

INFRAESTRUTURA, ARQUITECTURA E TERRITÓRIO
VALA DO CARREGADO E A LINHA DO NORTE

Trabalho para obtenção do grau de Mestre

Discente

Carlos Lima Almada Cruz

Docentes

Professor Pedro Viana Botelho (vertente prática)

Professor Doutor Paulo Tormenta Pinto (vertente
teórica)

ISCTE-IUL

Departamento de Arquitectura e Urbanismo

Outubro 2017

Ao Professor Pedro Botelho, pela dedicação inesgotável, pelas inúmeras conversas e conselhos, por um ano de aprendizagem e crescimento constante, a nível profissional e pessoal,

Ao Professor Paulo Tormenta, pelo auxílio, apoio e orientação ao longo do ano, na abordagem a um tema que permitiu alargar os horizontes nesta entrada na prática profissional,

À Jéssica, por razões difíceis de enumerar. Por ser companheira, amiga, colega... e crítica fiel. Pela companhia, pelo apoio, pela ajuda, pela disponibilidade, entrega e determinação constante,

A toda a minha família, e em especial aos meus pais, por serem ao mesmo tempo, amigos e professores, aos meus irmãos e à Mi, pela companhia incondicional, por acompanharem todos os dias deste percurso, pelo humor, felicidade e apoio,

Aos meus colegas, e em especial aos meus colegas de grupo, João Machado e Maria Papa, por terem tornado possível um belo trabalho de equipa, pelos debates incontáveis e entreaajuda constante,

Ao Engenheiro José Andrade Gil da REFER, pela paciência e disponibilidade de fornecer informações fundamentais para o desenvolvimento do trabalho,

Ao arquitecto João Paulo Martins por ter cedido imagens valiosas da sua investigação,

Obrigado

RESUMO

As infraestruturas são elementos fundamentais de relação entre a cidade e o território. São suportes de humanização e artificialização da paisagem, estruturas de grande permanência que alteram de forma dramática os padrões de desenvolvimento do território.

Se na passagem da cidade para território urbano, estas foram suportes essenciais que permitiram novas formas de relacionamento, hoje, perante um território urbano fragmentado e descontínuo, são elementos incontornáveis na definição de um novo carácter identitário.

Pode o desenho destes sistemas alcançar um nível de complexidade que subverta a estanquicidade das suas lógicas? O pensamento arquitectónico pode, neste sentido, influenciar os princípios do desenho infraestrutural de modo a que estes superem a sua especificidade programática.

Propõe-se olhar para a operação infraestrutural como oportunidade de redesenho da cidade: de resolver impasses, repor continuidades, reabilitar partes do território em que a identidade se perdeu num processo de crescimento acelerado, relegando os elementos primários de construção da cidade e da vida urbana.

O olhar mais atento sobre o caso de estudo circunscrito à zona sul do Carregado, entre o nó rodoviário das auto-estradas A1/A10 e o Rio Tejo, pretende estudar a forma como os objectos infraestruturais de grande escala, implantados entre a década de 80 e o início do século XXI, transformaram a paisagem rural. Este local, que reúne todas características necessárias para uma compreensão das transformações do território português nas últimas três décadas corresponde também à zona em que é desenvolvido o projecto.

O projecto para a Estação Rodoferroviária do Carregado, com base no plano da Rede Ferroviária de Alta Velocidade, pretende interpretar esta operação como uma oportunidade de atribuir a um território fragmentado, uma estrutura com discurso e forma.

Palavras-chave
Infraestrutura, Arquitectura, Vala do Carregado, Linha do Norte

ABSTRACT

Infrastructures are the elements of connection between the city and the territory. They are supports that humanize and artificialize the landscape, structures of great permanence that alter in a dramatic way the patterns of development of the territory.

If in the transition from the city to urban territory, they were essential supports that allowed new forms of connection, today, before a discontinuous and fragmented urban territory, they are inconvertible elements in the definition a new identity.

Is it possible that the design of these systems can reach a level of complexity that surpasses a purely functional resolution? Architectural thinking can, in this sense, influence the principles of infrastructural design in a way that they overcome their programmatic specificity.

It is proposed to look at infrastructural operations as an opportunity to redesign the city: to untangle constraints, giving back urban continuity, rehabilitating parts of the territory where the identity was lost in process of accelerated growth that relegated the primary composing elements of the city and its urban life.

The focused analysis of the case study circumscribed to the area south of Carregado, between the road junction of the A1/A10 freeways and the Tejo River, intends to study how large scale infrastructures, installed between the early 80`s and the beginning of the 21st century, transformed the prae-dial landscape. This place, that assembles all the necessary characteristics to understand the transformations of the Portuguese territory in the last three decades, also corresponds to the area in which the project work is developed.

The project for the Railway Station of Carregado based on the plan for the High Speed Train Network, intends to interpret this operation as an opportunity to impute upon a fragmented territory, a structure with cohesion and form.

Key-words
Infrastructure, Architecture, Vala do Carregado, Northern Line

8 INTRODUÇÃO

1.

15 INFRAESTRUTURA, CIDADE E GLOBALIZAÇÃO

2.

27 INFRAESTRUTURA COMO ARQUITECTURA / ARQUITECTURA COMO INFRAESTRUTURA
SUPORTES AO PENSAMENTO CRÍTICO

3.

51 INFRAESTRUTURA E OPORTUNIDADE NO TERRITÓRIO PORTUGUÊS
VALA DO CARREGADO E A LINHA DO NORTE

3.1.

60 A (INFRA)ESTRUTURA ANTIGA
SOBRE A MEMÓRIA DO LUGAR

3.2.

81 ENTRE A ESCALA RURAL, URBANA E INFRAESTRUTURAL

3.3.

107 ESTAÇÃO RODOFERROVIÁRIA DO CARREGADO

136 CONSIDERAÇÕES FINAIS

INTRODUÇÃO

“How is one to conceive of both the organization of a city and the construction of a collective infrastructure?”

(Foucault in Graham & Marvin , 2010 :)

As infraestruturas são elementos fundamentais de relação entre a cidade e o território. São suportes de humanização e artificialização da paisagem, estruturas de grande permanência que podem alterar de forma dramática os padrões de desenvolvimento do território urbano.

As operações infraestruturais, na maior parte das vezes consideradas como obstáculos inevitáveis, infortúnios necessários segregados do sistema urbano, são aqui interpretadas como uma oportunidade de atribuir à paisagem descontínua, uma estrutura com desenho e coerência.

Esta dissertação, efectuada no âmbito do trabalho final do Mestrado Integrado de Arquitectura, expõe aquilo que foi uma vontade de compreender, interpretar e trabalhar no contexto do território contemporâneo. Partindo do princípio que a reflexão teórica é uma ferramenta para aplicação prática, fazendo parte de um processo de concretização de projecto (este, que por sua vez, permite experimentar e ensaiar as conjecturas teóricas), o trabalho não distingue as duas vertentes diferenciadas, apresentando-se com unidade através de uma abordagem teórico-prática. Ao longo do processo, a reflexão teórica e a concepção do projecto partilharam os mesmos temas, permitiram ensaiar ou verificar as questões levantadas, informando-se ou interrogando-se um ao outro.

O trabalho realizado consiste numa reflexão sobre a possibilidade dos sistemas infraestruturais, através de um esbatimento das fronteiras disciplinares com a arquitectura, serem componentes essenciais na reestruturação do território descontínuo e fragmentado.

O texto divide-se em duas partes:

- A primeira parte (capítulos 1 e 2) consiste numa leitura crítica das reflexões e ensaios existentes que abordam o tema da infraestrutura na sua relação com a arquitectura, com a cidade, e com o território. Aqui está incluída tanto uma revisão das reflexões teóricas essenciais, como a análise de alguns projectos, em tempos e zonas distintas, que exploram soluções híbridas entre arquitectura, infraestrutura, desenho urbano e paisagem.

- A segunda parte (capítulo 3) consiste na aplicação dos temas estudados anteriormente a um contexto temporal e espacial específico através da análise do caso de estudo – a zona da Vala do Carregado. Este local corresponde também à zona em que foi desenvolvido o trabalho de projecto, sendo que muitas das questões foram levantadas durante o seu processo de concepção. É feito um estudo aprofundado deste território, desde os seus aspectos genealógicos, até às rupturas e contradições das operações mais recentes, através de uma taxonomia das principais estruturas e infraestruturas com maior relevância na sua definição.

Inclui-se também aqui a proposta estratégica desenvolvida em grupo que operou sobre este lugar, e o projecto para a Estação Rodoferroviária do Carregado com base no plano da Rede Ferroviária de Alta Velocidade. Ambos permitiram ensaiar num contexto territorial específico a relação entre o desenho de infraestruturas e a reestruturação do território urbano.

Titulo/Estado da Arte

O título - *Infraestrutura, Arquitectura e Território – Vala do Carregado e a Linha do Norte* - sintetiza a abordagem ao tema e forma como este foi delimitado no tempo e no espaço.

Infraestrutura é a nova variável que se pretende introduzir na leitura e discussão sobre o território. Estes elementos de grande escala são hoje entidades incon-

tornáveis na composição da paisagem, novas geografias que alteram de forma cada vez mais visível a relação entre tempo e distância, assim como os padrões de desenvolvimento do território urbano.

A reflexão sobre a condição da cidade ou território é um tema recorrente na **teoria da arquitectura**, precisamente porque o seu objecto de estudo é um processo em transformação constante. Relembrando, entre outros A Arquitectura da Cidade de Aldo Rossi, A Cidade como Arquitectura de Nuno Portas, e No Território da Arquitectura de Vittorio Gregotti. Este conjunto de obras, reflectem, não só sobre a cidade (ou território) no conjunto das suas arquitecturas, mas na própria forma como o seu processo de construção no tempo influencia o pensamento arquitectónico. Os termos “arquitectura da cidade” ou “arquitectura urbana” propunham, na altura em que foram introduzidos, uma nova dimensão para a disciplina sobre a qual reflectiam, em consequência de uma alteração da escala e do contexto envolvente.

Aqui utilização do termo «**território**», em alternativa ao de «cidade» utilizado em muitos destes ensaios, simboliza precisamente uma alteração do contexto, escala e complexidade que hoje podemos atribuir à paisagem urbanizada.

Hoje, perante um território urbano extenso, descontínuo e fragmentado, torna-se necessário interpretar os novos fenómenos urbanos e tentar entender como actuar sobre uma realidade cada vez mais complexa. Ensaios mais recentes que abordam esta nova circunstância do território e da paisagem tornam-se bases fundamentais. O trabalho do geógrafo Álvaro Domingues é um dos mais se destaca, com uma abordagem bastante singular às contradições e disfunções que caracterizam o território “transgénico”. É também no trabalho do geógrafo que se introduz, com maior enfoque, o tema das infraestruturas como elementos centrais na transformação da paisagem.

O território da **Vala do Carregado**, utilizado de forma a delimitar o tema de investigação (no tempo e no

espaço) através de uma zona de estudo específica, é um exemplo ilustrativo das questões anteriormente referidas: um território periférico em relação à metrópole, em que os limites entre o rural, o urbano e o infraestrutural se esbateram no processo de ocupação extensiva. A **Linha do Norte** é um elemento estruturante deste território, sendo também responsável por algumas das suas rupturas mais significativas. A oportunidade de trabalhar sobre esta infraestrutura ferroviária advém de questões levantadas durante o processo de projecto. A possibilidade de realização de uma grande operação infraestrutural nesta área – o plano da Rede Ferroviária de Alta Velocidade – tornou-se uma questão central do projecto para Estação do Carregado. Este, que através de uma aproximação dos temas da arquitectura e infraestrutura, permitiu ensaiar e confirmar a importância destes sistemas na redefinição do território fragmentado.

Metodologia

A metodologia utilizada na leitura e interpretação do caso de estudo apoiou-se essencialmente em visitas, observação e análise in situ, produzindo fotografias, peças desenhadas. Estes, não só têm a função como suporte gráfico da informação escrita, mas a intenção de documentar este local com elementos originais, a partir de uma determinada interpretação do mesmo.

Os vários elementos que compõem este lugar foram categorizados e analisados em separado, e posteriormente confrontados em conjunto, montando um quadro descritivo do território da Vala do Carregado. Neste sentido, assume-se que esta investigação parte de uma base empírica atingindo posteriormente, no quadro do seu desenvolvimento, uma dimensão científica.

Para além da análise primária e elementos produzidos, recorreu-se a algumas fontes de forma a compreender alguns factores que não eram possíveis de discernir apenas com a observação do lugar.

Foram requisitadas e utilizadas algumas fotografias pertencentes ao arquivo do arquitecto João Paulo Martins, cuja dissertação de mestrado intitulada *Cotinelli Telmo 1897-1948 - A obra do arquitecto*, relata e interpreta o percurso do arquitecto que, dentro de um trabalho extenso na rede ferroviária, projectou também o edifício da estação do Carregado. Algumas destas imagens, cedidas pelo arquitecto, permitiram reconstituir o carácter antigo da zona da estação, anterior às operações de modernização e duplicação da linha.

Na compreensão de algumas transformações deste território, principalmente as que estão associadas à ferrovia, à duplicação da linha, e à construção da Estação da Castanheira do Ribatejo e da Plataforma Logística de Lisboa Norte, contou-se com o auxílio do engenheiro José Andrade Gil da REFER, que ajudou a associar às consequências físicas mais observáveis, factores económicos e geopolíticos correspondentes.

