (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.46: Demolição do viaduto Gran Via. In: El Peridódico. Disponível em: https://www.world-architects.com/en/architecture-news/headlines/greening-plaza-de-les-glories (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.47: Imagem de satélite da Circunvalacion M30 – Madrid. In: Google Maps. Disponível em: https://www.google.pt/maps/search/circunvalacion+madrid/@40.4217781,-3.7242312,1467m/data=!3m1!1e3?hl=pt-PT&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDkxOC4xIKXMDSoASAFQAw%3D%3D (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.48: Imagem de satélite da Circunvalacion M30 – Madrid. In: Google Maps. Disponível em: https://www.google.pt/maps/search/circunvalacion+madrid/@40.4217781,-3.7242312,1467m/data=!3m1!1e3!5m1!1e1?hl=pt-PT&entry=ttu&g_ep=EgoyMDI0MDkxOC4xIKXMDSoASAFQAw%3D%3D (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.49: Madrid Rio. Autoria: Burgos & Garrido. In: Ayuntamento de Madrid. Disponível em: https://diario.madrid.es/programambientales/evento/madrid-rio-tramo-i-del-puente-del-rey-al-puente-de-andorra-15/?instance_id=2890 (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.50: Interstate 93 (1959) In: Boston Urban Planning. Disponível em: https://bostonurbanplanning.weebly.com/the-big-dig.html (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.51: Park Rose Kennedy Greenway (2003). In: Boston Urban Planning. Disponível em: https://bostonurbanplanning.weebly.com/the-big-dig.html (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.52: LUCENA, Felipe. Elevado da Perimetral – Rio de Janeiro. In: Diário do Rio. Disponível em: https://diariodorio.com/historia-do-elevado-da-perimetral/ (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.53: COIMBRA, Custódio. Implosão do Elevado da Perimetral – Rio de Janeiro (2014). In: Jornal O Globo. Disponível em: https://oglobo.globo.com/rio/derrubada-da-perimetral-foi-primeiro-passo-para-surgimento-de-nova-orla-18304346 (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.54: Pier Mauá antes e depois da demolição da Perimetral- Rio de Janeiro (2013). In: Prefeitura do Rio de Janeiro. Disponível em: https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/6165511/4162118/projeto_porto_maravilha.pdf (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.55: Esquema Ocupação de 50% das pistas com novos espaços públicos. Paris New Deal 2020-2050. In: Le Routes du Futur: New Deal. In: Apur. Disponível em: https://www.apur.org/fr/nos-travaux/routes-futur-grand-paris-synthese-propositions-4-equipes-consultation-internationale (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.56: Criação de jardim suspenso na entrada da cidade pela A6A. Paris New Deal 2020-2050. In: Le Routes du Futur: New Deal. In: Apur. Disponível em: https://www.apur.org/fr/nos-travaux/routes-futur-grand-paris-synthese-propositions-4-equipes-consultation-internationale (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.57: Representação do cinturão verde. Paris New Deal 2020-2050. In: Le Routes du Futur: New Deal. In: Apur. Disponível em: https://www.apur.org/fr/nos-travaux/routes-futur-grand-paris-synthese-propositions-4-equipes-consultation-internationale (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.58: Ocupação de faixas para uso ciclável em Amsterdã. In: Archdaily Brasil. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/1009035/como-a-holanda-se-tornou-o-pais-das-bicicletas (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.59: RUXANDRA, Aelenei. “Public Transport and cycling. Learning from Dutch experiences”. Lecture in TH Wildau – Alemanha (2024)

Fig. 1.60: Hovenring- Delft. In: Archdaily Brasil. Disponível em: https://www.archdaily.com.br/br/1009035/como-a-holanda-se-tornou-o-pais-das-bicicletas (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.61: HORGAN, Rob. Future Mobility Hubs (2021). In: New Civil Engineer. Disponível em: https://www.newcivilengineer.com/latest/arup-unveils-vision-for-future-mobility-hubs-to-connect-fragmented-transport-systems-2 (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.62: NCDOT. Apex Mobility Hub Study – North Carolina In: N.C. Department of Transportation. Disponível em: https://www.publicinput.com/ApexHub (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.63: Mapa urbano Metrominuto – Pontevedra. Autoria: Emílio Suárez para o Departamento de Mobilidade da Polícia Local. In: Trix. Disponível em: https://trix.gal/portfolio-item/o-metrominuto/ (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.64: Núcleo histórico de Pontevedra (2020). In: Mobilize. Disponível em: https://www.mobilize.org.br/noticias/12228/colocamos-pessoas-em-1o-lugar-nao-carros-diz-prefeito-de-pontevedra.html (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.65: Barcelona - esquema dos Superblocks sem carros. In: Nit. Disponível em: https://www.nit.pt/fora-de-casa/barcelona-vai-ter-superbairros-sem-carros-que-podem-salvar-milhares-de-vidas (acessado em 20/09/2024)

