

Universidade do Minho
Escola de Arquitectura

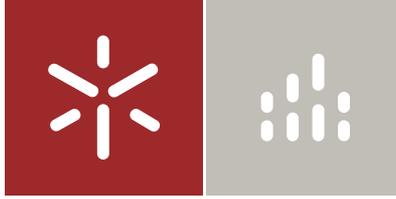
João Mendes Amaro

Rodovia de Braga:
Reintegração da Infraestrutura na Cidade

João Mendes Amaro Rodovia de Braga: Reintegração da Infraestrutura na Cidade

UMinho | 2016

abril de 2016



Universidade do Minho
Escola de Arquitectura

João Mendes Amaro

Rodovia de Braga:
Reintegração da Infraestrutura na Cidade

Dissertação de Mestrado
Ciclo de Estudos Integrados Conducentes ao
Grau de Mestre em Arquitectura
Área de Cidade e Território

Trabalho efetuado sob a orientação do
João Paulo Cabeleira Marques Coelho

Anexo 3

DECLARAÇÃO

Nome

João Mendes Amaro

Endereço electrónico: **jamaro249@gmail.com** Telefone: **96 1452786** / _____

Número do Bilhete de Identidade: **138 135 91**

Título dissertação /tese

Rodovia de Braga: Reintegração da Infraestrutura na Cidade

Orientador(es):

João Paulo Cabelreira Marques Coelho

Ano de conclusão: 2016

Designação do Mestrado ou do Ramo de Conhecimento do Doutoramento:

Doutoramento em Cultura Arquitectónica

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA TESE/TRABALHO APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE;

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura: _____

Agradecimentos

Ao professor João Cabeleira, pela motivação e dedicação constantes.

Aos meus pais, pelo apoio.

À Câmara Municipal de Braga, pelos documentos facultados.

A todos aqueles que me acompanharam e ajudaram ao longo deste percurso.

Resumo

A presente investigação pretende ensaiar lógicas de qualidade urbana, a partir do questionamento do confronto entre mobilidade e acessibilidade pedonal e viária vertido em estratégia/projeto de requalificação urbana.

Neste âmbito, foi eleito como objeto de estudo a **Rodovia de Braga**, cujo carácter fortemente viário divide a cidade de leste a oeste impondo-se como momento de rutura à vivência contínua e qualificada do tecido urbano.

A aproximação ao objeto teve em conta a avaliação das intervenções conducentes à sua configuração atual, observando-se paralelamente a sua envolvente no que se refere a usos e fluxos, considerando a escala mais abrangente da cidade, a par de limitações e ruturas morfológicas e imagéticas, a uma escala local, visando sempre a conquista de uma desejada qualidade do espaço urbano.

A estratégia/projeto orientou-se pela definição de equilíbrios conduzidos por ações como “**racionalizar**”, “**ligar**” e “**descobrir**”, que fixam matrizes para uma ideia de desenho qualificador da cidade.

Pretendeu-se a delineação duma estratégia que procurasse a coesão entre o objeto da investigação e o tecido urbano, trabalhando para uma ideia de rua enquanto lugar de encontro, circulação e estar, necessariamente extensível à qualificação de espaços associados de suporte às funções da envolvente, respondendo e potenciando a diversidade de usos e vivências do urbano.

O resultado é materializado a partir de uma sequência de imagens que visam realçar a atmosfera idealizada para a Rodovia e espaços agregados, enfatizando a sua resolução local, ao mesmo tempo que plantas e secções suportam esta leitura e a sua síntese numa lógica de figura contínua que agrega a cidade de uma ponta a outra.

A investigação propõe assim uma estratégia/projeto de requalificação da Rodovia de Braga fundada sobre uma reflexão qualitativa do espaço urbano e visando o seu redesenho e reintegração na cidade.

Palavras-chave: Pedonal, Viário, Braga, Rutura, Continuidade, Mobilidade, Acessibilidade, Equilíbrio

Abstract

The present investigation intends to essay logics of urban quality, starting by questioning the confrontation between pedestrian and road mobility and accessibility, applying it onto an urban requalification strategy/project.

Braga's Rodovia was chosen as the study object. Its strong road character divides the city from east to west, imposing itself as a moment of rupture on the qualified and continuous experience of the urban tissue.

The approach to the object took into account the evaluation of the interventions leading to its actual configuration, simultaneously observing its surroundings, regarding uses and fluxes in what concerns the wider scale of the city, and morphological limitations and ruptures concerning the local scale, always bearing in mind the conquest of a desired quality of urban space.

The strategy/project was oriented by the definition of equilibria, guided by actions such as "**rationalise**", "**connect**" and "**uncover**" that fixate the matrices for an idea of a city-qualifying design.

The strategy delineation targeted the cohesion between the study object and the surrounding urban tissue, working towards an idea of street as a place for encounters, circulation and leisure, necessarily extensible to the qualification of associated spaces, answering and potentiating the diversity of urban uses and experiences.

The result is presented through a sequence of images aiming to emphasize the idealised atmosphere for the Rodovia and aggregated spaces, highlighting its local resolution, while at the same time plans and sections support its understanding and synthesis, in the sense of a continuous figure that reassembles the city from one edge to the other.

Thus the investigation proposes a requalification strategy/project of Braga's Rodovia based on a qualitative reflection of the urban space intending its redesign and reintegration in the city.

Keywords: Pedestrian, Road, Braga, Rupture, Continuity, Mobility, Accessibility, Equilibrium

Índice

Introdução	1
I. Aproximação ao Caso de Estudo	7
1.1. Cidade e Infraestrutura	10
1.2. Evolução da Rodovia de Braga	14
1.3. Impacto da Rodovia nos Sistemas Urbanos.....	20
II. Estratégia de Intervenção	29
2.1. Identificação das Principais Problemáticas	32
2.2. Definição de Contextos de Resolução	36
2.3. Principais Ações de Intervenção.....	38
III. Concretização	45
3.1. Redefinição de Sistemas Urbanos	48
3.2. Resolução Local	56
Considerações Finais	87
Bibliografia	93

A presente investigação propõe um projeto de requalificação da **Rodovia de Braga** fundado sobre uma reflexão qualitativa do espaço urbano. Sendo o objeto de estudo definido por uma sequência de três avenidas que cortando a cidade de leste a oeste, adquiriram gradualmente o caráter de via rápida, visa-se o seu redesenho e reintegração na cidade segundo a ideia de espaço público qualificado.

Tendo nascido e vivido em Braga, sempre me pareceu “natural” o domínio do automóvel como meio de deslocação na cidade, assumindo-se o facto como uma verdade absoluta e condicionadora da relação do indivíduo com os espaços urbanos. O sistema viário oferecia muitas possibilidades de se atravessar e chegar, pelo menos a todos aqueles que estivessem atrás do volante. Ir de A para B nunca foi, portanto, um problema... Mas o que é que existia no intermédio? Não sei.

Durante um período de intercâmbio académico confrontei-me com uma realidade contrastante. Veneza é uma cidade que funciona a dois níveis: o sistema de canais, que permite a circulação de bens e pessoas; e a intrincada rede de ruas, travessas, becos e cais de uso exclusivamente pedonal. Ruas que serviam para serem percorridas e vividas, pontuadas por usos distintos e diferentes espaços de estar. Os sons que se faziam ouvir, acima de todos, eram os das pessoas, ao invés dos do automóvel.

O seu funcionamento sugeriu que, apesar das circunstâncias, é possível que o automóvel não tenha um papel dominante na vivência e conformação do espaço público.

Este confronto serviu de mote à presente investigação. Ao regressar a Braga, comecei por tentar identificar as causas que levaram a cidade a formalizar-se deste modo e tentar perceber de que maneira poderiam ser revertidas qualificando a sua vivência. A preocupação principal foi perceber de que modo o espaço público é afetado pelo domínio do automóvel e como é que esta situação poderia ser reequilibrada. Assim a atenção virou-se para as infraestruturas de maior escala na cidade: **o conjunto “circular-rodovia”**.

Considerando que a rodovia constitui uma barreira, atravessando a cidade de sudoeste a nordeste, esta foi escolhida como objeto de análise e projeto, orientados pela ideia de a transformar em elemento unificador do tecido urbano.

O projeto parte de uma análise **bifocal** sobre o papel da rodovia: a visão do condutor e a visão do peão. Isto permitiu identificar as necessidades e problemas da rodovia sobre ambos os tipos de utentes.

Atentou-se, de início, nos planos anteriores de intervenção em Braga, procurando compreender os motivos que conduziram ao estado atual da via, passando de Avenida a Via-rápida e questionando a viabilidade de intenções previamente desprezadas.

Seguidamente, para melhor compreender a envolvente procedeu-se a uma catalogação dos usos e a uma síntese dos principais movimentos à escala da cidade, estudando-se de que maneira a rodovia os poderia relacionar, nomeadamente nas relações entre as suas margens, e de que modo o seu trânsito e uso pedonal poderia ser redefinido.

Neste sentido, da intenção de resolver os potenciais problemas de viabilidade viária, nomeadamente de desmontar a sobrecarga de trânsito, a intervenção começa pelo desnivelamento do movimento rápido, permitindo empreender ações de requalificação da superfície.

No âmbito da investigação deu-se prioridade ao desenvolvimento de uma **estratégia de intervenção**, delineando o quadro geral sem entrar no pormenor de execução, para o qual seria imperativa a coordenação com outras áreas de especialidade.

O trabalho apresenta-se assim organizado em três partes: aproximação ao caso de estudo, estratégia de intervenção e concretização. O primeiro começa por situar o leitor na temática e caso de estudo, explorando a observação/análise do objeto de projeto. Seguidamente aborda-se a estratégia de intervenção, explicitando os factos/problemas reconhecidos e incluindo referências que informam hipóteses para a intervenção. Em terceiro lugar surge a delimitação da estratégia de intervenção, onde se acompanha caso a caso a resolução do projeto globalmente e localmente.

Na **Aproximação ao Caso de Estudo**, o tema é apresentado sob um ponto de vista global, sendo apontadas sucintamente várias questões. Destaca-se o papel da infraestrutura viária na cidade e como é que esta contribuiu para a sua expansão e configuração, tendo em consideração o seu impacto no espaço público.

De seguida, dirige-se o olhar para o caso de Braga, observando a evolução do sistema viário e tentando refletir sobre a alteração do carácter das ruas/vias face às diversas intervenções ao longo do tempo. Neste ponto dá-se particular ênfase a dois planos de reestruturação urbana (de 1941 e 1981) pela pertinência das questões que levantam ao projeto em questão.

Por último, atenta-se sobre o objeto de estudo, a rodovia, e o seu papel na cidade e no conjunto “circular-rodovia”, a partir de diferentes escalas. Esta é observada no âmbito da criação de **ruturas** e **continguidades**, tendo em atenção o seu efeito à macro escala e à escala local. Identificam-se aqui os principais fluxos e oferta de usos nas suas imediações.

No capítulo referente à **Estratégia de Intervenção**, inicia-se a análise interventiva, identificando os problemas inerentes ao objeto, e delineando um conjunto de ações que orientarão a intervenção geral.

Parte-se da escala territorial para tentar compreender de que modo poderá o sistema viário servir a definição de um espaço urbano coeso e equilibrado, evitando pontos de elevada concentração de trânsito. Seguidamente, faz-se uma aproximação a particularidades locais onde se levantam situações adversas tanto ao movimento do peão como do carro: eixos interrompidos, subdimensionamentos, desnivelamentos, impermeabilidades, etc..

A partir da análise desenvolvida até este ponto, são definidos aqui quatro contextos de intervenção que ditarão regras para o projeto. Estes contextos foram denominados de “**recreativo/desportivo**”, “**educativo**”, “**residencial**” e “**industrial/comercial**” e apontam diretamente para o tema que determinará a intervenção local.

Posteriormente, é feita uma analogia entre uma série de intervenções de referência, concentradas em Barcelona, e o caso de estudo, com o objetivo de refletir sobre a viabilidade das soluções aplicadas. O capítulo encerra com um resumo das principais ações de intervenção que estarão presentes ao longo do projeto, descritas pelos verbos “**racionalizar**”, “**ligar**” e “**descobrir**”.

O terceiro capítulo constitui-se pela **Concretização** do projeto, acompanhando passo a passo a intervenção, do extremo sudoeste ao limite nordeste da via, com recurso a texto, desenho e imagem.

Começa-se por oferecer uma visão geral do projeto, demonstrando as principais alterações e abordando temáticas relativas a toda a intervenção.

A partir deste ponto as diferentes áreas vão sendo apresentadas seguindo um mesmo método. É dada uma pequena introdução teórica onde se realçam as questões da preexistência, acompanhada por um mapa de ações onde se legendam as principais intervenções na área em questão. De seguida, é apresentado o levantamento fotográfico da zona, posto em confronto com imagens resultantes da intervenção -- a primeira fotografia apresentada em cada sequência será a base da imagem com intervenção. Estas imagens surgem associadas a desenhos técnicos (plantas e secções), apresentando-se como fotomontagens ilustrativas da atmosfera que se pretende para cada tramo da via, e não como uma imagem final.

Por fim são apresentadas considerações finais, refletindo sobre a pertinência e aplicação do projeto, tentando avaliar o seu impacto na cidade.

I. APROXIMAÇÃO AO CASO DE ESTUDO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figuras 2 e 3 | Transformação do panorama pedonal em Kongens Nytorv, Copenhaga, em 1905 e 1978 (Ghel, 1987, p.78)

Figuras 4 e 5 | Transformação do panorama pedonal no Largo do Rato, em Lisboa, no início do século XX e no início do século XXI. (Alves, “Debate Mobilidade: Que Futuro para Braga?”, 2014)

Figura 6 | Coexistência de veículos motorizados e bicicletas nas estradas da Holanda

(<https://aseasyasridingabike.wordpress.com/2014/04/22/independent-mobility/>)

Figura 7 | Rua de Veneza como exemplo único de espaço pedonal

(<http://temporarilylost.com/2011/10/24/gondolas-glass-blowing-and-grappa-in-venizia/>)

Figuras 8 e 9 | Intervenção em espaço público no sentido de compatibilizar o movimento pedonal com o movimento viário. (Alves, “Debate Mobilidade: Que Futuro para Braga?”, 2014)

Figura 10 | Esquema de Mobilidade comparando os diversos meios de transportes, baseado no do Eng.º António Pérez Babo (Seminário internacional “A Cidade Resgatada”)

Figura 11 | Esquema do sistema viário de Braga em 1854

Figura 12 | Esquema do sistema viário de Braga em 1884

Figura 13 | Esquema do sistema viário de Braga em 1938

Figura 14 | Esquema do sistema viário para Braga do plano de Étienne De Gröer de 1941

Figura 15 | Plano de Alargamento, Embelezamento e Extensão da Cidade de Braga, Étienne De Gröer

Figura 16 | Esquema do sistema viário de Braga em 1958

Figura 17 | Esquema do sistema viário de Braga em 1968

Figura 18 | Esquema do sistema viário de Braga em 1981

Figura 19 | Esquema do sistema viário de Braga em 2000

Figura 20 | Plano de Reestruturação do Território da Câmara Municipal de Braga

Figura 21 | Fotografia da Rodovia nos anos 60 publicada por Patrícia Rosas (Rotunda de Maximinos)

Figura 22 | Fotografia da Rodovia nos anos 60 arquivada no Sistema de Informação para o Património Arquitectónico (Avenida João XXI)

Figura 23 | Fotografia da Rodovia nos anos 60 publicada por Patrícia Rosas (Avenida João XXI)

Figura 24 | Fotografia do cruzamento da Rodovia com a Avenida da Liberdade nos anos 70 publicada por José Nunes

Figura 25 | Fotografia da Rodovia nos anos 60 publicada por Patrícia Rosas (Rotunda das Piscinas)

Figura 26 | Esquema viário atual do conjunto “circular-rodovia”

Figura 27 | Abrangência da rede viária de Braga

Figura 28 e 29 | Cicatriz urbana da linha ferroviária La Sagrera, Barcelona, e projeto de regeneração de West 8, Aldayover e RCR.

Figura 30 | Principais fluxos de trânsito viário em Braga

Figura 31 | Fotografia aérea de Los Angeles por Michael Light

Figura 32 | Imagem da autoria do artista Karl Jilg, encomendada pela Administração de Estradas Sueca, retratando o espaço limitado onde os peões podem existir.

Figura 33 | Catalogação de uso na envolvente próxima da Rodovia

Figura 34 | Artigo do Jornal de Notícias a 30/10/2014 sobre a implantação de um transporte urbano tipo BRT em Braga

1.1. Cidade e Infraestrutura

O conceito de “cidade contemporânea” está intimamente ligado ao desenvolvimento das infraestruturas de mobilidade. O binómio distância-tempo é tido como um forte indicador de progresso que afeta a liberdade de escolha no campo do movimentar, do usar e mesmo do habitar. A cidade tem vindo a crescer com o objetivo de encurtar distâncias, não pela geografia pois essa é constante, mas pela redução do fator “tempo”.

“Hoje, experimentamos uma facilidade de movimento desconhecida de qualquer civilização urbana anterior, e no entanto a mobilidade tornou-se a mais carregada de ansiedade das atividades do dia-a-dia. A ansiedade deriva do facto de nós entendermos a mobilidade sem limites do indivíduo como sendo um direito absoluto. O automóvel privado é o instrumento lógico para exercitar esse direito, e o efeito no espaço público, especialmente o espaço da rua urbana, é que o espaço se torna insignificante ou mesmo enlouquecedor a não ser que ele possa ser subordinado ao movimento livre. A tecnologia da mobilidade moderna substitui o “estar na rua” com um desejo de apagar os constrangimentos da geografia.” (Bridge, 2002, p.343)

De facto, a rede viária que agora se sobrepõe à cidade, implanta-se de modo imponente tomando como absoluta e dominante a necessidade de um movimento contínuo e fluido por parte do veículo motorizado. Quando não consegue corresponder a estas exigências a tendência é a de direcionar os esforços nesse sentido.

“O tráfego pesado de carros não coexiste pacificamente com os usos da cidade como lugar de encontro e de comércio. Esses usos estiveram em equilíbrio por séculos e estão agora em conflito aberto.” (Brandão, 2011, p.34)

O espaço público é quem mais se rende ao automóvel, cedendo-lhe continuamente dimensão e qualidade. Este espaço comum que outrora ditara a organização da cidade e das suas atividades é, hoje, a soma dos interstícios deste processo de urbanização.

“Quanto à natureza morfológica, deixa de ser o espaço público o ordenador do edificado, para a prevalência do seu inverso; os espaçamentos entre as ‘urbanizações’ ou grandes unidades isoladas são sobras ou ilhotas aleatórias configuradas pelo parcelário de matriz rural” (Portas, 2006,



Fig. 2



Fig. 3

p.367)

A cidade expandiu-se com os sistemas de mobilidade – considerando que distância já não era sinónimo de inacessibilidade – e com ela pulverizaram a habitação e demais atividades. A cidade espalhou-se pelo território, contrariando a ideia de núcleo urbanizado compacto para dar lugar à mancha, ao difuso. Oliveira (2015) remete para a importância do desenvolvimento do pensamento da infraestrutura viária local em conjunto com o Lugar Aberto¹, apontando para a capacidade desta abordar as especificidades do território.

As grandes infraestruturas surgem como o modo de dar resposta a uma cidade alastrada, composta por centro(s) e periferia(s). Estas são marcadas pela sua escala, característica que suporta grande volume de trânsito e consideráveis extensões contínuas. É também o fator que dificulta a sua coexistência com o interior da cidade, mais especificamente com a rede viária local e o espaço público.

“As infraestruturas, sistemas e tecnologias de mobilidade constituem, provavelmente, o principal elemento de rutura com a lógica de crescimento e da formação dos padrões de aglomeração próprios da cidade (mais ou menos) histórica. A par e passo, os investimentos recentes nas vias arteriais rodoviárias (...) e o aumento da capacidade de consumo e de uso do automóvel, modificaram drasticamente as formas de ‘habitar’ o urbano” (Domingues, 2006, p.19)

Os próprios sistemas de transportes públicos têm muitas vezes dificuldades em acompanhar este crescimento. À medida que a cidade alarga o seu alcance, as empresas de transportes deveriam ser capazes de dar resposta à mancha urbanizada, mas o caso nem sempre é esse. As razões podem muitas vezes ser económicas mas podem também ser consequentes do desenho e forma do território urbanizado. A disseminação da rede viária e da construída dificulta a sistematização desejada de percursos de transporte público, para não falar que impossibilita a aplicação de estratégias como a de faixas exclusivas restringendo o movimento dos veículos privados. Outro ponto é o próprio acesso ao transporte público, já que se o peão não tem facilidade em lá chegar, optará automaticamente pelo privado. Isto gera um ciclo vicioso considerando que quanto menor o uso dos transportes públicos, menor o investimento nestes meios, menor a sua eficácia, e, por sua vez, maior a transi-



Fig. 4



Fig. 5

Transformação do panorama pedonal no espaço público em dois lugares de referência, em Copenhaga e Lisboa, entre o início e final do século XX (Kongens Nytorv e Largo do Rato).

¹ Designação atribuída por Oliveira (2015) ao conjunto dos espaços não construídos.



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

² Documento publicado por Le Corbusier em 1943 como uma compilação dos princípios urbanísticos acordados nos Congressos Internacionais de Arquitetura Moderna.

³ A ilha de Veneza, por exemplo, foi obrigada pela geografia a assumir esta posição (de uma maneira extrema e quase na sua totalidade) e retém hoje uma imagem atrativa de espaço público, onde a rua não é vista apenas como um espaço de passagem. (Fig. 7)

ção para o privado, que contribui para a saturação da rede viária, afetando negativamente o espaço público.

Como enunciado na Carta de Atenas¹ (1943), a incapacidade de coexistência vem das velocidades contrastantes dos movimentos do veículo motorizado e do peão. Neste sentido a Carta propunha uma segregação das massas, onde a rua representava apenas o acesso à habitação, nunca restringindo o movimento da máquina.

Esta visão foi posteriormente refutada pelo Team Ten. Alison e Peter Smithson, que acusavam os princípios dos CIAM de criar “condições desumanas”, referiam a potencialidade da rua como lugar para a expressão social (Lewis, 1967, p.17). A coexistência das duas entidades continua, no entanto, a pôr em causa segurança do peão e o seu próprio conforto num espaço que à partida lhe seria destinado.

“Quando os meios de viagem dominantes eram o andar a pé e o andar a cavalo, existiam relativamente poucos conflitos entre as necessidades do espaço do movimento e o espaço social. (...) inicialmente o provimento para o trânsito veicular evoluiu usurpando os pedestres de grandes partes da rede de espaço público (...) o que deixou o centro da rua para os veículos, onde os peões tinham de ter cuidado.” (Carmona, Heath, Oc, Tiesdell, 2003, p.67)

Vários movimentos de reestruturação e regeneração urbana estão hoje no centro das atenções do urbanismo. O foco tem vindo a ser redirigido para as velocidades lentas, seja por motivos de saúde ou por razões ambientais, a circulação pedonal ou em bicicleta têm tido cada vez mais defensores.

A bicicleta ganhou recentemente mais direitos no código da estrada, fazendo com que tenha prioridade sobre o veículo motorizado em diversas situações. No entanto, em países como Portugal, esta transição é ainda recente e não funciona de modo tão eficiente, pois a população ciclista ainda é numerosa pelo que não existe uma consciencialização cultural por parte do condutor. Ao contrário de países como a Holanda em que quase um terço da população utiliza a bicicleta como meio de transporte principal, estando presente no dia-a-dia de todos os utilizadores da estrada, coexistindo pacificamente. (Fig. 6)

A pedonalização de zonas centrais das cidades representa outra ação frequente. Mais comumente nos centros históricos, a cidade tenta oferecer ao peão uma área livre de carros onde ele é soberano e o “estar na rua” domina a atmosfera pública³, muitas vezes com a presença pacífica de transportes públicos como autocarros ou metros de superfície. Trabalha no sentido duma área segura e agradável, percorrível no todo, em que os únicos veículos se submetem ao espaço público, em vez do contrário. Estrasburgo (cujo novo papel político exacerbou a necessidade de intervenção) foi alvo de uma estratégia combinada de reestruturação de espaço e transportes públicos. Em três momentos distintos, estabeleceu-se uma via de circunvalação, limitou-se o trânsito no centro da cidade e introduziu-se uma linha de elétrico. Sendo que esta última despoletou a reabilitação dos vários espaços que atravessava. (Ghel, 2001, p.42)

A rua, hoje partilhada entre o homem e a máquina, deve procurar lógicas de equilíbrio pondo em evidência questões de dimensionamento, poluição visual e sonora, segurança, etc. Deve também promover a interação entre os diferentes utentes da rua, tanto a nível de relações visuais como de acessos físicos que precisam de ser facilitados (como das escolas, serviços ou transportes públicos).

“Não se pode separar a consideração pelos pedestres nas cidades da consideração pela diversidade, pela vitalidade e pela concentração de usos urbanos. Na ausência da diversidade urbana, as pessoas que vivem em grandes comunidades provavelmente se saem melhor com um carro do que a pé. Vazios urbanos insolúveis não são de forma alguma preferíveis ao trânsito urbano insolúvel.” (Jacobs, 2007, p.388)

Pensar na cidade em termos de segregação de entidades não é resolver o problema. Não se trata de separar domínios, trata-se antes de perceber como é que estes se podem beneficiar mutuamente.

“Tão penetrante é a consideração de infraestrutura que nós como desenhadores frequentemente perdemos momentos verdadeiramente poderosos de infraestrutura cativante.” (Raxworthy, 2004, p.318)

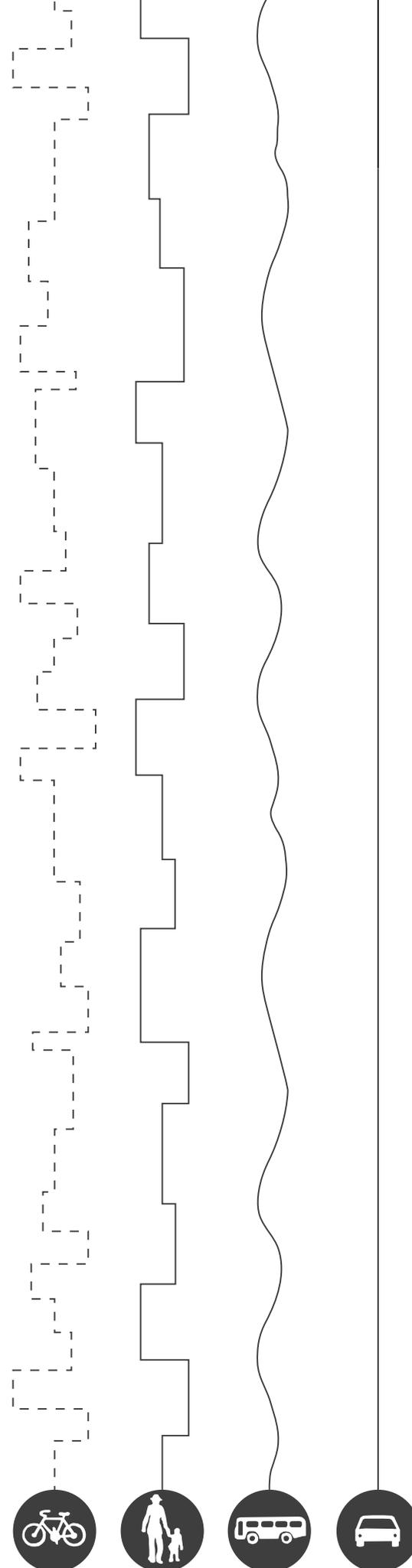


Fig. 10

1.2. Evolução da Rodovia de Braga

A cultura automóvel chega a Portugal no final do século XIX, trazendo consigo um novo conjunto de fatores a incluir no pensamento urbanístico. Neste sentido, em Braga⁴, na primeira metade do século XX, a obra que mais marcaria a cidade seria a destruição do Passeio Público – espaço público de referência que se viria a afirmar como centro da cidade – para dar lugar à atual Avenida Central (Praça da República). “Era o sinal de novos tempos, mais abertos, em que o automóvel era símbolo de progresso, curiosamente também coincidente com a maior abertura ideológica que a República representava.” (Oliveira, 1982, p.55) Foi também nesta altura que se começou a traçar – com uma arquitetura de feição monumentalista – a Avenida da Liberdade sobre o traçado da velha Rua da Ponte de S. João, só vindo a abranger a Ponte em 1951.

Em 1933, a cidade pediu ao arquiteto Cristino da Silva um plano de urbanização. No entanto, não se sabe se o mesmo chegou a ser elaborado. Em 1941, é elaborado o **Plano de Alargamento, Embelezamento e Extensão da Cidade de Braga*** (Fig. 15), pelo arquiteto-urbanista belga Étienne De Gröer.

Apesar do plano de De Gröer não ter sido respeitado, este contém várias indicações que servem de base para a expansão de Braga nas décadas seguintes. Este é o primeiro plano a considerar a existência do automóvel, propondo uma rede de estradas bem definida com uma hierarquia inerente e um novo espaço canal que considera os vários utentes da rua. É também aqui que se observa pela primeira vez a ideia de criar um novo eixo de ligação entre o centro da cidade e Gualtar (onde se encontra atualmente a Universidade do Minho), paralelo ao percurso entre a atual Avenida Central e Rua Nova da Santa Cruz (eixo laranja no mapa de vias que será referido como “eixo central”).

O plano demonstrava preocupação por criar uma malha que conseguisse distribuir eficazmente o trânsito, recorrendo a uma constante procura por vias paralelas que



Fig. 11

1854



Fig. 12

1884



Fig. 13

1938

⁴ Cidade situada na Região Norte de Portugal entre as bacias dos rios Cávado e Ave, capital de Distrito e sede da Grande Área Metropolitana do Minho (GAM). Em 2011, o município contava com 181 494 habitantes. Encontra-se, hoje, dividido em 37 freguesias.

*Este símbolo será usado para referir a existência de informação complementar no CD em anexo.

PLAN D'AMENAGEMENT ET D'EXTENSION DE BRAGA

(AVANT-PROJET)



1941 Fig. 14

Fig. 15

Plano de Étienne De Grôer, de 1941, para a cidade de Braga, onde é considerada pela primeira vez a criação de um eixo entre o centro e Gualtar. Demonstra preocupação pela implantação de uma rede de estradas com um novo espaço canal e pela disposição e configuração de estabelecimentos de ensino e espaços verdes.