As informações sobre o plano para a Rede de Alta Velocidade, e a elevação da Linha do Norte na zona do Ribatejo, que foram essenciais para o desenvolvimento simultâneo do trabalho de projecto e da dissertação, contaram também com a ajuda do engenheiro Andrade Gil, através de múltiplas conversas e alguns documentos desenhados



IMAGEM 1 - NÓ RODOVIÁRIO A1/A10, CARREGADO, 2016

*“A ponte sobre o Corno de Ouro tem que unir duas fortalezas, é uma ponte real, uma ponte que, a partir de duas margens em tudo opostas, irá gerar uma imensa cidade. O desenho de Leonardo da Vinci é engenhoso. O desenho de Leonardo da Vinci é tão inovador que assusta. O desenho de Leonardo da Vinci não tem qualquer interesse porque não pensa no sultão, nem na cidade, nem na fortaleza. Instintivamente Miguel Ângelo sabe que irá mais longe, sabe que triunfará, porque viu Constantinopla, porque compreendeu que a obra que lhe pedem não é uma passarela vertiginosa, mas o cimento de uma cidade, da cidade dos imperadores e dos sultões. Uma ponte militar, uma ponte comercial, uma ponte religiosa.
Uma ponte política.
Uma peça de urbanismo.”*

Fala-lhes de Batalhas, de Reis e de Elefantes,

Mathias Énard

1. INFRAESTRUTURA, CIDADE E GLOBALIZAÇÃO

Sobre infraestrutura

Infraestrutura abrange, na sua definição, um conjunto alargado de sistemas e interpretações: desde os mais visíveis como os de mobilidade e transportes, aos mais invisíveis como as redes virtuais de comunicação à distância. Interessam, no âmbito deste estudo, aqueles mais visíveis e de maior afectação no espaço físico da cidade e do território - pontes, viadutos, ruas, estradas, barragens, ferrovias, interfaces de mobilidade, espaços públicos, caminhos e corredores ecológicos.

A própria cidade no seu conjunto, interpretando a *Arquitectura da Cidade* de Aldo Rossi, pode ser lida como uma infraestrutura: "um grande manufacto, uma obra de engenharia ou arquitectura, maior ou menor, mais ou menos complexa, que cresce no tempo" (Rossi, 1966:39). Esta corresponde (tal como uma infraestrutura) a uma artificialização de uma paisagem ou geografia, que estabeleça a base à vida humana (Rossi, 1966). Como definição comum a toda à abrangência do tema, entende-se que a infraestrutura "está entre coisas, permite relações no sentido material, físico, mas também no sentido imaterial" (P.Burgui in Morelli, 2004: 11). Esta deve também ser entendida como "um conjunto de instalações públicas e bens materiais ao serviço da comunidade" como refere Carlo Magnani.

Este carácter público que é indissociável da infraestrutura assim como do espaço da cidade, a que esta também pertence, demonstra o compromisso que estes sistemas têm para com o território. Como refere Nuno Lourenço, estas estruturas são "o elemento de conexão entre a cidade e o território porque permite explorar recursos e melhorar formas naturais para fins de acesso, defesa e abastecimento." (Lourenço, 2006:38)

Para além da sua presença física, estes sistemas correspondem também a elementos de grande permanência na paisagem, que protegeram e limitaram as cidades, estabelecendo mais tarde ligações a grandes distâncias, permitindo um crescimento ao longo um território urbano cada vez mais alargado - nas palavras do

geógrafo Álvaro Domingues: "As infraestruturas, sistemas e tecnologias de mobilidade constituem, provavelmente, o principal elemento de ruptura com a lógica de crescimento urbano e da formação dos padrões de aglomeração próprios da cidade (mais ou menos) histórica".

As grandes infraestruturas correspondem, de certa forma, a uma geografia artificial, a uma "segunda natureza" (Lourenço, 2006:38), que se sobrepõe, por vezes de forma violenta, ao território existente. "Assim como as primitivas implantações urbanas se organizavam na foz de um rio importante, no cimo de um monte altaneiro ou concha de uma baía protegida, também hoje se fundam inadvertidamente cidades à volta de um nó rodoviário." (Ibid.) No entanto, o funcionamento destas estruturas mais visíveis "não é possível sem a existência da chamada cidade invisível" (Stoll & Loyd, 2010:6) correspondente aos sistemas mais imateriais e escondidos.

O facto destes sistemas infraestruturais constituírem grandes investimentos na construção de objectos que, não só representam enormes transformações no território, como superam, com uma diferença substancial, o tempo de duração dos edifícios, fundamenta a ideia de que o desenho destes sistemas não deveria estar associado apenas a um pensamento rígido, "ligado só ao campo das engenharias, como construção de uma máquina, que atravessa um espaço vazio e que assume como paradigma a sua própria eficiência interna" (Magnani, 2005: 60).

Associadas na maioria dos casos à mobilidade, estas grandes estruturas constituem, em alguns casos, um paradoxo: à sua função de ligar, mover, conectar, associada à mobilidade, à fluidez e a uma relação de continuidade para com o território alargado, contrapõe-se um carácter rígido e imóvel, que muitas vezes cria impasses e barreiras insuperáveis, que cortam relações de forma impositiva, gerando descontinuidades no território existente.

É talvez desta contradição que se origina uma certa duplicidade no que toca ao reflectir sobre o tema das infraestruturas. Se por um lado se apresentam como uma coisa a manter distante, que provoca desconforto observando as graves consequências que teve no ambiente e nas relações do território, por outro lado admite-se



IMAGEM 2 - VIADUTO A10, VALA DO CARREGADO, 2017

a sua indispensabilidade no funcionamento da cidade e da vida urbana (Shannon & Smets, 2010:55), assim como por vezes, um certo fascínio na sua capacidade de transformação da paisagem, e nas atmosferas que compõe, em muitos dos casos inadvertidamente.

Infraestrutura no tempo

Recuando no tempo, é possível entender que o desenho infraestrutural tem, e sempre teve, uma relação indissociável com desenho da cidade, da ocupação do território, e artificialização ou humanização da paisagem

As redes de estradas romanas que percorriam e ligavam a vasta periferia do antigo território imperial, revelam-se, ainda hoje como estruturas de grande permanência, coincidindo, muitas vezes, com importantes eixos de circulação e de organização dos territórios urbanos actuais. Correspondem também, em alguns casos, aos primeiros assentamentos de alguns núcleos urbanos que apareceram em zonas de confluência de vários eixos.

Do mesmo modo, os sistemas de muralhas que protegiam e delimitavam as antigas cidades são ainda hoje, embora muitas vezes desaparecidos, perceptíveis na maneira como configuram a malha urbana e os seus vazios correspondentes. Estas marcas permanecem como uma estrutura escondida, sendo possível, na maioria dos casos, a sua associação aos elementos de continuidade e de espaço público das cidades: como é o caso das Ramblas em Barcelona, que correspondem não só a um importante curso de água, como ao limite poente da antiga muralha do século XIII, e que mais tarde se tornaram uma importante avenida central com o crescimento dos subúrbios para ocidente, do lado oposto das Ramblas (Rodríguez, 1985).

De facto, como refere Rosario Pavia, “ a operação infraestrutural não está apenas associada à função, mas também à relação com a cidade e o ambiente. Nos antigos tratados (Milizia, Durand, Quatremère de Quincy) esta é uma parte integrante da arquitectura da cidade” (Pavia, 2002:57). Estes colocavam, portanto, o desenho destes sistemas no âmbito da arquitectura (e simultaneamente da engenharia, sendo que não havia distinção entre os

dois), obras como portos, pontes, estradas, eram categorizadas como espaço ou edifícios públicos.

Com a Revolução Industrial no século XIX, com a expansão das cidades e o desenvolvimento tecnológico dos processos industriais, é introduzido nestes sistemas um nível de complexidade e dimensão que os remetem para processos de produção cada vez mais especializados. Observa-se uma separação progressiva dos vários intervenientes na concepção dos grandes objectos infraestruturais, uma segmentação do pensamento sobre a cidade e o território através da definição de “um papel do engenheiro diferente daquele do arquitecto, divisão que ao longo do tempo levará a separar a técnica da arte” (Morelli, 2004:47).

No princípio século XX na pluralidade e diversidade de movimentos que nele surgiram, geram-se diversos olhares e reflexões críticas sobre o tema da infraestrutura. Inclui-se aqui o fascínio, ligado à velocidade e à escala das grandes operações infraestruturais, presente no manifesto futurista (1914), pelas “estações ferroviárias, as estradas imensas, os portos colossais, os mercados cobertos, as galerias luminosas, as auto-estradas, os esventramentos e as demolições salutares” (cit. in Morelli, 2004: 26) (IMG)

Em 1928 com o CIAM 4 observa-se uma separação cada vez mais acentuada dos diferentes elementos compositivos da cidade. Às layers existentes - habitar, trabalhar e lazer - acrescenta-se a da circulação como elemento de conexão entre as várias partes do sistema urbano.

Circular passa a ser um componente autónomo no qual se separam e hierarquizam, de forma progressivamente mais visível, diferentes velocidades, peões, transporte de bens e serviços (Stoll & Loyd, 2010:4).

As propostas de Le Corbusier são, neste contexto, paradigmáticas. Como é o exemplo do plano Obus para Argel que propõe, em 1930, um sistema infraestrutural que é simultaneamente estrada e edifício, um viaduto habitado que transforma a cidade num único organismo. Outras propostas como o sistema viário fortemente hierarquizado proposto para Chandigarh (as 7v), são ilustrativas de uma resolução infraestrutural através da separação clara dos diferentes modos de circular.

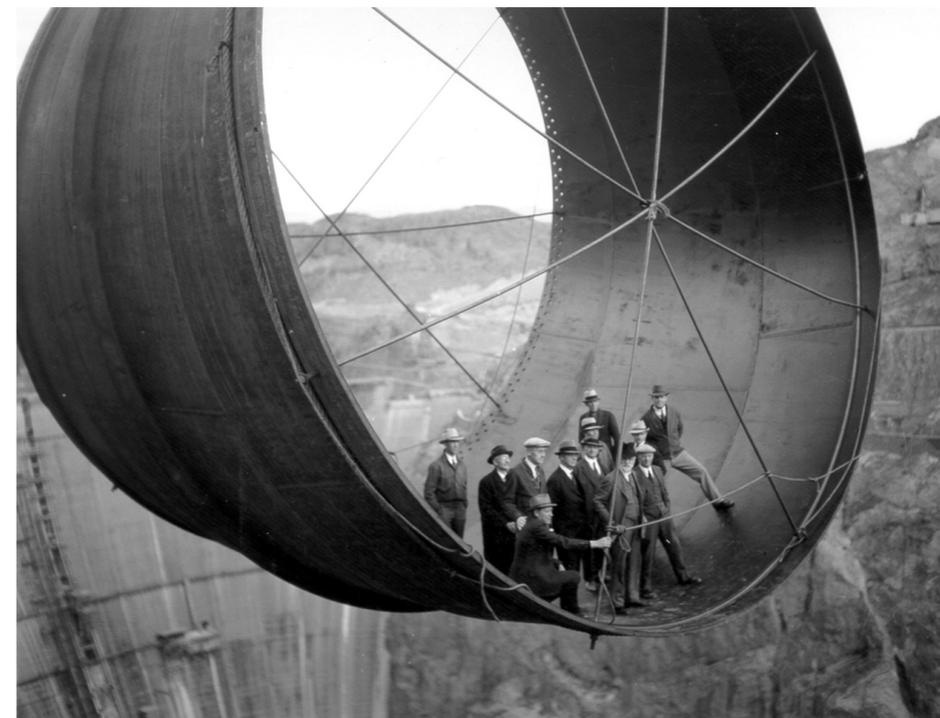


IMAGEM 3 - CONSTRUÇÃO DA BARRAGEM HOOVER, NEVADA, 1933

Nestas intervenções “a infraestrutura adota um discurso de oposição poética com o território e o contexto, desenvolvendo uma forte tensão dialéctica” (Pavia, 2004:59), monumentalizando de certa forma estes objectos como elementos singulares que contrastaram com a paisagem existente. No entanto, a segregação cada vez maior na produção e implantação destes sistemas remeteu-os para uma condição cada vez mais visível de artefacto técnico, ficando a sua definição à responsabilidade única de engenheiros de infraestruturas e técnicos de transportes.

O fascínio pelo universo infraestrutural prolonga-se, num registo mais utópico, nas propostas como a Walking City (1964) de Archigram, a Ville Spatiale (1964) de Yona Friedman, a No-stop city (1969) de Archizoom, entre outros. A ideia de infraestrutura assume nestas reflexões um sentido mais “hedonista” (Grande, 2006: 50), menos associado à performance técnica, mas à ideia de evento, de “um território de deriva, sem barreiras físicas, como contraposição aos vários limites, económicos e políticos impostos pela conjuntura internacional do período que se seguiu à Segunda Guerra Mundial” (Pinto, 2015:1). No entanto, estas assumem na sua dimensão utópica e provocatória, uma certa impossibilidade como forma de intervenção na realidade mais limitativa do território urbano.

O processo de infraestruturação extensiva dos últimos 30 anos, desde suportes mais visíveis da mobilidade acelerada, às redes de comunicação mais imateriais, transformou de forma dramática o território e a paisagem. Com exigências técnicas e funcionais progressivamente mais restritivas, estes objectos tornam-se cada vez mais elementos separados do sistema urbano, que se por um lado ligam território distantes, por outro fracturam, criam impasses e fazem desaparecer o carácter identitário destes lugares.