Fig. 1.66: Poblenou – Barcelona. In: Nit. Disponível em: https://www.nit.pt/fora-de-casa/barcelona-vai-ter-superbairros-sem-carros-que-podem-salvar-milhares-de-vidas (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.1: Prólogo ao Plano da Cidade do Porto. In: CAMPOS, Ezequiel. “Prólogo ao Plano da Cidade do Porto”. Emprêsa Industrial Orápica do Pôrto, Lda. Porto, 1932

Fig. 2.2: Plano Regulador de Almeida Garret 1954. In: GARRETT, Antão de Almeida. “Plano Regulador da Cidade do Porto”. Câmara Municipal do Porto. Porto, 1952

Fig. 2.3: Plano Diretor de Robert Auzelle para principais eixos viários 1962. In: Câmara Municipal do Porto “Plano Diretor da Cidade do Porto: Regulamento de aplicação do Plano Diretor”. Volume II. Elaboração: Arq. Robert Auzelle. Edição da Câmara Municipal do Porto, 1962.

Fig. 2.4: Ante-Plano Regional das Comunicações da Região do Porto 1945. In: CM Porto Gisa Web

Fig. 2.5: Perfil transversal da Via da Arrábida (1942). In: CM Porto Gisa Web. Disponível em: https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/579/? (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.6: Rotunda no Cruzamento da Avenida de Fernão Magalhães e Via de Cintura Interna. (1954) In: CM Porto Gisa Web. Disponível em: https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/352/? (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.7: Sobreposição dos traçados dos Planos de Ezequiel de Campos, Almeida Garret e Robert Auzelle. Esquema elaborado pela autora: Marcela Percú (2024)

Fig. 2.8: Construção da VCI (1961). In: CM Porto Gisa Web. Disponível em: https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/277247/? (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.9: Rua Monte dos Burgos antes da abertura da VCI (1940). In: CM Porto Gisa Web..Disponível em: https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/587717/? (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.10: Panorâmica da Quinta da Prelada, tomada da casa, antes da construção da VCI. In: Porto Desaparecido. Disponível em: https://www.facebook.com/PortoDesaparecido/photos/a.692886197433252/433800736675134/?type=3 (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.11: Bairro de Casas Económicas do Amial (1940). In: CM Porto Gisa Web..Disponível em: https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/587749/? (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.12: Ponte da Arrábida em construção e ligação com a Via Panorâmica. (1959) In: CM Porto Gisa Web..Disponível em: https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/623793/? (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.13: Bairro do Foco 1960. AFP-CPF/MC. In: FELIPE, Jorge. “O Porto Visto do Céu”. Edições Argumentum. Lisboa, 2000.

Fig. 2.14: Cruzamento da Via de Cintura Interna com a Av. Fernão Magalhães (1960´). In: CM Porto Gisa Web..Disponível em: (https://gisaweb.cm-porto.pt/units-of-description/documents/364266/? (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.15: Evolução urbana do Porto. Sequência cartográfica editada pela autora sobre base elaborada por Vítor Oliveira (2013). In: OLIVEIRA, Vitor. “A evolução das formas urbanas de Lisboa e do Porto nos séculos XIX e XX. U.Porto Press, 2013.