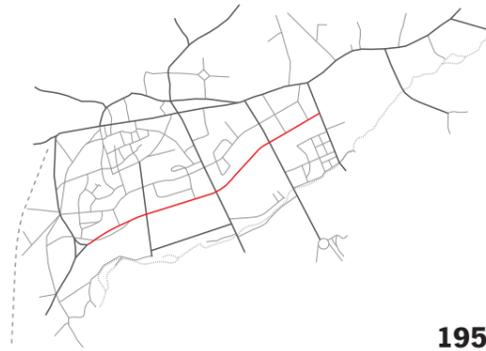


Fig. 16

1958



Fig. 17

1968

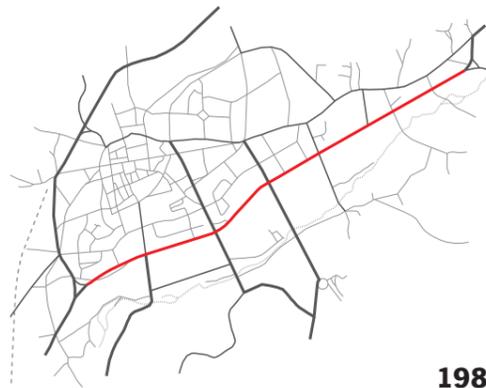


Fig. 18

1981

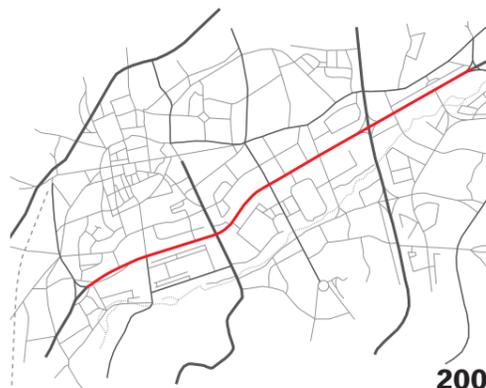


Fig. 19

2000

se cruzariam entre si diagonal ou perpendicularmente. Dava também grande importância a uma demarcação clara do que seriam espaços verdes (públicos) e à localização dos estabelecimentos de ensino. O conceito de quarteirão utilizado demonstrava interesse pela vivência da rua. O plano introduz também a ideia de uma circular rodoviária urbana que viria a coincidir, parcialmente, com o traçado atual da Circular Norte. Esta faria a distribuição pelos núcleos rurais existentes, confinando a cidade compacta ao seu interior.

A partir da década de 40, a cidade começa a crescer de modo explosivo, pontuada por intervenções independentes, não articuladas por uma visão ou pensamento global. A Avenida da Liberdade, terminada em 1951, assume-se como eixo de expansão a sul, definindo dois contextos distintos: a este, uma zona de estabelecimentos de ensino (Escola Técnica Carlos Amarante e Liceu D. Maria II) e a oeste, uma outra de carácter residencial. Estas zonas estavam associadas a duas avenidas – Avenida da Imaculada Conceição (1954) a Oeste e Avenida João XXI (1956) a Este – que vão formar a **rodovia**, o grande eixo já presente no plano de De Gröer que fazia a ligação do centro com as estradas que saíam de Maximinos para o Porto e Barcelos e, pelo outro lado, se estendia para nordeste pelos terrenos limitados pelo rio Este.

Em 1958, elabora-se o Plano Parcial de Urbanização a Sul de Braga, que englobava a área a oeste (a partir da Rua Bernardo Sequeira), entre o eixo central e a rodovia. Este baseava-se nalgumas premissas do plano de De Gröer. Foi seguido no que diz respeito ao seu traçado viário e parcialmente seguido em termos de edificado proposto (deu-se mais importância à envolvente imediata da rodovia). Aqui a rodovia surgia já como uma estrada de 4 faixas com separador central. No entanto, ao contrário do desenho atual, esta separação era pontuada por interrupções que permitiam o seu atravessamento transversal. Quanto ao movimento pedonal, a mesma preocupação não parece verificar-se pois a necessidade de separar os dois sentidos da via incitou ao reforço do percurso longitudinal em de-



trimento do seu atravessamento. Contudo, convém realçar que na época a quantidade de veículos não é comparável à dos nossos dias, o que fazia com que o eixo detivesse ainda o carácter de avenida em lugar do de estrada consequente à sobrevalorização progressiva da circulação automóvel.

Em 1968, a rodovia já apresentava a sua extensão atual, assumindo-se como um eixo que liga a cidade de Oeste a Este, da colina de Maximinos à rotunda de distribuição para a Rua da Estrada Nova e a Avenida dos Lusíadas (caminho para o Bom Jesus do Monte).

A Câmara Municipal de Braga abriu, em 1978, um concurso para o Plano Geral de Urbanização mas somente em 1981 se desenvolve o **Plano de Reestruturação do Território*** (Fig. 20). É nesta altura que se inicia a Circular Norte de Braga - já se encontrando construída a ligação da rotunda de Maximinos até à saída norte da cidade (em direção ao Cávado) e projetando-se as vias em direção a Dume, Porto (atual entrada na autoestrada) e a ligação da circular com a rodovia (nesta altura não se prevê o seu atravessamento - Fig. 25). Projetou-se também outra via que



Fig. 21



Fig. 22



Fig. 23

faria a transição entre a circular e Gualtar pelo norte (variante EN103), que não chegou a ser construída apesar de ser uma alternativa à saída em direção à Póvoa de Lanhoso. O plano, cumprido quase na sua totalidade, propunha uma expansão urbana em direção a sul, marcada pelo reforço de equipamentos. O traçado urbano projetava-se para lá do rio Este, realçando diversas ruas que passariam a assumir-se como ligações ao exterior da cidade. Com esta expansão surgiriam, entre o rio e a rodovia, novas escolas, edifícios residenciais, comércio, tribunal e um polo desportivo para a cidade que se estendia como um parque verde ao longo de pouco mais de 1km.

Nesta altura, a Avenida 31 de Janeiro representava um eixo de ligação do exterior com o centro da cidade, formando cruzamento com a rodovia. Porém, esta viria a perder alguma intensidade de tráfego quando se converteu em avenida de sentido único, apenas de acesso ao centro. Esse carácter passou a pertencer à Avenida Frei Bartolomeu dos Mártires, que viria a formar parte integrante da Circular Urbana. No plano estratégico de 1996, a circular já é pensada num contexto mais abrangente, surgindo a circular sul, que dava acesso às freguesias de Lomar, Nogueira, Lamações, etc. O projeto da variante EN103 do plano de 1981 teve o seu traçado redefinido, ligando-se agora com duas novas variantes - a do Fojo (existe atualmente como uma continuação direta da rodovia para NO) e a da Encosta (Lamações). Estas foram desenhadas de modo a funcionar em conjunto com a circular norte e sul (indicadas no mapa de vias, na Introdução).

Durante a presidência do Mesquita Machado (1976-2013), a cidade de Braga é marcada por um intenso crescimento das infraestruturas viárias. De facto, foram realizadas várias intervenções no sistema viário por meio de multiplicação de cotas, como a criação do túnel que liga a Avenida António Macedo (Circular Norte) à Avenida da Liberdade, atingindo uma extensão de 850m (1,1km com as intervenções mais recentes), permitindo a ligação da circular ao centro sem afetar o movimento pedonal - no centro histórico, esta tem sido uma das grandes preocupações da cidade, contando a partir de 2009 com 130 mil metros quadrados de espaço pedonal. Este crescimento das infraestruturas contribuiu, no entanto, para a visão atual de Braga como "cidade do automóvel". O facilitismo viário associado a uma quase inexistente preocupação pelo impacto causado no espaço público, cuja qualidade foi continuamente atacada por bocas de túneis, pontes viárias e pedonais e outras formas de descontinuidades pedonais, incitou o uso do veículo privado em detrimento do uso pedonal e dos transportes públicos, que não acompanharam o crescimento da cidade.

A partir da década de 90, a rodovia foi sofrendo várias intervenções de desnivelamento em toda a sua extensão: a primeira, em 91, foi o túnel na interseção com a Avenida da Liberdade; a segunda, em 97, tentava resolver a interseção com a Avenida 31 de Janeiro; em 2000, concretizou-se um projeto de reestruturação viária na freguesia de Maximinos e redefiniu-se o cruzamento entre a rodovia e a circular, ambos os casos resolvidos recorrendo a uma rotunda, ponte e túnel - no entanto, enquanto o cruzamento de Maximinos demonstra uma preocupação com o traçado das vias, da circular parece assumir um carácter puramente funcional; por fim, construiu-se, em 2001, um túnel em Gualtar para permitir a ligação direta da rodovia com a variante do Fojo.

Esta sequência de obras trabalhou no sentido de permitir a travessia rápida e praticamente ininterrupta de uma ponta à outra de Braga. O que por sua vez provocou uma forte atração de grande parte do trânsito da cidade, considerando a velocidade e facilidade de acesso aos pontos de contacto com a circular (que permite a transição fácil para o exterior da cidade) e à própria distribuição pelo interior. Assim a rodovia foi assumindo, ao longo do tempo, o carácter de via rápida, deixando de ser rua para passar a ser estrada.



Fig. 24



Fig. 25

Plano de reestruturação de território, de 1981, que já compreendia a existência da rodovia. O complexo desportivo surge aqui como uma extensa e contínua área verde com 1,1km.

1.3. Impacto da Rodovia nos Sistemas Urbanos

Braga caracteriza-se por uma mancha urbanizada que se vai alastrando aos concelhos limítrofes, tendo como suporte a infraestrutura viária: estradas nacionais, circular urbana, autoestradas ou mesmo arruamentos e caminhos. A cidade retém hoje uma estrutura fortemente densificada no seu interior que estende as suas raízes pelo território. Sendo a acessibilidade viária numa cidade um aspeto crítico para o seu funcionamento, podemos considerar dois fatores determinantes para a sua caracterização: a proximidade de cada ponto ao sistema viário e o tipo de via que faz a distribuição.

Em Braga, existe uma clara hierarquização das vias que dão à cidade o carácter que ela aparenta. A rede de estradas nacionais e autoestradas (e vias equiparadas) que surgem do interior da cidade e se espalham pelo território tenta dar suporte às freguesias que vai atravessando, estabelecendo a relação entre o núcleo central e os envolventes. Esta alastra-se pelo território, estendendo consigo o alcance da cidade e atraindo, portanto, movimentos controlados de expansão urbana nas suas imediações.

“Hoje não há muralhas, mas há cinturas verdes, linhas ferroviárias de cintura e cinturas rodoviárias (as circulares). São estas cinturas que marcam o termo da Cidade (pelo menos da Cidade estrita, já que em rigor a Cidade hoje inclui a periferia).” (Brandão, 2011, p.57)

A circular, pela sua escala e implantação, parece controlar a expansão territorial, marcando uma forte distinção entre o espaço urbano e o território aberto. Distinção esta, transposta apenas pela projeção da rodovia, que parece querer ligar o interior da cidade num movimento assertivo de expansão a nordeste. Neste segundo estrato podemos identificar uma área mais coesa à qual a circular tenta dar resposta, em conjunto com a rodovia. É a par destas estruturas viárias que se vão adossando os principais equipamentos de serviço e uso coletivo da cidade. Estes são favorecidos em detrimento de outros tipos de usos e relações face à estrutura urbana, seja pela sua escala e/ou carácter de acesso viário “exclusivo” – como os atuais

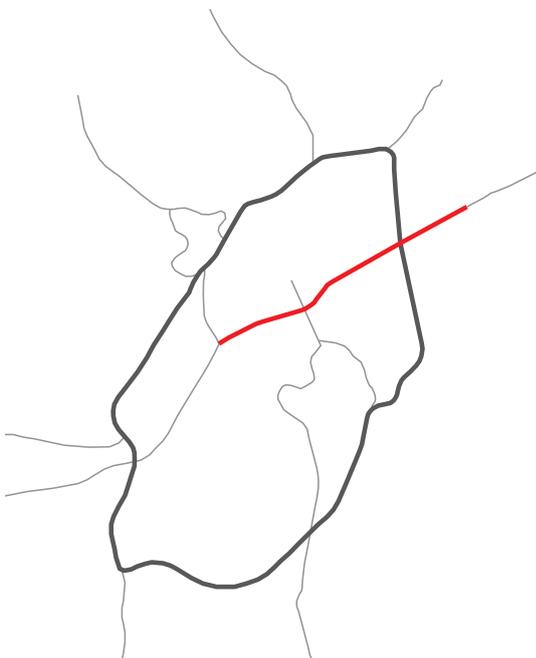
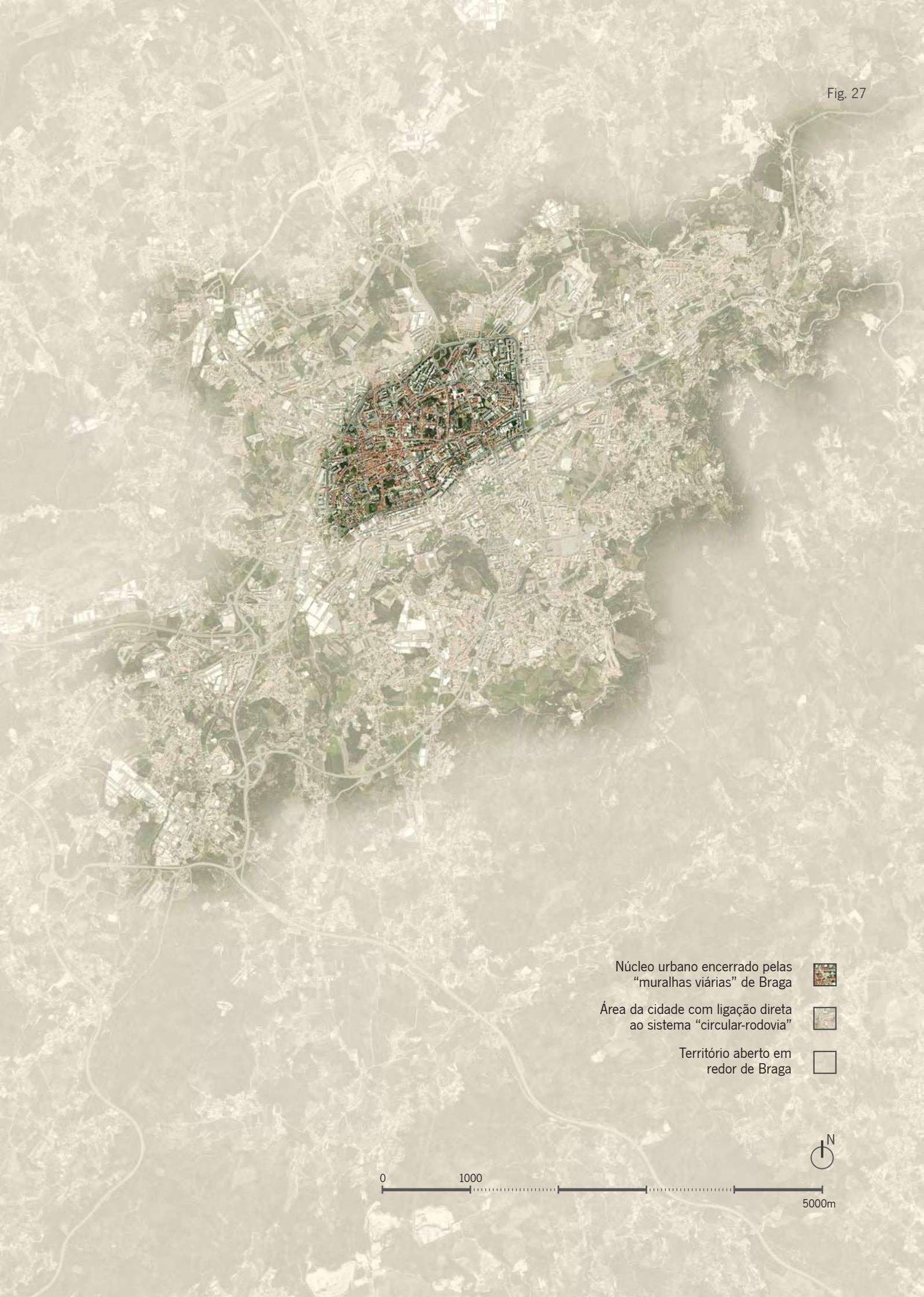


Fig. 26

Fig. 27



Núcleo urbano encerrado pelas
"muralhas viárias" de Braga



Área da cidade com ligação direta
ao sistema "circular-rodovia"



Território aberto em
redor de Braga





Fig. 28



Fig. 29

estabelecimentos comerciais, preparados para albergar milhares de viaturas, ao mesmo tempo carecendo de um mínimo tratamento dos seus acessos pedonais – ou pela forte necessidade de acesso rápido e pontual – como escolas, hospitais, etc., que trazem consigo uma grande afluência de trânsito mas nem sempre requerem amplos locais de paragem. Estas infraestruturas abrangem uma maior área de distribuição devido às velocidades de deslocação que suportam. (Fig. 30)

O centro de Braga acaba por ser confinado e definido por estas muralhas viárias (de 4 a 6 vias de trânsito na maior parte da sua extensão) – este núcleo representa um dos polos de maior atração da cidade, sendo o acesso muito facilitado. (Fig. 27) É importante perceber que estas infraestruturas, quando desenhadas autonomamente, desconsiderando outros níveis urbanos, rompem com as lógicas da cidade. *“Na sua relação com o espaço, os sistemas estruturais e infraestruturais do espaço público (autoestradas urbanas, viadutos, pontes, caminhos-de-ferro) requerem não apenas um know-how de natureza técnica; supõe também juízos e opções culturais.”* (Brandão, 2011, p.41) A imposição da sua escala deixa por vezes cicatrizes no tecido urbano que exigem movimentos de regeneração. Isto é visível em casos como o de Barcelona, em que a linha ferroviária La Sagrera, não conseguindo adaptar-se à velocidade dos novos tempos, foi perdendo utilidade, arrastando com ela a sua envolvente e o conseqüente encerramento de diversos equipamentos na sua imediação (Fig. 28). O resultado foi uma linha ferroviária que se apresentava como fissura urbana – considerando o sistema de equipamentos e de espaços públicos que a envolviam. No entanto, surge hoje como uma oportunidade de regeneração com o projeto da autoria de West 8, Aldayjover e RCR, que redesenham o espaço como novo eixo verde para a cidade (Fig. 29).

A cidade de Braga, apesar de a uma escala diferente, acaba por sofrer também o impacto da grande infraestrutura. Neste caso o problema não é o seu desuso, mas o da sua sobreutilização. Tentando dar resposta à elevada demanda pela velocidade, foram feitas diversas intervenções de maneira a alargar o espaço canal destas vias de maior

Fig. 30



- Polos de atração populacional 
- Nós de ligação viária 
- Sistema viário principal 
- Principais fluxos viários 
- Sistema viário secundário 





Fig. 31

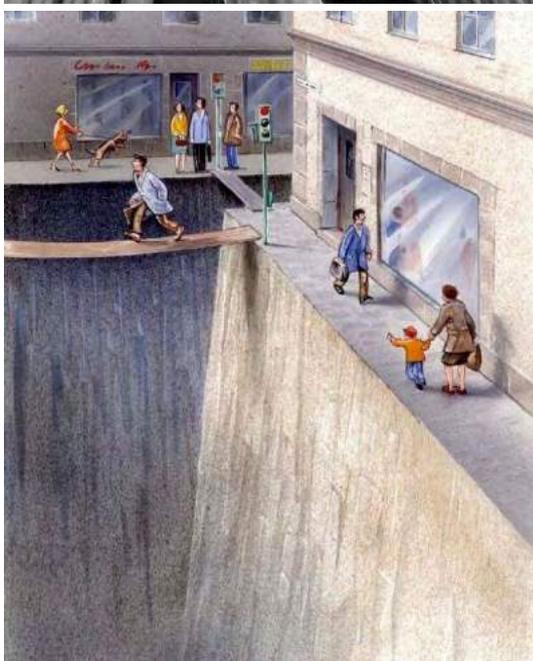


Fig. 32

Com as imagens anteriores pretende-se pôr em confronto o esforço exercido pelo homem no sentido de melhorar o movimento da máquina e o resultado do mesmo a nível do espaço público.

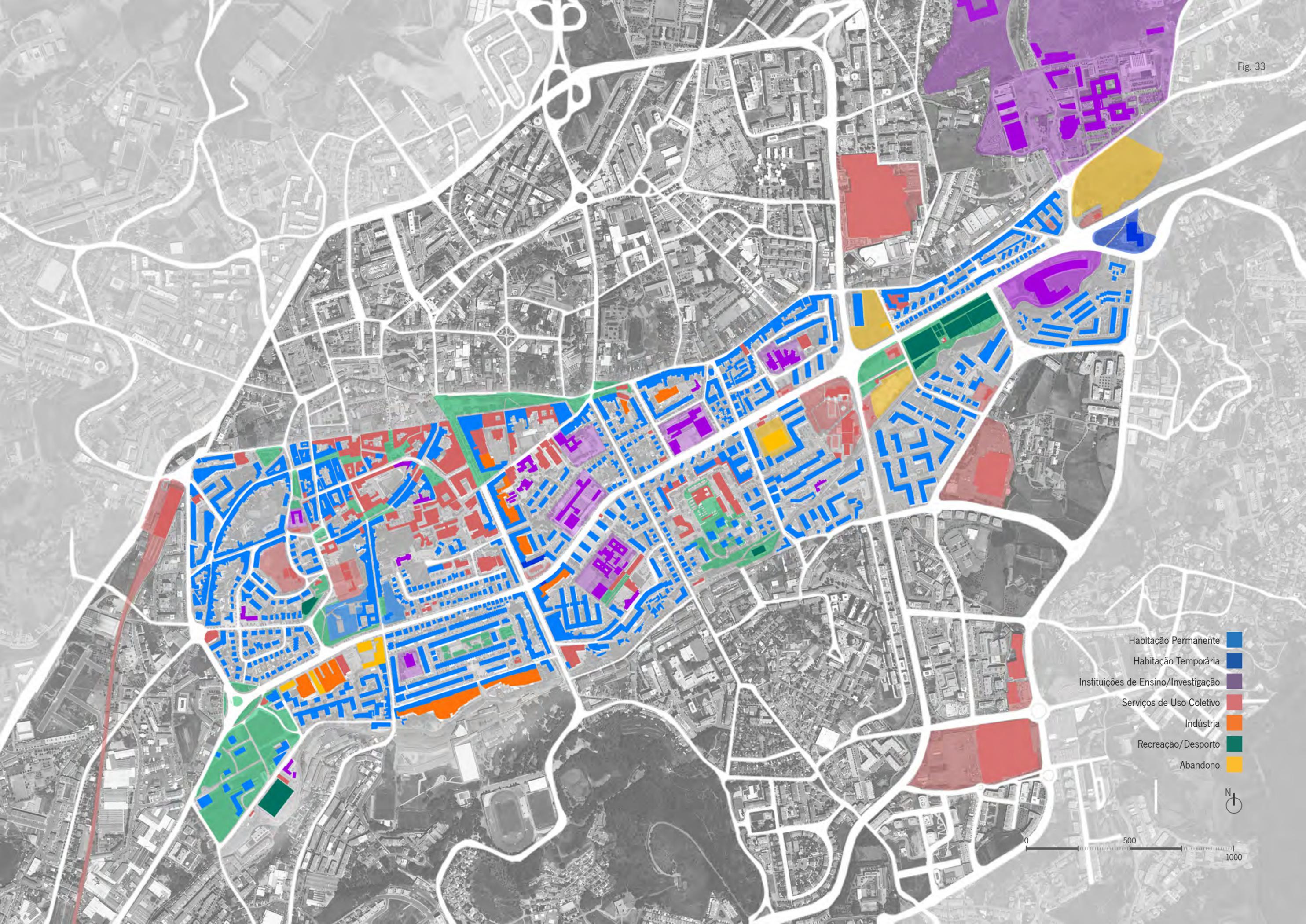
importância para a cidade e permitir a continuidade quase absoluta das mesmas.

O núcleo central foi encerrado por esta infraestrutura viária sobredimensionada, que contrasta com o polo de Gualtar. Estes dois centros diferem tanto na idade de quem os vive como na maneira como são vividos, muitas vezes gerando exclusividade etária sobre as atividades que atraem. Se um governa o turismo, a história, o comércio de rua, etc., o outro domina a investigação, o ensino superior e o comércio de grande escala, concentrando em cada núcleo um agregado populacional que ocasionalmente interage com o outro. (Fig. 33) Se conseguimos reconhecer na infraestrutura a causa para tal disrupção, o desafio está em pensá-la como solução, como elemento integrante da cidade como uma totalidade.

Circulando em Braga, torna-se óbvia a necessidade do seu sistema de vias. O modo como a cidade se adaptou a ele e evoluiu em função dele, conduz à consideração do conjunto “circular-rodovia” (Fig. 26) como indissociável do tema da “mobilidade” de Braga. Considerando a escala destas infraestruturas e o movimento que suportam podemos interpretá-las sob dois prismas: o da **ruptura** e o da **continuidade**.

Para o peão que se depara com um obstáculo físico que transcende a sua escala e se impõe no seu caminho, obrigando-o a contorná-lo, estas infraestruturas surgem como quebras no seu movimento e estabelecimento de relações urbanas. O seu percurso é dificultado seja pela dimensão da via que se deseja atravessar como pela própria quantidade de tráfego que esta suporta. É de realçar também que as próprias estruturas físicas que servem o movimento viário acabam por contribuir para a desvirtuação do espaço pedonal que as delimitam, tanto pelo espaço que ocupam, retirado ao peão, como pelo impacto na atmosfera do lugar.

Por um outro prisma, os fatores previamente enunciados como adversos à qualidade pedonal representam precisamente o conjunto de elementos que facilitam e tornam eficiente o movimento do veículo motorizado. As infraestruturas surgem como extensos e contínuos ramos de



- Habitação Permanente
- Habitação Temporária
- Instituições de Ensino/Investigação
- Serviços de Uso Coletivo
- Indústria
- Recreação/Desporto
- Abandono



ligação urbana que os veículos podem percorrer sem ou quase sem interrupções, muitas vezes graças à utilização de estruturas como pontes e túneis. A sua escala abusiva é precisamente outra das razões que garante essa continuidade, permitindo várias vias de escoamento em simultâneo.

O conjunto “circular-rodovia” controla o acesso às estradas nacionais, autoestradas, serviços e equipamentos coletivos de maior uso na cidade (hospital, centros comerciais, instituições de ensino). Consequentemente, atrai também grande parte do tráfego viário. São de realçar, pela intensidade do trânsito que os atravessa diariamente, os cruzamentos da rodovia com a Avenida da Liberdade e com as Avenidas Padre Júlio Fragata e Frei Bartolomeu dos Mártires (circular). Este último, em especial, será com certeza o ponto mais crítico do conjunto pela intensidade de fluxos. Um túnel garante a continuidade da circular, uma ponte assegura a passagem da rodovia, e uma rotunda permite a mudança de sentido, sendo este o maior nó de distribuição de tráfego da cidade.

As velocidades praticadas neste sistema fazem com que seja eficaz aceder rapidamente a grande parte da cidade. Fazem também com que este seja o mais propício a acidentes, tanto entre viaturas como com peões. A barreira viária aliada ao excesso de velocidade verificada – em muito proporcionado pela ambiguidade do desenho da via que vacila entre a matriz de arruamento urbano e a de via rápida condicionada – representam um perigo iminente.

Rompendo a cidade, a rodovia torna-se um eixo que, além de ligar a cidade de este a oeste, deveria dar resposta a relações/movimentos transversais. No entanto, esta foi evoluindo no sentido de dar prioridade ao movimento longitudinal, de modo contínuo e rápido, deixando para segundo plano relações transversais, tanto viárias como pedonais, sendo quebrada a continuidade entre arruamentos.

Braga está, de momento, a investir num projeto de renovação de transportes públicos e criação de um novo sistema de transporte, BRT⁵, que permita requalificar o antigo eixo central da cidade e assegurar a ligação direta da U.M. à estação de comboios da CP. Este passaria também por zonas exclusivamente pedonais, tentando gerar um im-

⁵ Sistema de trânsito de autocarros confortável, rápido e eficiente com capacidades ao nível do metro, usando vias e estações próprias exclusivas para o efeito.

pacto positivo no comércio e promover uma redução do trânsito no centro da cidade*. (Fig. 34)

Em tempos, o percurso desde a Rua Nova da Santa Cruz à estação ferroviária (passando pela Avenida Central) representara um eixo importante para os movimentos de este para oeste. No entanto, este perdeu-se no confronto com as novas vias que tomaram o controlo da cidade, cedendo o seu lugar à rodovia. Porém, a caracterização descuidada desta via acabou por ser mais um fator de rutura do que de ligação entre o centro e o polo universitário (do ponto de vista pedonal).

BRAGA // PROJETO PARA METRO DE SUPERFÍCIE



Fig. 34

II. ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 35 | Imagem do Google Maps ilustrando o ponto onde surgiria a variante EN103 prevista no plano estratégico de 1996

Figura 36 | Imagem do Google Maps da Variante da Encosta

Figura 37 | Imagem do Google Maps da Avenida 31 de Janeiro

Figura 38 | Possíveis alterações ao funcionamento do trânsito à macro escala

Figura 39 – 42 | Levantamento fotográfico registando situações de eixos quebrados pela rodovia

Figura 43 – 44 | Levantamento fotográfico registando desnivelamentos do movimento pedonal

Figura 45 – 46 | Levantamento fotográfico registando fracas condições de movimento pedonal

Figura 47 | Fotomontagem do autor ilustrando a barreira vegetal entre o percurso pedonal e o Complexo Desportivo da Rodovia

Figura 48 | Reconhecimento de contextos de resolução a considerar no projeto

Figura 49 | Mapa de vias do sistema de distribuição viária principal de Barcelona

Figura 50 – 56 | Secções e levantamento fotográfico da Ronda de Dalt (Maffioletti, 2003, p.8-11)

Figura 57 – 60 | Fotografias e Secção da Ronda del Mig

(<http://www.publicspace.org/en/works/w025-cobertura-de-la-ronda-del-mig-al-carrer-brasil>)

Figura 61 | Fotografia da Ronda General Mitre

(<http://www.elperiodico.com/es/noticias/barcelona/ronda-del-mig-estrena-reforma-pendiente-del-tramo-muntaner-985566>)

Figura 62 – 65 | Fotografias e Secção da Gran Via de Les Corts Catalanes

(<http://arriolafoi.com/projects/civic-infrastructure/gran-via-de-les-corts-catalanes-bcn/>)

Figura 66 | Esquema representativo da bipartição do sistema viário

Figura 67 – 69 | Esquemas representativos do conjunto de ações de intervenção no espaço público

Figura 70 | Fotomontagem ilustrando o congestionamento no cruzamento da Rodovia com a Circular

2.1. Identificação das Principais Problemáticas

Tal como mencionado, é maioritariamente o conjunto “circular-rodovia” que controla a distribuição viária de Braga. Intervir neste conjunto implica tomar consciência deste fator condicionante para pensar em como se poderá contribuir para um melhor funcionamento do sistema.