Infraestrutura e a relação distância-tempo

“By providing accessibility to a wider world and acting as an interface between people and goods of different origins, transportation networks have always been a source of interchange.”
(Shannon & Smets, 2010:14)

As infraestruturas de mobilidade e comunicação são seguramente o factor mais influente de um território cada vez mais globalizado. Se o processo de globalização, de forma sintetizada, corresponde uma redução das distâncias (geográficas, económicas, culturais), as formas de conexão, como suportes que permitem uma relação distância-tempo cada vez mais instantânea, são os elementos que estão na sua origem.

Se entre os suportes mais visíveis, a infraestrutura aeroportuária é aquela que alterou de forma mais dramática a capacidade de movimentação (de pessoas e recursos) no que toca aos mais imateriais, as redes virtuais de comunicação tiveram um impacto incomparável na velocidade a que circula a informação e consequentemente na própria forma como nos relacionamos a nível global. Através destes sistemas gera-se uma nova relação entre tempo e espaço (Ibid.): seja a nível a nível global, ou no contexto do território urbano, estar próximo ou afastado já não corresponde directamente à distância física mas à facilidade de acesso (Domingues, 2005: 93). “É a maior ou menor acessibilidade, a maior ou menor velocidade, a maior ou menor capacidade de nos movermos, que dá origem a outros relacionamentos, a outras cartografias urbanas, a outra configuração de fluxos” (Ibid.)

“A mobilidade tornou-se uma condição para a vida contemporânea” (Shannon & Smets, 2010:14). Se por um lado, através do aumento exponencial da capacidade de movimentação e comunicação, as distâncias entre territórios (cidades, países, continentes) são cada vez mais curtas (ou mais precisamente, se as mesmas distâncias são percorridas em espaços de tempo cada vez menores) pelas mesmas razões, o afastamento entre produção e consumo é cada vez mais evidente. “No sistema economí-

co global, as actividades de concepção, fabrico, marketing e financiamento tornaram-se progressivamente mais separadas e geograficamente distantes. (...) Consequentemente, a sociedade contemporânea tornou-se extremamente dependente da mobilidade para a sua vida económica. Na actual economia global, o potencial desenvolvimento de uma cidade ou região é cada vez mais consequente da qualidade das suas conexões.” (Ibid.)

O trabalho do fotógrafo canadiano Edward Burtynsky procura, através da imagem, ilustrar alguns destes fenómenos, consequentes de um mundo cada vez mais globalizado: desde a transformação da paisagem através das grandes infraestruturas, da extracção (e esgotamento) dos recursos naturais, até à sua transformação e utilização no funcionamento das cidades e no dia-a-dia de numa sociedade do consumo. Citando as palavras do autor:

“... mass consumerism... and the resulting degradation of our environment intrinsic to the process of making things to keep us happy and fulfilled frighten me. I no longer see my world as delineated by countries, with borders, or language, but as 7 billion humans living off a single, finite planet.”
(Burtynsky, 2002)

A importância que hoje se atribui, de forma cada vez mais acentuada, aos sistemas infraestruturais é, de certa forma, consequente da grande alteração nos padrões de desenvolvimento territorial dos últimos anos.

O território urbano que, através da instalação de grandes redes infraestruturais e complexos fabris, cresceu em grande extensão para as zonas periféricas, hoje, entrou num processo inverso: desenvolvendo-se essencialmente para dentro dos seus limites, numa relação de grande interdependência do centro como concentração da procura depositada em funções do sector terciário, com a periferia em que se encontra o apoio a estas funções. A definição de crescimento ou desenvolvimento no contexto actual não está associado a uma expansão sobre o território inocupado, mas quase unicamente a

uma sobreposição ao meio urbano já existente, (edificado e não edificado) que está extremamente depende da capacidade de acesso.

As teorias de policentrismo que se apoiavam no aparecimento de novas centralidades geradas pela procura através complexos industriais e de comércio, são hoje questionáveis pela sua imprevisibilidade, devido a um desenvolvimento do meio industrial que funciona sem sítio: a possibilidade de deslocalização das várias partes de uma empresa, separando as várias fases de um processo de produção por vários locais conforme as vantagens que cada um possuir, independentemente da sua distância geográfica, leva ao abandono dos parques industriais, que representam não só grandes quantidades de postos de emprego como pólos de desenvolvimento dos núcleos urbanos envolventes (Roura, 1995: 15). A clara procura do centro antigo como cidade construída no tempo, pela riqueza do seu conteúdo cultural, histórico e simbólico contribui também para uma enorme concentração da actividade comercial e dos investimentos nesta área.

As consequências desta centralidade imposta manifestam-se na necessidade de mobilidade devido à intensificação da relação centro-periferia / periferia-centro. Esta é, no entanto, contraditoriamente deficiente dentro do contexto de um território extenso, desconexo, fragmentado, que sofre de uma distância imposta em relação ao centro devido à desadequação das redes públicas de transportes e ao processo de obsolescência cada vez mais visível das infraestruturas rodoviárias (estradas e auto-estradas).

A metáfora utilizada por Nuno Portas (2007) ilustra esta questão: a cidade como um texto, composto por palavras (edifícios), espaços e pontuação entre elas (vazios: ruas, largos, praças; infraestruturas) que o tornam coerente: a palavra solta (objectual) e a falta de pontuação (desadequação das redes infraestruturais) resulta na incoerência do texto (cidade desconexa).

“Ao contrário da cidade, o território urbano é um “exterior”, uma nebulosa, uma mancha extensiva e diversa que tudo mistura em densidade e diversidade formal e funcional”
(Domingues, 2005)



IMAGEM 4 - NÓ RODOVIÁRIO DA PONTE DE NANPU, SHANGAI, CHINA, 2004, fotografia de Edward Burtynsky



IMAGEM 5 - OLEODUTOS # 22, ALBERTA, CANADA, 2001, fotografia de Edward Burtynsky

Infraestruturação, Desurbanização e Desruralização

“A acção infraestrutural sobre o território é uma das faces mais visíveis da integração de Portugal na Comunidade Europeia em meados dos anos 80.” (Adrião, 2006: 1)

As infraestruturas de mobilidade e transportes tiveram de facto uma enorme influência no crescimento urbano extensivo, e simultaneamente, na forma como este se desenvolveu. (Stoll & Lloyd, p6)

“O território perdeu o atrito” (Domingues, 2011: 60). O maior factor de transformação do desenvolvimento do território dos últimos 30 anos está sem dúvida directamente associado à rápida progressão dos meios de mobilidade e à “democratização do automóvel” (Domingues, 2006)

. Como refere Louis Mumford (1964:17) em *The Highway and the City* : “A mais corrosiva das influências é o automóvel, que traz a mobilidade para o campo, mas congestão e frustração, assim como uma ameaça de estagnação e contaminação, para a cidade. (...) Ninguém, ao que parece, presta atenção à gravidade do problema, de que quanto mais instalações forem disponibilizadas para o automóvel, mais automóveis vão aparecer.”

Através desta possibilidade de percorrer grandes distâncias em curtos espaços de tempo, o critério do crescimento do território urbano que se concentrava em núcleos ou cidades com uma separação entre si, deixou de existir. Hoje é possível construir em qualquer lado desde que esteja na proximidade de um eixo de acesso. As plataformas logísticas, pólos empresariais e industriais colocam-se, pelas mesmas razões, na proximidade dos grandes nós rodoviários.

“A urbanização extensiva denomina esta possibilidade totalmente contrária a imagem convencional de cidade como algo confinado, com uma forma, um centro e limites precisos e mapifcáveis.”

(Domingues, 2011: 60)

Vários geógrafos, arquitectos e urbanistas tentaram perceber e interpretar este fenómeno de transformação do território e da paisagem, sendo Álvaro Domingues um dos que mais se destacou no contexto português actual.

O processo de infraestruturação e de urbanização é feito ocupando o território rural - “a cidade cresce sobre o território ex-agrícola” (Domingues, 2012: 38). Esta “passagem da cidade para o urbano arrastou uma metamorfose profunda”. As reflexões do geógrafo sobre as transformações do território das últimas três décadas, sobre a infraestruturação desmesurada e desregrada, sobre o delírio da mobilidade automóvel e conseqüentemente, a “dupla perda da cidade e do campo” (Domingues, 2009) são um tema de continuidade em publicações como *Cidade e Democracia*, *A Rua da Estrada* e *A Vida no Campo*.

A tabula rasa que supõem os planos de infraestruturação do território urbano, que ocupariam o campo sobrepondo-se na totalidade ao cadastro rural, não foi na verdade mais do que uma previsão ambiciosa de um período de grande prosperidade e abundância financeira. A realidade é que o território rural absorveu a escala infraestrutural a escala urbana, e vice-versa - “a metamorfose do urbano acompanha a metamorfose do rural e partilha os mesmos territórios” (Domingues, 2012: 39). A cidade “passou a transgénico que assimila e reprocessa elementos que antes pertenciam a um e outro rurais ou urbanos.” (Domingues, 2009: 13)

Do urbano mantém-se ainda hoje a ilusão de uma cidade canónica, com limites definidos, “um interior confinado, rodeado pelos espaços ditos naturais”. (Domingues, 2009)

Do rural uma nostalgia sobre um ambiente bucólico desaparecido. Dá-se desta forma um idealização da memória do campo, fabricando ambientes artificiais, numa espécie de revivalismo, com pouco mais do que objectivos comerciais.



IMAGEM 6 - “DEMOCRATIZAÇÃO DO AUTOMÓVEL”, PLATAFORMA LOGÍSTICA, VALA DO CARREGADO, 2017

“O rural contemporâneo vive do branding – as Aldeias de...qualquer coisa (...).”
(idem,)

Ambas as estruturas do rural e urbano prevalecem ainda, por vezes mais visíveis, outras mais escondidas, no território actual. É certo que não correspondem ao que era a sua imagem antiga, são hoje uma outra identidade: a escala urbana, a escala rural e a escala infraestrutural convivem hoje em simultâneo e caracterizam o território urbano. Todas estas reminiscências fazem parte da história da cidade e consideram-se como elementos valiosos na transformação da mesma, não tentando inventar ou caricaturar a sua memória, mas interpretando-as como parte de uma geografia que é a base na construção do novo.

Uma das condições para trabalhar sobre a base de cidade existente consiste no reconhecimento e aceitação da sua situação actual, não tentando ignorar a sua existência relegando as áreas em que esta é mais visível.

“(...) parece existir um paradoxo: cuida-se da cidade histórica ou das suas margens imediatas utilizando metodologia de intervenção intensiva em áreas restritas (...), esquecendo-se os territórios da explosão onde se acumulam as novas vias e nós rodoviários de alta capacidade, as actividades económicas, a construção ao longo de estradas, os conjuntos de loteamento quase sempre descontínuos, ou a densificação de formas de urbanização difusa.”
(Domingues, 2006:)

Este elevado investimento na reconstrução que se foca maioritariamente no centro, revela, portanto alguma incoerência como de método intervenção na cidade, por secundarizar a zona periférica. Entender o processo evolutivo das zonas periféricas da cidade até ao que hoje representam, revela-se portanto um factor essencial no entendimento do seu estado actual, de maneira a que o

método de intervenção nas mesmas seja consequente das suas condicionantes.

O olhar para a intervenção na periferia sobre uma lógica infraestruturante que procura essencialmente trabalhar sobre a base existente, tanto na revisão dos sistemas de mobilidade e transportes como na intervenção sobre o espaço público, terá como objectivo atribuir a estas “zonas esquecidas do desenvolvimento urbano” (Domingues, 2006) uma identidade que contraria o seu aparente anonimato, concedendo também condições justas de viver em comunidade. A acção simultânea quer na possibilidade de uma rede viária pública (rodovia e ferrovia) associada a um melhoramento do espaço urbano atribui simultaneamente um maior sentido a cada uma das partes.

“(...) os défices de infraestruturção, o volume de residentes, a localização de actividades e de emprego que são cada vez mais importantes nesta cidade-outra onde se perderam as formas elementares do urbano convencional: a praça, a rua, a avenida, o quarteirão, o parque, o jardim, etc.”

(Domingues, 2006)



IMAGEM 7 - CONSTRUÇÃO DO NÓ RODOVIÁRIO A1/A10, CARREGADO, 2006

2. INFRAESTRUTURA COMO ARQUITECTURA | ARQUITECTURA COMO INFRAESTRUTURA

"In the last thirty years or so, urbanists and architects, too, have tended to neglect networked infrastructures and the flows and mobilities that they support. They have tended to focus overwhelmingly on the designed spaces within building envelopes, rather than the networked infrastructures that knit buildings together, binding and configuring the broader spaces of metropolitan life."

(Graham & Marvin, 2001: 18)

A segregação disciplinar presente no projecto, planeamento e gestão do território urbano é directamente associável a uma separação do pensamento sobre os suportes infraestruturais. As consequências deste isolamento de uma das partes do sistema urbano, são visíveis na paisagem existente – descontínua, fragmentada, sem estrutura, sem regra, sem identidade (Pavia, 2002:56). De facto "o que mais caracteriza os objectos infraestruturais contemporâneos não é a sua expressividade, originalidade ou abstracção, mas sim a estanquicidade das suas lógicas." (Oliveira, 2010:6)

O desenho dos sistemas infraestruturais recai, na maioria dos casos, na responsabilidade do engenheiro. O aumento exponencial da sua escala e complexidade colocou-os numa condição progressivamente mais visível de máquina performativa ou artefacto técnico separado da narrativa urbana.