Fig. 2.16: Rede rodoviária atual. A Via de Cintura Interna é composta por tramos de duas autoestradas no setor do Porto (A1 e A20) e duas autoestradas no setor de Vila Nova de Gaia (A1 e A44). Esquema elaborado pela autora: Marcela Percú (2024)

Fig. 2.17: Esquema concêntrico da área metropolitana do Porto, a indicar a Circular Regional Intermédia do Porto (CRIP) em execução. Esquema elaborado pela autora: Marcela Percú (2024)

Fig. 2.18: Fluxos de circulação viária da Via de Cintura Interna em contexto territorial, com a indicação de anéis viários e respetivos fluxos intraurbanos. Esquema elaborado pela autora: Marcela Percú (2024)

Fig. 2.19: Esquema dos principais fluxos de circulação viária em contexto territorial, assim como os tramos no sentido nascente-poente de circulação local. Esquema elaborado pela autora: Marcela Percú (2024)

Fig. 2.20: Principais pares de pendularidade em Portugal. In: Programa Nacional para Coesão Territorial. Fonte: INE. (elaboração UMVI). Disponível em: https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/governo/programa/programa-nacional-para-a-coesao-territorial-/ficheiros-coesao-territorial/programa-nacional-para-a-coesao-territorial-pdf.aspx (acessado em 20/09/2024)

Fig. 2.21: Vista aérea de Campanhã. (1999). In: FELIPE, Jorge. "O Porto Visto do Céu". Edições Argumentum. Lisboa, 2000.

Fig. 2.22: Vista aérea da Via Rápida de Leixões. (1999). In: FELIPE, Jorge. "O Porto Visto do Céu". Edições Argumentum. Lisboa, 2000.

Fig. 2.23: Vista aérea da Quinta da Prelada dividida pela Via de Cintura Interna e cruzamento com a Avenida da Cidade de Xangai (1999). In: FELIPE, Jorge. "O Porto Visto do Céu". Edições Argumentum. Lisboa, 2000.

Fig. 2.24: Vista aérea de Paranhos dividido pela Via de Cintura Interna e Nó de paranhos (1999). In: FELIPE, Jorge. "O Porto Visto do Céu". Edições Argumentum. Lisboa, 2000.

Fig. 2.25. Execução da VCI – Faseamento. Esquemas elaborados pela autora. Marcela Percú (2024).

Figura 3.1: Desenho da autora sobre documento digital dwg fornecido pela CMP, com base na carta de Hipsometria do conselho do Porto. Documento "Suporte Físico e Ambiente. Caracterização Biofísica. Relatório de Caracterização e Diagnóstico" Abril, 2018. Pág,6.

Figura 3.2: Desenho da autora, com a colaboração de Luana Santos. realizado em Q Gis

Figura 3.3: Desenho da autora, com base em cotas topográficas. CMP

Figura 3.4: Desenho da autora sobre documento digital dwg fornecido pela CMP, com base na Carta da Estrutura Ecológica Municipal, Peça gráfica 18. Maio, 2021

Figura 3.5: Edição da autora sobre documento digital dwg fornecido pela CMP, com base na Carta de Suporte Físico e Ambiente_Estrutura Ecológica e Biodiversidade. Espaços Verdes Urbanos. Peça gráfica 03. Novembro 2017

Figura 3.6: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.7: Edição da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.8: Edição da autora, sobre base na cartografia disponível em OLIVEIRA, Vítor. “A evolução das formas urbanas de Lisboa e do Porto nos séculos XIX e XX

Figura 3.9: Edição da autora, sobre base na Fig. 3,8 sobre documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.10: Edição da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.11: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.12: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.13: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.14: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP, com base

Figura 3.15: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

Figura 3.16: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP, com base no Relatório do Sistema de Transportes, Maio, 2021

Figura 3.17: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP, com base no Relatório do Sistema de Transportes, Maio, 2021

Figura 3.18: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

Figura 3.19: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.20: Desenho da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.21: Edição da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.22: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.23: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.24: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.25: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.26: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.27: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.28: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.29: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

Figura 3.30: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.31: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Figura 3.32: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

Figura 3.33: Edição da autora sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP.

Figura 3.34: Desenho da autora, sobre base em documento digital vetorial.

Figura 3.35 e 36: Desenho da autora, sobre base em documento digital vetorial.