O cruzamento da circular com a rodovia funciona como uma rótula que redireciona o trânsito para as várias saídas da cidade, concentrando em si a mais significativa concentração de trânsito do sistema.

Para o funcionamento eficiente do todo, o sistema deveria repartir fluxos através de um conjunto de eixos paralelos possibilitando várias hipóteses de distribuição de trânsito, evitando que se criem pontos de elevada tensão viária. Quando uma cidade não é estruturada de raiz, mas sim uma sobreposição de opções e circunstâncias, torna-se difícil implantar uma lógica deste género, pelo que a solução passa por fazer pequenas intervenções que aglutinem a malha envolvente.

No caso de Braga - e tendo este projeto como uma das suas premissas a reorganização do trânsito na rodovia - a cidade poderia beneficiar da concretização de pequenos ajustes que foram considerados já em planos anteriores.

A variante EN103, prevista no plano estratégico de 1996* mas não construída, e a variante da En-



Fig. 35



Fig. 36



Fig. 37

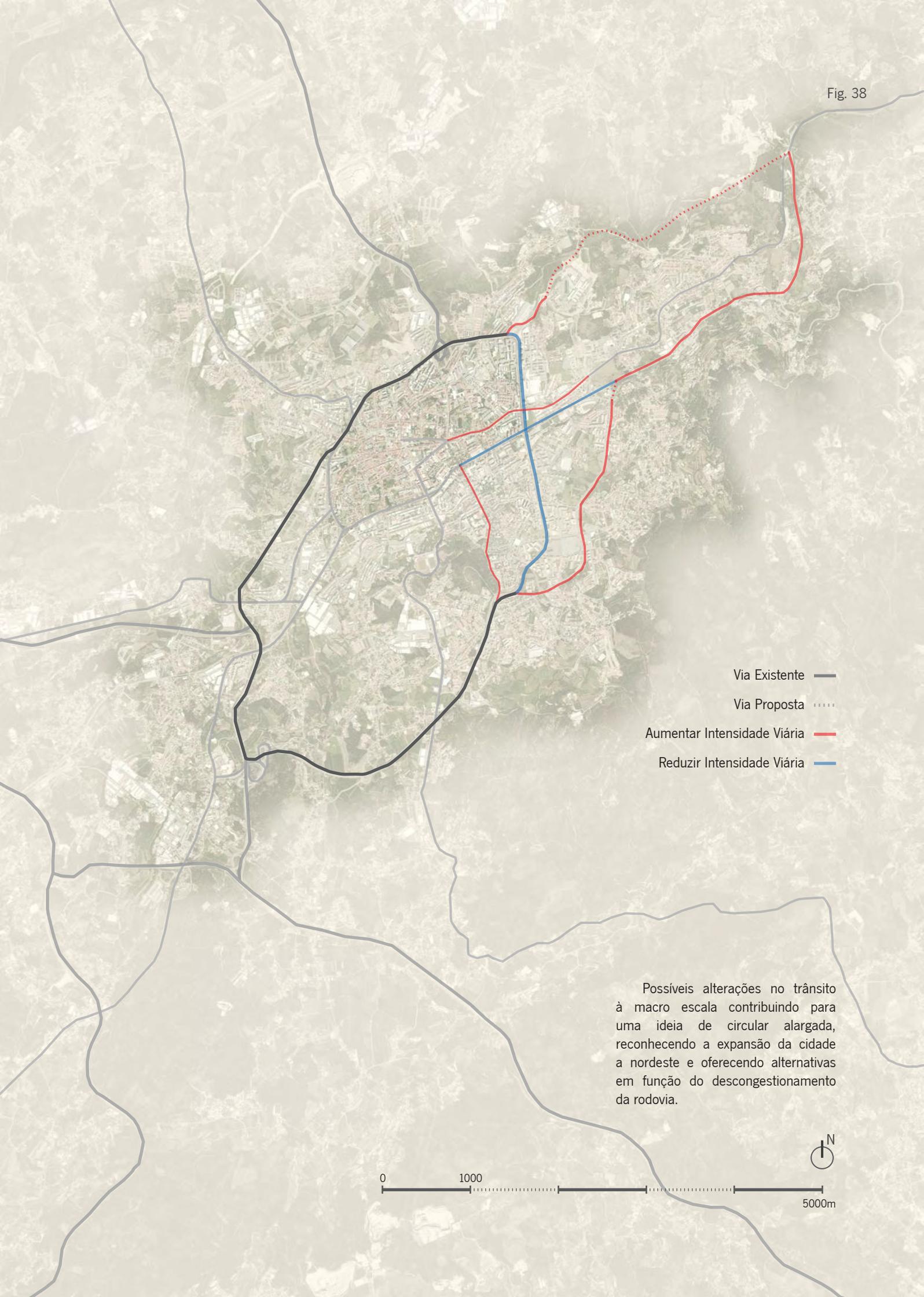
costa, existente, seriam uma alternativa na ligação das circulares norte e sul (respetivamente) e a variante do Fojo, retirando alguma afluência ao cruzamento mencionado. Esta ligação pertencia à ideia de uma circular mais abrangente, que a norte continuaria para a EN103 (Fig. 35), a qual por sua vez se ligaria à circular sul através da variante do Fojo e da variante da Encosta (Fig. 36), passando a incluir no seu interior a freguesia de Gualtar. Neste sentido, a rodovia e as avenidas Padre Júlio Fragata e Frei Bartolomeu dos Mártires constituiriam os dois eixos ortogonais de distribuição interna.

Também neste contexto, a Avenida 31 de Janeiro (Fig. 37) tem escala suficiente para permitir o movimento em direção a sul (atualmente com um só sentido ascendente). O próprio antigo eixo central da cidade, que ligava a Rua Nova da Santa Cruz ao centro, seria uma boa alternativa de escoamento.

Estes elementos poderiam assim ajudar a retirar trânsito às avenidas João Paulo II (rodovia), Padre Júlio Fragata e Frei Bartolomeu dos Mártires, sendo considerados mais à frente na estratégia de descongestionamento da rodovia. (Fig. 38)

Considerando a relevância atual da rodovia, torna-

Fig. 38



- Via Existente —
- Via Proposta ····
- Aumentar Intensidade Viária —
- Reduzir Intensidade Viária —

Possíveis alterações no trânsito à macro escala contribuindo para uma ideia de circular alargada, reconhecendo a expansão da cidade a nordeste e oferecendo alternativas em função do descongestionamento da rodovia.





Fig. 39



Fig. 40



Fig. 41



Fig. 42



-se evidente que o principal problema se centre na sistematização do trânsito numa macro escala. A necessidade atual de um eixo de velocidade elevada condiciona o seu carácter de “via rápida”. Neste sentido, o desafio está em combinar o movimento rápido do automóvel com o movimento do peão, atendendo às necessidades de cada um, a par da necessária qualificação global do espaço.

Para garantir a qualidade do espaço pedonal devem ser postos também em questão temas de conforto, atravessamento, relação com a envolvente, condições de uso e leitura do espaço, entre outros. A ideia de que um percurso vai demorar mais ou ser mais cansativo (podendo até ser uma ideia errada da nossa perceção), seja pela falta de condições físicas, seja pela atmosfera pouco qualificada, é muitas vezes o fator que conduz ao fenómeno da *evaporação* – como disse Mário Alves no “Debate Mobilidade: Que Futuro para Braga?” (2014): “...retiramos capacidade aos peões e eles ficam em casa.”

A rodovia permite um movimento viário fluido e rápido com escassos momentos de paragem obrigatória (apenas duas situações de semáforos inevitáveis). No entanto, devido à barreira vegetal (em quase toda a sua extensão) de divisão da faixa de rodagem e à largura desta última, tanto a relação física como visual entre as margens da via é praticamente inexistente. Uma situação que impede a leitura de continuidades de alinhamentos como entre as Rua de São Geraldo e Rua Monsenhor Airoso (Fig. 39 e 40) ou a Rua Bernardo Sequeira (Fig. 41 e 42). Deixando de haver ligação direta, o trânsito vai sendo redirecionado para a própria rodovia, obrigando o transeunte a recorrer à rotunda mais próxima para ir de uma rua para o seu ex-prolongamento.

De facto, o atravessamento pedonal encontra-se muitas vezes limitado à utilização de pontes metálicas ou passagens subterrâneas (Fig. 43 e 44) que, não tendo uma participação minimamente positiva na qualificação do espaço ou coesão urbana, pouco ou nada abonam a favor da acessibilidade e segurança de quem as percorre. É pelo esforço que exigem ou receio que incutem que os peões são muitas vezes tentados a cruzar a via de um modo mais direto, pondo em risco a sua segurança e a de quem nela transita.

O percurso longitudinal é marcado por um *offset* direto da via, sem qualquer atenção ao contacto com a envolvente, negligenciando qualquer noção de qualidade e conforto pedonal. Em grande parte da sua extensão, os passeios apresentam larguras subdimensionadas, sendo constantemente obstruídos por arborização, paragens de autocarros, pontes metálicas ou outros elementos. (Fig. 45 e 46) Noutros casos, o problema está apenas no desenho e/ou mau aproveitamento dos limites. Por exemplo, no percurso para a universidade, este encontra-se barrado à relação com o vizinho complexo desportivo público por um muro de vegetação, obrigando quem o percorre a conviver com a velocidade da rodovia. (Fig. 47) Neste caso não estão em causa questões de dimensionamento de percursos, apenas das relações potenciais que estes detêm.

“A maneira como categorizamos os percursos no nosso subconsciente pode ser o suficiente para mudarmos automaticamente para o automóvel, em detrimento do transporte público” – como disse Vitor Ribeiro no “Debate Mobilidade: Que Futuro para Braga?” (2014) – e dos próprios percursos pedonais.



Fig. 43



Fig. 44



Fig. 45



Fig. 46



Fig. 47

2.2. Definição de Contextos de Resolução

Ao longo da rodovia deparamo-nos com contextos variados, os quais deveriam intervir de maneira diferente no carácter do espaço que configuram. Neste trabalho foram identificados quatro distintos, não exclusivos a esta caracterização mas fortemente marcados por si: Recreativo/Desportivo; Educativo; Residencial; Industrial/Comercial. (Fig. 48)

O primeiro tramo, designado “**Recreativo/Desportivo**”, acompanha o INL (Iberian Nanotechnology Laboratory) e os Campos da Rodovia, ressaltando a presença de um vasto parque público que se estende ao longo do Rio Este e incentiva à prática de vários desportos através de diversos equipamentos disponíveis. Este lado ganha maior relevância pois as vivendas localizadas na margem oposta dão as suas costas à avenida, tendo apenas um portão de “serviço” ou, muitas vezes, só um muro de limite entre a casa e a rua.

Na extensão que se segue até à Avenida da Liberdade, a via é pontuada por diversas escolas de ensino básico e secundário, que influenciam consideravelmente as dinâmicas viárias e pedonais da área, seja pela própria afluência ou pela necessidade de locais de pausa e paragem. A este contexto atribuiu-se a categorização “**Educativo**”.

A Avenida da Imaculada Conceição começa num estreitamento da via, agora ladeada por habitação de ambos os lados. Considerou-se a zona “**Residencial**”, chamando a atenção para as necessidades de estacionamento e acesso à habitação.

A segunda parte da avenida contrasta com a anterior, marcada por um carácter “**Industrial/Comercial**”. Se de um dos lados um jardim redireciona a circulação para o centro histórico, do lado oposto, para além de um supermercado, a rua é marcada por um conjunto de edifícios industriais (grande parte em abandono) parcialmente encobertos pela diferença de cotas.

Estes quatro contextos servem de mote às especificidades com que a proposta age, tentando responder-se a necessidades e oportunidades de cada um deles. Mais do que trabalhar o percurso como elemento físico, é necessário um trabalho sobre a perceção mental do mesmo. Não descuidando também a importância das condições básicas a que estes devem responder, tal como questões de dimensão, materialidade, acessibilidades, etc.



Cruzamento da circular urbana com a rodovia, provocando uma sistemática sobreabundância viária e contribuindo para a desvirtuação do espaço público.

Encobrimento da Escola Gulbenkian face à avenida e acessos precários

Terreno em abandono com potencial para unir contextos.

Fraca ligação Centro - Universidade

Ligação entre a rodovia e o Centro Histórico de Braga

Confronto entre duas vias de grande escala no centro da cidade

Degradação gradual do interior do quarteirão devido ao abandono e ocupação ilegal da fábrica Sarotos

Contexto Industrial/Comercial

A indústria implantada na zona está gradualmente a sucumbir às adversidades da envolvente, gerando o seu abandono e acentuando o contraste com a habitação que a ela se adossa.

Contexto Residencial

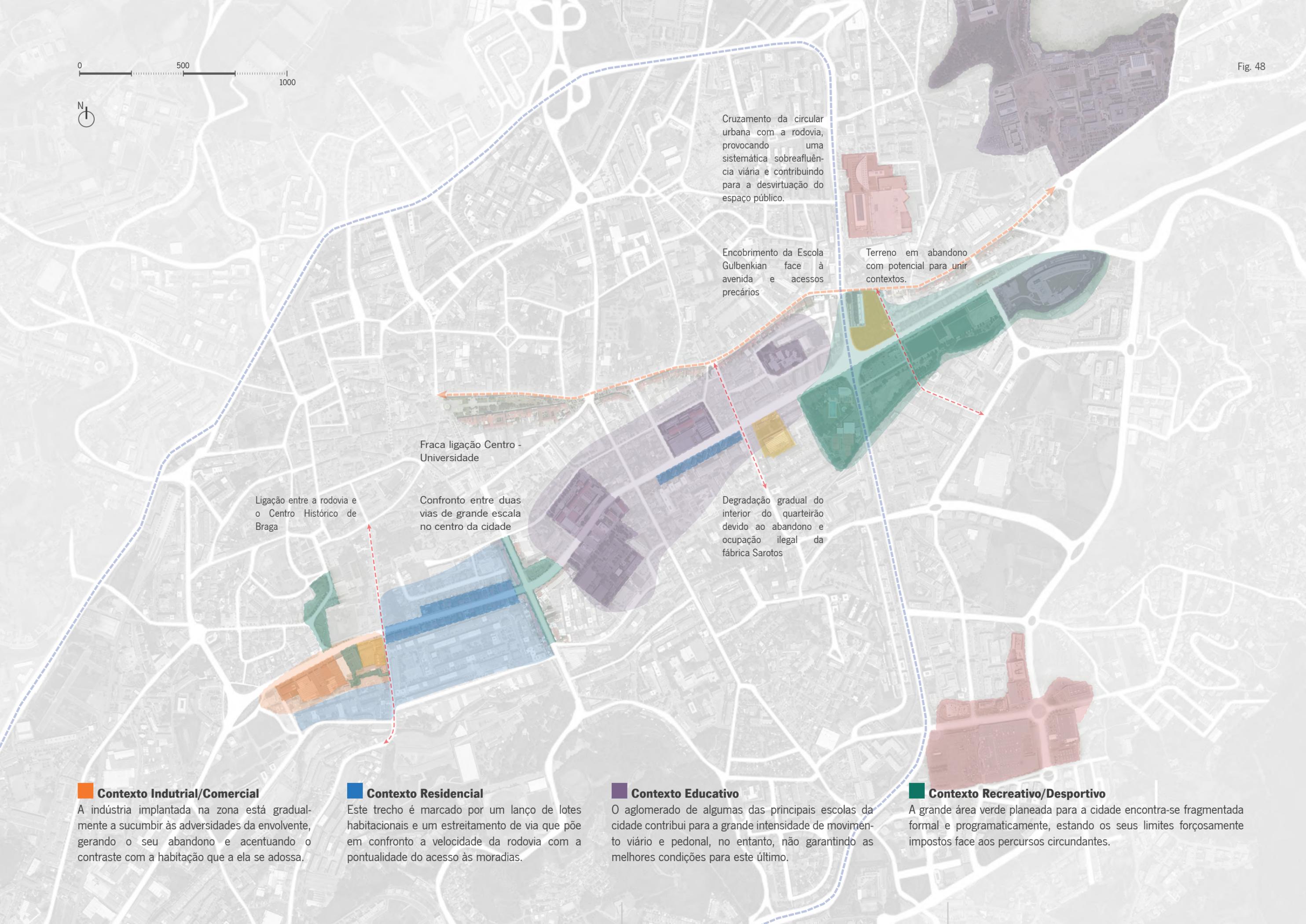
Este trecho é marcado por um lanço de lotes habitacionais e um estreitamento de via que põe em confronto a velocidade da rodovia com a pontualidade do acesso às moradias.

Contexto Educativo

O aglomerado de algumas das principais escolas da cidade contribui para a grande intensidade de movimento viário e pedonal, no entanto, não garantindo as melhores condições para este último.

Contexto Recreativo/Desportivo

A grande área verde planeada para a cidade encontra-se fragmentada formal e programaticamente, estando os seus limites forçosamente impostos face aos percursos circundantes.



2.3. Principais Ações de Intervenção

No final do séc. XX, Barcelona despoletava uma ampla reestruturação urbana⁶, tendo como uma das principais preocupações a relação entre estruturas viárias e vivência da cidade. “*Os esquemas de redes viárias que consideram o trânsito um elemento autónomo e desconsideram as implicações urbanas por detrás da sua existência estão seguramente destinados a falhar.*” (Busquets, 2005, p.371) Tendo isto em conta, a organização do sistema viário seria feita de acordo com uma clara hierarquização dos seus elementos. Uma rede primária que faria a distribuição principal, (as chamadas Rondas) ligando com uma rede secundária de ruas principais e avenidas que por sua vez permitiriam a distribuição local pela rede interna de ruas que formam o tecido urbano. O espaço pedonal teria prioridade nalgumas zonas e seria marcado por alguns usos que procurariam trazer alguma diversidade nas várias áreas tradicionais da cidade.

O sistema primário, contendo as rondas ao longo da costa e da envolvente montanhosa (Ronda do Litoral e Ronda de Dalt) e a ronda que distribui pelo interior da cidade (Ronda del Mig), foi pensando sob a assunção de três princípios: a circunvalação funcionaria como uma estrutura

⁶ Preparando-se para receber os Jogos Olímpicos de 1992, realizou-se em Barcelona um conjunto de intervenções urbanas oportunas para a cidade e para o evento. Para além de ter permitido a conclusão de planos antigos é de destacar a construção de um cinturão viário (a Ronda) que conseguiu estruturar e estabelecer relações ao longo do território, reduzindo ainda a intensidade de tráfego no centro. (Molet, 2011, p. 124-137)



Fig. 49

de relação entre as redes regionais e locais, garantindo pontos de pausa e níveis de serviço previstos, relacionando-se com os contextos envolventes; diversificar o mais possível os itinerários de conexão entre a rede regional e a local, tendo em consideração a capacidade e complexidade desta última; o anel deveria ser capaz de absorver parte do trânsito dos bairros entre o centro e a periferia, melhorando o trânsito local.

As diversas intervenções foram assumindo diferentes aproximações ao problema. No caso da Ronda de Dalt observamos o redesenho de raiz, adaptando ronda às várias situações urbanas que atravessava. No geral, esta pode ser caracterizada por quatro soluções diferentes: o tronco central e a via lateral existem em paralelo, onde não é possível baixar a cota da via; estradas laterais à cota do chão da cidade e o tronco central rebaixado de modo a reduzir o seu impacto visual e sonoro (Fig. 50); estradas laterais em consola sobre o tronco central, quando o espaço canal é reduzido (Fig. 51); tronco central completamente enterrado com uma cobertura de solo artificial que pode ser utilizado para circulação viária de pequena escala ou gerar espaço público que permita novas relações com e entre a envolvente (Fig. 53).

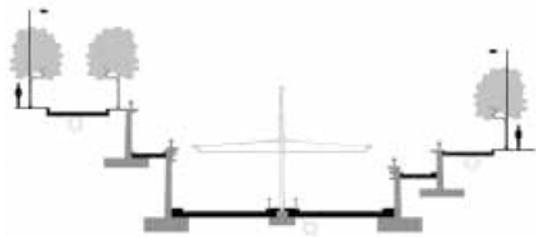


Fig. 50

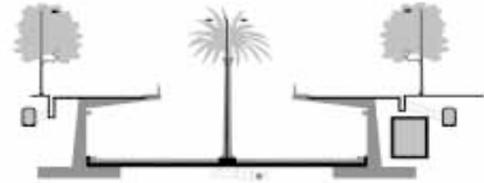


Fig. 51

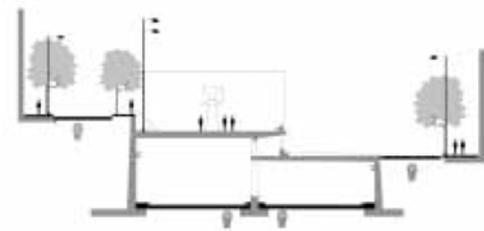


Fig. 52



Fig. 53



Fig. 54

Fig. 55

Fig. 56



Fig. 57



Fig. 58



Fig. 59

A Ronda del Mig (Fig. 57-60), construída entre 1969 e 1979, foi um ponto importante deste movimento de reestruturação urbana, ainda mais sendo uma via de circulação interior que contacta diretamente com o trânsito local. Esta representava um ponto crítico de rutura urbana que exigia requalificação. À semelhança de uma das soluções anteriores, propôs-se para um dos seus tramos uma cobertura para a estrada capaz de atenuar o ruído produzido pelos veículos com especial atenção a questões de canalização e ventilação da área. Com a via enterrada, criou-se um parque à superfície que se expandia como lugar público ininterrupto, ligando a Praça Cerdà à Diagonal.

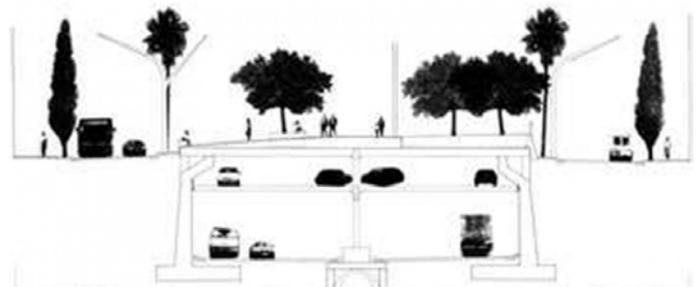


Fig. 60

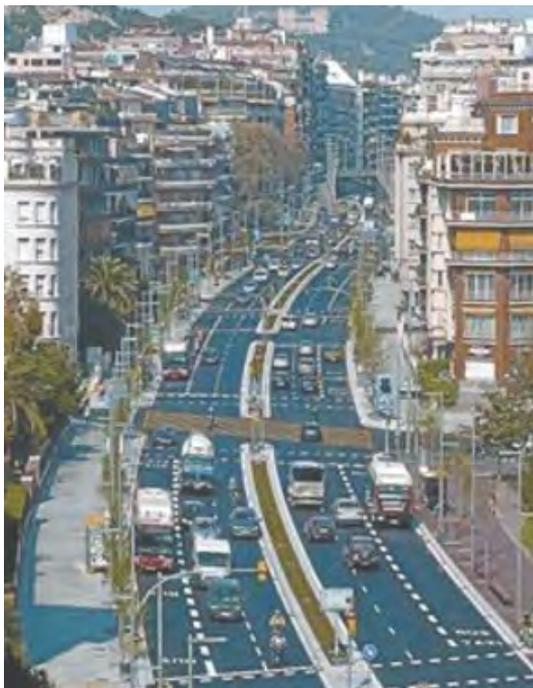


Fig. 61

A Ronda General Mitre (Fig. 61), também pertencente à Ronda del Mig, foi objeto de um outro tipo de intervenção. Neste caso o que se questionou foi o carácter da própria via. A partir de uma redefinição da hierarquia viária, foi proposta a transformação desta via numa avenida, tendo como objetivo melhorar o espaço público (transportes públicos, segurança viária, eliminação de barreiras, etc.). Este projeto previa também o aproveitamento do anterior percurso subterrâneo como depósito de águas freáticas para controlo de cheias.

A Gran Via de les Corts Catalanes (mais conhecida como Gran Via) foi também alvo de reestruturação. (Fig. 62-65) Neste caso a intervenção visava a melhoria do conforto à superfície. A solução passava pela revisão do seu perfil dando mais atenção ao movimento pedestre que ao viário, reduzindo a poluição atmosférica e sonora e gerando uma sequência de espaços verdes ao longo da sua extensão. A grande via central separou-se do espaço à superfície por desnivelamento, obrigando à instalação de barreiras sonoras que tentam proteger os edifícios circundantes do barulho produzido.

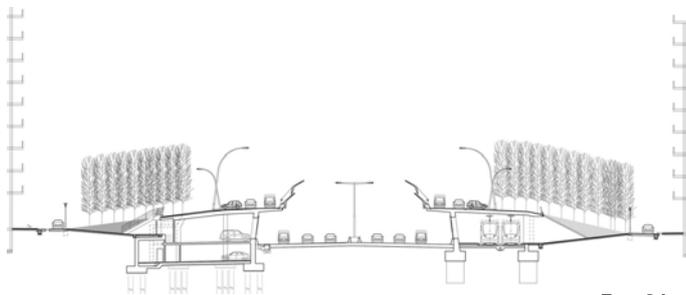


Fig. 64

Ainda que a escala de Barcelona e das intervenções identificadas não se compare à de Braga, algumas das situações são análogas aos problemas da rodovia, podendo as suas soluções ser equacionadas sobre o caso de estudo.

O objetivo é criar unidade no todo, fazendo com que a rodovia se leia como um elemento contínuo e unificador do tecido urbano, permitindo despoletar relações que unam a cidade de um extremo ao outro. A necessidade de valorização deste percurso como avenida remete também para a necessidade da sua valorização enquanto lugar habitável, estando a rodovia pontuada por equipamentos e espaços que, uma vez reativados/reaproveitados, lhe dariam riqueza de resposta à diversidade da envolvente.



Fig. 62



Fig. 63



Fig. 65

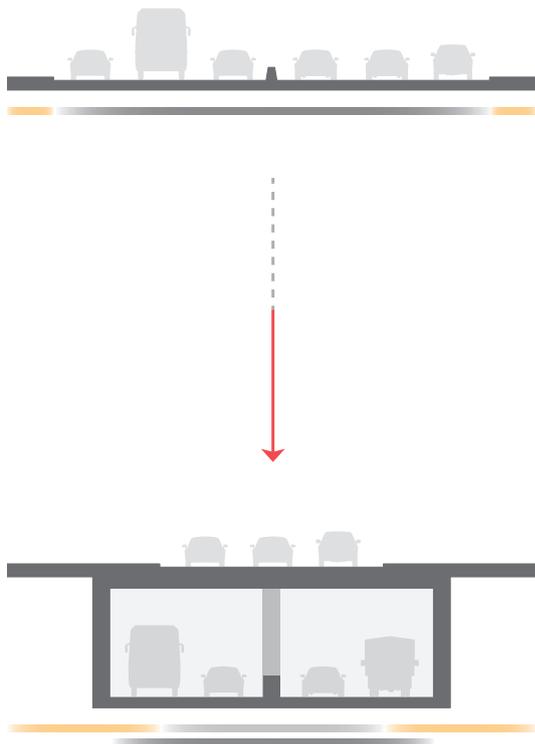


Fig. 66

Tendo as problemáticas anteriormente mencionadas como temas principais do projeto de intervenção, este pode ser resumido em duas partes: **reorganização do sistema viário e qualificação do solo urbano**.

A ideia principal do projeto passa pela **bipartição** do sistema viário. (Fig. 66) A necessidade de uma via de velocidade elevada impede a sua eliminação, apesar das alternativas equacionadas no âmbito geral da circulação à grande escala. No entanto, esta é também incompatível com a necessidade de qualificação do espaço à superfície. Assim, a partir duma estrada que se adaptava aos vários cruzamentos através de túneis e pontes para garantir a sua continuidade, propôs-se um túnel contínuo que absorvesse as estradas a sudoeste e a nordeste (Av. Cidade do Porto e Av. Gen. Carrilho da Silva Pinto, respetivamente) e que detivesse pontualmente ligações à superfície. Esta divisão possibilitaria um movimento rápido e ininterrupto à cota inferior, resolvendo problemas à macro escala do sistema viário, e um trânsito lento de distribuição local à superfície (sem eliminar a possibilidade de percorrer o eixo em toda a sua extensão), capaz de potenciar lógicas do movimento pedonal e usufruto do ambiente urbano.

A partir da redução do canal de circulação à superfície (de 6 para 3 vias em grande parte da sua extensão), tornou-se possível pensar em atravessamentos à cota do solo, ligação de eixos transversais, redimensionamento de passeios e estacionamento, etc. Assim sendo, podemos caracterizar a intervenção à superfície em três ações distintas: racionalizar, ligar, descobrir.



Racionalizar (Fig. 67) refere-se a um pensamento organizado e direto do espaço pedonal. Abrange questões de carácter básico de resposta direta à necessidade, como o dimensionamento e materialidade do espaço percorrível, posicionamento da vegetação e estacionamento.



Fig. 67

Ligar (Fig. 68) significa estabelecer relações: entre percursos e entre estes com a sua envolvente. Considerando a aproximação das margens, tornou-se viável pontuar a rodovia com atravessamentos ao nível do solo ao longo de toda a sua extensão. Da mesma forma, tornou-se também possível unir eixos antigos, anteriormente quebrados.