A suposta maior legitimidade científica das engenharias e o afastamento dos arquitectos do pensamento sobre estes suportes infraestruturais de grande escala remeteu também, de certa forma, o desenho destas estruturas para um campo cada vez mais especializado, dando prioridade à performance técnica com soluções cada vez mais standardizadas, na maioria dos casos indiferentes a qualquer outro factor que não "a sua própria eficiência interna" (Magnani, 2005: 60).

Nesta separação e segregação de tarefas as engenharias definem o desenho do sistema (visível e invisível). De certa forma, tomam as decisões remetendo o papel do arquitecto para uma função de embelezamento, ou de alguns cuidados finais ao objecto acabado, tentando minimizar alguns estragos ou mascarar alguns elementos mais indesejáveis.

A resiliência destes sistemas, como elementos de grande permanência e impacto no território e na paisagem, implica o seu desenho acertado, que vai para além do cumprimento das exigências performativas, é essencial no estabelecimento de uma relação de contiguidade com o sistema urbano. Já Aldo Rossi referia que "o problema das permanências apresenta duas frentes: por um lado, os elementos permanentes podem ser considerados elementos patológicos, por outros elementos propulsores. Ou nos servimos destes factos para procurar compreender a cidade na sua totalidade, ou acabamos por ficar ligados a uma série de factos que não poderemos continuar a relacionar com um sistema urbano". (Rossi, 1966: 69)

É aqui que se torna também importante sublinhar a importância do projecto como ferramenta quer permite coordenar, sintetizar, dar sentido unitário às múltiplas, por vezes contraditórias decisões a tomar. Por serem estruturas, que embora complexas, são definidas por poucos elementos essenciais torna-se fundamental definir com rigor a sua condição inicial para que não se tornem artefactos obsoletos, desadequados ou patológicos na sua relação com o sistema urbano.

Há que "acolher os problemas e explorar as incertezas, (...) incorporar as contradições assim como a complexidade (...)" (Venturi, 1966: 16), para que o aumento inevitável das exigências associadas aos elementos infraestruturais não implique a sua separação da narrativa urbana.



IMAGEM 8 - VIADUTO DA A10 SOBRE A LEZÍRIA, VALA DO CARREGADO , 2017

Sendo que dentro de todas as suas restrições técnicas, construtivas e performativas, existe uma margem de flexibilidade que permite que estes caracterizem ambientes, definam espaços e se moldem às condicionantes do sítio, aos diferentes contextos sociais, culturais, económicos e geográficos. “A resposta técnica/formal/funcional/paisagística pode conferir singularidade, ou até mesmo exemplaridade na sua categoria, mas pode também conferir-lhes individualmente ou em grupo uma propensão para interrogar o lugar.” (Oliveira, 2010: 6)

O desenho destes sistemas deve desta forma ser contrário a qualquer noção de processo de concepção universal ou solução generalizada (Graham & Simon, 2001:415). É neste sentido que a presença dos arquitectos é indispensável. Estes “ são capazes de conciliar um entendimento da estrutura conceptual e organização logística com a sua contribuição para a qualidade do espaço - forma, infraestrutura, mobilidade e a relação entre tempo e espaço.” (Stoll & Lloyd, 2010: 6). É da intercepção entre urbanismo, paisagem, infraestrutura e arquitectura que se torna possível encarar condição do território urbano contemporâneo – complexo, extenso, fragmentado, imprevisível. (*Idem*, 5)

“What is required is a new mindset that might see the design of infrastructure not as simply performing to minimum engineering standards, but as capable of triggering complex and unpredictable urban effects in excess to its design capacity.”
(Allen: 2010: 38)

Espaço/Continuidade

As infraestruturas são no seu essencial elementos que estabelecem relações no espaço ou entre espaços. “Conectar é a função primária de uma infraestrutura.” (Allen, 2010: 39) São objectos que na sua rigidez, suportam ligações e diminuem as distâncias entre lugares, “são estáticos mas servem o movimento”. (Allen, 2010:39)

O maior fenómeno de transformação que estes sistemas introduzem no território urbano alargado tem precisamente a ver a forma como através da mobilidade distorcem o sentido de distância. Com a instalação destes sistemas “a estruturação do território urbano depende mais de lógicas relacionais, constituindo-se como um verdadeiro campo de forças onde nem sempre o próximo se inter-relaciona directamente e o afastado se ignora.” (Domingues, 2005:93)

Estes elementos contêm muitas das vezes, uma situação paradoxal. Um corredor de mobilidade como uma auto-estrada, ou um eixo ferroviário, pode simultaneamente ligar territórios distantes e fracturar os espaços contíguos que atravessa de forma impositiva e violenta.

É essencial reinventar este papel das infraestruturas, não apenas como dispositivos que ligam zonas distantes, mas como elementos que permitem devolver sentido a um território urbano descontínuo e fragmentado. Subverter as lógicas mais rígidas associadas ao desenho dos objectos infraestruturais considerando-os como uma extensão do espaço público e não como “um mal exterior necessário à narrativa urbana que se pretende concretizar”. (Sá, 2005:62) São operações que pela sua escala e necessidade de grandes áreas ininterruptas representam uma oportunidade reverter algumas incoerências e rupturas na paisagem, produto de formas de urbanização descontínua e muitas vezes dos próprios objectos infraestruturais.

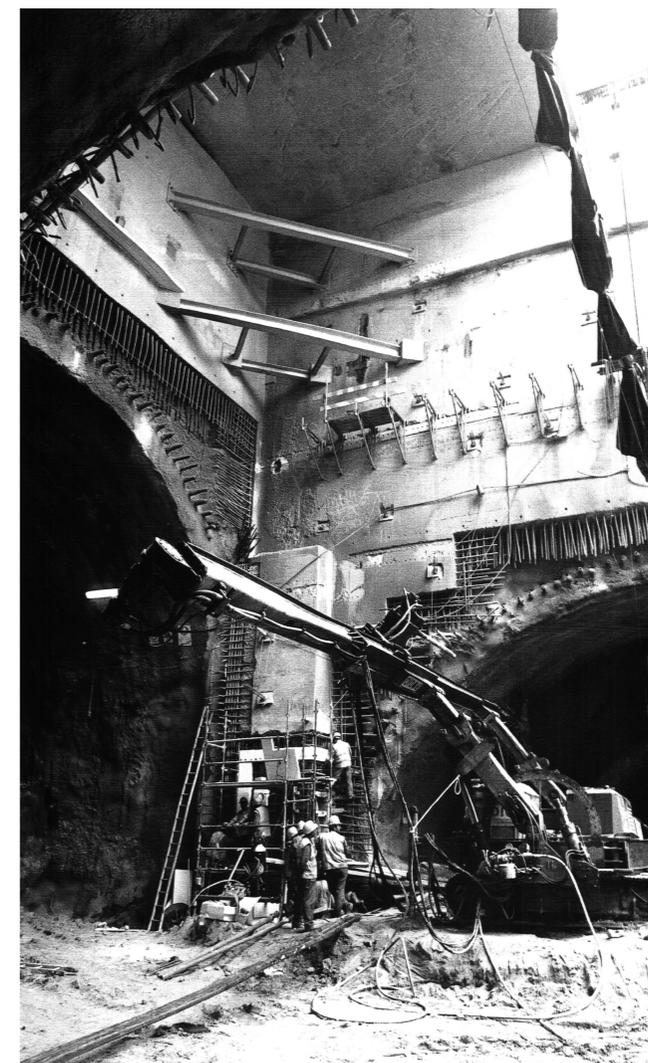


IMAGEM 9- CONSTRUÇÃO DO METROPOLITANO DO PORTO, 1999

É essencial procurar novas soluções, que olhem para a infraestrutura de forma mais abrangente, em que a continuidade gerada por estes sistemas não está apenas associada à mobilidade automóvel, transporte de recursos ou informação, mas também à continuidade do espaço urbano.

O Projecto do Metro do Porto coordenado pelo arquitecto Eduardo Souto Moura constituiu um dos exemplos mais ilustrativos da reestruturação da área metropolitana da cidade através de uma operação infraestrutural. As exigências técnicas e performativas associadas a esta infraestrutura de mobilidade são extremamente restritivas, como refere Souto Moura (2005:114): “no início parecia «quase» impossível criar uma compatibilidade entre o rigor das exigências técnicas que determinavam o sistema e a topografia acidentada do centro histórico.” Através da coordenação entre as várias partes envolvidas no processo “aquilo que poderia ter constituído um obstáculo, um sistema fechado e incomodo, transformou-se num factor útil no redesenho da cidade.” (Ibid.)

Ao longo de toda a rede é visível uma reestruturação do espaço público com, ou através da infraestrutura. Recuperam-se antigas relações de continuidade da zona histórica assim como se propõem eixos e traçados estruturantes atribuindo coerência às zonas mais fragmentadas da periferia. É também notória uma relação harmoniosa entre o sistema ferroviário e a cidade em que “os elementos que constroem o espaço público decorrem directamente dos componentes funcionais que constituem a base da infra-estrutura.” (Coelho, 2017:97)

Apesar de se tratar de uma grande operação e exigir logicamente, uma coordenação através de um conjunto de noções gerais, esteve sempre presente no processo uma intenção de evitar um pensamento generalizado e afastado sobre a cidade, trabalhando criteriosamente lugar a lugar, estação a estação.

“Tínhamos a esperança de poder transformar a cidade, não globalmente, mas pouco a pouco, passo por passo. Entendo que a construção da cidade hoje se faz desta forma. Não se trata de um grande plano ou de um grande gesto. O tempo de Brasília já passou.”

(Moura, 2005:116)

Quer enterrada, quer à superfície, (em que em muitas situações reutiliza linhas antigas) a infraestrutura do metropolitano é como um “esqueleto” contínuo que vai estabelecendo diferentes relações com as diferentes partes da cidade, propondo praças, largos e jardins junto às zonas de acesso, reperfilamento e repavimentação das ruas existentes e reabilitação alguns edifícios de serviço à linha superfície.

Para além das intervenções no espaço urbano, o desenho cuidado das estações subterrâneas acaba também por integrar e atribuir qualidade ao espaço da cidade. Materializando-se de forma igual, estas constroem, no entanto, especialidades muito variadas, e diferentes relações de continuidade com a cidade à superfície.

A possibilidade de regeneração urbana através da infraestrutura não é apenas referente às grandes operações mas também aos pequenos “agrafos”, que através de formas de intervenção cirúrgica em pontos ou zonas nevrálgicas permitem estabelecer relações de continuidade, tanto nas áreas mais descaracterizadas da periferia como nas zonas mais consolidadas do centro. O sistema de acessibilidade pedonal que liga a zona da Baixa à encosta do Castelo de São Jorge, proposto pelo arquitecto João Falcão de Campos é um exemplo deste tipo de intervenção.

Na organização da Baixa Pombalina os eixos longitudinais ligam o Rio Tejo a sul ao Rossio (praça D.Pedro VI) no limite norte. Por sua vez, os eixos transversais nascente-poente são estruturantes na relação entre as duas colinas que definem o vale (a do Chiado a oeste e a do Castelo a este).



IMAGEM 10 - ESTAÇÃO DE METRO DA CASA DA MÚSICA, EDUARDO SOUTO MOURA, PORTO, fotografia de Fernando Guerra

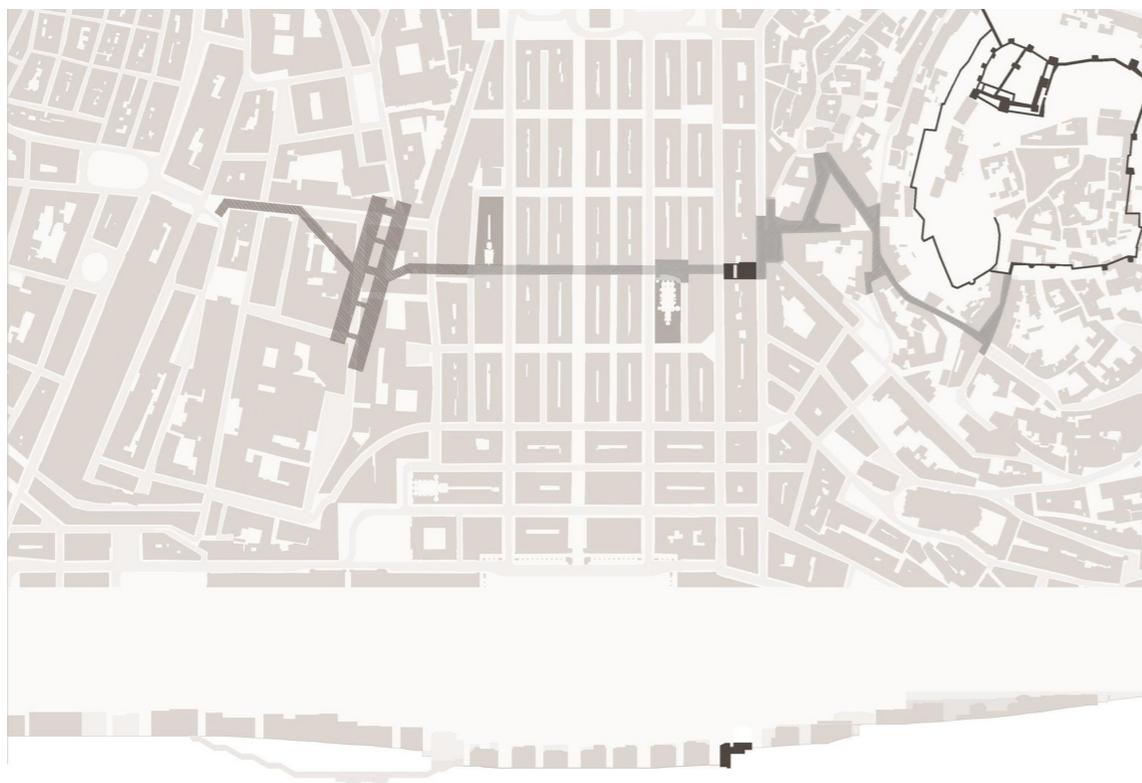


IMAGEM 11 - SISTEMA DE ACESSIBILIDADE PEDONAL DO CASTELO E METRO DO CHIADO, JOÃO FALÇÃO DE CAMPOS , LISBOA,

A subida da encosta a poente é feita, de forma subterrânea pelo Metro do Chiado que estabelece também, de certa maneira, um corredor de acessibilidade pedonal entre o topo da Rua Garrett e a Rua do Ouro. (Campos, 2014: 56).