Figura 3.37: Desenho da autora, sobre base em documento digital vetorial.
Figura 3.38: Desenho da autora, sobre base em documento digital vetorial.
Figura 3.39: Desenho da autora, sobre base vetorial
Figura 3.40: Desenho da autora, sobre base vetorial.
Figura 3.41: Desenho da autora, sobre base vetorial
Figura 3.42: Desenho da autora, sobre base vetorial.
Figura 3.43: Desenho da autora, sobre base vetorial.
Figura 3.44: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.45: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.46: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.47: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.48: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.49: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.50: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.51: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.52: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.53: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.54: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.55: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP
Figura 3.56: Desenho da autora, sobre base em documento digital dwg fornecido pela CMP

Anexos | Via de Cintura Interna do Porto

Todas as imagens foram retiradas do Google Earth









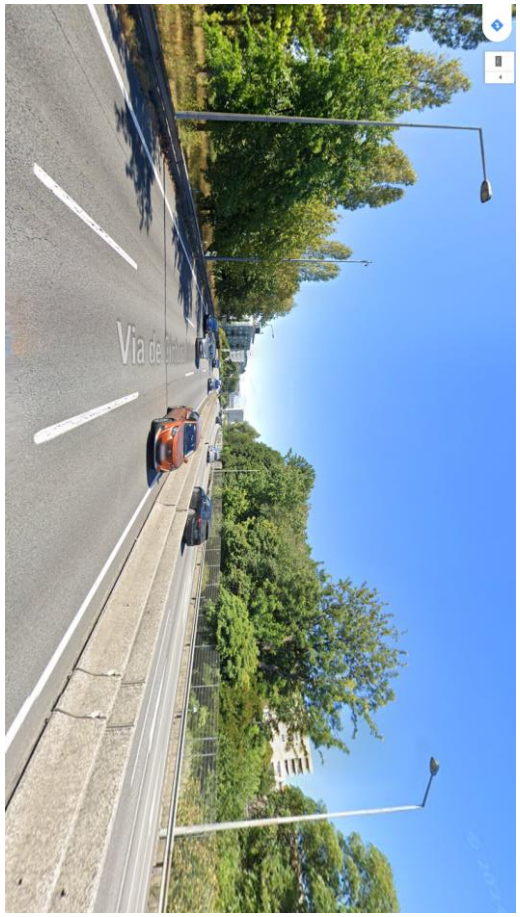





A visibilidade dos edifícios 3D pode ser
alterada/ativada no painel de camadas.
Cancelar