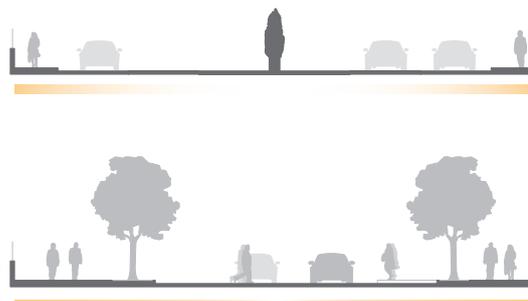


Fig. 68

Descobrir (Fig. 69) relativamente a redefinir/reativar aspetos da envolvente. Propôs-se uma redefinição de limites e/ou de usos do programa existente ao longo da rodovia, de maneira a torná-los parte integrante do percurso em si e contribuindo para um maior dinamismo ao longo deste e mesmo do próprio programa.

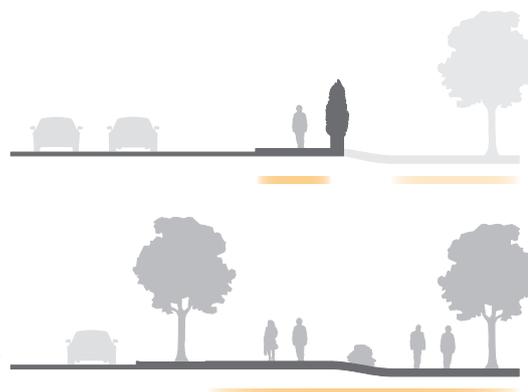


Fig. 69

Tendo como base esta aproximação, pretendeu-se desenhar um percurso homogéneo ao longo da rodovia que ao mesmo tempo respondesse às particularidades e necessidades dos diferentes espaços com os quais interage.



Fig. 70

III. CONCRETIZAÇÃO

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 71 | Plano síntese da intervenção
Figura 72 | Redefinição do sistema viário
Figura 73 | Redefinição do sistema de espaços públicos
Figura 74 – 75 | Alçado Norte e Alçado Sul de um tramo da rodovia
Figura 76 | Mapa de Ações I
Figura 77 – 86 | Levantamento fotográfico na envolvente da Avenida da Imaculada Conceição
Figura 87 e 88 | Alçado Norte e Alçado Sul de um tramo da rodovia
Figura 89 | Mapa de Ações II
Figura 90 – 94 | Levantamento fotográfico da envolvente da Avenida da Imaculada Conceição
Figura 95 | Vista aérea do cruzamento da Rodovia com a Avenida da Liberdade (Google Maps)
Figura 96 – 99 | Levantamento fotográfico da envolvente da Avenida da Liberdade
Figura 100 e 101 | Alçado Norte e Alçado Sul de um tramo da rodovia
Figura 102 | Mapa de Ações III
Figura 103 – 112 | Levantamento fotográfico da envolvente da Avenida João XXI
Figura 113 e 114 | Alçado Norte e Alçado Sul de um tramo da rodovia
Figura 115 | Mapa de Ações IV
Figura 116 – 120 | Levantamento fotográfico da envolvente da Avenida João Paulo II
Figura 121 e 122 | Alçado Norte e Alçado Sul de um tramo da rodovia
Figura 123 | Mapa de Ações V
Figura 124 | Mapa de Ações VI
Figura 125 – 128 | Levantamento fotográfico do cruzamento da Rodovia com a Circular Urbana
Figura 129 | Fotografia das cheias da Rodovia em Outubro de 2014 por Paulo Jorge Magalhães
Figura 130 – 139 | Levantamento fotográfico da envolvente da Avenida João Paulo II

Imagem 1 | Fotomontagem do Projeto destacando o arruamento de serviço da frente industrial

Imagem 2 | Fotomontagem do Projeto destacando o percurso pedonal no parque do LIDL

Imagem 3 | Fotomontagem do Projeto destacando a organização/dimensão do espaço pedonal

Imagem 4 | Fotomontagem do Projeto destacando o carácter do cruzamento entre as avenidas

Imagem 5 | Fotomontagem do Projeto destacando a transição entre a rodovia e a escola

Imagem 6 | Fotomontagem do Projeto destacando o redesenho da frente residencial

Imagem 7 | Fotomontagem do Projeto destacando a permeabilidade do espaço

Imagem 8 | Fotomontagem do Projeto destacando a expansão do parque da rodovia

Imagem 9 | Fotomontagem do Projeto destacando a relação entre o Complexo Desportivo e a Avenida João Paulo II

3.1. Redefinição de Sistemas Urbanos

O projeto de redesenho da rodovia partiu do seu redimensionamento à superfície, gerando espaços pedonais qualificadores da envolvente. Falando exclusivamente da secção transversal, a dimensão original da faixa de rodagem rondava os 15-20m na maior parte da sua extensão (entre quatro a seis vias de trânsito), chegando a atingir os 25m. A implementação de um circuito viário à cota inferior⁷, com 14m dedicados unicamente à circulação e acessos (quatro vias), permitiu à superfície a redução do espaço canal⁸ para duas vias de 3,5m de sentidos opostos mais uma via adicional de 3,25m para ajudar a escoar o trânsito no sentido que tiver maior fluxo. Neste nível superior pensou-se num trânsito lento de distribuição interna (velocidade máxima de 50km/h), mais compatível com outros tipos de transporte e com o movimento pedonal que o rodeia. A questão do conforto sonoro fica aqui também resolvida a partir do momento em que as maiores velocidades apenas se verificam na via subterrânea.

Esta redução da via possibilitou um redesenho mais livre da superfície, mais especificamente, o alargamento do espaço pedonal, caracterizado por percursos com um mínimo de 3m de largura, e um máximo de 5m dependendo da sua interação com as funções da envolvente. Os percursos mais estreitos foram definidos em tramos cujo propósito seria quase exclusivamente o acesso a propriedade privada (em que se prevê menor afluência pedonal), e os mais amplos onde houver uma maior frequência de usos ou articulação com outros espaços abertos. Passou também a ser possível uma maior frequência de atravessamentos pedonais (no sentido longitudinal e transversal à via) e, conseqüentemente, momentos de pausa ou paragem obrigatória do trânsito.

A presença da vegetação é variável ao longo do percurso, assumindo primordialmente duas funções: servir de elemento de transição entre canais de movimento pedonal e viário ou qualificar espaços de longa

permanência, como praças ou parques. Para as situações de transição, muitas vezes associadas a faixas de estacionamento, prioriza-se a escolha de espécies arbóreas de folha persistente sem efeitos negativos para os carros que perto delas se abrigariam (desde a queda das folhas à secreção de resina). Seria necessário também atentar da escala das espécies (nomeadamente a sua raiz) dada a proximidade à estrutura do túnel. Já para os espaços de longa permanência interessa a variedade da cor, escala e mesmo transformação sazonal que possa contribuir para o embelezamento e dinâmica do lugar. Os tipos de vegetação enunciados serão referidos como tipo 1 e tipo 2, respetivamente, considerando ainda um tipo 3 para onde se pretende espécies unicamente de folha caduca.

Funcionando também como elemento de transição, foram propostas várias faixas de estacionamento ao longo da via, de maneira a facilitar o acesso às funções que aí têm lugar ou à própria residência. Na maior parte dos casos estas faixas apresentam uma dimensão de 2,75m, com margem para possibilitar uma manobra rápida e acessível a par do trânsito¹⁰.

⁷ O projeto da via à cota inferior estaria dependente de várias áreas profissionais para atender a questões de estrutura, eletrónica, drenagem, saídas de emergência, entre outros.

⁸ Medidas de acordo com as normas de traçado em vigor na cidade de braga (JAE, 1994, p.72)

⁹ Neste ponto seria necessário um planeamento acompanhado por profissionais da área com noção do comportamento e evolução dos elementos arbóreos, bem como das suas raízes.*

¹⁰ Medida de acordo com os requisitos descritos por Neufert (1987)

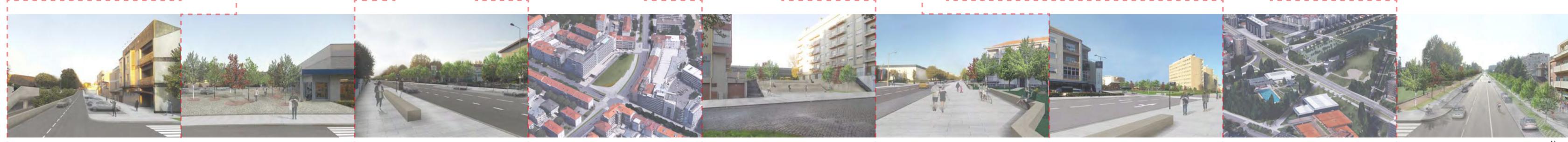
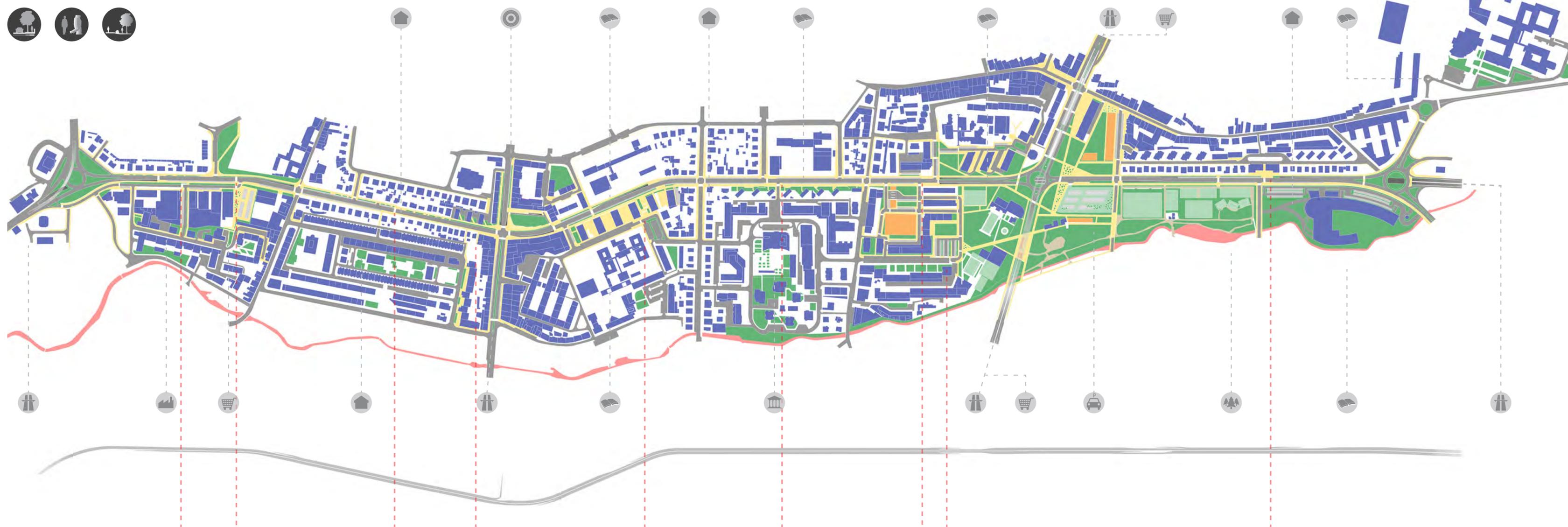
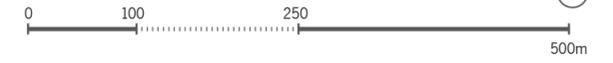


Imagem 1 Imagem 2 Imagem 3 Imagem 4 Imagem 5 Imagem 6 Imagem 7 Imagem 8 Imagem 9



Procurou-se ainda fazer com que a envolvente adquirisse um papel participativo no percurso explorando, sempre que possível, a relação direta com este. Tal relação depende do tipo de funções presentes e do carácter da própria área.

Os quatro contextos identificados, e que se sucedem na rodovia, implicam ajustes desta abordagem projetual face às suas especificidades. Para as zonas que se inseriam no contexto industrial ou de comércio, o foco foi direcionado para a permeabilização destas estruturas. Com o propósito de chamar a atenção para a sua existência, o desenho foi motivado pelo estabelecimento de fortes relações visuais a partir do percurso principal da rodovia e redefinição de acessos, tanto pedonais como viários.

Nas zonas classificadas como residenciais trabalhou-se, principalmente, o acesso à moradia, através da racionalização do espaço pedonal. A vegetação surge aqui como um elemento importante na organização e qualificação do momento de entrada. Esta é usada na clarificação do acesso a partir da estrada ou na qualificação de espaços que, não sendo privados, conformam áreas de acesso à habitação.

O tramo da rodovia associada ao contexto educativo toma como prioridade a segurança rodoviária. Neste troço assegura-se um maior número de pausas à circulação viária segundo atravessamentos pedonais e semaforização, de modo a controlar a velocidade. Esta preocupação advém da maior probabilidade de se encontrar crianças entre os 10-17 anos de idade. Outro aspeto foi a criação de estacionamento ao longo deste trecho dando resposta à maior intensidade de tomada e largada de passageiros.

Relativamente ao contexto recreativo/desportivo, este é caracterizado pela hegemonia dos espaços verdes. Prima pela participação ativa dos espaços verdes existentes, de maneira a que estes, em detrimento de um carácter ornamental, se assumam como áreas de estar que unificam a malha urbana. Pretendeu-se com a utilização da vegetação uma maior permeabilidade e continuidade de algumas áreas da cidade para combater a fragmentação existente. Fatores essenciais à globalidade do projeto, aos quais se somaram opções destinadas à resolução de problemas pontuais, atendendo às especificidades e necessidades de cada um dos lugares que se sucedem ao longo da via.

A nível do sistema viário, a intervenção começou pelo projeto de um túnel que faria a ligação entre a Av. General Carrilho da Silva Pinto, a nordeste (que estabelece a conexão com destinos como Póvoa de Lanhoso, Fafe, etc.) e a Av. Cidade do Porto, a sudoeste (que dá acesso ao Porto, Famalicão, Trofa, etc.). Este eixo permite um atravessamento rápido da cidade, sem interrupções nem obrigações de interação com o trânsito local. Permite, ao mesmo tempo, a oportunidade de deslocação rápida para pontos específicos da cidade.

A transformação relativamente às atuais lógicas viárias pode ser observada na Figura 72. Foi eliminado o sentido ascendente na metade superior da Avenida da Liberdade (IV) – por sua vez permitindo a existência dos dois sentidos na Rua 25 de Abril (III) – de maneira a dar origem a uma nova passagem pedonal para unir as duas margens dessa avenida. Foi também invertido o sentido numa faixa da Avenida 31 de Janeiro (V) de modo a funcionar como um acesso à circular sul, retirando alguma afluência à rotunda do cruzamento da rodovia com a circular.

As alterações à faixa de rodagem permitiram unir ruas cuja ligação se encontrava impedida. Tais como a parte superior e inferior da Rua Bernardo Sequeira (VI), a Rua de São Geraldo e a Rua Monsenhor Airosa (II), e a Rua Dom Pedro V com a Rua Nova de Santa Cruz (IX). Permitiram também o acesso a várias ruas a partir de ambos os sentidos. Criou-se um acesso mais direto à escola artística Gulbenkian a partir da rodovia (VII), e outro em Maximinos ligando a frente industrial ao bairro habitacional nas suas traseiras (I). Reorganizou-se ainda os arruamentos no quarteirão da fábrica Sarotos (VIII).

- Sistema viário à superfície no sentido da circulação
- Sistema viário à cota inferior
- Passagens subterrâneas na rodovia no sentido da circulação
- Alterações no sistema viário à cota inferior



Alterações a nível do sistema viário reagindo aspetos como o número de vias, sentido do movimento e ligações. Fig. 72

Procurou-se ainda fazer com que a envolvente adquirisse um papel participativo no percurso explorando, sempre que possível, a relação direta com este. Tal relação depende do tipo de funções presentes e do carácter da própria área.

Os quatro contextos identificados, e que se sucedem na rodovia, implicam ajustes desta abordagem projetual face às suas especificidades. Para as zonas que se inseriam no contexto industrial ou de comércio, o foco foi direcionado para a permeabilização destas estruturas. Com o propósito de chamar a atenção para a sua existência, o desenho foi motivado pelo estabelecimento de fortes relações visuais a partir do percurso principal da rodovia e redefinição de acessos, tanto pedonais como viários.

Nas zonas classificadas como residenciais trabalhou-se, principalmente, o acesso à moradia, através da racionalização do espaço pedonal. A vegetação surge aqui como um elemento importante na organização e qualificação do momento de entrada. Esta é usada na clarificação do acesso a partir da estrada ou na qualificação de espaços que, não sendo privados, conformam áreas de acesso à habitação.

O tramo da rodovia associada ao contexto educativo toma como prioridade a segurança rodoviária. Neste troço assegura-se um maior número de pausas à circulação viária segundo atravessamentos pedonais e semaforização, de modo a controlar a velocidade. Esta preocupação advém da maior probabilidade de se encontrar crianças entre os 10-17 anos de idade. Outro aspeto foi a criação de estacionamento ao longo deste trecho dando resposta à maior intensidade de tomada e largada de passageiros.

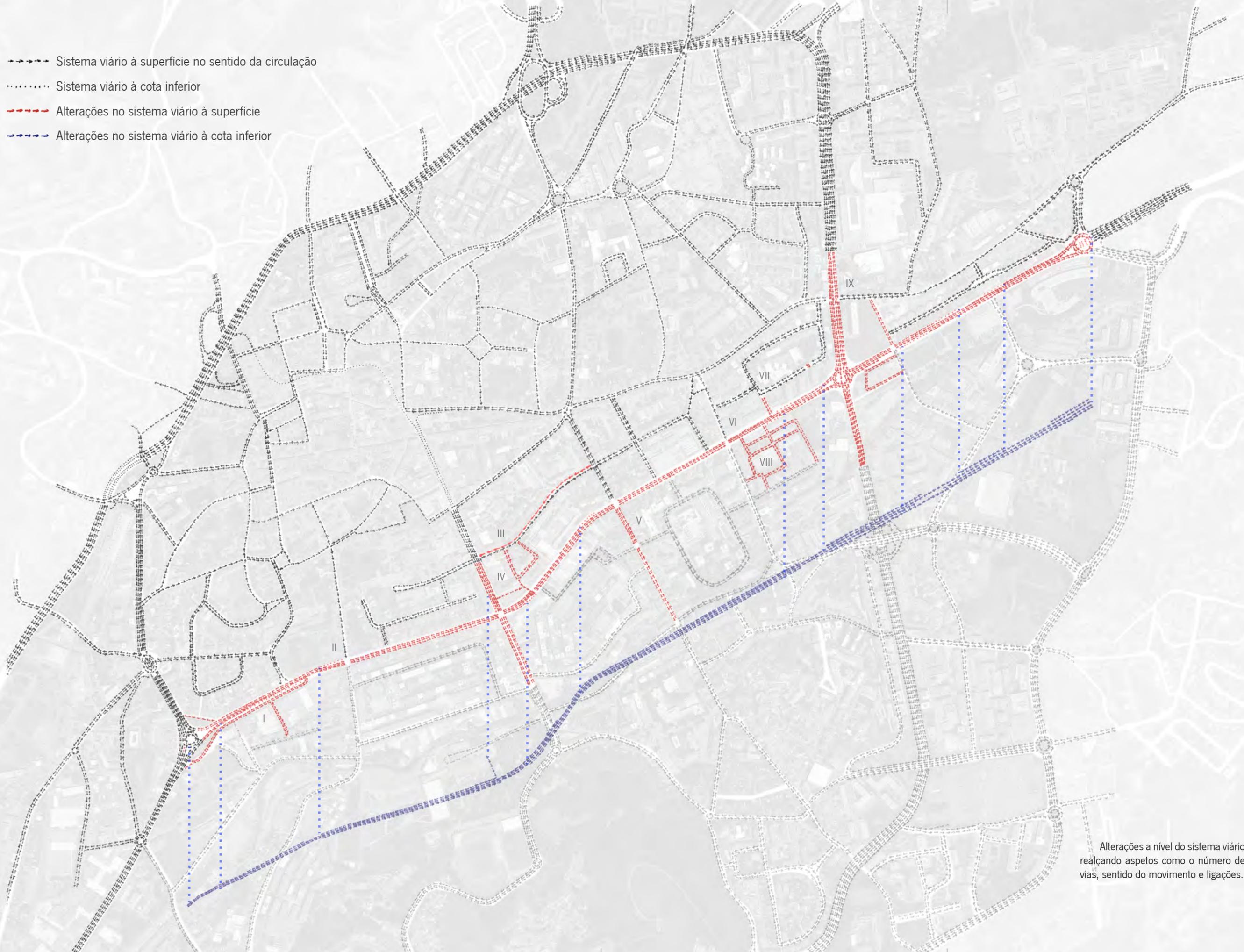
Relativamente ao contexto recreativo/desportivo, este é caracterizado pela hegemonia dos espaços verdes. Prima pela participação ativa dos espaços verdes existentes, de maneira a que estes, em detrimento de um carácter ornamental, se assumam como áreas de estar que unificam a malha urbana. Pretendeu-se com a utilização da vegetação uma maior permeabilidade e continuidade de algumas áreas da cidade para combater a fragmentação existente. Fatores essenciais à globalidade do projeto, aos quais se somaram opções destinadas à resolução de problemas pontuais, atendendo às especificidades e necessidades de cada um dos lugares que se sucedem ao longo da via.

A nível do sistema viário, a intervenção começou pelo projeto de um túnel que faria a ligação entre a Av. General Carrilho da Silva Pinto, a nordeste (que estabelece a conexão com destinos como Póvoa de Lanhoso, Fafe, etc.) e a Av. Cidade do Porto, a sudoeste (que dá acesso ao Porto, Famalicão, Trofa, etc.). Este eixo permite um atravessamento rápido da cidade, sem interrupções nem obrigações de interação com o trânsito local. Permite, ao mesmo tempo, a oportunidade de deslocação rápida para pontos específicos da cidade.

A transformação relativamente às atuais lógicas viárias pode ser observada na Figura 72. Foi eliminado o sentido ascendente na metade superior da Avenida da Liberdade (IV) – por sua vez permitindo a existência dos dois sentidos na Rua 25 de Abril (III) – de maneira a dar origem a uma nova passagem pedonal para unir as duas margens dessa avenida. Foi também invertido o sentido numa faixa da Avenida 31 de Janeiro (V) de modo a funcionar como um acesso à circular sul, retirando alguma afluência à rotunda do cruzamento da rodovia com a circular.

As alterações à faixa de rodagem permitiram unir ruas cuja ligação se encontrava impedida. Tais como a parte superior e inferior da Rua Bernardo Sequeira (VI), a Rua de São Geraldo e a Rua Monsenhor Airosa (II), e a Rua Dom Pedro V com a Rua Nova de Santa Cruz (IX). Permitiram também o acesso a várias ruas a partir de ambos os sentidos. Criou-se um acesso mais direto à escola artística Gulbenkian a partir da rodovia (VII), e outro em Maximinos ligando a frente industrial ao bairro habitacional nas suas traseiras (I). Reorganizou-se ainda os arruamentos no quarteirão da fábrica Sarotos (VIII).

- Sistema viário à superfície no sentido da circulação
- Sistema viário à cota inferior
- Alterações no sistema viário à superfície
- Alterações no sistema viário à cota inferior



Alterações a nível do sistema viário realçando aspetos como o número de vias, sentido do movimento e ligações. Fig. 72

Como pontos de contato entre a via superior e a inferior foram escolhidos aqueles que possibilitavam um maior número de escolhas de distribuição para a rede viária interna da cidade, podendo dar acesso aos mesmos ou evitá-los por completo. Os pontos escolhidos foram os dois extremos da rodovia, pela importante continuidade com as vias contíguas, e os dois principais cruzamentos com a rodovia – com a Avenida da Liberdade e a Avenida Padre Júlio Fragata – para dar resposta à necessidade de escoamento de trânsito.

As alterações aos vários arruamentos enunciados possibilitaram vários ajustes ao espaço pedonal, como se pode verificar na Figura 73. As consequências imediatas do estreitamento do espaço canal viário foram o alargamento dos passeios que o ladeiam e a criação de passadeiras em todos os tramos da rodovia, eliminando a necessidade de pontes pedonais ou passagens subterrâneas. Os percursos que acompanham a rodovia foram, assim, alvo de requalificação, tentando garantir maior conforto a quem os percorre e fortalecer a sua relação com a envolvente próxima.

Na zona de Maximinos, a frente industrial ganhou uma via de serviço que a acompanha e dá acesso aos vários edifícios, ligando-se também ao bairro habitacional nas suas traseiras (I). Deu-se ainda um novo enfoque à transição de cotas entre o estacionamento do supermercado LIDL e o bairro à cota inferior (II).

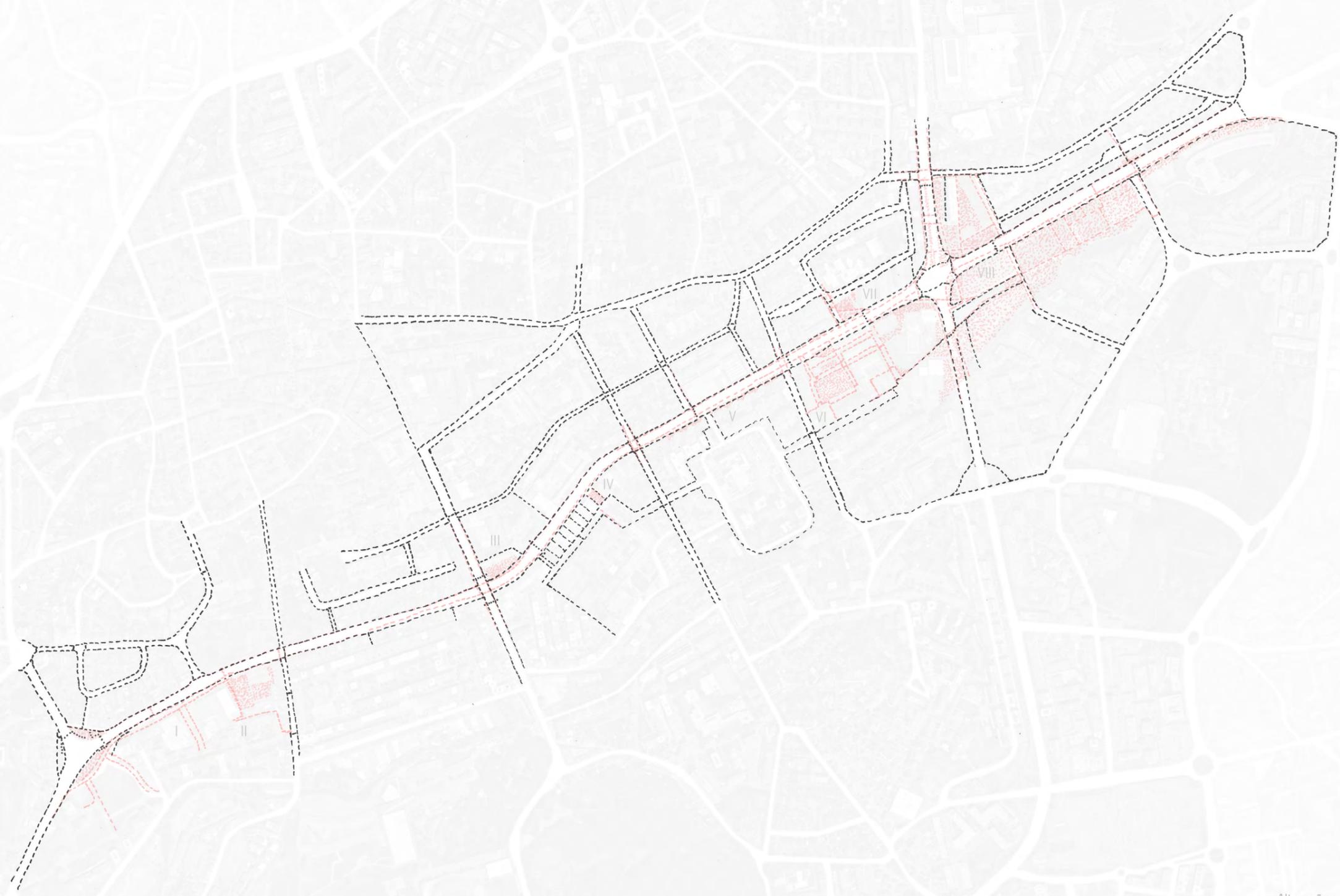
Chegando à Avenida da Liberdade, o que antes se apresentava como um parque de estacionamento adossado a uma intersecção viária, ressalta agora como uma praça verde que funde o movimento longitudinal da rodovia com o movimento ascendente até ao centro da cidade. Mais à frente, segue-se um conjunto de espaços abertos onde um deles foi usado para realçar a transição entre cotas que servem o acesso à escola André Soares (IV).

Na Avenida João XXI, o percurso deparava-se com um bairro cujos terrenos de entrada foram reaproveitados para definir uma nova área verde que pudesse servir tanto os residentes como os transeuntes, dando uma nova atmosfera à margem que oferece a frente à escola Carlos Amarante (V). Ainda neste tramo, tentou-se explorar a relação da fábrica Sarotos (VI) e da escola Gulbenkian (VII) com a rodovia, permeabilizando-as face à estrada trabalhando os seus acessos viários e pedonais com a ajuda de espaços verdes começam a aludir para o grande complexo que se segue.

O Complexo Desportivo da Rodovia surgia como um fragmento da intenção original, reduzindo-se a um terreno cercado, cortando até relações visuais com o exterior (VIII). Esta área foi trabalhada como parque contínuo que extravasa a infraestrutura viária, unificando-se com a área construída a norte e ligando todo o terreno desde as piscinas municipais e campos de ténis até ao Instituto Ibérico de Nanotecnologia (INL). Os seus percursos internos passaram a coser-se com os da malha envolvente, integrando-se nesta. Na envolvente da Avenida Padre Júlio Fragata, onde existia um terreno em desuso, propôs-se um volume edificado que pudesse fazer a transição entre a pequena escala das habitações unifamiliares ao longo da rodovia e os edifícios de maior dimensão presentes no cruzamento desta com a circular.

Estas intervenções localizadas trabalharam no sentido de aferir continuidade ao todo. Os percursos passaram a ligar-se com as funções da envolvente, interagindo com ela e gerando novos espaços de estar.