A proposta do arquitecto Falcão de Campos consistiu na resolução do acesso à encosta nascente assim como a requalificação urbana da Rua da Vitória.

A presença do Metro e a intervenção cuidada naquilo que é a infraestrutura mais primária do sistema urbano (a rua) vieram reforçar a importância deste eixo transversal como forma de atravessamento da zona Baixa, entre os dois acessos (Ibid.). A ligação à encosta nascente foi resolvida utilizando os edifícios pombalinos que se coloca em continuidade com a Rua da Vitória. O acesso vertical é desenhado numa relação entre os dois edifícios, o muro de suporte e o antigo logradouro, atravessando o piso térreo da cota superior e saindo de nível para a Rua da Madalena. É simultaneamente um edifício habitacional e uma infraestrutura de acesso que estabelece uma relação de continuidade com a cidade.

O metro do chiado, a Rua da Vitória e o novo acesso à Rua da Madalena e encosta do Castelo, compõe desta forma um sistema de acessibilidade pedonal de atravessamento do vale da Baixa, um elemento de continuidade urbana, um "agrafo" entre as duas colinas.

A metáfora do agrafo - por contraposição ou complemento às metáforas habituais do «cozer» ou do «cerzir», habitualmente usadas e praticadas nas intervenções de qualificação ou preenchimento dos tecidos urbanos mais ou menos consolidados - é a metáfora possível para encontrar novos caminhos que respondam aos desafios da descon-tinuidade e da fragmentação que caracterizam a urban-ização contemporânea descontínua"

(Domingues, 2005: 109)

Tempo/Adaptabilidade

Os objectos infraestruturais são, como já foi possível compreender, elementos de grande permanência no sistema urbano, com um tempo de vida muito superior a qualquer edifício. São também, na sua estrutura mais essencial, entidades bastante irreversíveis, correspondentes a elevados investimentos orçamentais e ao enorme consumo de recursos materiais.

A cidade e o território, como referia Aldo Rossi (1966:27), são construídos no tempo. “Com o tempo a cidade cresce sobre si mesma; adquire memória de si própria.” A arquitectura tem uma relação com o tempo “muito mais lenta que os seres vivos, mas mais rápida que os suportes geográficos” (Allen, 2010:36) e que os suportes infraestruturais (associando também aqui uma relação de permanência no tempo semelhante à da geografia).

Estes objectos que atravessam inalterados os vários contextos urbanos e territoriais que os envolvem ao longo do tempo, podem ter duas manifestações possíveis: ou se tornam suportes adaptáveis a diferentes ocupações, bases fundacionais de uma estrutura urbana construída no tempo; ou se tornam estruturas obsoletas, elementos patológicos de ruptura com essa mesma estrutura (idem. 69).

É neste sentido que é indispensável considerar o tempo no desenho de infraestruturas. Torna-se essencial “desenhar para a imprevisibilidade” (Allen, 2010:37), definindo a condição inicial destas estruturas com elevado grau de precisão de forma aberta e antecipatória permitindo vários estados possíveis de transformação (idem. 43)

No texto *Landscape Infrastructure* (revisitando as ideias presentes em *Landscape Urbanism*), Stan Allen caracteriza esta condição comparando a capacidade adaptativa da infraestrutura à da paisagem. De facto, é na condição geográfica do território que podemos reconhecer, de certa forma, o mais primitivo sistema infraestrutural: linhas

de festo, linhas de água, vales, baías, planaltos e planícies são elementos permanentes na qual assentam diferentes ocupações ao longo do tempo. São bases que influenciam o carácter dos lugares que nelas se constroem, são restritivas no sentido em definem um processo de construção no tempo e permissivas no sentido em que permitem que este esteja em constante transformação sem que se percam os principais traços identitários.

Como refere Allen, o que se pretende neste caso não é uma mímica dos modelos orgânicos da paisagem na sua manifestação formal, mas a compreensão da sua capacidade de se adaptar ao tempo e ao contexto, de permitir diferentes ocupações, de diferentes escalas, em diferentes circunstâncias. (idem. : 37)

Tal como a cidade, os elementos infraestruturais não são feitos num só momento, não solidificam um estado final no momento da sua implantação. Estes, tal como uma rua, são ocupados, incorporados, preenchidos, envolvidos pelo sistema urbano ao longo do tempo.

A relação do Aqueduto da Água de Prata com desenvolvimento urbano da cidade de Évora ilustra esta questão. Quando cruza as muralhas e entra na cidade, a antiga infraestrutura hidráulica torna-se um suporte da ocupação urbana. Os arcos do aqueduto são preenchidos por habitações de pequena escala, estas, não pertencendo à estrutura fundacional, incorporam-na de forma harmoniosa e passam a fazer parte da sua narrativa. A estrutura do aqueduto estabeleceu uma regra para a sua apropriação ao longo do tempo, atribuindo às várias construções, feitas em diferentes tempos por diferentes indivíduos, uma noção de conjunto.

Este exemplo permite também entender que a capacidade adaptativa de uma estrutura não está associada a uma ausência de desenho ou a uma indefinição do espaço, sendo que “a apropriação não acontece no vácuo, é despoletada pelas diferenças e desequilíbrios presentes nas condições iniciais (Idem: 43).

É neste sentido que o desenho de infraestruturas corresponde em primeiro lugar a uma definição rigorosa e cuidada da sua condição inicial (de implantação, das dimensões, dos sistemas construtivos), de forma a estabelecer estruturas abertas que, não só antecipam e



IMAGEM 12 - AQUEDUTO DA ÁGUA DE PRATA, ÉVORA

permitem várias apropriações de vários tempos, mas são também elementos que estabelecem um conjunto de regras (transmitidas fisicamente através da estrutura espacial) que influenciam esse desenvolvimento e lhe dão um sentido unitário.

Como referia Nuno Portas (1969:51): “a acumulação de informação não «faz desenho» sem a introdução de conceitos ou esquemas ou ideias formais que resolvam conflitos, detectem omissões e sobretudo orientem e revelem o dinamismo latente do material acumulado.”

A revisão do Plano do Geral da Universidade de Aveiro, coordenada por Nuno Portas, que materializa de certa forma o pensamento do arquitecto sobre a forma processual de “fazer cidade”, ilustra esta relação entre tempo e projecto, podendo associar directamente os princípios do desenho de espaço público ao desenho de infraestruturas.

A proposta, delineada já com algumas partes do plano original realizadas, foi feita de forma “integrar todas as existências e compromissos, sendo possível redesenhar o resto, que era essencialmente, todo o sector sul do plano inicial” (Rossa, 2001:26)

A coordenação entre os vários arquitectos e utilização de um material dominante para o acabamento exterior (tijolo de barro vermelho), são elementos essenciais na definição da proposta, “porém é à rigidez da matriz geométrica no desenho e à flexibilidade dos princípios para a sua gestão, que devemos a percepção de unidade do conjunto e o sucesso de implantação” (Ibid.). A alameda axial, ladeada pelo corredor pedonal coberto por uma galeria em «U», estabelece a condição inicial. É uma “espinha dorsal” que define uma regra mas permite e antecipa várias apropriações: uma infra-estrutura urbana em que os volumes alongados dos diferentes edifícios, feitos por diferentes arquitectos, em diferentes tempos, se apoiam numa ocupação perpendicular à galeria.

(...) O caminho a seguir pareceu-nos o de um traçado forte ou “projecto chão” (que ainda não designávamos assim), isto é de espinha dorsal do espaço público exterior que articulasse os diversos edifícios departamentais de construção independente embora quase contínuos. Com este

princípio e alguns cuidados nos critérios de desenho, pensamos poder garantir desde logo uma percepção da imagem de “cidade”, da instituição e da sua vida social, ainda que o preenchimento do conjunto fosse gradual e relativamente aleatório. (...)”

(Portas, 2000)

Forma/Hibridez

O desenho de infraestruturas está associado a lógicas sectoriais e regras bastante rígidas: pendentes, raios de curvatura, regulamentos, sistemas construtivos, capacidade performativa. De forma a cumprir estas exigências que são de facto indispensáveis, o desenho destes sistemas torna-se cada vez mais complexo. As infraestruturas são hoje desta forma, utilizando o termo de Venturi (1966:23), parte de um território de exclusão (either/or) mais do que de inclusão ou pluralidade (both/and).

Como forma de simplificar ou reduzir a complexidade associada ao seu desenho, o processo de concepção destes objectos omite ou afasta um conjunto de outros factores focando-se essencialmente na qualidade operativa, remetendo para segundo plano as questões de desenho urbano/arquitectónico/paisagístico.²

A hibridez ou simultaneidade na infra-estrutura tem desta forma duas interpretações: no desenho e formalização do projecto e entre áreas disciplinares (sendo que um não é possível sem o outro). No que diz respeito aos diferentes campos disciplinares, é necessária uma maior articulação das diferentes áreas que actuam na concepção destes sistemas de forma a alcançar formas de intervenção mais abrangentes. É necessário “trabalhar num campo alargado que inclui arquitectura, desenho urbano, paisagem, infra-estrutura, ecologia e programa sendo também necessário considerar a economia e política.” (Allen, 2010: 38)

² Na crítica feita por Venturi (1966:23) á recusa da complexidade pela parte da arquitectura moderna (mais especificamente à arquitectura minimalista) que, nas palavras do autor “escolhia quais os problemas que queria resolver ” de forma a alcançar um sentido unitário “puro” e uma síntese formal absoluta, a situação apresenta-se de forma inversa.

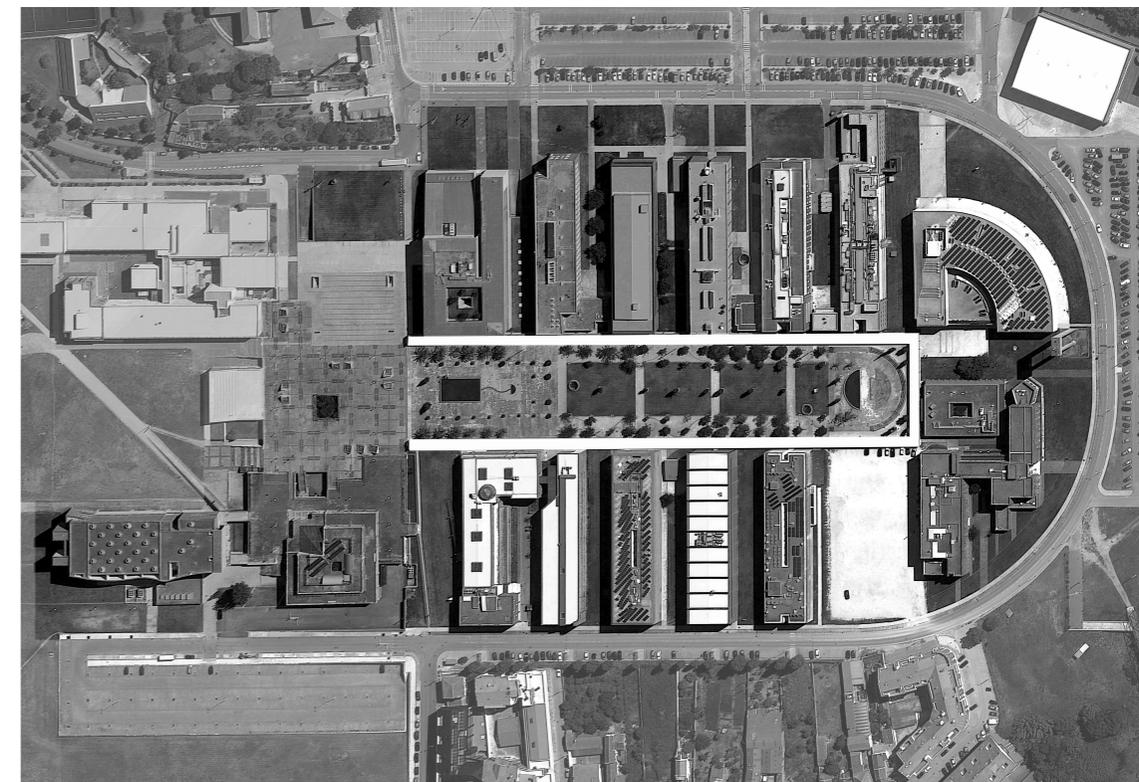


IMAGEM 13 - VISTA ÁEREA DO CAMPUS DA UNIVERSIDADE DE AVEIRO , 2017



IMAGEM 14 - FACULDADE DE ARQUITECTURA E URBANISMO DE SÃO PAULO, VILANOVA ARTIGAS

Se as áreas ditas mais técnicas, como as engenharias devem questionar um certo sentido de linearidade e inevitabilidade associados à solução técnica e performativa, os arquitectos devem também deslocar-se de um pensamento guiado apenas, de forma por vezes excessiva, pela subjectividade artística e objectivos puramente formais.