Tramo entre a Arrábida e a Rua do Campo Alegre

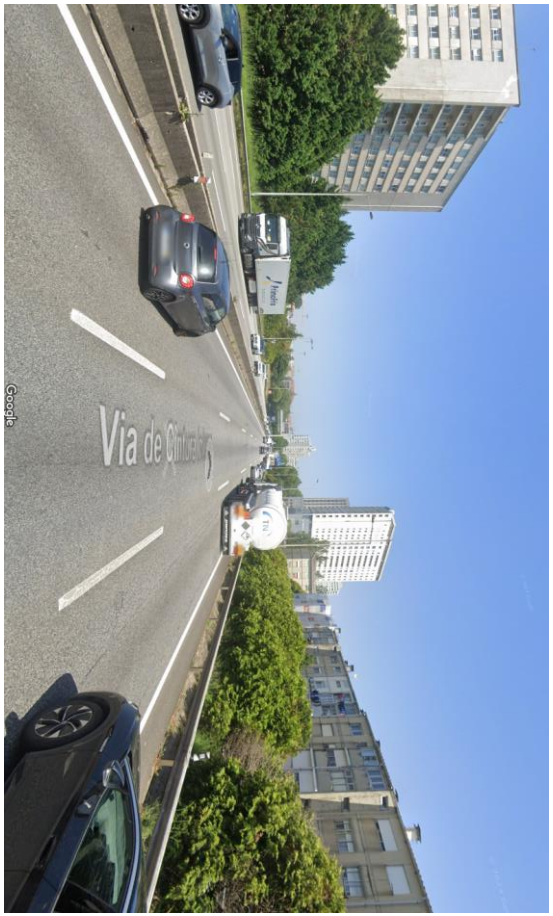


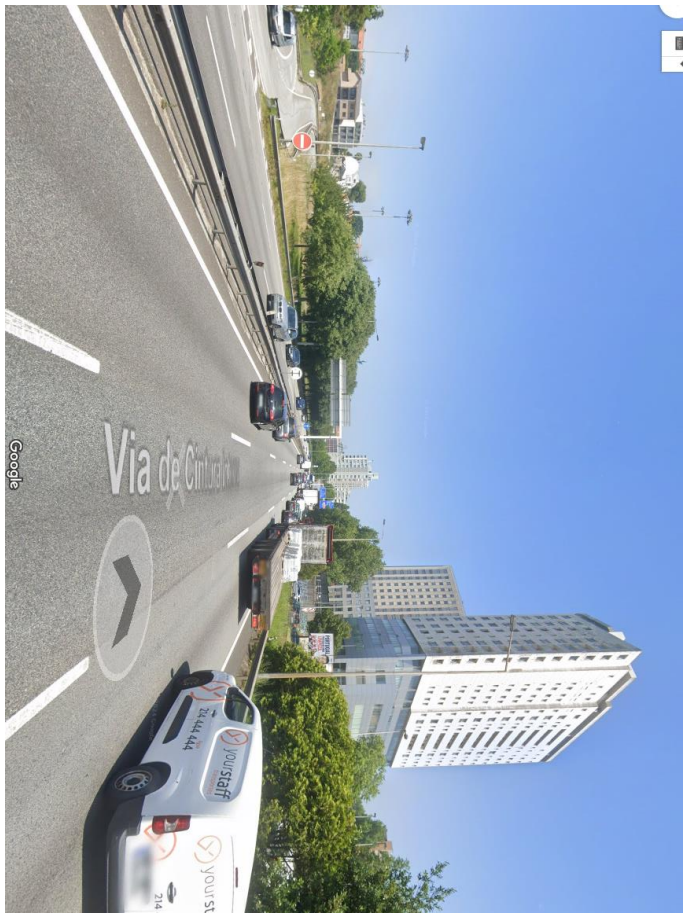




Tramo entre o Campo Alegre e a Boavista



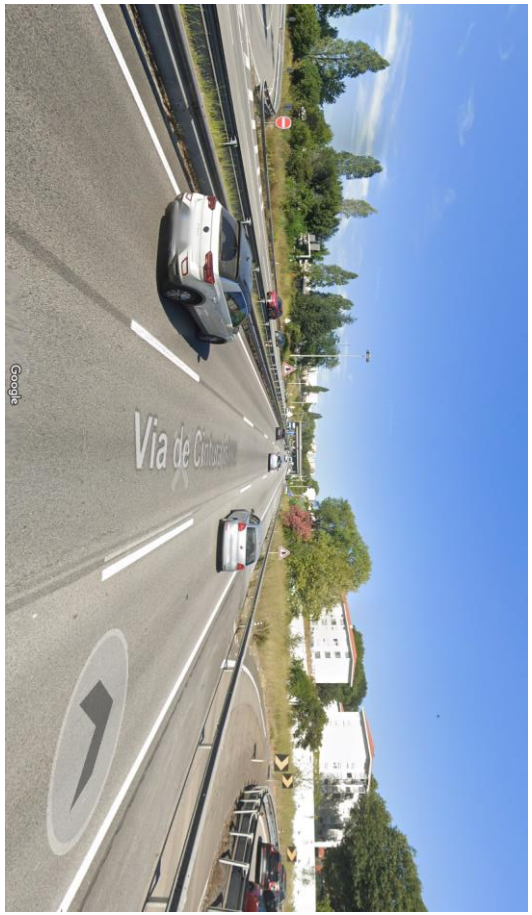




Tramo em Francos

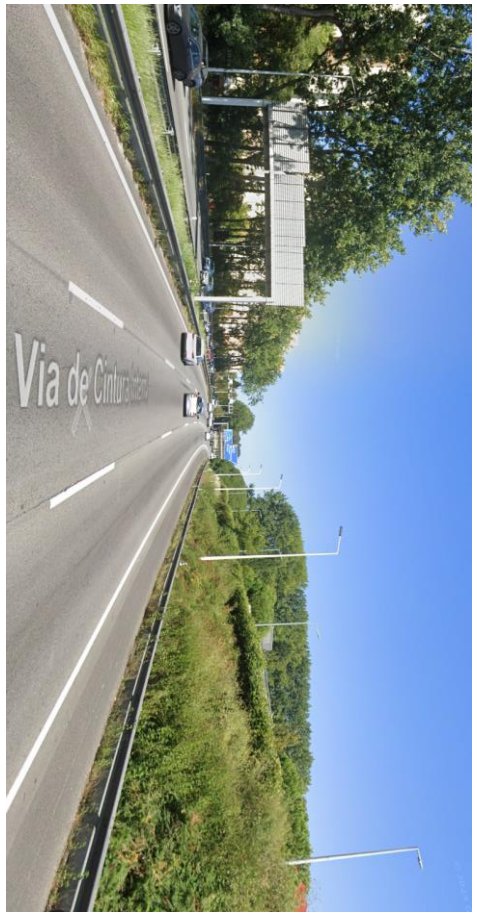