- Sistema de circulação pedonal
- Desnívelamento da circulação pedonal
- Alterações no sistema de espaços públicos



Alterações a nível do sistema Fig. 73
espaços públicos focando percursos e
áreas afetadas pelo projeto.

Como pontos de contato entre a via superior e a inferior foram escolhidos aqueles que possibilitavam um maior número de escolhas de distribuição para a rede viária interna da cidade, podendo dar acesso aos mesmos ou evitá-los por completo. Os pontos escolhidos foram os dois extremos da rodovia, pela importante continuidade com as vias contíguas, e os dois principais cruzamentos com a rodovia – com a Avenida da Liberdade e a Avenida Padre Júlio Fragata – para dar resposta à necessidade de escoamento de trânsito.

As alterações aos vários arruamentos enunciados possibilitaram vários ajustes ao espaço pedonal, como se pode verificar na Figura 73. As consequências imediatas do estreitamento do espaço canal viário foram o alargamento dos passeios que o ladeiam e a criação de passadeiras em todos os tramos da rodovia, eliminando a necessidade de pontes pedonais ou passagens subterrâneas. Os percursos que acompanham a rodovia foram, assim, alvo de requalificação, tentando garantir maior conforto a quem os percorre e fortalecer a sua relação com a envolvente próxima.

Na zona de Maximinos, a frente industrial ganhou uma via de serviço que a acompanha e dá acesso aos vários edifícios, ligando-se também ao bairro habitacional nas suas traseiras (I). Deu-se ainda um novo enfoque à transição de cotas entre o estacionamento do supermercado LIDL e o bairro à cota inferior (II).

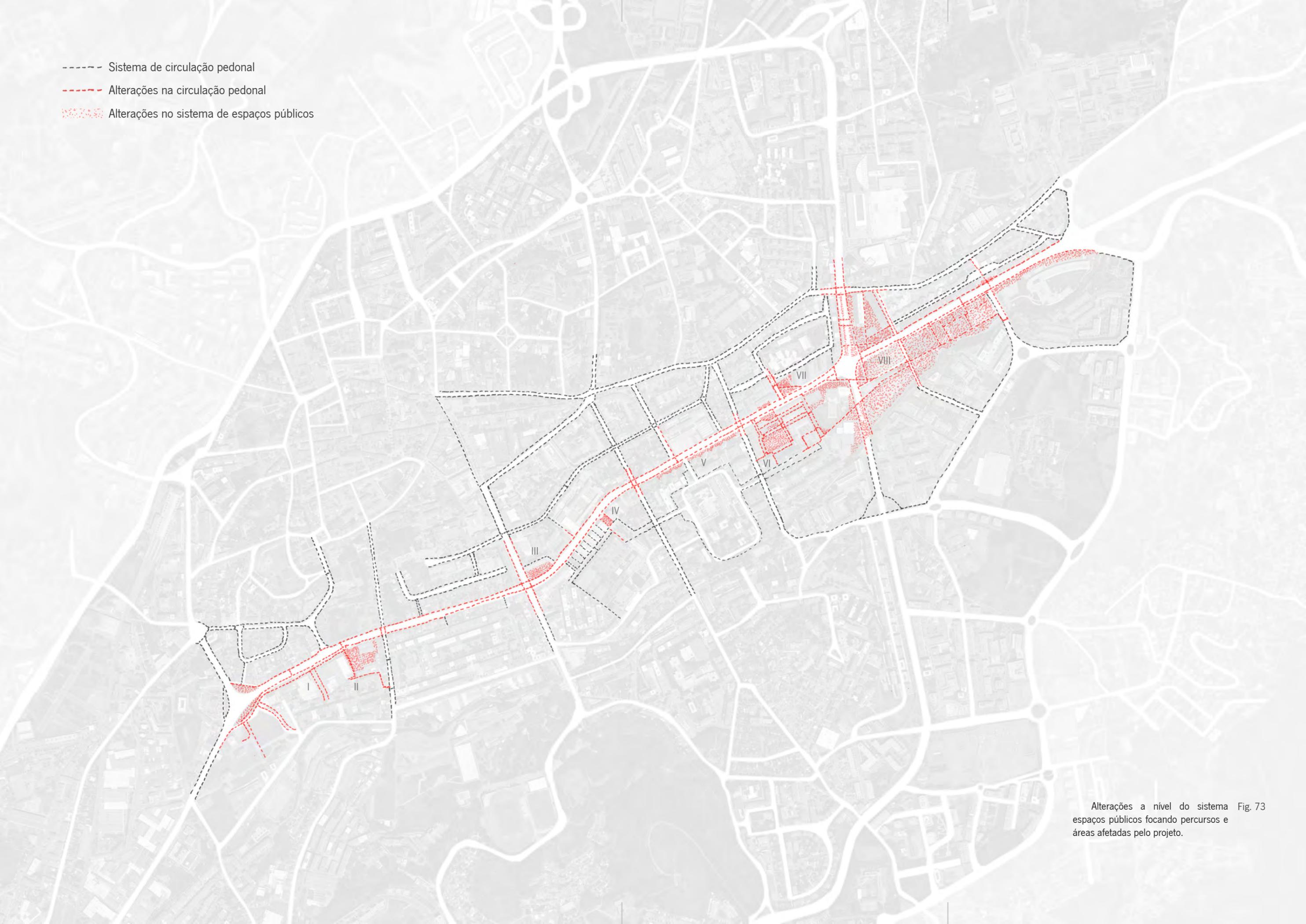
Chegando à Avenida da Liberdade, o que antes se apresentava como um parque de estacionamento adossado a uma intersecção viária, ressalta agora como uma praça verde que funde o movimento longitudinal da rodovia com o movimento ascendente até ao centro da cidade. Mais à frente, segue-se um conjunto de espaços abertos onde um deles foi usado para realçar a transição entre cotas que servem o acesso à escola André Soares (IV).

Na Avenida João XXI, o percurso deparava-se com um bairro cujos terrenos de entrada foram reaproveitados para definir uma nova área verde que pudesse servir tanto os residentes como os transeuntes, dando uma nova atmosfera à margem que oferece a frente à escola Carlos Amarante (V). Ainda neste tramo, tentou-se explorar a relação da fábrica Sarotos (VI) e da escola Gulbenkian (VII) com a rodovia, permeabilizando-as face à estrada trabalhando os seus acessos viários e pedonais com a ajuda de espaços verdes começam a aludir para o grande complexo que se segue.

O Complexo Desportivo da Rodovia surgia como um fragmento da intenção original, reduzindo-se a um terreno cercado, cortando até relações visuais com o exterior (VIII). Esta área foi trabalhada como parque contínuo que extravasa a infraestrutura viária, unificando-se com a área construída a norte e ligando todo o terreno desde as piscinas municipais e campos de ténis até ao Instituto Ibérico de Nanotecnologia (INL). Os seus percursos internos passaram a coser-se com os da malha envolvente, integrando-se nesta. Na envolvente da Avenida Padre Júlio Fragata, onde existia um terreno em desuso, propôs-se um volume edificado que pudesse fazer a transição entre a pequena escala das habitações unifamiliares ao longo da rodovia e os edifícios de maior dimensão presentes no cruzamento desta com a circular.

Estas intervenções localizadas trabalharam no sentido de aferir continuidade ao todo. Os percursos passaram a ligar-se com as funções da envolvente, interagindo com ela e gerando novos espaços de estar.

- Sistema de circulação pedonal
- - - - - Alterações na circulação pedonal
- Alterações no sistema de espaços públicos



Alterações a nível do sistema Fig. 73
espaços públicos focando percursos e
áreas afetadas pelo projeto.

3.2. Resolução Local

Centrando o nosso olhar na escala local, a estratégia de desenho será explicada a partir do extremo sudoeste da rodovia (em direção a nordeste), sendo a primeira área referente à Avenida da Imaculada Conceição, na freguesia de Maximinos.

A rodovia lança-se a partir da rotunda de Maximinos, paralelamente a outra via não qualificada a uma cota inferior servindo quase exclusivamente de estacionamento da frente comercial. No lado oposto, a rua tem uma frente habitacional cujo acesso se faz a partir da rodovia. Logo de seguida na colina de Maximinos, um jardim de elevada pendente liga a via ao centro histórico.

Nesta zona era importante potenciar uma indústria em decadência, visível nas fachadas descuidadas que ostentam os cartazes de venda ou aluguer. Neste sentido, “descobrir” foi a palavra-chave para posicionar a intervenção. Trata-se de uma permeabilização desta frente face à rodovia e aos passeios que a acompanham à superfície, e ao novo túnel que a percorre à cota inferior.

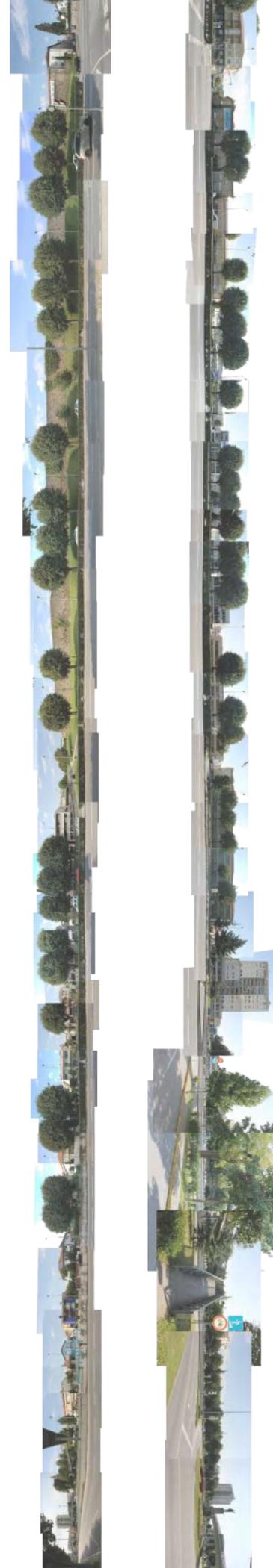
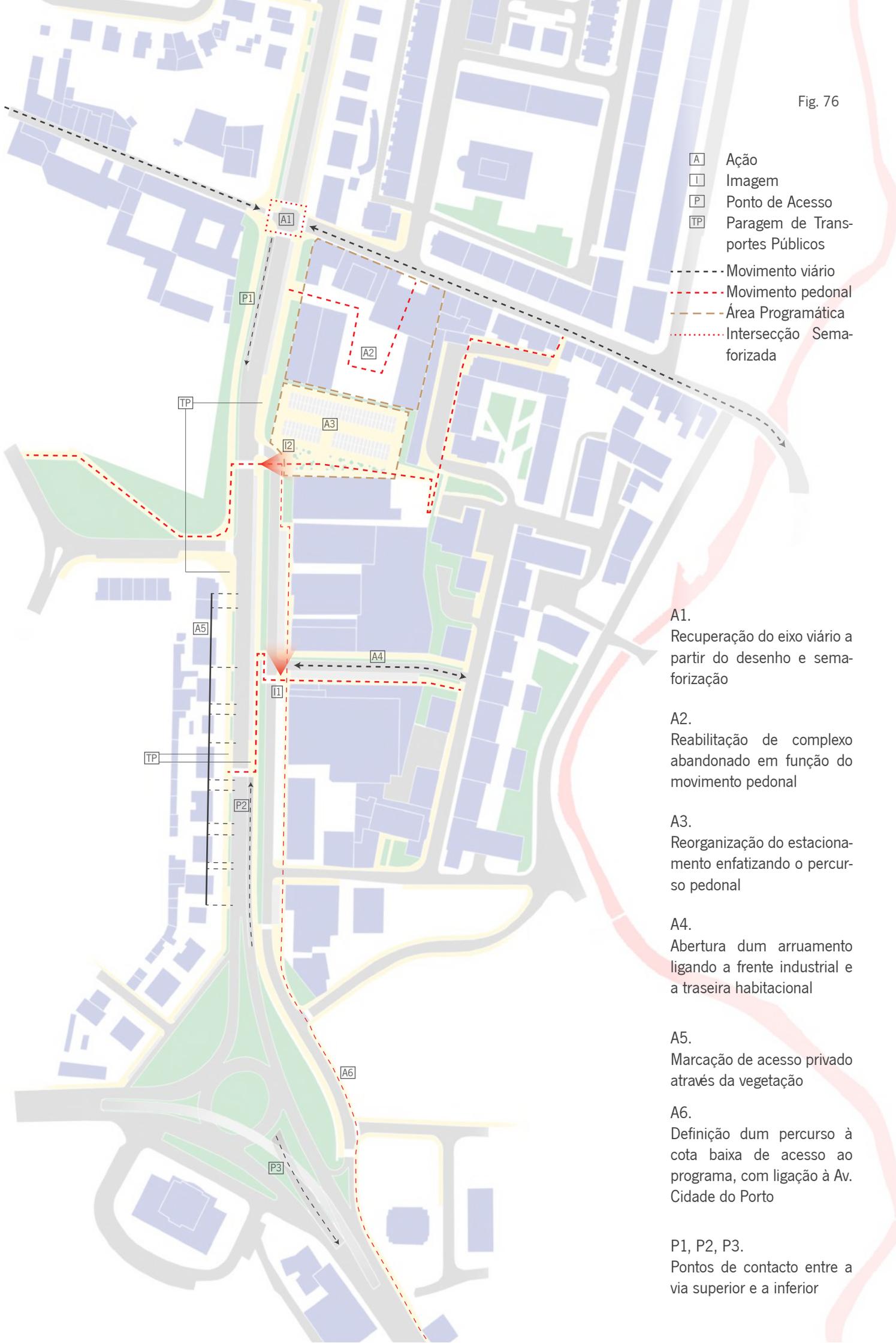


Fig. 74

Fig. 75

Fig. 76



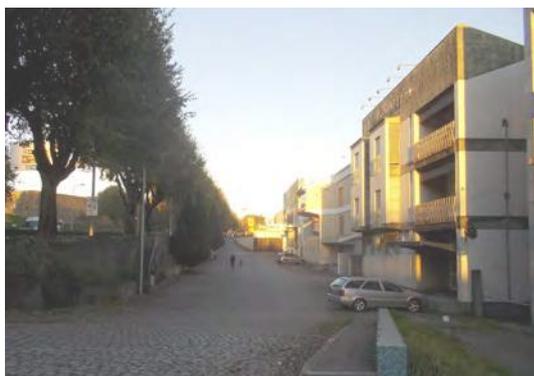


Fig. 77



Fig. 78



Fig. 79



Fig. 80



Fig. 81

A atual “rua” de acesso aos diferentes edifícios à cota baixa caracteriza-se como espaço ambíguo, entre o viário e o pedonal, pontuado por elevações na sua topografia à medida que se pretendem acessos a partir da rodovia (Fig. 78). Assim, optou-se por se estabilizar o arruamento a uma cota intermédia que permitisse a relação visual entre os percursos superior e inferior (Secção BB’). Na **Imagem 1** podemos ver que o desenho da rua clarificou a atribuição pedonal e viário, melhorando os acessos aos edifícios e garantindo estacionamento em toda a extensão – considerando um trânsito menos intenso a esta cota, escolheu-se a disposição do estacionamento em espinha, aumentando o número de lugares.

O interstício entre a via subterrânea e a via à cota intermédia foi pontuado por vegetação que se pretende de folha caduca (tipo 3) permitindo um elemento de transição entre os vários espaços. Esta surgiria à cota superior como o topo de uma copa que sugere a existência de um outro nível de solo. Para os transeuntes do túnel funcionaria como filtro à luz e contribuiria para a otimização acústica do ruído proveniente do túnel.

Para o edifício abandonado considerou-se a sua demolição, permitindo a abertura de um arruamento de ligação entre a frente industrial e o bairro habitacional nas suas traseiras (Secção AA’). No seguimento desta ligação seria também desenhado um acesso pedonal entre este bairro e a avenida.

As cotas dos dois percursos encontram-se no edifício “Eiffel”. Aqui, o percurso proveniente da cota superior acompanha o desnível do terreno em direção à Avenida Cidade do Porto. A vegetação que separa este percurso do trânsito da rotunda de Maximinos vem delimitada por um prolongamento de um dos muros da boca de túnel, que se assoma como banco paralelo ao percurso. No extremo oposto da rua, a rampa que a ligava ao supermercado LIDL (Fig. 83) foi prolongada, reduzindo a sua pendente, de modo a permitir o uso pedonal desde esta cota.

A entrada e saída do parque de estacionamento do supermercado representavam uma grande quebra no percurso pedonal à superfície (Fig. 82). Sabia-se também que



Imagem 1

Percurso pedonal com travessia entre cotas

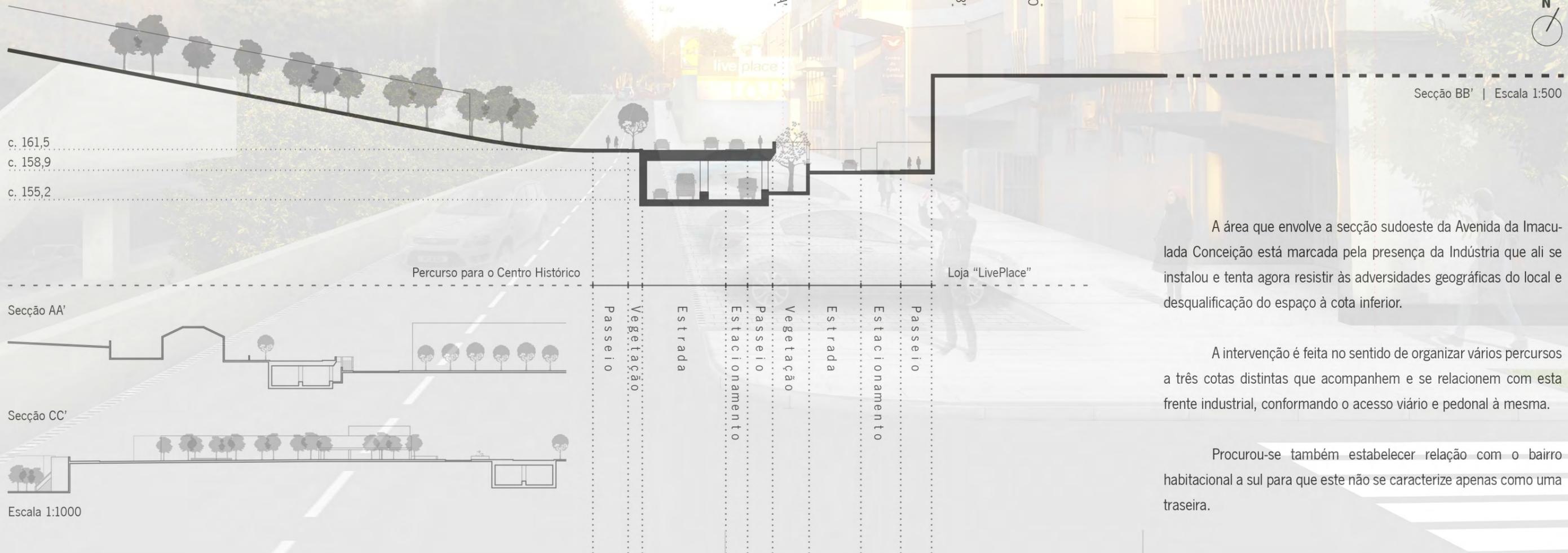
Vegetação no interstício entre o túnel e a rua como filtro à luz e ao ruído

Qualificação de uma via de serviço de acesso à frente industrial e do seu estacionamento

Definição de um percurso pedonal melhorando o acesso aos vários edifícios

Abertura de um arruamento de ligação ao bairro habitacional

Planta de Solo | Escala 1:2000



Secção BB' | Escala 1:500

c. 161,5
c. 158,9
c. 155,2

Percurso para o Centro Histórico

Loja "LivePlace"

Secção AA'

Secção CC'

Escala 1:1000

Passadio

Vegetação

Estrada

Estacionamento

Passadio

Vegetação

Estrada

Estacionamento

Passadio

A área que envolve a secção sudoeste da Avenida da Imaculada Conceição está marcada pela presença da Indústria que ali se instalou e tenta agora resistir às adversidades geográficas do local e desqualificação do espaço à cota inferior.

A intervenção é feita no sentido de organizar vários percursos a três cotas distintas que acompanhem e se relacionem com esta frente industrial, conformando o acesso viário e pedonal à mesma.

Procurou-se também estabelecer relação com o bairro habitacional a sul para que este não se caracterize apenas como uma traseira.

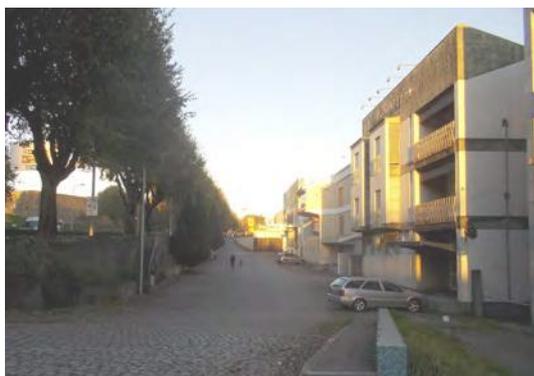


Fig. 77



Fig. 78



Fig. 79



Fig. 80



Fig. 81

A atual “rua” de acesso aos diferentes edifícios à cota baixa caracteriza-se como espaço ambíguo, entre o viário e o pedonal, pontuado por elevações na sua topografia à medida que se pretendem acessos a partir da rodovia (Fig. 78). Assim, optou-se por se estabilizar o arruamento a uma cota intermédia que permitisse a relação visual entre os percursos superior e inferior (Secção BB’). Na **Imagem 1** podemos ver que o desenho da rua clarificou a atribuição pedonal e viário, melhorando os acessos aos edifícios e garantindo estacionamento em toda a extensão – considerando um trânsito menos intenso a esta cota, escolheu-se a disposição do estacionamento em espinha, aumentando o número de lugares.

O interstício entre a via subterrânea e a via à cota intermédia foi pontuado por vegetação que se pretende de folha caduca (tipo 3) permitindo um elemento de transição entre os vários espaços. Esta surgiria à cota superior como o topo de uma copa que sugere a existência de um outro nível de solo. Para os transeuntes do túnel funcionaria como filtro à luz e contribuiria para a otimização acústica do ruído proveniente do túnel.

Para o edifício abandonado considerou-se a sua demolição, permitindo a abertura de um arruamento de ligação entre a frente industrial e o bairro habitacional nas suas traseiras (Secção AA’). No seguimento desta ligação seria também desenhado um acesso pedonal entre este bairro e a avenida.

As cotas dos dois percursos encontram-se no edifício “Eiffel”. Aqui, o percurso proveniente da cota superior acompanha o desnível do terreno em direção à Avenida Cidade do Porto. A vegetação que separa este percurso do trânsito da rotunda de Maximinos vem delimitada por um prolongamento de um dos muros da boca de túnel, que se assoma como banco paralelo ao percurso. No extremo oposto da rua, a rampa que a ligava ao supermercado LIDL (Fig. 83) foi prolongada, reduzindo a sua pendente, de modo a permitir o uso pedonal desde esta cota.

A entrada e saída do parque de estacionamento do supermercado representavam uma grande quebra no percurso pedonal à superfície (Fig. 82). Sabia-se também que

Percurso pedonal com travessia entre cotas

Vegetação no interstício entre o túnel e a rua como filtro à luz e ao ruído

Qualificação de uma via de serviço de acesso à frente industrial e do seu estacionamento

Definição de um percurso pedonal melhorando o acesso aos vários edifícios

Abertura de um arruamento de ligação com o bairro habitacional





Fig. 82



Fig. 83



Fig. 84



Fig. 85



Fig. 86

no fundo deste parque existia, apesar de pouco evidente, um ponto de acesso ao bairro habitacional da Rua Dr. José Vilaça. Atualmente, este acesso é feito através de escadas em “u” que culminam num parque de estacionamento (Fig. 84), de carácter mais privativo pela sua localização, contornando um pequeno bloco edificado (posto de transformação).

Numa lógica coincidente, direccionou-se o olhar para este percurso, redesenhando-se a interação do parque de estacionamento com o movimento pedonal da rodovia (Secção CC'). Estes surgem à mesma cota permitindo que o passeio contenha o parque como um seu alargamento, mas vão-se desfasando à medida que se aproxima do limite do lote, sendo o limite do parque marcado pela vegetação. O estacionamento foi rodado segundo a orientação do limite do lote, criando entre este e o supermercado uma área pedonal que conduz o olhar para o acesso ao bairro.

A área resultante, apresentada na **Imagem 2**, foi tratada de maneira a realçar este percurso recorrendo a vegetação (tipo 2) e a mobiliário urbano, pontuando-se por várias árvores que ajudariam a qualificar o espaço e, ao mesmo tempo, através do desenho das caldeiras, definiriam os espaços dedicados ao movimento pedonal e ao viário. Redesenharam-se também as escadas orientando-as à rua em vez de descarregarem para o parque de estacionamento (A3 no mapa de ações).

Num último ponto, ainda na Avenida da Imaculada Conceição, fez-se uma chamada de atenção para um complexo abandonado no seu final. Este teria potencial para albergar um equipamento público capaz de se ligar com as duas ruas que o limitam e que disfrutasse da área aberta no seu interior (Fig. 85 e 86).

Designação do estacionamento pela cor do pavimento

Organização do movimento pedonal e viário através do desenho das caldeiras

Mobiliário urbano acompanhando o percurso pedonal

Enfatização do percurso em direção à cota inferior

Vegetação como elemento qualificador de espaço

Imagem 2



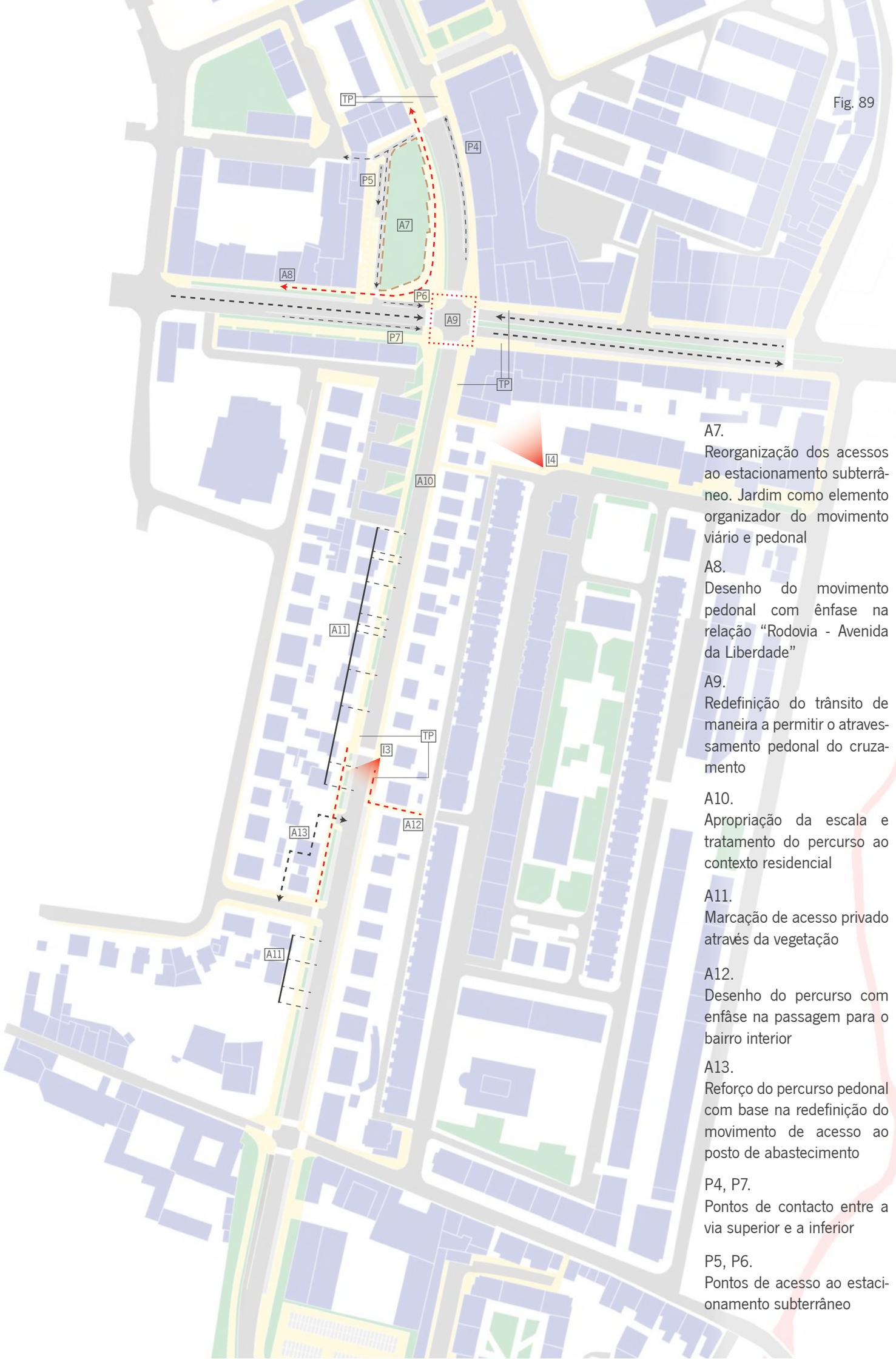


Fig. 87
Fig. 88

Nesta avenida, foram localizadas uma entrada para a via inferior pouco a seguir à rotunda (possibilitando o acesso a partir de qualquer direção), e duas saídas para a cota superior: uma imediatamente a seguir à Rua de São Geraldo que permite o acesso ao centro histórico (pela Rua dos Bombeiros Voluntários) e à Estação CP de Braga (caminhos-de-ferro), pela rotunda, e outra num dos extremos da rotunda (saída preexistente), evitando-a e ligando diretamente a via subterrânea com a Av. Cidade do Porto.

Passando o cruzamento com a Rua Monsenhor Airosa, a avenida muda de carácter, passando a dominar um contexto residencial. Para além da habitação, existe uma bomba de gasolina cujos acessos se sobrepõem ao espaço pedonal (Fig. 92), no entanto esta foi considerada a que gerava menos problemas, sendo considerada no desenho da estratégia. Neste tramo, como no contexto anterior, surge a questão do acesso à moradia individual. O movimento rápido da rodovia implica a consideração de duas questões: o conforto sonoro das habitações envolventes e o confronto com a marcha lenta de acesso às mesmas ou de estacionamento.