A partir de uma “hibridez disciplinar” passa a ser possível considerar uma hibridez do projecto, em que a complexidade indissociável do desenho destes elementos se torna, em vez de um obstáculo ou um constrangimento, um motivo de desenho. Um processo de concepção que atribui um carácter identitário a estes sistemas, em que a infraestrutura “evoca vários níveis de significado e combinações focais: o seu espaço e os seus elementos tornam-se legíveis e trabalháveis de várias formas em simultâneo.” (Venturi, 1966: 16)

No entanto, a infraestrutura “da complexidade e contradição tem uma obrigação especial para com o todo: a sua verdade deve estar na sua totalidade ou nas suas implicações de totalidade: incorporar o difícil sentido unitário a partir da inclusão em vez de uma unidade simplificada a partir da exclusão” (Ibid.) Procurar soluções em que os diferentes sistemas que actuam na infraestrutura se manifestam formalmente, caracterizem o espaço, e constroem atmosferas complexas e interessantes, sem perder um sentido de conjunto. “Como se um cenógrafo tivesse considerado a qualidade formal e espacial dos aparhos nos bastidores” (D’Hooghe, 2010: 78)

“How then should the visible aid in facilitating the invisible?”

(Stoll & Lloyd, 2010: 4)

3 O termo *disciplinary hybrid* é utilizado por Karina Stoll e Scott Lloyd em *Infrastructure as Architecture*

4 Este raciocínio feito por Robert Venturi em *Complexidade e Contradição na Arquitectura* numa crítica ao movimento moderno é aqui adaptado substituindo «arquitetura» por «infraestrutura».

5 *Idem*

Sobre esta relação entre o visível e o invisível na arquitectura, entre a estrutura que suporta o objecto, e a definição do espaço do próprio objecto, faz-se aqui, ainda que de forma sucinta, uma referência à arquitectura da escola de São Paulo e às ideias fundacionais de Vilanova Artigas.

No período (entre 1950 e 1970) em que a cidade São Paulo crescia em grande extensão para as zonas periféricas (através da instalação de grandes redes infraestruturais e complexos industriais), desenvolve-se, no conjunto de arquitectos que compunha esta escola, aquilo que se pode entender como uma transposição dos princípios do desenho infraestrutural para a arquitectura.

A formação dos engenheiros brasileiros foi neste processo um ponto decisivo. Estes que eram simultaneamente encarregues das grandes infraestruturas (pontes, viadutos, barragens) e, em conjunto com os arquitectos, da definição estrutural dos edifícios, permitiram a exploração dos sistemas construtivos que estão na base da arquitectura Paulista. (Wiznik, 2010:16)

Uma das obras mais representativas e notáveis desta arquitectura é sem dúvida a Faculdade de Arquitectura e Urbanismo de São Paulo (FAUSP) de Vilanova Artigas. O espaço é definido e caracterizado pela estrutura que se revela na totalidade, “as entranhas do edifício são trazidas para o exterior” (Ibid.), torna-se possível ler o invisível a partir do visível “através de uma representação visual dos esforços”. (Ibid.).

O uso do betão armado ou pré-esforçado e sistemas construtivos que se empregavam nas grandes infraestruturas, permitiu a utilização grandes vãos com poucos apoios. É uma arquitectura definida pelos elementos estruturais, pelas grandes superfícies, pelos pontos de apoio, pela forma como revela as tensões entre peso e suporte. O desenho de “de um espaço interno ininterrupto” (Idem:11) (que se tornou mais livre através da solução construtiva), é também um traço característico deste edifício e da própria arquitectura Paulista.

Havia na forma como se propunham estes espaços uma intenção de transportar para dentro do edifício um sentido de espaço público, de local de apropriação colectiva e relacionamento da comunidade, em contraposição ao caos urbano que se observava na paisagem envolvente. (Ibid.)

In my opinion adaptation is not the architect's job: existing struggle should not be hidden under an elegant mask we must not be afraid to reveal it "
(Artigas in Wiznik, 2010:17)

Ainda que, entre outras, estas reflexões sejam exemplares da formalização de um pensamento interdisciplinar e de um processo de desenho híbrido, é necessário interpretá-las não só no tempo mas no contexto mais restritivo dos sistemas infraestruturais.

No que toca ao desenho de infraestruturas, este processo tem à partida presente um nível de complexidade diferente daquele que associamos à arquitectura. São de facto sistemas simultaneamente complexos, pela sua escala e exigências performativas, mas também com frequência: sequenciais e repetitivos, ligados a determinadas convenções e standards construtivos. Para alcançar soluções de desenho mais inclusivas, o processo de concepção destes objectos tem que estabelecer cedências e imposições, de definir uma ordem que admite quebras com sua própria regra. Aqui também as ideias de Venturi revelam-se centrais quando refere que "a ordem válida é aquela incorpora as contradições circunstanciais de uma realidade complexa. Que se adapta assim como se impõe. Consequentemente, admite «controlo e espontaneidade», «rigor e liberdade» – improvisação dentro do todo." (Venturi, 1966:41)

Também a ideia de Louis Kahn, referida por Venturi (1966:25), de que "a arquitectura necessita de espaços desinteressantes assim como de espaços interessantes", é central neste contexto. Estas estruturas, pela sua dimensão e extensão, são de facto caracterizadas por sequências modulares, zonas e espaços residuais mais

monótonos, interrompidas por alguns pontos notáveis. Sendo que não é possível, nem provavelmente desejável, idealizar estes sistemas com o mesmo nível de intensidade, é fundamental considerar esta condição simultânea: módulo e excepção, monotonia e singularidade, ordem e subversão. "O significado pode ser intensificado quebrando a ordem. A excepção enfatiza a regra" (Ibid.). Também no que diz respeito aos standards de construção mais incontornáveis, este tipo de pensamento de subversão através da simultaneidade, da relação entre as partes e o todo, se revela útil no desenho de espaços mais complexos: desenhar o excepcional através do convencional, "de utilizar a estandardização de forma não estandardizada." (Venturi, 1966:44)

No contexto português mais recente, as intervenções no território através operações infraestruturais de grande escala realizadas por Eduardo Souto Moura, posteriormente ao projecto do Metro do Porto, ilustram de modo singular um esbatimento das fronteiras disciplinares entre a arquitectura e a infraestrutura.

No projecto do Estádio Municipal de Braga, construído numa relação intensa entre a grande estrutura e a pedra do Monte Castro, aquilo que se pode entender como uma subversão ou "domesticação" da infraestrutura, é feita adaptando uma tipologia ancestral a um novo contexto e escala: dividindo-se em duas grandes bancadas opostas, o estádio assemelha-se a um teatro grego na forma como se adossa à encosta.

Tal como uma antiga construção (templo, coliseu, ponte, aqueduto), nesta intervenção o desenho do estádio é o desenho da estrutura. "A imagem de uma ponte é a própria ponte. Ou melhor, a imagem de uma ponte só pode ser a da sua própria estrutura. Tudo o resto é acessório..." (Rocha, 2001). Os elementos construtivos não são ocultados, revelando na totalidade a complexidade da estrutura, manipulando-a, distorcendo a regra, de forma a definir momentos singulares. A ausência de artifício permite ler no espaço a tectónica do objecto infraestrutural, as relações entre peso, apoio, ancoragem, rigidez, adaptação, assim como o próprio cadastro da construção, desde o funcionamento dos vários sistemas ao processo de concepção.



IMAGEM 15 - ESTÁDIO DO BRAGA #1 , EDUARDO SOUTO MOURA

A bancada a sul é definida pela estrutura de perfis sequenciais interrompidos pelas escadas. A forma como os perfis são perfurados por aberturas circulares, para além de ter uma importante função resistência da estrutura, desenha diferentes tipos de pórticos na relação com as galerias de acesso à bancada.

Na bancada a norte através de uma estrutura relativamente convencional, compõe, na relação de encosto com a pedra, uma atmosfera absolutamente singular. Os elementos estruturais e a forma com que na sua aparente rigidez se adaptam à topografia acidentada e irregular da pedra, compõem “uma dialéctica entre a ordem exageradamente pura em contraste com as inconsistências circunstanciais”. (Venturi, 1966: 41)

Aquilo que podemos caracterizar como hibridez ou simultaneidade, está também presente no redesenho da paisagem, na relação de encaixe da estrutura com a encosta que é feita através da manipulação da pedra existente. Existe uma atmosfera quase intemporal na forma harmoniosa como a topografia é redesenhada de modo a integrar o estádio, ele próprio transportando um sentido de anonimidade e intemporalidade de uma ruína na envolta pela paisagem.

Também com ideias semelhantes, no projecto para a Central Hidroeléctrica da Barragem do Toa, a relação contrastante entre paisagem e infraestrutura, natural e o artificial, fazem também parte de um processo compositivo. É proposto cortar e furar a rocha construindo um sistema de túneis e galerias subterrâneas na encosta, de forma a integrar o complexo e permitir que a natureza se aproprie de novo da zona artificializada. Os elementos exteriores do sistema eléctrico (postes de alta tensão, fios, zonas técnicas de apoio) foram também cuidadosamente compostos, harmonizando a sua posição na relação com a paisagem vinícola do Vale do Douro.

A complexidade e as contradições que podemos hoje atribuir ao nosso território urbano, são nestas intervenções um tema constante, definidas e intensificadas por relações ambíguas entre contraste/oposição e harmonia/integração: Desenham e assumem a grande escala e complexidade de um objecto infraestrutural, e no entanto mantêm um sentido quase vernacular de relação com o território e a paisagem. São “anónimas” na sua simplicidade e forma despojada, e apesar de tudo singulares na forma como compõem os vários elementos e atribuem intensidade ao espaço.

“(...) Souto Moura refundou a arquitectura moderna em Portugal e, agora, está a reinventá-la, com as dúvidas e complexidades que a vida para lá do «minimalismo» exhibe”.
(Figueira, 2004)



IMAGEM 16 - ESTÁDIO DO BRAGA #2 , EDUARDO SOUTO MOURA

IMAGEM 17 - PONTE VECCHIO , FLORENÇA



IMAGEM 18 - ESTAÇÃO DE METRO DA MAIA, JOÃO ALVARO ROCHA

Função/Multiplicidade

A questão da multiplicidade ou multifuncionalidade que é consequente, e de certa forma semelhante ao ponto anterior, refere-se à capacidade sobrepor diferentes usos para além das funções mais primárias de uma infraestrutura. Como refere Venturi (1966): “o elemento de dupla função e o fenómeno de «both-and» estão relacionados mas são distintos: o primeiro corresponde mais às particularidades do uso e estrutura, enquanto o segundo refere-se mais à relação das partes com o todo”.

Os objectos infraestruturais estabelecem, já à partida um suporte para diferentes usos, sendo que possibilitam o acesso, estabelecem uma regra, e na maior parte das vezes são acompanhados por diferentes corredores técnicos e sistemas essenciais (água, comunicação, electricidade). As zonas de interface entre meios de transporte, por exemplo, rapidamente se tornam pontos de acumulação de serviços e comércio que tiram partido do movimento de transbordo.

Desta forma, torna-se essencial considerar a capacidade destes sistemas actuarem como bases fundacionais que agregam e articulam diferentes funções apoiadas no mesmo sistema.

A Ponte Vecchio em Florença é um modelo singular de uma infraestrutura multifuncional: é simultaneamente ponte sobre o rio Arno, via de circulação, miradouro sobre a zona ribeirinha, zona comercial e conjunto habitacional. (Venturi, 1966: 34)

A capacidade da componente infraestrutural se interceptar com outras partes do sistema urbano, e de ser ela própria uma estrutura habitada, contraria uma certa segregação espacial muitas vezes associada à sua especificidade programática. A adição de diferentes programas e valências para a cidade, para além sua função primária fundamental de ligar ou limitar, pode atribuir à implantação de infraestruturas um papel essencial na revitalização dos territórios urbanos mais fragmentados. (Cuff, 2010: 22)

O viaduto proposto pelo arquitecto João Álvaro Rocha no plano para a zona da Maia, integrado no projecto do Metro do Porto, é um exemplo de multiplicidade na infraestrutura como forma a atribuir sentido a território sem desenho e estrutura, como elemento que “permite estabelecer relações entre o construído e fazer com que os vazios se tornem significantes.” (Rocha, 2001). É simultaneamente viaduto sobre a auto-estrada, estação do metro de superfície e ponte pedonal.

“A paisagem impõe que este viaduto seja como uma ponte – mas uma ponte sobre um rio sem margens, que não é mais do que uma ligação entre o rural e o urbano e que se expressa num percurso que serve não só para marcar as distâncias mas também para afirmar as diferenças entre ambos.