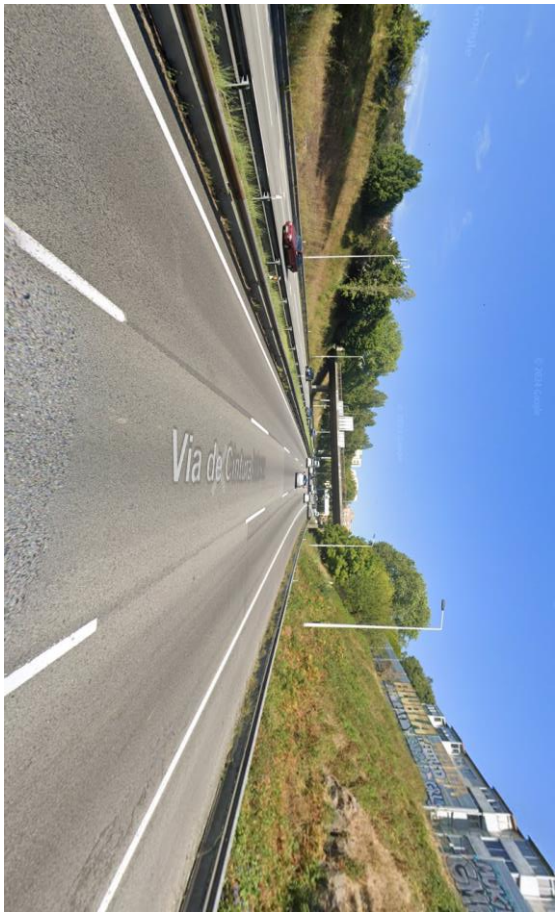




Tramo entre Francos e a Prelada







Passagens Inferiores | Ruas António Bessa Leite, Monte dos Burgos e Silva Porto

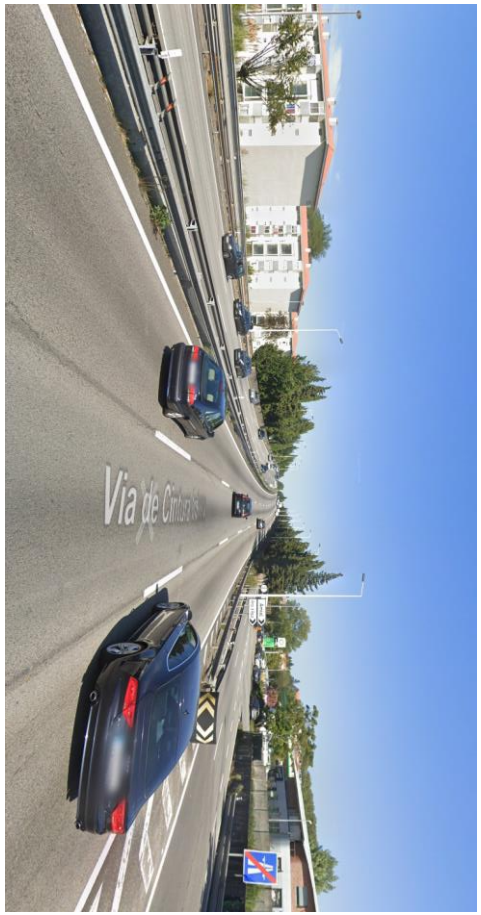


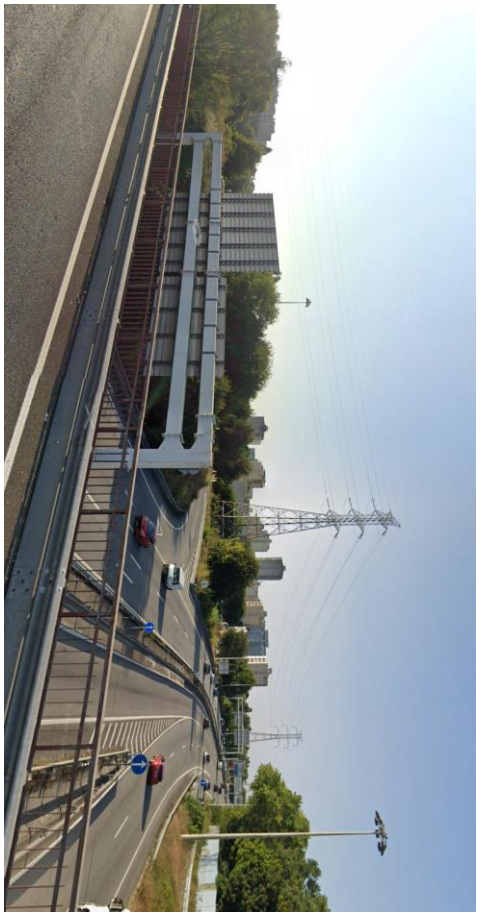