Fig. 89



A7. Reorganização dos acessos ao estacionamento subterrâneo. Jardim como elemento organizador do movimento viário e pedonal

A8. Desenho do movimento pedonal com ênfase na relação “Rodovia - Avenida da Liberdade”

A9. Redefinição do trânsito de maneira a permitir o atravessamento pedonal do cruzamento

A10. Apropriação da escala e tratamento do percurso ao contexto residencial

A11. Marcação de acesso privado através da vegetação

A12. Desenho do percurso com ênfase na passagem para o bairro interior

A13. Reforço do percurso pedonal com base na redefinição do movimento de acesso ao posto de abastecimento

P4, P7. Pontos de contacto entre a via superior e a inferior

P5, P6. Pontos de acesso ao estacionamento subterrâneo



Fig. 90



Fig. 91



Fig. 92



Fig. 93



Fig. 94

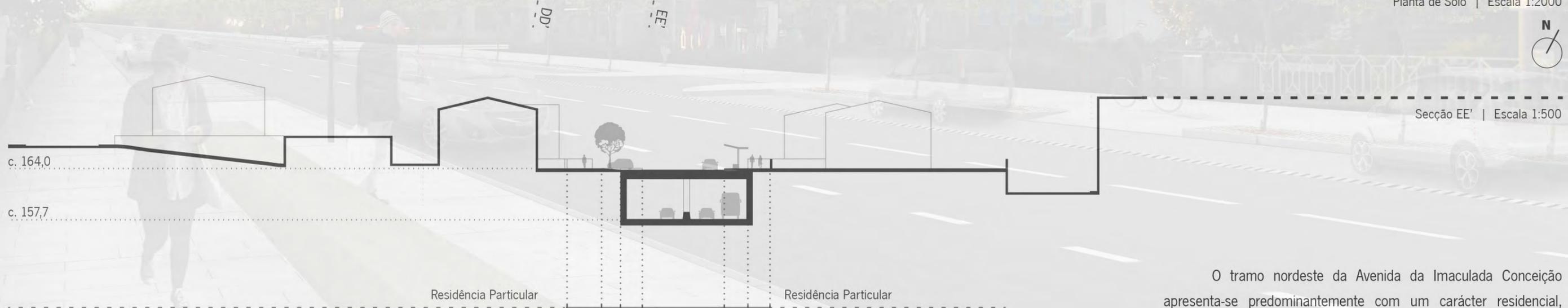
Considerando que este é o tramo mais estreito da rodovia e tendo em conta a necessidade de acesso às habitações e a proximidade às seguintes bocas de túnel, evitou-se propositadamente o posicionamento de acessos à cota inferior. A racionalização do pavimento funcionou aqui a favor dos acessos pedonais à habitação (Secção EE'). Na **Imagem 3** podemos ver que o percurso vai sendo acompanhado pela vegetação (tipo 1), cuja organização dita a entrada do automóvel para a residência, funcionando como um guia visual para os transeuntes da via e mesmo para os utilizadores da faixa de estacionamento. A vegetação arbórea foi utilizada apenas até ao ponto em que a rua aperta, dada a incompatibilidade com a existência da via enterrada, considerando-se a partir daí vegetação rasteira, que continua a servir os propósitos da indicação de acessos e da transição entre viário e pedonal.

O acesso à bomba de gasolina, realiza-se atualmente por duas grandes aberturas para a estrada nas quais os carros parecem ter prioridade sobre o peão. Para este ponto redesenhou-se o acesso à estação de serviço, passando este a ter uma entrada claramente definida a partir da estrada. O segundo acesso foi reposicionado de frente para a Rua Sá de Miranda, transversal à rodovia, de maneira a não se interromper duas vezes o mesmo percurso (A13).

Ao longo da proposta foram considerados alguns alargamentos o espaço pedonal para instalar paragens de transporte público (maioritariamente coincidentes à localização das paragens existentes). Optou-se por este esquema em vez de reentrâncias no percurso pedonal, uma vez que esse conduz à utilização indevida do espaço por veículos particulares e o tempo de tomada e largada de passageiros não é significativa para a circulação lenta que se pretende. No caso da mesma avenida, o desenho de um destes espaços é usado também para realçar a existência do acesso pedonal ao interior do quarteirão (Fig. 94).



Planta de Solo | Escala 1:2000



Secção EE' | Escala 1:500



Secção DD' | Escala 1:1000

O tramo nordeste da Avenida da Imaculada Conceição apresenta-se predominantemente com um carácter residencial, estando a rua ladeada por habitação nas duas margens.

Procurou-se uma racionalização do percurso pedonal a nível de dimensionamento e organização dos elementos que o pontuam, fazendo-se uso da vegetação para realçar os acessos às moradias.

O próprio enterramento da via rápida resolveu desde logo questões a nível do conforto sonoro e visual, facilitando também os momentos de paragem para acesso ou estacionamento.



Fig. 90



Fig. 91



Fig. 92



Fig. 93



Fig. 94

Considerando que este é o tramo mais estreito da rodovia e tendo em conta a necessidade de acesso às habitações e a proximidade às seguintes bocas de túnel, evitou-se propositadamente o posicionamento de acessos à cota inferior. A racionalização do pavimento funcionou aqui a favor dos acessos pedonais à habitação (Secção EE'). Na **Imagem 3** podemos ver que o percurso vai sendo acompanhado pela vegetação (tipo 1), cuja organização dita a entrada do automóvel para a residência, funcionando como um guia visual para os transeuntes da via e mesmo para os utilizadores da faixa de estacionamento. A vegetação arbórea foi utilizada apenas até ao ponto em que a rua aperta, dada a incompatibilidade com a existência da via enterrada, considerando-se a partir daí vegetação rasteira, que continua a servir os propósitos da indicação de acessos e da transição entre viário e pedonal.

O acesso à bomba de gasolina, realiza-se atualmente por duas grandes aberturas para a estrada nas quais os carros parecem ter prioridade sobre o peão. Para este ponto redesenhou-se o acesso à estação de serviço, passando este a ter uma entrada claramente definida a partir da estrada. O segundo acesso foi reposicionado de frente para a Rua Sá de Miranda, transversal à rodovia, de maneira a não se interromper duas vezes o mesmo percurso (A13).

Ao longo da proposta foram considerados alguns alargamentos o espaço pedonal para instalar paragens de transporte público (maioritariamente coincidentes à localização das paragens existentes). Optou-se por este esquema em vez de reentrâncias no percurso pedonal, uma vez que esse conduz à utilização indevida do espaço por veículos particulares e o tempo de tomada e largada de passageiros não é significativa para a circulação lenta que se pretende. No caso da mesma avenida, o desenho de um destes espaços é usado também para realçar a existência do acesso pedonal ao interior do quarteirão (Fig. 94).

Espaço destinado a paragem de Transportes Públicos

Vegetação como elemento organizador dos acessos à habitação

Racionalização do percurso pedonal

Redefinição dos acessos ao posto de abastecimento

Criação de faixas de estacionamento





Fig. 95



Fig. 96



Fig. 97



Fig. 98



Fig. 99

Chegando à Avenida da Liberdade, a rodovia cruza-se com uma via que apresenta praticamente a mesma escala, mas maior dedicação à qualificação do espaço pedonal. No entanto, o espaço conformado entre os quatro planos de fachadas que contêm esta intersecção é ainda marcado pela existência de um “estacionamento-rotunda” em frente ao Hotel Mercure, contribuindo ainda mais para a forte presença do automóvel num ponto central da cidade. (Fig. 95)

Como ilustrado na **Imagem 4**, considerou-se que o lugar deveria ser um momento forte de articulação entre o movimento transversal e longitudinal da cidade. Para tal, deveria ter uma leitura clara de ambos, apresentando-se de modo convidativo, como espaço pedonal (A7). Neste sentido, o parque de estacionamento foi transformado em área verde, amenizando o impacto das vias na atmosfera do lugar. O jardim foi confinado de um lado pela estrada que dá acesso ao hotel (permitindo tomada e largada de pessoas) – onde se sugeriu uma extensão da cobertura de apoio à entrada do hotel – e pelo outro por um conjunto de degraus que faz a transição entre a sua cota e a do percurso, contribuindo para a ligação dos percursos e potenciação do espaço como lugar de pausa (Secção FF'). Os acessos ao parque de estacionamento subterrâneo foram reorganizados de maneira a não interferirem na leitura do espaço aberto.

A eliminação da via que parte deste cruzamento no sentido ascendente foi o aspeto que permitiu a reorganização deste lugar. Com a avenida tendo sentido único até este ponto, a semaforização passa a permitir o atravessamento da mesma, durante um período prolongado, eliminando a necessidade de usar os túneis das figuras 98 e 99. Para que se pudesse resolver também o atravessamento na parte inferior, na continuação da Avenida da Liberdade propôs-se a implantação de árvores de grande escala como separador central dos dois sentidos, considerando que uma das vias se apresenta várias vezes inutilizada devido a estacionamento indevido. Assim a avenida passaria a ter duas vias em direção a sul, uma delas com a possibilidade de viragem para a Rua Conselheiro Lobato.

Escala 1:2000

Alçado Este da Avenida da Liberdade
Planta de Solo

Criação de área verde de acompanhamento do movimento pedonal



c. 162,4

c. 168,7

c. 171,0

Redesenho do cruzamento a favor do atravessamento pedonal à superfície

Secção FF' | Escala 1:500

O cruzamento da Avenida da Liberdade com a rodovia representa uma intersecção de duas vias de grandes dimensões, atribuindo a esta área um carácter viário fortemente marcado, no qual se insere o estacionamento/rotunda que define a frente do Hotel Mercure.

Para dar um novo ênfase à relação entre estes dois movimentos, propôs-se o redesenho do parque de estacionamento como um jardim que faz a transição entre as cotas e molda o percurso pedonal.

A nível do trânsito, eliminou-se uma via no sentido ascendente e desenhou-se um separador central na via a sul da rodovia, reorganizando-se a circulação e permitindo o atravessamento pedonal desta avenida à superfície.

Criação de separador central em função do atravessamento pedonal da avenida

Passeio Coberto com Acesso ao Hotel Mercure

Via com Acesso ao Hotel

Parque de estacionamento subterrâneo com cobertura ajardinada habitável

Patamares Percorríveis de Apoio ao Percurso

Passeio

Vegetação Rasteira

Estrada

Ponto de Acesso à Via à Cota Inferior

Passeio

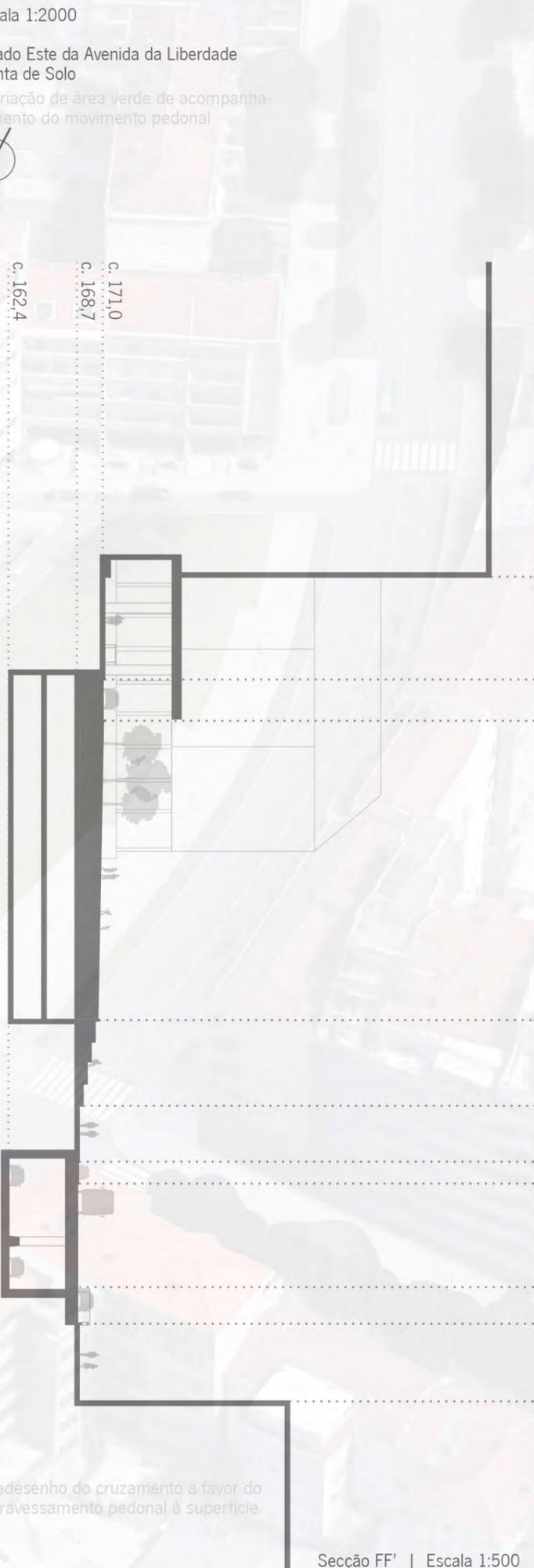


Imagem 4



Fig. 95



Fig. 96



Fig. 97



Fig. 98



Fig. 99

Chegando à Avenida da Liberdade, a rodovia cruza-se com uma via que apresenta praticamente a mesma escala, mas maior dedicação à qualificação do espaço pedonal. No entanto, o espaço conformado entre os quatro planos de fachadas que contêm esta intersecção é ainda marcado pela existência de um “estacionamento-rotunda” em frente ao Hotel Mercure, contribuindo ainda mais para a forte presença do automóvel num ponto central da cidade. (Fig. 95)

Como ilustrado na **Imagem 4**, considerou-se que o lugar deveria ser um momento forte de articulação entre o movimento transversal e longitudinal da cidade. Para tal, deveria ter uma leitura clara de ambos, apresentando-se de modo convidativo, como espaço pedonal (A7). Neste sentido, o parque de estacionamento foi transformado em área verde, amenizando o impacto das vias na atmosfera do lugar. O jardim foi confinado de um lado pela estrada que dá acesso ao hotel (permitindo tomada e largada de pessoas) – onde se sugeriu uma extensão da cobertura de apoio à entrada do hotel – e pelo outro por um conjunto de degraus que faz a transição entre a sua cota e a do percurso, contribuindo para a ligação dos percursos e potenciação do espaço como lugar de pausa (Secção FF’). Os acessos ao parque de estacionamento subterrâneo foram reorganizados de maneira a não interferirem na leitura do espaço aberto.

A eliminação da via que parte deste cruzamento no sentido ascendente foi o aspeto que permitiu a reorganização deste lugar. Com a avenida tendo sentido único até este ponto, a semaforização passa a permitir o atravessamento da mesma, durante um período prolongado, eliminando a necessidade de usar os túneis das figuras 98 e 99. Para que se pudesse resolver também o atravessamento na parte inferior, na continuação da Avenida da Liberdade propôs-se a implantação de árvores de grande escala como separador central dos dois sentidos, considerando que uma das vias se apresenta várias vezes inutilizada devido a estacionamento indevido. Assim a avenida passaria a ter duas vias em direção a sul, uma delas com a possibilidade de viragem para a Rua Conselheiro Lobato.



Reorganização dos acessos ao parque de estacionamento

Eliminação da via no sentido ascendente em função do atravessamento pedonal

Criação de área verde de acompanhamento do movimento pedonal

Criação de separador central em função do atravessamento pedonal da avenida

Adaptação da escala da rua ao contexto residencial

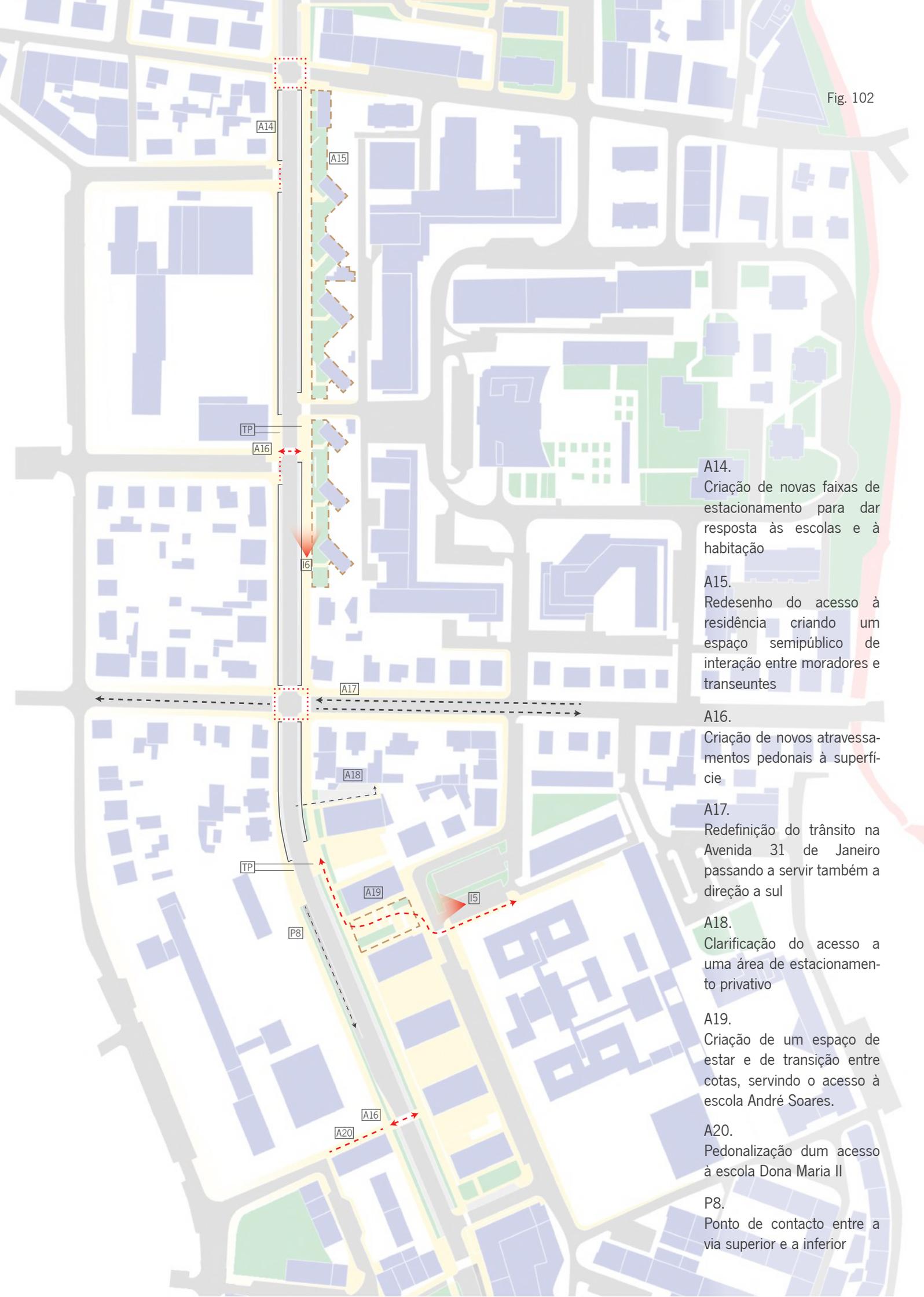
Redesenho do cruzamento a favor do atravessamento pedonal à superfície

Considerando a importância deste cruzamento para o sistema viário, este foi escolhido como ponto de contacto com a cota inferior da rodovia. (P4, P7 e P8)

A partir deste ponto entramos no tramo com funções predominantemente de equipamentos de ensino, onde a Avenida João XXI é pontuada por várias escolas que se adossam a esta, tendo acesso viário a partir daí. Este carácter torna mais premente o controlo da velocidade e a melhoria dos atravessamentos por motivos de segurança rodoviária, face ao número de crianças que aí circulam. Como tal este foi o tramo da via em que a semaforização e a colocação de passadeiras mais trabalharam nesse sentido.



Fig. 100
Fig. 101



A14. Criação de novas faixas de estacionamento para dar resposta às escolas e à habitação

A15. Redesenho do acesso à residência criando um espaço semipúblico de interação entre moradores e transeuntes

A16. Criação de novos atravessamentos pedonais à superfície

A17. Redefinição do trânsito na Avenida 31 de Janeiro passando a servir também a direção a sul

A18. Clarificação do acesso a uma área de estacionamento privativo

A19. Criação de um espaço de estar e de transição entre cotas, servindo o acesso à escola André Soares.

A20. Pedonalização dum acesso à escola Dona Maria II

P8. Ponto de contacto entre a via superior e a inferior



Fig. 103



Fig. 104



Fig. 105



Fig. 106



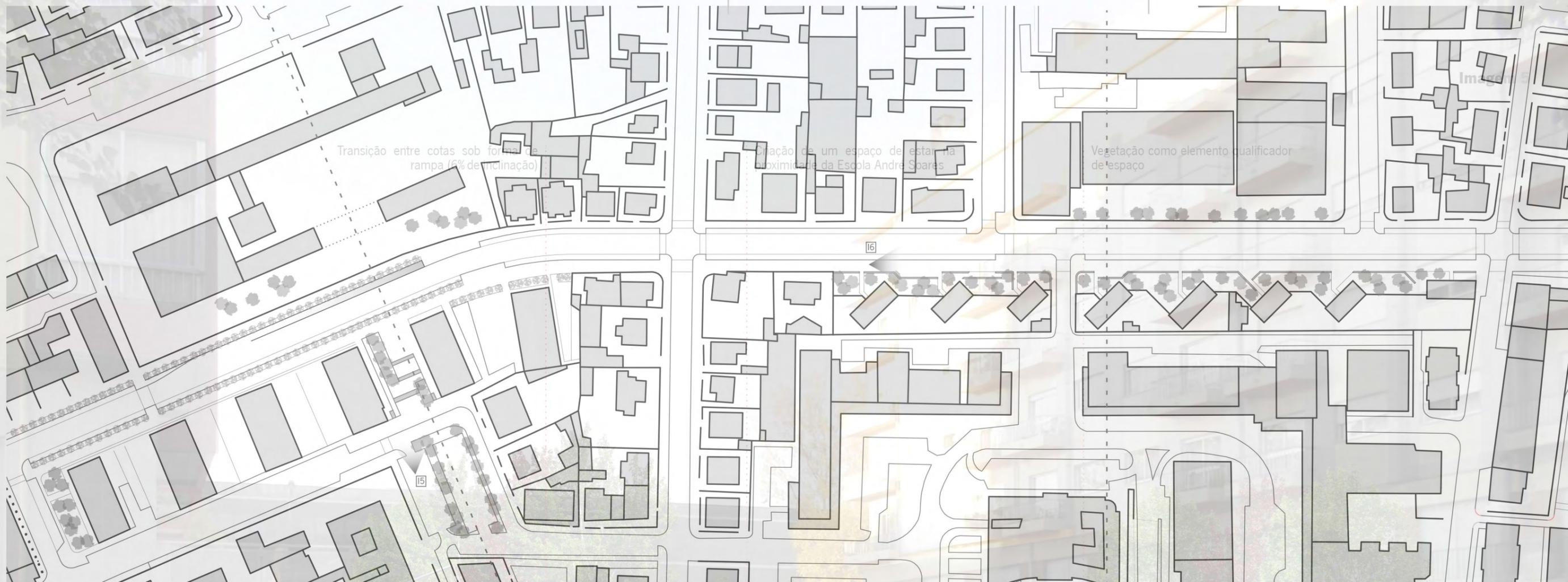
Fig. 107

No início da avenida, denota-se a existência de um conjunto de cinco blocos habitacionais, intercalados por espaços abertos pavimentados (Fig. 104 e 105), e de um percurso pedonal que já compreendia uma dimensão considerável de espaço percorível. Assim a proposta focou-se aí na transição e resolução de cotas transversalmente à rodovia, sendo o redesenho no sentido longitudinal de clarificação do perfil. A nível do percurso pedonal realça-se também a sua materialidade, pretendendo-se um pavimento liso que facilite o movimento dos vários transeuntes – cadeiras de rodas, carrinhos de bebés, patins, *skates*, etc. – e contínuo, trabalhando para a leitura geral do percurso.

Considerando que os espaços entre os blocos habitacionais são equipamentos à cota inferior, estes não podiam ser alterados. No entanto, poderiam ser trabalhados de modo a providenciar áreas de lazer que sirvam tanto os alunos que as ocupam como os serviços que as delimitam. Isto poderia ser resolvido através de mobiliário urbano, podendo até fazer-se uso dos elementos de ventilação (do edificado à cota inferior) que surgem à superfície.

A atenção foi centrada para o único “vale” não construído entre os blocos, presente na figura 103. Neste último encontrava-se um terreno em desuso com um pequeno bloco edificado de suporte a instalações técnicas. Considerando as transformações recentes à Escola Básica André Soares, este terreno representava uma excelente oportunidade de acesso à escola a partir da rodovia, já que está orientado para a sua nova entrada. Como se observa na **Imagem 5**, pensou-se numa sequência de patamares que oferecesse um espaço de travessia e de estar, resolvendo a diferença de cota. A transição foi resolvida através de três lanços de escadas e uma rampa lateral que possibilita o percurso a ciclistas, deficientes motores, etc..

À cota da rodovia, no confronto entre estes blocos habitacionais e as seguintes moradias de menor escala, existia ainda um terreno usado como estacionamento (Fig. 107). Este foi também integrado no trabalho, definindo-se claramente o acesso a partir de um intervalo na vegetação que o veio delinear.



Planta de Solo | Escala 1:2000



Secção GG' | Escala 1:500

Escola E.B. 2 e 3 André Soares

Escola Secundária Dona Maria II

Secção HH'



Escala 1:1000

Passadio
Vegetação
Estacionamento
Estrada
Vegetação
Passadio

A Avenida João XXI é pontuada por várias escolas ao longo da sua extensão, sendo uma prioridade controlar a velocidade dos veículos e gerar espaços de resposta às necessidades dos transeuntes.

Projetou-se um espaço entre as escolas André Soares e Dona Maria II que servisse a transição entre cotas, fazendo o acesso à primeira e ao mesmo tempo gerando um lugar de convívio.

Mais à frente propôs-se o redesenho da frente do bairro residencial criando um espaço verde que complementa o percurso pedonal e redefine o acesso à habitação.



Fig. 103



Fig. 104



Fig. 105



Fig. 106



Fig. 107

No início da avenida, denota-se a existência de um conjunto de cinco blocos habitacionais, intercalados por espaços abertos pavimentados (Fig. 104 e 105), e de um percurso pedonal que já compreendia uma dimensão considerável de espaço percorível. Assim a proposta focou-se aí na transição e resolução de cotas transversalmente à rodovia, sendo o redesenho no sentido longitudinal de clarificação do perfil. A nível do percurso pedonal realça-se também a sua materialidade, pretendendo-se um pavimento liso que facilite o movimento dos vários transeuntes – cadeiras de rodas, carrinhos de bebés, patins, *skates*, etc. – e contínuo, trabalhando para a leitura geral do percurso.

Considerando que os espaços entre os blocos habitacionais são equipamentos à cota inferior, estes não podiam ser alterados. No entanto, poderiam ser trabalhados de modo a providenciar áreas de lazer que sirvam tanto os alunos que as ocupam como os serviços que as delimitam. Isto poderia ser resolvido através de mobiliário urbano, podendo até fazer-se uso dos elementos de ventilação (do edificado à cota inferior) que surgem à superfície.

A atenção foi centrada para o único “vale” não construído entre os blocos, presente na figura 103. Neste último encontrava-se um terreno em desuso com um pequeno bloco edificado de suporte a instalações técnicas. Considerando as transformações recentes à Escola Básica André Soares, este terreno representava uma excelente oportunidade de acesso à escola a partir da rodovia, já que está orientado para a sua nova entrada. Como se observa na **Imagem 5**, pensou-se numa sequência de patamares que oferecesse um espaço de travessia e de estar, resolvendo a diferença de cota. A transição foi resolvida através de três lanços de escadas e uma rampa lateral que possibilita o percurso a ciclistas, deficientes motores, etc..

À cota da rodovia, no confronto entre estes blocos habitacionais e as seguintes moradias de menor escala, existia ainda um terreno usado como estacionamento (Fig. 107). Este foi também integrado no trabalho, definindo-se claramente o acesso a partir de um intervalo na vegetação que o veio delinear.

Transição entre cotas sob forma de rampa (6% de inclinação)

Criação de um espaço de estar na proximidade da Escola André Soares

Vegetação como elemento qualificador de espaço





Fig. 108



Fig. 109



Fig. 110



Fig. 111



Fig. 112

O espaço pedonal na proximidade da Escola Secundária Carlos Amarante é subdimensionado, sendo continuamente constrangido pela vegetação, paragens de autocarro ou mesmo o acesso à ponte pedonal (Fig. 111 e 112). Partindo do redimensionamento e reorganização destes elementos o foco foi a interação do percurso com a envolvente.

No lado oposto à escola encontra-se uma sequência de edifícios habitacionais, diagonais ao arruamento, definindo-se áreas de estacionamento privativo (/abusivo) caracterizados por um misto entre grilha e vegetação (Fig. 108-110). Estes existem ao longo de todo o eixo, o que significa que nesta extensão o pavimento pedonal é interrompido e marcado pela presença de veículos individuais.

Com o objetivo de reformular o carácter da rua, propuseram-se faixas de estacionamento desde a E.S. Dona Maria II até à Gulbenkian. Assim libertaram-se as áreas apontadas, redesenhando-as para funcionarem como espaços de lazer a partir de onde se acede aos edifícios. Estes passar-se-iam a apresentar como jardins delimitados por mobiliário urbano que pode ser utilizado tanto por moradores como pelos transeuntes da rua, tentando promover uma maior interação espacial, como exemplificado na **Imagem 6**.

Localização de vários atravessamentos
pedonais

Redesenho da frente habitacional
como espaço semipúblico

Criação de faixas de estacionamento

Espaço destinado a paragem
de Transportes Públicos





No tramo seguinte desta avenida, o percurso perdeu qualquer relação com a envolvente próxima e, como tal, a possibilidade de a dinamizar. As oportunidades deste lugar escondem-se por detrás de duas estações de serviço que surgem na sequência do atual trânsito intenso da via.