A estação do metro fica sobre esta nova «ponte» entre estes dois mundos, a assinalar a entrada na cidade.”
(Rocha, 2001)

Num contexto mais distante, o estacionamento elevado proposto pela dupla de arquitectos Herzog & DeMeuron em Miami, teve a intenção clara de evitar a especificidade programática e as lógicas estâncias que normalmente se associa a este tipo de equipamento. Não é “outra estrutura de estacionamento banal, para fins de venda a retalho, com uma fachada que esconde o aspecto desagradável do seu conteúdo, e um único apartamento a ocupar a cobertura” mas um elemento multifuncional que se articula com o sistema urbano e permite várias apropriações e usos. “Um complexo de estacionamento, tal como um aeroporto ou uma estação de comboios, é um espaço público” (Herzog & DeMeuron, 2008) para além da sua função primária (albergar automóveis) esta infraestrutura é também um miradouro panorâmico em diferentes níveis, uma plataforma para concertos, eventos, filmagens, sessões fotográficas e uma zona de apartamentos na plataforma superior.

“A estrutura é a arquitetura” (Ibid.). A forma como esta é pensada tem também neste caso uma enorme influencia na sua capacidade de agregar várias funções. É uma estrutura completamente aberta, definida apenas por pilares e lajes que variam entre a altura convencional de estacionamento, e níveis em que esta duplica ou triplica. (Ibid.)

All of these have complex and contradictory hierarchies of scale and movement, structure and space within a whole. (...) At a larger scale: a dam is also a bridge, the loop in Chicago is a boundary as well as a circulation system, and Kahn`s street «wants to be a building».
(Venturi, 1966: 34)

Obsolescência / Transformação

Numa condição cada vez mais evidente de dificuldades económicas e ambientais, a escassez de meios e a necessidade de revisão, são, de certa forma, um factor incontornável tanto no projecto de infraestruturas como de espaço público.

Como já foi referido, a definição cuidada da condição inicial no desenho de infraestruturas (implantação, estrutura, sistema construtivo) é fundamental para que estas grandes operações não se tornem desadequadas, obsoletas, patologias urbanas dificilmente reversíveis.

A grande alteração na forma de actuar é consequente de um território, que após uma ocupação intensa (de conjuntos urbanos descontínuos e das infraestruturas que os possibilitaram) num curto espaço de tempo, estagnou abruptamente. Na reestruturação do território contemporâneo (especialmente nas zonas periféricas, onde

a complexidade e disfunção das transformações foi mais acentuada) a condição inicial deficitária não será, na maior parte das vezes, apenas um erro a evitar, mas um dado pré-existente que deve ser considerado.

É fundamental neste contexto olhar sem preconceitos para estes novos “factos urbanos”⁶ do território fragmentado e descontínuo, procurando novas formas de intervenção que permitam melhorar as condições de vida pública e privada. A escassez de meios não deve justificar a inactividade sendo que “economizar também pode significar transformar o que já existe”. (Ireland, 2001)

Reabilitar e transformar sistemas infraestruturais existentes que se tornaram obsoletos, sobredimensionados, ambientalmente ou economicamente insustentáveis, seja para adequação da sua função antiga a novos contextos, ou adaptação para outros usos, poderá ser um possível tema fundamental de projecto.

Como é o exemplo da Highline em Nova Iorque, que consistiu na transformação do antigo viaduto ferroviário num parque linear elevado. A adaptação da infraestrutura desactivada a um percurso pedonal contínuo por entre a densidade da cidade americana revela esta capacidade de transformação dos grandes suportes em zonas de espaço público. Hoje esta estrutura que se encontrava abandonada e obsoleta, constitui um objecto fundamental na paisagem da cidade assim como um importante elemento de valorização das áreas urbanas que atravessa.

A dupla de arquitectos composta por Anne Lacaton e Jean Phillippe Vassal revelam uma posição central neste contexto. A economia, a sustentabilidade, a utilização equilibrada e inteligente dos recursos disponíveis, o melhoramento da qualidade de vida pública e privada “mudando muito com muito pouco” (Lacaton & Vassal, 2001) são temas de continuidade na obra dos arquitectos.

⁶ Termo de Aldo Rossi utilizado em *A Arquitectura da Cidade* que define os elementos notáveis do sistema urbano com grande influencia no seu processo de construção no tempo.



IMAGEM 19 - ESTACIONAMENTO ELEVADO, 1111 LINCOLN ROAD, HERZOG & DE MEURON, MIAMI, FLORIDA, 2014



IMAGEM 20 - REABILITAÇÃO DO BAIRRO GRAND PARC, BLOCO HABITACIONAL G , LACATON & VASSAL, BORDÉUS,

Um dos exemplos mais notáveis destes princípios é o projecto de reestruturação de três edifícios (530 fogos) correspondente à primeira fase do programa de renovação do bairro habitacional Gran Parc em Bordéus construído na década de 1960. “A decisão de conservar os edifícios existentes, sem fazer grandes alterações à estrutura, escadas ou pisos (...) permitiu um investimento mais focado em extensões generosas” (Lacaton & Vassal, 2016) que são, segundo os arquitectos: “ a chave para melhorar, de forma duradoura, a qualidade a qualidade e dimensão dos fogos”. (*Ibid.*)

A proposta no seu essencial é uma estrutura que se adossa à fachada do edifício pré-existente e permite aumentar consideravelmente a área das habitações prolongando-as para uma zona transitória entre interior e exterior. A demolição das partes não estruturais das paredes existentes, transformando os vãos de pequena dimensão em grandes aberturas, permitiu uma fluidez entre o espaço da habitação e esta nova área comum (varandas, marquises, jardins de inverno) assim como uma grande melhoria na qualidade da luz, ventilação, e relação com exterior.

Embora a proposta não altere a parte pré-existente dos fogos (inclusive estes mantiveram-se habitados durante a construção da estrutura), através da relação com um novo elemento, esta altera completamente o seu ambiente e qualidade espacial. A utilização da estrutura existente e o trabalho através de sobreposição e transformação com uma gestão cuidada dos recursos permitiu uma intervenção mais intensa onde esta teria o maior impacto.

Este raciocínio, embora neste exemplo associado a uma estrutura edificada, é interessante como forma de encarar a presença dos artefactos infraestruturais obsoletos e desqualificados, que na sua condição deficitária revelam por vezes um grande potencial adaptativo. Estes, não sendo muitas das vezes ideais, podem ser transformados através alguns elementos essenciais. A justaposição entre antigo e novo, entre diferentes níveis de permanência que constituem o objecto infraestrutural pode ser, em contextos orçamentais limitados, um caminho para gerar novas formas urbanas complexas.

A good architectural solution today cannot be a mere mechanical solution, however brilliant or original, any more than it can be a mere cellophane package, wrapped in Mondrian strings, that ignores or denies its contents.

“What we still lack is an order of architecture capable of expressing in appropriate constructional form our many faceted human needs, esthetic and social, and of cultivating economy as a means to an inner grace”

(Mumford, 1964:12)



IMAGEM 21 - TERRITÓRIO "TRANSGÊNICO", FOTOGRAFIA AÉREA SOBRE O CARREGADO, 2017

3. INFRAESTRUTURA E OPORTUNIDADE NO TERRITÓRIO PORTUGUÊS VALA DO CARREGADO E A LINHA DO NORTE

"A imagem de Babel vertical e da Babilónia horizontal permitem olhar de forma diferente para a dispersão da cidade contemporânea.

A nova forma urbana faz-se efectivamente sem estrutura, sem desenho. A cidade revela um emaranhado sem ordem, sem centro, sem regra. Neste sentido torna-se babilónica. Babel indica desordem, confusão, dispersão. Dispersão de linguagem, de significado, de centralidade; dispersão das partes e elementos urbanos. Mas Babel não representa apenas uma condenação. A cidade contemporânea não é Babilónia apenas na sua desventura, na sua negatividade, no seu inevitável declínio. Babel também é redenção e projecto. É também desafio e obrigação de decifrar a dispersão e tornar o mundo menos opaco. Babel evoca o projecto: o difícil projecto quaroniano de dar sentido à expansão urbana, de tentar, constantemente, delinear uma ideia de cidade, de identificar na descontinuidade uma estrutura com discurso e forma.

(Pavia, 2002: 7)

Se na passagem da cidade para território urbano as infraestruturas foram suportes fundamentais que permitiram novas formas de relacionamento, hoje, perante um território urbano fragmentado e descontínuo, são elementos incontornáveis na definição de um novo carácter identitário.

As operações infraestruturais, com maiores ou menores escalas de intervenção, são, hoje, oportunidades de redesenho da cidade: de resolver impasses, repor continuidades, reabilitar partes do território em que a identidade se perdeu num processo de crescimento acelerado, relegando os elementos primários da construção da cidade e da vida urbana.

O território do Carregado é neste capítulo analisado como forma de associar às reflexões estudadas anteriormente, uma situação específica que permita decifrar, compreender e testar a relação entre o desenho de infraestruturas e a redefinição do território urbano. Perante

a possibilidade de realização de uma grande operação infraestrutural nesta área – O plano da Rede Ferroviária de Alta Velocidade (que é abordada como tema de projecto) – torna-se fundamental entender o seu potencial transformativo.

É feita uma leitura deste lugar, desde a sua estrutura mais antiga, às contradições das suas operações mais recentes. A aproximação a este caso particular permite também entender muitas das transformações do território português das últimas três décadas. Sendo que este é apenas um caso, entre muitos outros, em que a violência e velocidade das mutações são hoje observáveis com clareza na paisagem existente.

Para efeitos de delimitação da análise definiu-se uma área circunscrita dentro do território do Carregado. Entre o nó rodoviário de intercepção das auto-estradas A1 e A10 e o rio Tejo, está delimitada a zona da Vala do Carregado. Este lugar constitui o principal foco da análise, onde será desenvolvido o projecto para Estação Rodoviária com base no plano da RAVE.

Sobre o Carregado

Pertencente ao concelho de Alenquer, o Carregado está situado no limite oriental da cidade de Lisboa, no encontro entre a extensa área planar da lezíria do Rio Tejo que percorre toda a costa Ribatejana e o limite declivoso das serras que acompanham o território agrícola até ao vale de Loures.

Neste lugar são observáveis muitas das questões anteriormente referidas: um território periférico em relação à metrópole, em que os limites entre o rural e o urbano se esbateram no processo de urbanização e infraestruturização extensiva.

O núcleo mais antigo do Carregado desenvolve-se no cruzamento dos dois eixos das estradas nacionais N1 e N3 (correspondentes às antigas estradas reais de ligação a Torres Vedras e Caldas da Rainha).

Até ao aparecimento das grandes vias de acesso este desenvolve-se como um local de passagem destes dois percursos do território, em que a estrada nacional,

se transformava numa rua concentrando a actividade comercial e vida urbana numa relação entre habitantes locais e transeuntes. Pela sua localização na zona aluviionar do Rio Tejo, os primeiros assentamentos desta zona vivem principalmente da actividade agrícola, fazendo parte de uma paisagem bucólica de crescimento lento durante um período de tempo que em Portugal foi bastante longo. Este lugar desenvolve-se também como um zona de passagem das importantes travessias de mercadorias, passageiros e serviços da Malaposta, feitas inicialmente através do rio, e mais tarde, pelo comboio a vapor.

A matriz mais antiga deste território corresponde à estrutura rural definida pelos recintos murados das grandes quintas, os grandes planos de vegetação rasteira da propriedade agrícola e as estradas longas de acesso aos campos. Embora mais recente, tendo aparecido apenas já no século IX, é notória também a influência da antiga estrutura ferroviária no desenvolvimento deste lugar.

As reminiscências da estrutura antiga são hoje legíveis com dificuldade, entre as grandes manchas descontínuas do crescimento urbano desmesurado e a enorme escala dos grandes objectos infraestruturais. Operações como o surto de construção habitacional nas décadas de setenta e oitenta e a instalação das grades vias de acesso correspondentes ao Plano Rodoviário Nacional, introduziram neste território inúmeras discontinuidades e contradições que tornaram difícil ler a identidade que este teria ou poderia ter tido.

A complexidade e o enorme contraste de escalas que está hoje presente neste território constitui, no entanto, uma interessante base de trabalho, que permite ensaiar novas formas de abordar estas zonas que perderam a sua identidade urbana. Tirar partido das operações infraestruturais como forma de atribuir às zonas periféricas algumas das qualidades do centro.

Os textos e imagens que se seguem representam os vários elementos que compõem a paisagem resultante das transformações referidas anteriormente. São quadros descritivos na leitura deste território, descrevendo as relações ou disfunções entre a escala rural, urbana e infraestrutural que nele se observam.