Tramo entre a Via Norte e a Rua do Amial







Tramo em Paranhos

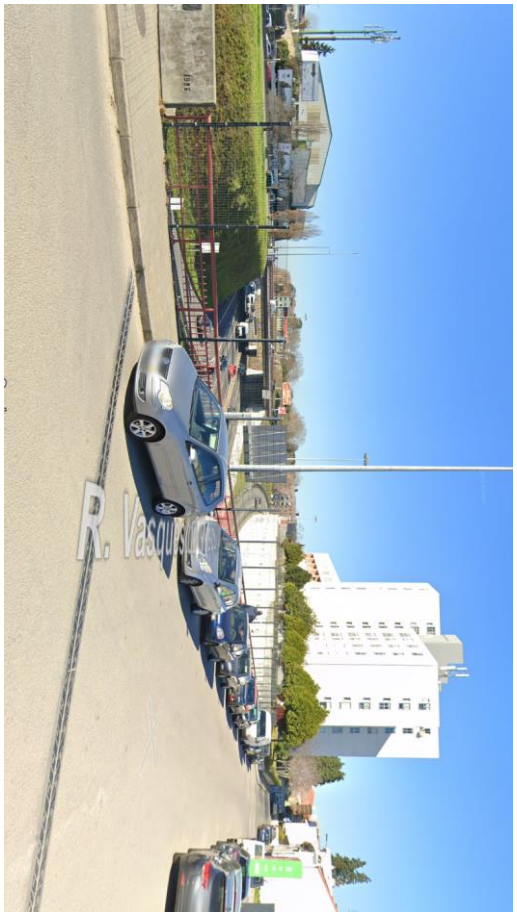


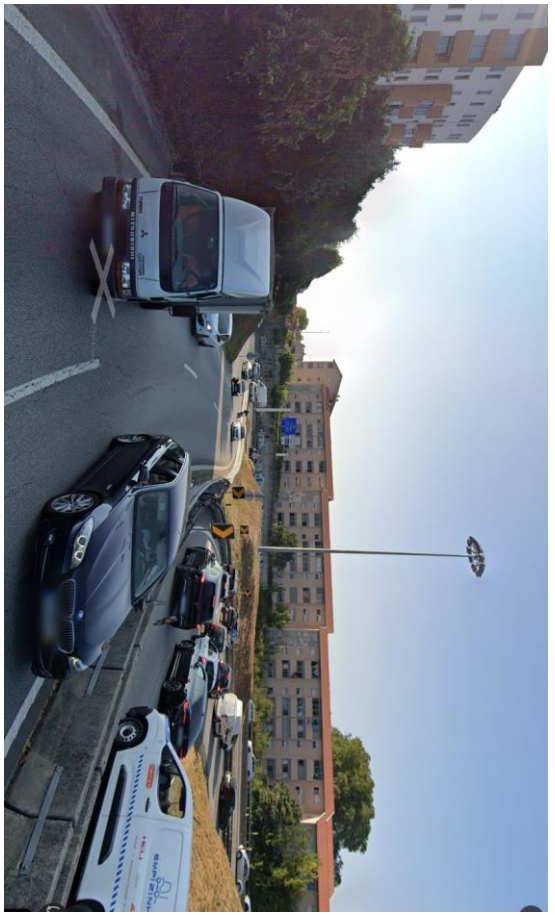




Tramo entre o Outeiro e o Estádio do Dragão







Tramo entre a Ponte 25 de Abril e a Ponte do Freixo