A norte, o posto de abastecimento impede a perceção da escola (básica e secundária) Conservatório de Música Calouste Gulbenkian de Braga (Fig. 116). A sul, o posto (que apresenta serviços de abastecimento, lavagem e reparação de veículos) oculta o interior do quarteirão, já de si marginalizado pela “morte” da fábrica Sarotos (Fig. 119) que é ocupada por toxicodependentes.

Fig. 113
Fig. 114



A21. Ligação de dois arruamentos promovendo a circulação no interior do quarteirão

A22. Abertura dum espaço verde trabalhando no sentido de permeabilizar e receber a escola Gulbenkian a partir da rodovia

A23. Criação de novo acesso viário à escola Gulbenkian

A24, A27. Criação de estacionamento de suporte ao programa

A25. Privatização do carácter do estacionamento residencial

A26, A30. Redefinição do sistema de circulação viário e pedonal no interior do quarteirão a partir da abertura de dois novos arruamentos.

A28. Redesenho do posto de serviço e abastecimento com a permeabilização da fábrica Sarotos em vista

A29. Reativação da fábrica Sarotos como programa central do quarteirão

A31. Recuperação do eixo viário a partir do resenho da via e semaforização do cruzamento

P9, P10. Pontos de contacto entre a via superior e a inferior



Fig. 116



Fig. 117



Fig. 118



Fig. 119



Fig. 120

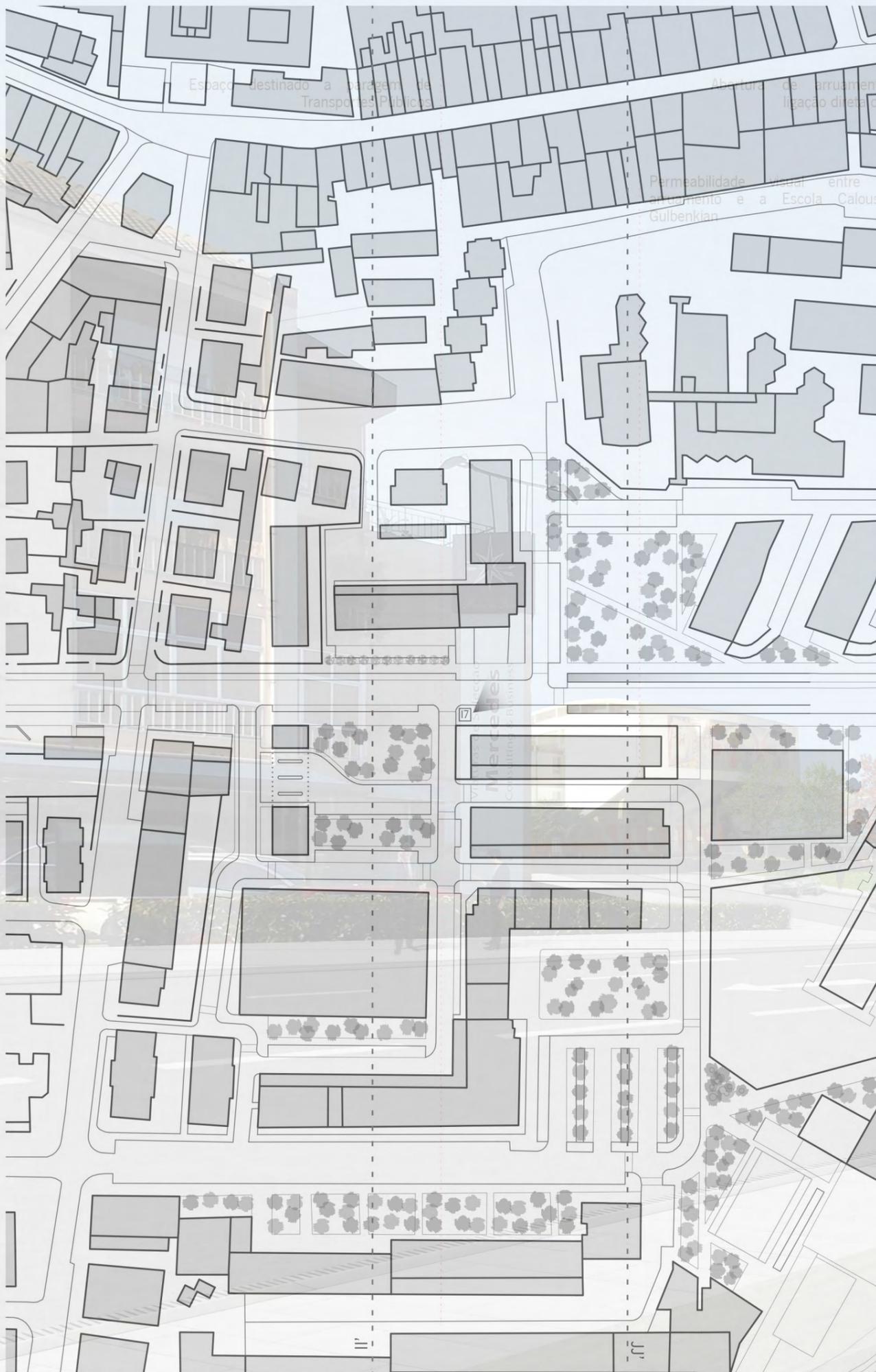
Olhando para a **Imagem 7**, a evidência visual destes espaços (escola e fábrica) foi o objetivo principal deste sector. Considerando que a escala da via diminuiu e os seus dois sentidos já não são exclusivos, foi possível assumir que um posto de abastecimento seria suficiente. Assim, optou-se por eliminar a bomba de gasolina que limitava o acesso à escola, desenhando-se no seu lugar um espaço aberto que potencia a lógica pedonal, e uma nova via que permitia um acesso direto à escola – anteriormente fazia-se o acesso a partir duma quebra num muro que separa o espaço pedonal de um parque de estacionamento público de carácter ambíguo (Fig. 117). Também se abriu a ligação entre duas ruas, que se encontravam separadas por um passeio, de maneira a possibilitar a distribuição no interior do quarteirão (A21).

Do lado oposto, num primeiro momento desenhou-se uma rede de vias que penetrassem no interior do quarteirão, ligando e reforçando movimentos preexistentes (A26 e A30). Em segundo lugar, propôs-se a reorientação do posto de serviço, dando visibilidade à fábrica abandonada (Secção II'). Este manteria as suas funções, funcionando agora a duas frentes. A nova rede de estradas é acompanhada por passeios pedonais e estacionamentos, permitindo o acesso viário e pedonal ao interior do quarteirão.

A intervenção trabalha no sentido de abrir esta área, acabando com o seu carácter de “ilha” urbana¹¹, potenciando a sua regeneração que poderá culminar na instalação de novos usos no edifício/lote existente. A estrada paralela ao complexo de piscinas foi também recuada de maneira a absorver ambas as ruas de acesso residencial denominadas Rua João Cruz.

Pretendeu-se com o redesenho desta zona, onde se procura que as áreas verdes se fundam com a construção, preparar a chegada ao Complexo Desportivo da Rodovia que surgiria agora como o grande parque da cidade.

¹¹ Não se pretende qualquer relação com as “Ilhas” do Porto, pretende-se apenas realçar o carácter isolado da área em questão.



O posto de abastecimento presente nesta secção da rodovia foi redesenhado de maneira a garantir uma maior permeabilização da fábrica Sarotos (atualmente abandonada e degradada), tentando potenciá-la de maneira a despoletar novos usos para este equipamento.

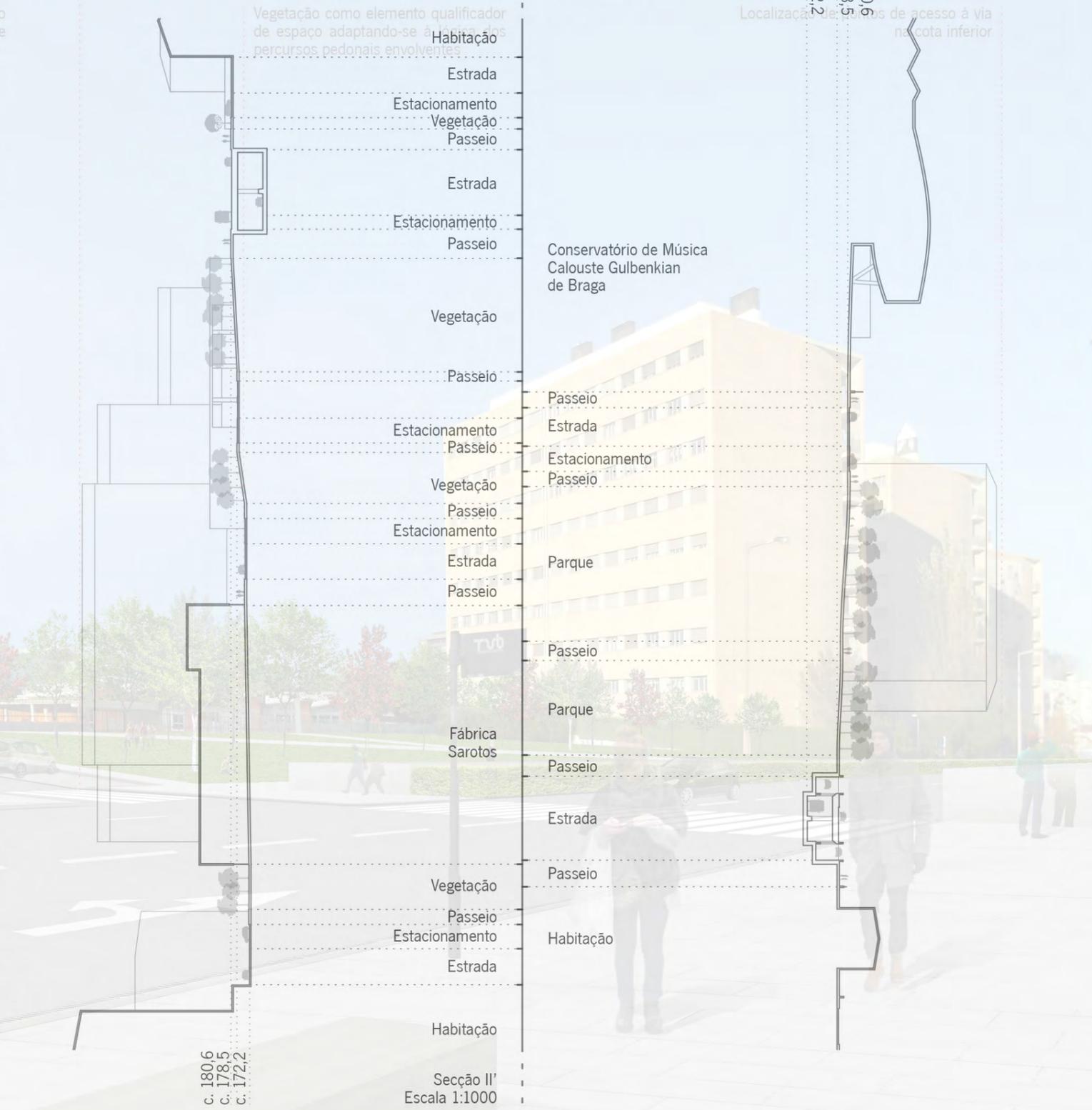


Imagem 7

A partir da eliminação do posto de abastecimento na margem norte da rodovia, trabalhou-se a permeabilidade visual da escola Gulbenkian a partir da avenida, melhorando também os acessos viário e pedonal.



Fig. 116



Fig. 117



Fig. 118



Fig. 119



Fig. 120

Olhando para a **Imagem 7**, a evidência visual destes espaços (escola e fábrica) foi o objetivo principal deste sector. Considerando que a escala da via diminuiu e os seus dois sentidos já não são exclusivos, foi possível assumir que um posto de abastecimento seria suficiente. Assim, optou-se por eliminar a bomba de gasolina que limitava o acesso à escola, desenhando-se no seu lugar um espaço aberto que potencia a lógica pedonal, e uma nova via que permitia um acesso direto à escola – anteriormente fazia-se o acesso a partir duma quebra num muro que separa o espaço pedonal de um parque de estacionamento público de carácter ambíguo (Fig. 117). Também se abriu a ligação entre duas ruas, que se encontravam separadas por um passeio, de maneira a possibilitar a distribuição no interior do quarteirão (A21).

Do lado oposto, num primeiro momento desenhou-se uma rede de vias que penetrassem no interior do quarteirão, ligando e reforçando movimentos preexistentes (A26 e A30). Em segundo lugar, propôs-se a reorientação do posto de serviço, dando visibilidade à fábrica abandonada (Secção II'). Este manteria as suas funções, funcionando agora a duas frentes. A nova rede de estradas é acompanhada por passeios pedonais e estacionamentos, permitindo o acesso viário e pedonal ao interior do quarteirão.

A intervenção trabalha no sentido de abrir esta área, acabando com o seu carácter de “ilha” urbana¹¹, potenciando a sua regeneração que poderá culminar na instalação de novos usos no edifício/lote existente. A estrada paralela ao complexo de piscinas foi também recuada de maneira a absorver ambas as ruas de acesso residencial denominadas Rua João Cruz.

Pretendeu-se com o redesenho desta zona, onde se procura que as áreas verdes se fundam com a construção, preparar a chegada ao Complexo Desportivo da Rodovia que surgiria agora como o grande parque da cidade.

¹¹ Não se pretende qualquer relação com as “Ilhas” do Porto, pretende-se apenas realçar o carácter isolado da área em questão.

Espaço destinado a paragem de Transportes Públicos

Abertura de arruamento fazendo ligação direta com a escola

Imagem 7

Permeabilidade visual entre o arruamento e a Escola Calouste Gulbenkian

Vegetação como elemento qualificador de espaço adaptando-se à lógica dos percursos pedonais envolventes

Localização de pontos de acesso à via na cota inferior





Fig. 121
Fig. 122

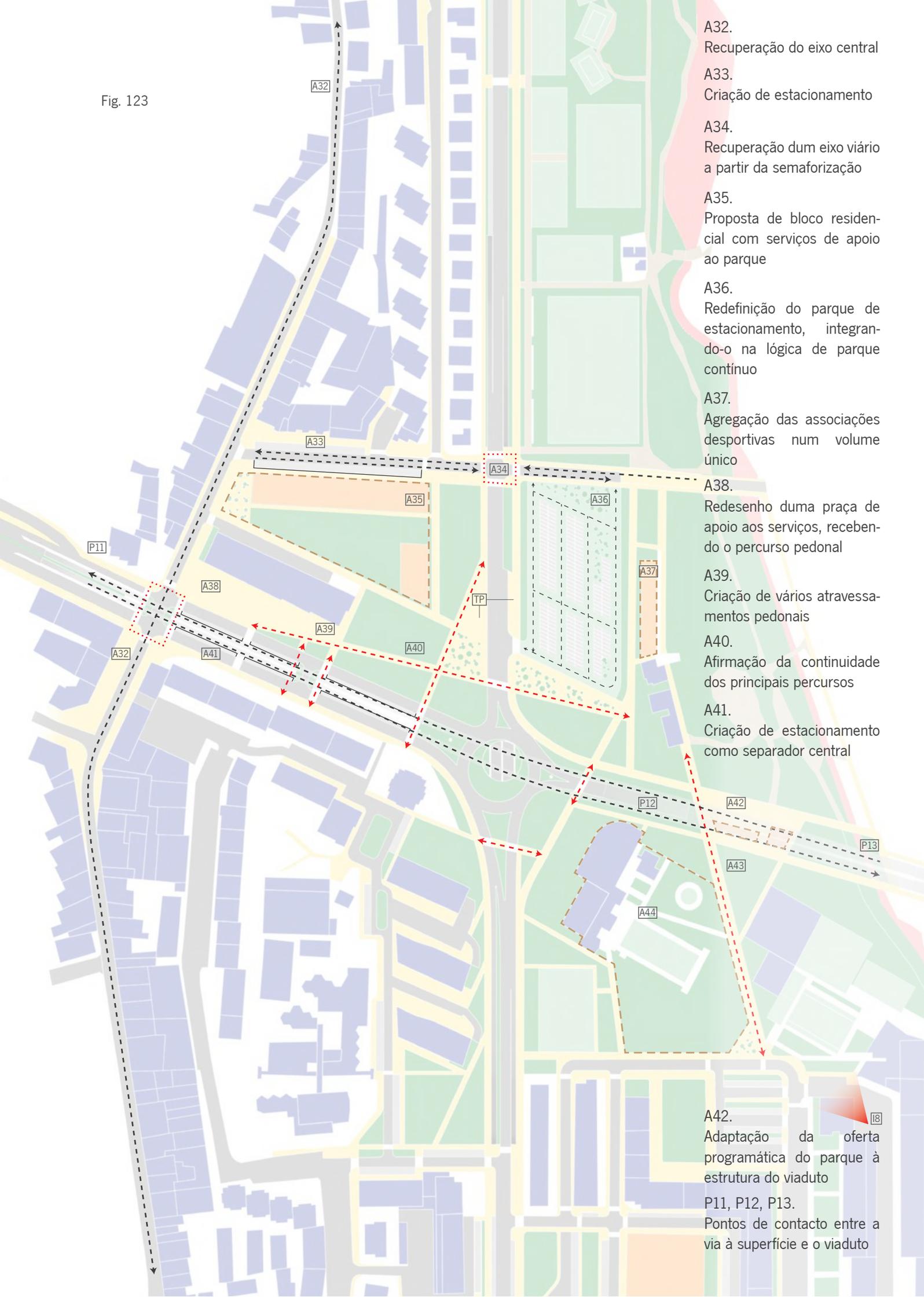
O tramo consecutivo, Avenida João Paulo II, pressunha um ponto crítico na resolução do projeto marcando o confronto de duas infraestruturas de grande escala: a rodovia e a circular urbana. O ponto onde estas se cruzam é caracterizado pela pluralidade de movimentos que suporta, sendo que estes não poderiam ficar sem resposta no novo traçado (Fig. 125-128). Este facto levou à criação de dois acessos de cada lado do cruzamento, de saída e de entrada para a via subterrânea, possibilitando a ligação entre esta cota e os vários movimentos.

A proposta da ocupação da cota inferior por parte da rodovia implicou que a continuidade da circular tivesse de ser garantida à cota superior. Sendo este o caso, a ideia da criação de um viaduto surgiu como solução para diversos problemas: reestabelecer a ligação entre a Rua Nova da Santa Cruz e a Rua Dom Pedro V; recuperar a intenção original de um parque contínuo com uma ampla oferta desportiva; garantir a continuidade da circular – da Avenida Padre Júlio Fragata para a Avenida Frei Bartolomeu dos Mártires.

Com estes temas em mente, projetou-se um viaduto que teria os seus pontos de contacto com o solo cerca de 100m antes da sua sobreposição ao eixo central e outros 100m após o rio Este, permitindo o controlo da pendente na subida e descida. O viaduto eleva-se com duas faixas de sentidos opostos que se vão afastando ligeiramente até permitirem a integração de mais duas no momento em que atravessa a rotunda, recebendo parte do seu trânsito. Volta a tocar o solo apenas na margem oposta do rio Este, possibilitando assim a união do parque aos campos de ténis e às piscinas municipais.

A zona em questão é normalmente afetada por cheias* nas alturas de maior precipitação (Fig. 129). Nestes sentido, tendo em conta o túnel da circular que seria coberto com a intervenção, e aludindo às intervenções na Ronda General Mitre mencionadas no capítulo 2.2.3., propõe-se que este pudesse ser utilizado como um reservatório para controlo de cheias, ou para outro tipo de instalações que se considerem pertinentes para a área. O mesmo pensamento se aplica aos diferentes túneis pedonais que se eliminaram

Fig. 123



- A32. Recuperação do eixo central
 - A33. Criação de estacionamento
 - A34. Recuperação dum eixo viário a partir da semaforização
 - A35. Proposta de bloco residencial com serviços de apoio ao parque
 - A36. Redefinição do parque de estacionamento, integrando-o na lógica de parque contínuo
 - A37. Agregação das associações desportivas num volume único
 - A38. Redesenho duma praça de apoio aos serviços, recebendo o percurso pedonal
 - A39. Criação de vários atravessamentos pedonais
 - A40. Afirmação da continuidade dos principais percursos
 - A41. Criação de estacionamento como separador central
 - A42. Adaptação da oferta programática do parque à estrutura do viaduto
- P11, P12, P13. Pontos de contacto entre a via à superfície e o viaduto

Fig. 124

A43. Permeabilização visual e espacial do parque

A44. Redefinição do limite cercado das piscinas municipais

A45. Permeabilização do limite do recinto do INL

A46. Adaptação do desenho do estacionamento ao traçado utilizado

A47. Recuo do atravessamento pedonal relativamente à rotunda

A48. Criação de faixas de estacionamento de apoio ao programa

A49. Redesenho do estacionamento promovendo a continuidade do parque

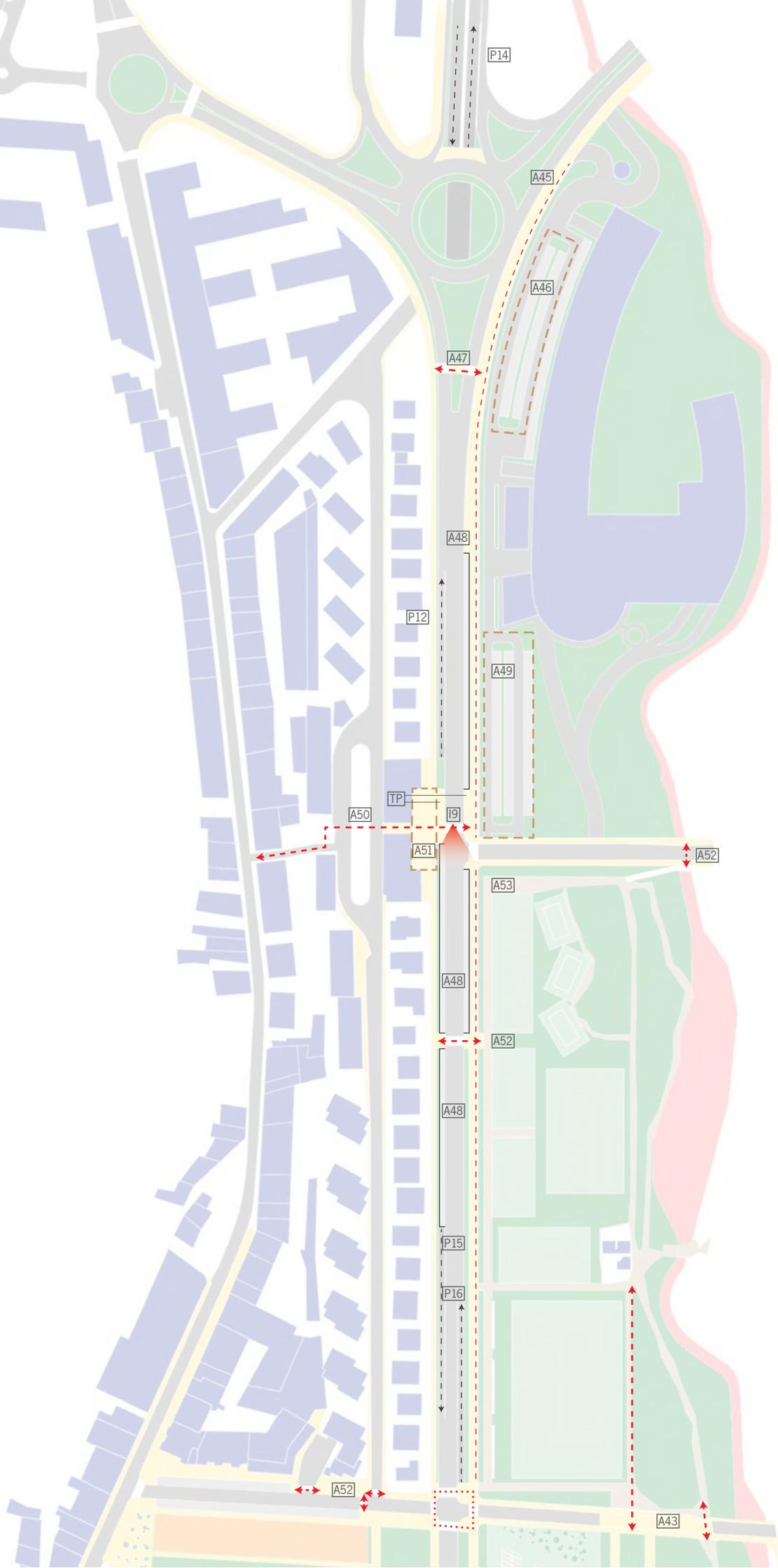
A50. Realce da relação transversal entre a via e as traseiras da habitação

A51. Redesenho da pequena praça de apoio aos serviços

A52. Criação de vários atravessamentos pedonais

A53. Permeabilização visual e pedonal do limite do Complexo Desportivo da Rodovia

P14, P15, P16. Pontos de contacto entre a via superior e a inferior



na proposta de projeto.

Para o viaduto foi considerado uma estrutura rítmica e contínua de pilares ao longo da sua extensão, alterando-se apenas no contacto com a rotunda onde deve procurar outro tipo de solução de maior vão. Pensou-se como seria o impacto desta infraestrutura ao nível do solo e de que maneira poderia contribuir para o espaço que configura. Neste sentido propuseram-se duas abordagens: no contacto com a Avenida Padre Júlio Fragata a estrutura cria um separador central da via, que organiza em seu redor novas faixas de estacionamento, ajudando também a permitir um atravessamento pedonal mais fácil e intervalado para o lado oposto (A41); no contacto com o parque a estrutura permite a permeabilização do mesmo entre as duas margens e é também usada como matriz onde se insere parte do programa que se pretende para este no projeto de reabilitação do complexo desportivo (A42) – mais especificamente bar, esplanada e sanitários.

Como mencionado, o plano de reestruturação do território de 1981 (apresentado no subcapítulo 1.2) propunha o Complexo Desportivo da Rodovia como um elemento único e contínuo que se estendia ao longo de cerca de 1km. A presente proposta de projeto pretende reafirmar esse princípio, adaptando-o às circunstâncias atuais, nomeadamente as exigências de mobilidade. O complexo foi trabalhado tendo em conta o projeto de reabilitação* em decurso na Câmara Municipal de Braga, mas dando maior ênfase à maneira como o interior do parque se relaciona com a malha urbana, contrariando a atual ideia de recinto fechado que o caracteriza. Foi pensado como uma área verde de grande escala que se vai confrontando com a construção, perdendo o carácter encerrado para se abrir à cidade, como demonstrado na **Imagem 8**.

O alçado da margem oposta da rodovia surge como um eixo residencial de pequena escala, composto por moradias individuais que têm o seu acesso pela parte de trás, apresentando apenas os seus muros à rodovia. Entre este eixo e um grande bloco edificado que dá a frente à circular existe apenas um vasto terreno em desuso, presente na figura 130, com uma casa em ruína num dos seus limi-



Fig. 125



Fig. 126



Fig. 127

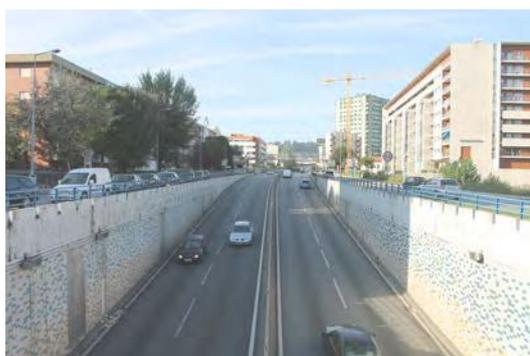


Fig. 128



Fig. 129



Fig. 130



Fig. 131



Fig. 132



Fig. 133



Fig. 134

tes (Fig. 131). Sugeriu-se o aproveitamento deste terreno a partir de uma extensão do parque e a construção de um edifício residencial cuja forma resolve a transição entre a escala das moradias e a dos grandes edifícios residenciais envolventes (A35). Pretendia-se ainda que este albergasse, ao nível do solo, serviços que complementassem o uso do parque (Secção KK').

O parque em si é composto por três elementos com a sua rede interna de caminhos mas que acompanham também o percurso pedonal à face da estrada. Em primeiro lugar surge um recinto destinado ao estacionamento público (Fig. 132). Neste existe atualmente um edifício que corresponde à Associação de Futebol de Braga. Considerando a existência dos edifícios administrativos do complexo no limite do recinto, propôs-se que este programa passasse a integrá-los, tal como outras associações já o fazem. Isto permitiu o redesenho do parque de estacionamento a partir duma organização em espinha controlada pela vegetação (tipo 1). Assumiu-se que os lugares mais exteriores seriam prioritários para veículos longos, já que o parque é habitualmente usado como ponto de paragem para autocarros de longas viagens.

Paralelamente ao parque de estacionamento, do outro lado dos edifícios administrativos, existe um terreno vazio para onde o plano de reabilitação prevê equipamentos para a prática de vários tipos de desporto. Este é o tipo de uso que se prolonga e domina ao longo do parque. Estendendo-se para nordeste, surgem vários campos destinados à prática de futebol, basquetebol, etc. que atualmente estão confinados a um recinto "amuralhado" que corta qualquer relação com a rodovia (Fig. 133-136). O redesenho do parque propôs a redefinição deste limite, substituindo o muro por espaço verde com vários acessos, distinguindo-se do percurso da rodovia apenas pela materialidade e cota do solo. Pretendeu-se alcançar a atmosfera da **Imagem 9**, em que o percurso pedonal e a prática de desporto passam a poder coexistir, entrando também na lógica do plano de reabilitação que propõe vários novos espaços dedicados aos espectadores.

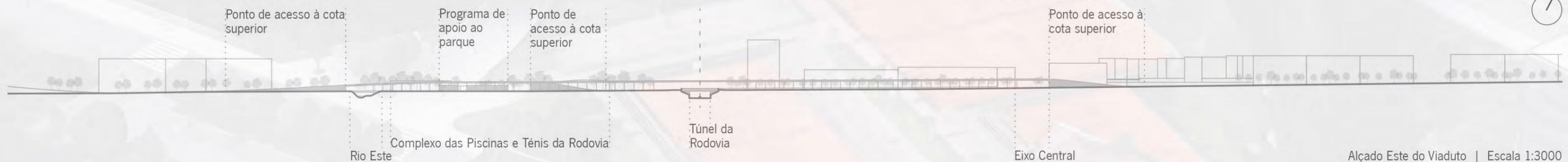
O Complexo Desportivo da Rodovia surge de um plano onde se pretendia um extenso espaço verde dedicado à prática desportiva na cidade de Braga. Atualmente, este existe como um conjunto de fragmentos isolados com pouca ou nenhuma comunicação entre eles, sendo atravessado até pela própria circular urbana.

Imagem 8

Propôs-se neste projeto uma recuperação da intenção original do complexo, redesenhando-o de maneira a que este surja como um parque contínuo ao longo de 1,1km, dinamizado por vários equipamentos públicos e percursos pedonais que fazem a ligação entre os mesmos e a malha envolvente. Pretendeu-se ir ainda além dos seus limites, estendendo o parque para as outras margens, onde se vai difundindo e despoletando novos espaços e usos. Isto foi possível através da elevação de parte da circular urbana, entre outros fatores, permitindo a continuidade tanto do parque como do eixo central que liga a Universidade do Minho à Avenida Central.



Planta de Solo | Escala 1:3000



Alçado Este do Viaduto | Escala 1:3000



Fig. 130



Fig. 131



Fig. 132



Fig. 133



Fig. 134

tes (Fig. 131). Sugeriu-se o aproveitamento deste terreno a partir de uma extensão do parque e a construção de um edifício residencial cuja forma resolve a transição entre a escala das moradias e a dos grandes edifícios residenciais envolventes (A35). Pretendia-se ainda que este albergasse, ao nível do solo, serviços que complementassem o uso do parque (Secção KK').

O parque em si é composto por três elementos com a sua rede interna de caminhos mas que acompanham também o percurso pedonal à face da estrada. Em primeiro lugar surge um recinto destinado ao estacionamento público (Fig. 132). Neste existe atualmente um edifício que corresponde à Associação de Futebol de Braga. Considerando a existência dos edifícios administrativos do complexo no limite do recinto, propôs-se que este programa passasse a integrá-los, tal como outras associações já o fazem. Isto permitiu o redesenho do parque de estacionamento a partir duma organização em espinha controlada pela vegetação (tipo 1). Assumiu-se que os lugares mais exteriores seriam prioritários para veículos longos, já que o parque é habitualmente usado como ponto de paragem para autocarros de longas viagens.

Paralelamente ao parque de estacionamento, do outro lado dos edifícios administrativos, existe um terreno vazio para onde o plano de reabilitação prevê equipamentos para a prática de vários tipos de desporto. Este é o tipo de uso que se prolonga e domina ao longo do parque. Estendendo-se para nordeste, surgem vários campos destinados à prática de futebol, basquetebol, etc. que atualmente estão confinados a um recinto "amuralhado" que corta qualquer relação com a rodovia (Fig. 133-136). O redesenho do parque propôs a redefinição deste limite, substituindo o muro por espaço verde com vários acessos, distinguindo-se do percurso da rodovia apenas pela materialidade e cota do solo. Pretendeu-se alcançar a atmosfera da **Imagem 9**, em que o percurso pedonal e a prática de desporto passam a poder coexistir, entrando também na lógica do plano de reabilitação que propõe vários novos espaços dedicados aos espectadores.

Desenho de um viaduto em função da continuidade do eixo central e do Complexo Desportivo da Rodovia

Proposta de complexo habitacional com piso térreo comercial, que faça a transição de escala entre os diferentes volumes

Redesenho do parque de estacionamento em função da sua integração no parque

Redesenho dos limites e acesso às Piscinas Municipais da Rodovia

Ponto de contacto entre a rotunda e o viaduto

Pedonalização do atravessamento da via a favor da continuidade do parque

Reorganização do sistema viário potenciando o quarteirão da fábrica Sarotos

Aproveitamento do vão do viaduto para instalação de equipamentos de apoio ao parque

Estrutura do viaduto como permeabilização visual e pedonal do parque





Fig. 135



Fig. 136



Fig. 137



Fig. 138



Fig. 139

O parque vem culminar no INL (Iberian Nanotechnology Laboratory – Instituto Ibérico de Nanotecnologia) que se apresenta como um edifício contrastante com o carácter aberto do parque. Este, tal como o anterior, possui limites bem definidos, em forma de gradeamento cuja percepção para quem percorre o percurso que o ladeia é quase a duma parede opaca (Fig. 138 e 139).

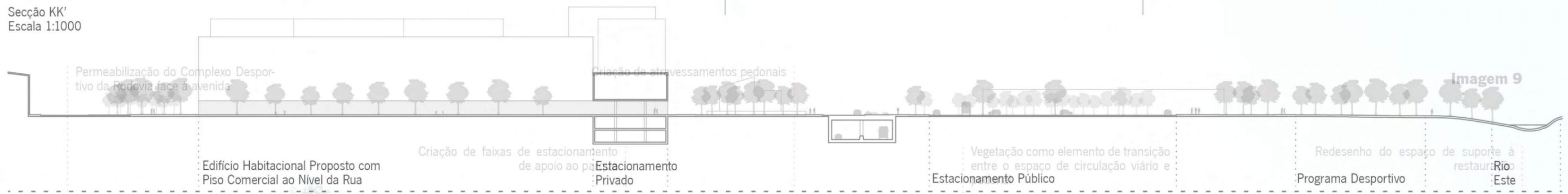
Considerando a entrada controlada ao edifício tanto a nível viário como pedonal, sugeriu-se a eliminação deste sistema de grades. A própria diferença de cotas que se vai acentuando e a estrada interna de acesso ao estacionamento seriam suficientes para demarcar o limite de propriedade. Trabalhou-se no sentido de redesenhar o limite, assumindo-se a continuidade da lógica do parque desportivo.

O eixo verde faria a transição entre o domínio de uso público e o de uso condicionado, limitado pela pedra que sustenta atualmente o gradeamento e passando esta a funcionar como banco de apoio à circulação pedonal, como ilustrado na secção OO'. A par desta intervenção, redesenharam-se também os parques de estacionamento, adaptando a sua lógica à envolvente (A46 e A49).

Esta zona recebeu novas faixas de estacionamento ao longo da sua extensão, permitindo um acesso mais direto ao parque, e novos atravessamentos da via, eliminando a ponte metálica pedonal e promovendo a transversalidade da passagem pedonal (Fig. 137) no alinhamento da Avenida Mestre José Veiga (Secção NN').

A via proposta à cota inferior é acessível a partir da rotunda, recebendo o trânsito proveniente da Universidade do Minho e da Rua da Estrada Nova, culminando após a mesma, onde se liga com a Avenida General Carrilho da Silva Pinto.

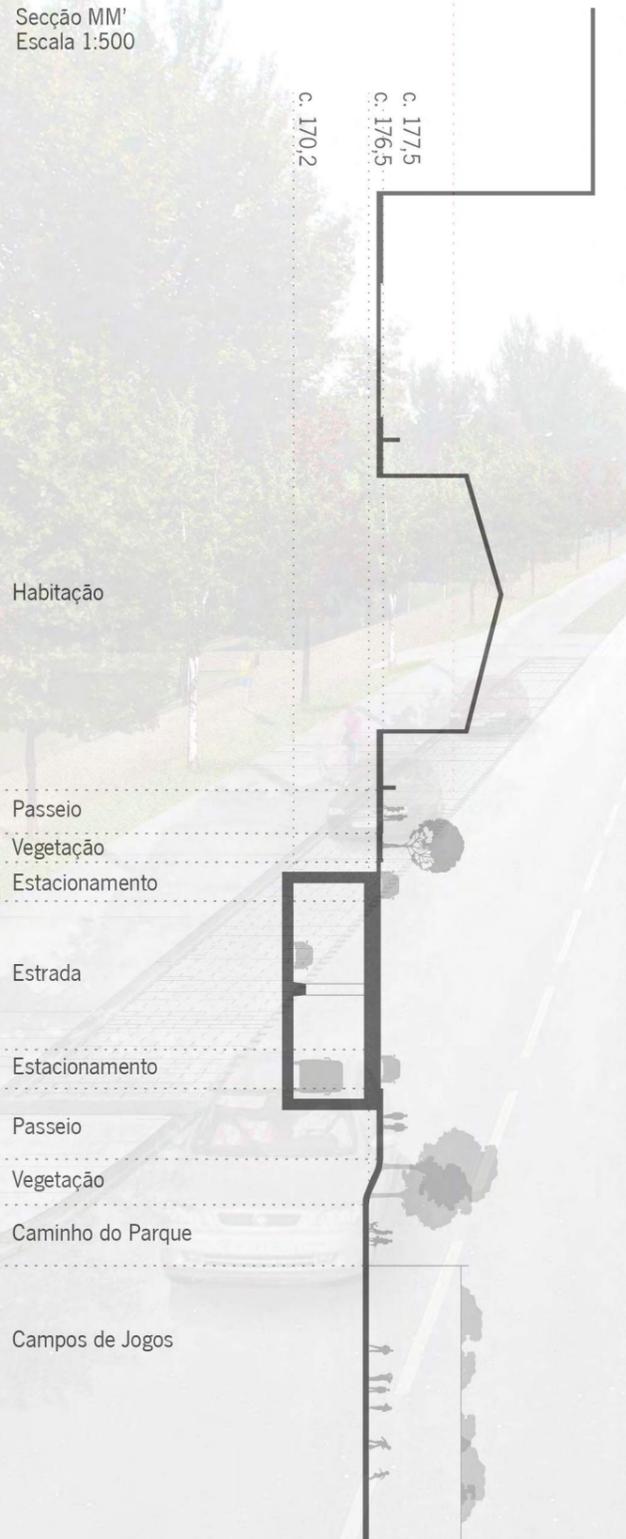
Secção KK'
Escala 1:1000



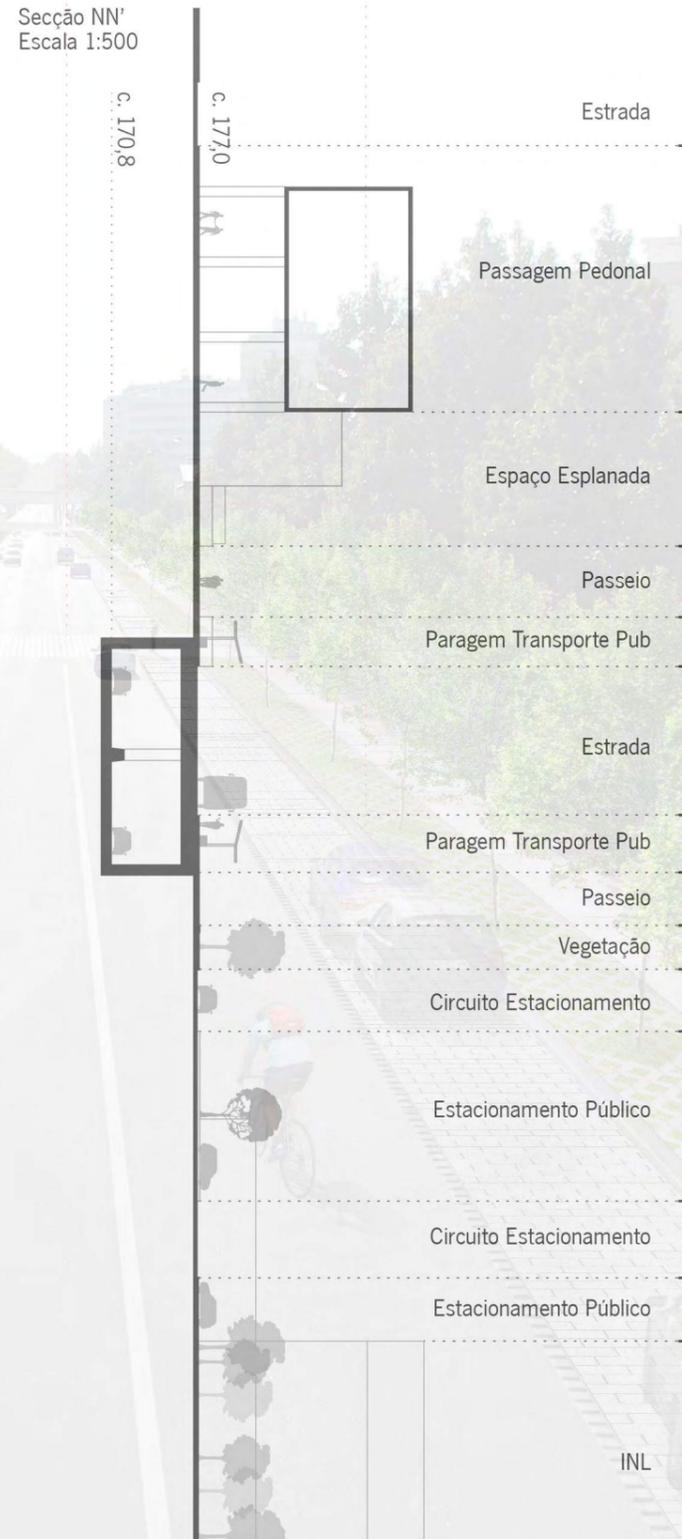
Secção LL'
Escala 1:500



Secção MM'
Escala 1:500



Secção NN'
Escala 1:500



Secção OO'
Escala 1:500





Fig. 135



Fig. 136



Fig. 137



Fig. 138



Fig. 139

O parque vem culminar no INL (Iberian Nanotechnology Laboratory – Instituto Ibérico de Nanotecnologia) que se apresenta como um edifício contrastante com o carácter aberto do parque. Este, tal como o anterior, possui limites bem definidos, em forma de gradeamento cuja percepção para quem percorre o percurso que o ladeia é quase a duma parede opaca (Fig. 138 e 139).

Considerando a entrada controlada ao edifício tanto a nível viário como pedonal, sugeriu-se a eliminação deste sistema de grades. A própria diferença de cotas que se vai acentuando e a estrada interna de acesso ao estacionamento seriam suficientes para demarcar o limite de propriedade. Trabalhou-se no sentido de redesenhar o limite, assumindo-se a continuidade da lógica do parque desportivo.

O eixo verde faria a transição entre o domínio de uso público e o de uso condicionado, limitado pela pedra que sustenta atualmente o gradeamento e passando esta a funcionar como banco de apoio à circulação pedonal, como ilustrado na secção OO'. A par desta intervenção, redesenharam-se também os parques de estacionamento, adaptando a sua lógica à envolvente (A46 e A49).

Esta zona recebeu novas faixas de estacionamento ao longo da sua extensão, permitindo um acesso mais direto ao parque, e novos atravessamentos da via, eliminando a ponte metálica pedonal e promovendo a transversalidade da passagem pedonal (Fig. 137) no alinhamento da Avenida Mestre José Veiga (Secção NN').

A via proposta à cota inferior é acessível a partir da rotunda, recebendo o trânsito proveniente da Universidade do Minho e da Rua da Estrada Nova, culminando após a mesma, onde se liga com a Avenida General Carrilho da Silva Pinto.

Permeabilização do Complexo Desportivo da Rodovia face à avenida

Criação de atravessamentos pedonais

Imagem 9

Criação de faixas de estacionamento de apoio ao parque

Vegetação como elemento de transição entre o espaço de circulação viário e pedonal

Redesenho do espaço de suporte à restauração



CONSIDERAÇÕES FINAIS

A investigação resulta do posicionamento crítico perante um objeto dado ao cidadão como facto “natural”. Este facto despoletou a formulação da sua problemática, visando a reflexão e construção de hipóteses de suporte à delineação de uma proposta de estratégia/projeto de requalificação. Um processo que, partindo do campo disciplinar da arquitetura, toma a análise e reflexão em torno do objeto como suporte para a sua qualificação.

Através da análise da complexidade dos sistemas urbanos, pode-se compreender os constrangimentos impostos à vivência/usufruto do peão no espaço público, maioritariamente pensado em termos quantitativos referentes à circulação do veículo privado. Resulta daí uma estratégia de projeto que necessariamente se completaria pela coordenação entre o conhecimento da arquitetura e da cidade com outras áreas de especialidade, consolidando instrumentos e visões capazes de analisar, interpretar e atuar de modo mais abrangente o impacto do espaço público sobre as vivências urbanas.

No início do projeto de investigação, a preocupação centrou-se sobre a palavra “**equilíbrio**”, pretendendo-se encontrar uma solução para a conjugação dos diversos momentos/movimentos que integram ou são potenciados pelo objeto de estudo.

A questão que se colocava era a de encarar a (des) necessidade da conformação urbana se submeter a princípios estritamente viários, olhando-os como um imperativo matricial em constante crescimento, à qual os diversos usos se vão adaptando. Para responder a esta questão foi necessário observar o seu surgimento, desenvolvimento e dominância, seja geral como local, tentando perceber que benefícios e problemas daí resultaram.

Tendo-se observado distintos posicionamentos ao longo do tempo, pode-se dizer que o progresso coincidiu com uma lógica de integração da infraestrutura viária na cidade, orientando-se muitas das vezes pela imposição de uma hierarquia alheia à complexidade do contexto urbano, das suas escalas e até de domínio sobrepondo-se a fenóme-

nos de vivência urbana e cívica essenciais à ideia de cidade.

Com estes aspetos em mente, e analisando e comparando soluções específicas que põem em prática ideologias que contrariaram e corrigiram estas tendências, procurou montar-se uma estratégia aplicada à Rodovia de Braga combatendo o caráter de via rápida com que hoje se apresenta.

A área de Cidade e Território é caracterizada pela sua interdisciplinaridade, o que torna difícil o aprofundamento de diversas questões para as quais seria necessário um conhecimento mais técnico por parte das várias áreas profissionais que integra, tais como a resolução de sistemas estruturais, drenagens, iluminação, paisagismo, arqueologia... O projeto restringiu-se portanto à qualificação da forma/espço urbano, potenciando qualidade de usos e catalisando dinâmicas urbanas.

Assim sendo, algumas questões foram trabalhadas ao nível da intenção, como é o caso de condicionantes relativas à escolha de espécimes vegetais e desenho das estruturas especiais propostas, ou ainda outras como as relativas à organização do sistema de transporte público. Deste modo a intervenção assumiu apenas a redefinição do espaço de suporte que se completaria, ganhando outro nível de definição e aprofundamento, com a articulação face a esses contributos.

Tendo em conta as especificidades da cidade, seria também importante considerar dois fatores. Em primeiro lugar, em certas partes deste eixo é frequente acontecerem inundações e portanto essas necessitariam de especial atenção por parte das soluções de drenagem.*

Em segundo lugar, convém recordar que Braga teve uma ocupação romana marcante e ainda hoje se descobrem ruínas deste momento civilizacional. Apesar de o eixo da rodovia se encontrar fora daquele que se considera o perímetro da urbe romana, existem pontos de grande proximidade a este (no extremo sudoeste) que implicam uma maior probabilidade de descoberta de vestígios.*

Refletindo sobre a hipotética aplicação do projeto, o maior entrave ao mesmo seriam possivelmente os fatores económico-sociais, considerando a escala da intervenção e a duração da obra necessária para a sua execução, que implicaria a quase completa interrupção do trânsito nesta via. No entanto, tendo em consideração o enquadramento deste projeto no âmbito da reflexão académica, exploram-se hipóteses ideais que, livres dos constrangimentos da realidade, potenciem o equacionamento de soluções em função de uma ideia de qualidade do espaço público perseguida.

Tendo isto presente, o carácter estratégico do projeto pretende questionar os efeitos negativos da infraestrutura, pelo menos do estado atual da estrada/avenida que é a Rodovia, explorando potenciais oportunidade de que a cidade não está a tirar partido.

Apesar das adversidades, a proposta trabalhou no sentido de trazer coesão à cidade, unificando-se a via em estudo com o seu contexto e diferentes exigências a que este deveria dar resposta. Uma unidade conseguida através da organização espacial, que responde a lógicas da via e tecido urbano envolvente ao percurso atribuindo-lhes uma leitura contínua, tanto pelo desenho como pela coerência de elementos e materiais empregues, gerando matrizes da proposta à qual se poderia agregar a resposta a situações pontuais despoletadas pelas circunstâncias envolventes.

Os espaços envolventes foram reivindicados através do questionamento dos seus limites e/ou acessos, trabalhando-os a favor da sua permeabilidade face à via, agregando-se a esta na construção de um maior e qualificado espaço visível e habitável, do qual tanto o carro como o peão pode fazer parte.

A variação do chão foi um fator preponderante na clarificação do espaço, definindo assertivamente os diferentes domínios de uso como a circulação, habitar e lazer. Nesta sequência, a vegetação ou diferenciação material foi usada na qualificação e transição entre os referidos domínios.

A intervenção continuaria a permitir a existência do movimento rápido à macro escala, ainda que a uma cota inferior à atual. Uma opção que possibilitaria o equilíbrio/coexistência entre o trânsito automóvel à superfície e os

espaços do peão, e que faz uso e potencia a urbanidade da envolvente, contrariando a sua decadência.

Este redesenho da superfície possibilitado pelo desnivelamento do trânsito surgiu com base nas três ações mencionadas – **racionalizar, ligar e descobrir** – adaptando-se à especificidade do lugar. Com esta estratégia foi possível gerar percursos pedonais que cumpram os requisitos de conforto, tanto em termos de dimensão como de segurança, definindo uma ambiência onde o carro é apenas mais um utilizador da rua e não o seu dono.

A requalificação despoletaria a regeneração e melhoramento de vários aspetos da cidade, a começar pela coesão do tecido urbano, tendo-se possibilitado o livre percurso e atravessamento da via e reivindicado diversas continuidades, eliminando as suas barreiras. Os espaços a esta adossados teriam uma nova visibilidade e/ou acessibilidade, suportando e tornando presentes as funções da envolvente, contrariando o motivo pelo qual muitas entraram em desuso ou abandono. A imagem da rua ganharia qualidade pelo dinamismo dos diferentes espaços e pela leitura clara dos seus elementos e cooperação positiva entre os mesmos.

O novo perfil poderia ser o motivo para retirar o indivíduo de dentro do seu carro, uma vez que estariam satisfeitas as condições para que este se possa mover livre e confortavelmente neste trajeto. Por sua vez, poderia levar a um maior uso de transportes públicos e até despoletar novas ações de regeneração urbana, sendo que o mesmo olhar crítico poderia ser aplicado a outras vias, para que muitas outras “estradas” pudessem voltar a ser **ruas**: lugares de encontro e circulação, suportando a diversidade do que é viver na e a cidade.

“Por décadas a dimensão humana tem sido desconsiderada e abordada ao acaso como tópico de planeamento urbano, enquanto que muitos outros temas, como acomodar o rápido aumento do trânsito viário, têm ganho foco. (...) Esta sucessão de eventos não só reduziu as oportunidades para o pedestrianismo como forma de transporte, como também colocou as funções sociais e culturais do espaço da cidade sob cerco.”
(Gehl, 2010, p.3)

Obras

_ **ASCHER**, François; **APEL-MÜLLER**, Mireille; “La rue est à nous... tous!”, Beau livre, Fevereiro 2007

_ **BOHIGAS**, Oriol; **BUCHANAN**, Peter; **ÁBALOS**, María; **LAMPUGNANI**, Vittorio; “Barcelona, arquitectura y ciudad, 1980-1992”, Barcelona Gustavo Gili D.L., 1990

_ **BRANDÃO**, Pedro; “O sentido da Cidade: Ensaio sobre o mito da imagem como Arquitectura”, Livros Horizonte, Lisboa, 2011

_ **BRIDGE**, Gary; **WATSON**, Sophie; “The Blackwell City Reader”, Oxford: Blackwell Publishing, 2002

_ **BUSQUETS**, Joan; “Barcelona: the urban evolution of a compact city”, Nicolodi, Rovereto, 2005

_ **CARAVAGGI**, Lucina; **MENICHINI**, Susanna; **PAVIA**, Rosario; “Stra de Paesaggi”, Meltemi Editore, 2004

_ **CARMONA**, Matthew; **HEATH**, Tim; **OC**, Taner; **TIEDELL**, Steve; “Public Places – Urban Spaces: The Dimensions of Urban Design”, 1ª Edição, Oxford: Architectural Press, 2003

_ **CORBUSIER**, Le; “Principios de urbanismo: (La Carta de Atenas)”, Ariel, Barcelona, 1989

_ **CULLEN**, Gordon; “Townscape”, Reinhold, New York, 1961

_ **DE SOLÀ-MORALES**, Manuel; “De cosas urbanas”, Editorial Gustavo Gili, 2008

_ **DOMINGUES**, Álvaro; “Cidade e democracia : 30 anos de transformação urbana em Portugal”, Argumentum, Lisboa, 2006

_ **GEHL**, Jan; “Calidades de las Ciudades y Actividades Urbanas”, 1987

_ **GEHL**, Jan; “Cities for People”, Island Press, 2010

_ **GHIL**, Jan; **GEMZØE**, Lars; “Nuevos Espacios Urbanos”; Editorial Gustavo Gili, SA, 2001

_ **JACOBS**, Jane; “Morte e vida de grandes cidades”, Martins Fontes, São Paulo, 2007

_ **LEWIS**, J. ed.; “Urban Structuring - Studies of Alison and Peter Smithson”, Studio Vista, London, 1967

_ **NEUFERT**, Ernst; “Arte de projetar em arquitectura: princípios, normas e prescrições sobre construção, instalações, distribuição e programa de necessidades dimensões de edifícios, locais e utensilios”, Gustavo Gili, 1987

_ **OLIVEIRA**, Eduardo Pires de; **MOURA**, Eduardo Souto; **MESQUITA**, João; “Braga: evolução da estrutura urbana”, Câmara Municipal de Braga, 1982

_ **PORTAS**, Nuno; “Vistas de Cima, Vistas do Chão”, *in* Domingues (coord.), 2006

_ **RAXWORTHY**, Julian; **BLOOD**, Jessica; “The Mesh Book: landscape/infrastructure” – “Infrastructure: Practices of Landscape Architecture”, RMIT University Press, Melbourne, 2004

_ **RODRIGUES**, José Carlos Barros. “O automóvel em Portugal: 100 anos de história”, Lisboa : CTT Correios, 1995

_ **VALLEJO**, Manuel Herce; **FARRERONS**, Joan Miró; “El soporte Infraestructural de La Ciudad”, Edicions UPC, Março 2010

Periódicos

_ **DAL CO**, Francesco, "Casabella n.553/554 – Sulla strada", Janeiro/Fevereiro 1989

_ **GÜNAY**, Baykan; "History of CIAM and Team 10", *in* METU JFA, 1988

_ **MAFFIOLETTI**, Serena; "Infrastrutture e futuro del territorio del Veneto", IUAV giornale dell'università, 2003

_ **MOLET**, Ricard Frayos; "Planos, Projetos, Eventos: Barcelona 1992 – 2012", *in* ARQTEXTO 17, 2011

_ **STÜSSI**, Robert; **BABO**, António Perez; **RIBEIRO**, Sofia Henriques; "Acessibilidade, Mobilidade e Logística Urbana", *in* Série Política de Cidades – 6, Direcção-Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano, Setembro 2011

Trabalhos Académicos

_ **ALMEIDA**, Carlos; "Arquitectura e Infra-estrutura: Desenhar as Fracturas da Cidade Contemporânea"; Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2011

_ **NEVES**, Gisela; "A via de cintura interna (VCI): entre a ruptura e a consolidação do tecido urbano da cidade do Porto", Escola de Arquitectura da Universidade do Minho, 2010

_ **OLIVEIRA**, Ivo; "Revisões da Infraestrutura Viária Local: O reconhecimento do Lugar Público no território desruralizado e extensamente urbanizado de Santa Maria da Feira" Escola de Arquitectura da Universidade do Minho, 2015

_ **OLIVEIRA**, Ricardo; "O papel da infraestrutura ferroviária no contexto urbano: Repensar a linha desactivada da cidade da Trofa", Escola de Arquitectura da Universidade do Minho, 2012

_ **RASTEIRO**, Luís; "Espaços Públicos Interiores de Passagem", Universidade Técnica de Lisboa, 2008

_ **SANTOS**, Nuno; "Infraestruturas viárias e espaço público: O caso de Barcelona entre 1980 e 2007"; Faculdade de Arquitectura da Universidade do Porto, 2014

Conferências e Eventos Frequentados

_ "A Cidade Resgatada" | Conferências sobre Regeneração Urbana, 06/03/2013

_ "Debate Mobilidade: Que Futuro para Braga?", 18/10/2014

Regulamentações Técnicas

_ "Norma de Traçado", Junta Autónoma de Estradas, M.T.F., 1994

_ Plano Diretor Municipal de Braga, 2015

Sítios na Internet

[_http://arriola.fiol.com/projects/civic-infrastructure/gran-via-de-les-corts-catalanes-bcn/](http://arriola.fiol.com/projects/civic-infrastructure/gran-via-de-les-corts-catalanes-bcn/)

[_http://www.aseasyasridingabike.wordpress.com/2014/04/22/independent-mobility/](http://www.aseasyasridingabike.wordpress.com/2014/04/22/independent-mobility/)

[_http://www.cm-braga.pt/](http://www.cm-braga.pt/)

[_http://www.elperiodico.com/es/noticias/barcelona/ronda-del-mig-estrena-reforma-pendiente-del-tramo-muntaner-985566/](http://www.elperiodico.com/es/noticias/barcelona/ronda-del-mig-estrena-reforma-pendiente-del-tramo-muntaner-985566/)

[_http://www.geira.pt/](http://www.geira.pt/)

[_http://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Paginas/IMTHome.aspx](http://www.imt-ip.pt/sites/IMTT/Portugues/Paginas/IMTHome.aspx)

[_http://www.ine.pt/](http://www.ine.pt/)

[_http://www.itdp.org/library/standards-and-guides/the-bus-rapid-transit-standard/what-is-brt/](http://www.itdp.org/library/standards-and-guides/the-bus-rapid-transit-standard/what-is-brt/)

[_http://www.publicspace.org/en/works/w025-cobertura-de-la-ronda-del-mig-al-carrer-brasil/](http://www.publicspace.org/en/works/w025-cobertura-de-la-ronda-del-mig-al-carrer-brasil/)

[_http://www.temporarilylost.com/2011/10/24/gondolas-glass-blowing-and-grappa-in-venizia/](http://www.temporarilylost.com/2011/10/24/gondolas-glass-blowing-and-grappa-in-venizia/)

[_http://www.west8.nl/projects/infrastructure/sagrera_linear_park/](http://www.west8.nl/projects/infrastructure/sagrera_linear_park/)