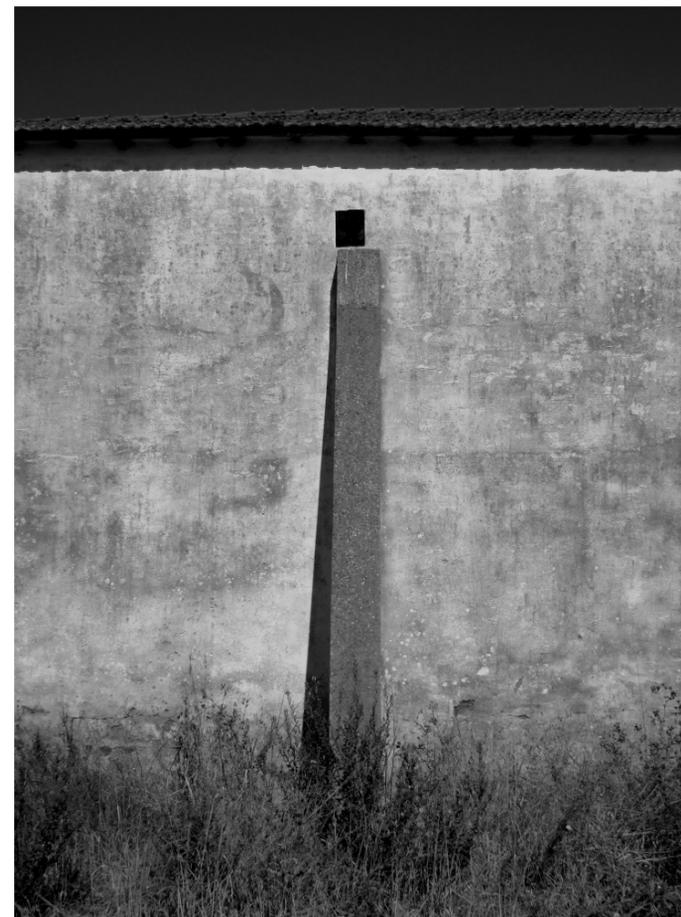


IMAGEM 23 - CONTRAFORTE, VALA DO CARREGADO, 2017

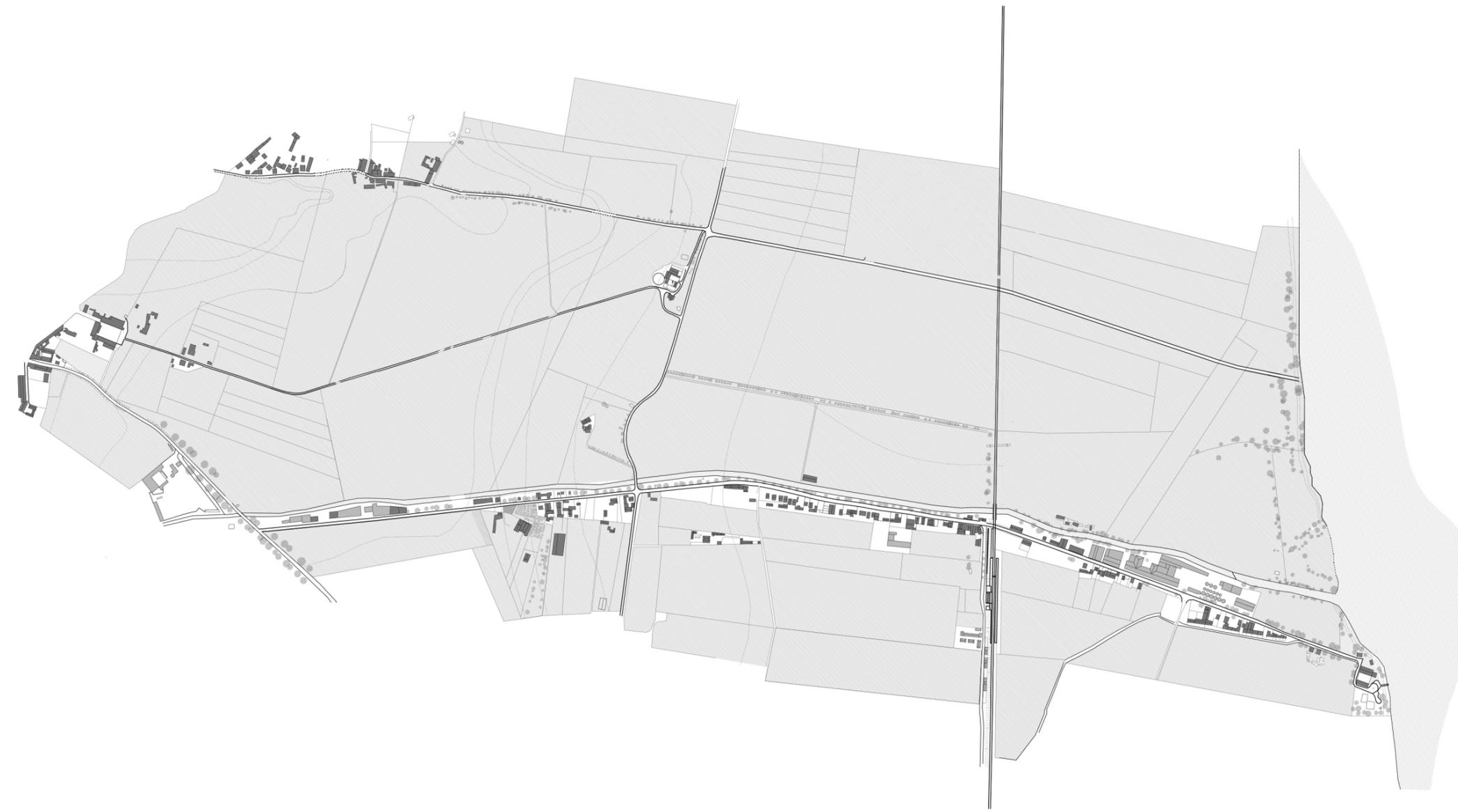






IMAGEM 26 - LOGÍSTICA E AZINHAGA, PLATAFORMA DE EXPORTAÇÃO JUNTO À N1 QUE OCUPOU UM RECINTO MURADO, VALA DO CARREGADO, 2017

3.1. A (INFRA)ESTRUTURA ANTIGA SOBRE A MEMÓRIA DO LUGAR



IMAGEM 27 - CASA DE PALHA , VALA DO CARREGADO, IMAGEM DO INQUÉRITO À ARQUITECTURA POPULAR PORTUGUESA

A leitura dos elementos que compõe a estrutura mais antiga deste lugar, procurando as suas reminiscências por entre todas as outras estruturas de diferentes escalas, permite conhecer o seu processo de construção no tempo. Muitos destes elementos são ainda hoje “factos urbanos” que influenciam as formas de ocupação deste território.

Conhecer e trabalhar com memória de um lugar é um aspecto fundamental da arquitectura (e da infraestrutura), visto que esta, fazendo parte da construção da cidade no tempo (Rossi, 1966), deve sempre considerar aquilo que lhe antecede. Este tipo de pensamento torna-se ainda mais valioso no que toca ao trabalho sobre um território em que se perderam grande parte dos elementos que permitiam ler a sua estrutura fundacional, as diferenças e irregularidades que definiam a sua identidade. A importância do valor identitário, atribuído pelo tempo, é reconhecível hoje quando se observa a importância cultural e simbólica dos centros históricos das cidades.

Reabilitar as zonas periféricas da cidade significa atribuir-lhes um desenho, uma estrutura com sentido e coerência, que pode muitas das vezes recuperar relações, readaptando a um novo contexto matrizes antigas (por vezes ilegíveis, desaparecidas, fragmentadas) que se encontram fossilizadas nos seus elementos mais permanentes.

No entanto, este novo desenho é hoje construído na relação de todos os elementos, antigos e novos, que compõem a sua paisagem. Conhecer a matriz que até aos dias de hoje influencia o crescimento deste território permite também uma tomada de decisões mais informada, interpretando estas pré-existências como uma geografia construída no tempo.



IMAGEM 28 - CASA NA BORDA D'ÁGUA , VALA DO CARREGADO, 2017

Rio Tejo

Génese da actividade agrícola e primeira infraestrutura de transporte

O Rio Tejo representa um dos mais antigos activos deste território. Esta zona desenvolve-se em função deste elemento genealógico da paisagem, que constituiu simultaneamente um motor da actividade agrícola e o primeiro eixo infraestrutural de transporte e comunicação.

Nesta zona de estuário do Tejo, a água salgada do Atlântico mistura-se com a água doce do rio gerando um solo extremamente fértil composto pelo depósito de vários sedimentos. Estes terrenos argilosos são depois levados pela água para as zonas de planície que se encontram na zona aluvionar - este processo gera o que se entende pelas zonas de lezíria: grandes áreas planas extremamente férteis. Por estas razões, o Rio Tejo e as zonas envolventes de planície aluvionar foram desde a antiguidade um dos mais importantes geradores da actividade agrícola do país.

Para além da sua importância como fonte da produção agrícola, o canal do Tejo foi simultaneamente a primeira infraestrutura de ligação ao interior. No tempo em que Lisboa vivia debruçada sobre o rio, este era como uma extensão da cidade sobre o plano de água. O canal que sai da foz e passa por esta zona percorrendo os núcleos urbanos à margem do rio até ao interior funcionava de certa forma como uma “auto-estrada” percorrida de barco, constituindo, não só um importante eixo de travessias comerciais e militares, como também um local público de lazer e um caminho de acesso às zonas ribeirinhas.

Antes do aparecimento do caminho-de-ferro, o serviço de correios e transporte de passageiros da mala-posta, percorria o rio de barco desde Lisboa até ao Cais da Vala do Carregado (uma parte do antigo cais de pedra permanece ainda na borda do rio a sul). Um outro exemplo desta utilização do transporte fluvial é a presença de solares que ainda se encontram à margem do rio, com pequenos cais próprios que recebiam as embarcações vindas do centro nestas casas burguesas.

O rio Tejo é portanto um dos elementos que construiu a memória deste lugar, e permanece até hoje como um dos seus maiores testemunhos de uma identidade ancestral. É também nesta zona do Carregado, uma das paisagens menos adulteradas pelas operações mais recentes.

É visível na imagem 31 um lugar em que a borda do rio é apenas caracterizada por uma relação entre a vegetação e um plano de água rasteiro. Este é um dos aspectos mais inalterados desta paisagem, em que após os grandes planos de vegetação rasteira dos campos agrícolas, surge na fronteira com o rio uma linha de árvores e vegetação de maior altura que servem um papel fundamental na consolidação dos solos movediços que compõem a linha de costa.



IMAGEM 29 - AUTOESTRADA FLUVIAL , CANAL DO TEJO, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 30 - BORDA DO RIO, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 31 - CAIS DE PESCA E PONTE SOBRE O TEJO, VALA DO CARREGADO, 2017

Vala do Carregado

Infraestrutura agrícola

A vala antiga do Carregado é o elemento mais visível do antigo sistema de rega composto por uma vasta rede de canais e valas de dimensões variáveis que recolhem a água e a distribuem pelos campos.

Construída no século XVIII, a vala é a primeira infraestrutura a ocupar esta paisagem., com objectivo de estabelecer um sistema de distribuição da água do rio pelos solos agrícolas. Esta é, de certa forma, a primeira grande artificialização da paisagem rural.

Esta grande infraestrutura hidráulica tem uma grande presença neste território que recebe a sua denominação com origem nesta estrutura antiga. Com uma ocupação perpendicular ao rio, esta atravessa o território da Vala do Carregado como um elemento contínuo de construção da paisagem.

Sendo apenas possível de atravessar em poucos pontos ao longo de toda a sua extensão, a vala constrói também um limite neste território. As situações de atravessamento são por esta razão locais importantes na continuidade desta zona transformando-se por vezes importantes pontos de concentração de vários caminhos que tiram partido da sua localização. O exemplo mais visível é o do atravessamento mais a Norte, quando a estrada da Vala e a estrada nacional se cruzam por cima da vala antiga, reunindo vários tipos de comércio de estrada.

Estas zonas de atravessamento são no entanto escassas em toda a extensão a sul da estrada nacional, o que de certa forma quebra esta parte do território dois.



IMAGEM 32 - INFRAESTRUTURA AGRÍCOLA, VALA DO CARREGADO , VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 33 - CIDADE NA BORDA D'ÁGUA #1, INDÚSTRIA DO VINHO JUNTO À VALA, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 34 - CIDADE NA BORDA D'ÁGUA #2, INDÚSTRIA DO VINHO JUNTO À VALA, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 35 - EDIFÍCIO-MURO, HABITAÇÃO OPERÁRIA DA QUINTA DA MEIRINHA, CARREGADO, 2017

Propriedade rural

A estrutura da propriedade rural é um dos traços mais caracterizantes e mais permanentes no desenvolvimento deste território. Para além do núcleo urbano junto às estradas, a ocupação mais antiga deste local corresponde às diversas quintas que dominavam vastos terrenos agrícolas na zona de lezíria e estruturavam a grande parte da paisagem rural.

Reunindo diversos tipos de produção agrícola e pecuária, as quintas de grandes dimensões formavam elas próprias pequenos organismos urbanos. O recinto destas propriedades era ocupado simultaneamente pela casa principal onde residia a família e pelos estábulos, celeiros e construções de apoio aos campos: os diversos tipos de construções, ainda que dentro do mesmo recinto, cumprem uma divisão sectorial entre habitação/lazer e trabalho/produção, muito característica destes complexos.

A quinta que teria a maior dimensão na zona em estudo é a Quinta da Meirinha, delimitada a norte e a este pela Estrada da Meirinha e a oeste pela Vala do Carregado. O núcleo principal coloca-se no topo norte do recinto. Deste, parte uma extensa estrada interior que atravessa toda a propriedade como uma espinha dorsal que agrega os diversos caminhos de acesso aos campos e as pequenas construções de apoio à actividade agrícola.

A imagem 36 mostra um dos elementos construídos mais notáveis do complexo: um edifício alongado, de apenas um piso que albergava os trabalhadores dos campos, é de certa forma uma unidade de habitação colectiva dentro do recinto da propriedade. Este volume baixo e extenso fecha em conjunto com o limite murado, o topo norte da quinta, voltando as portas de entrada das casas operárias para a rua. Esta construção é ela própria, quer pelas suas dimensões, quer pela maneira como ocupa e define o limite da propriedade, um muro habitado.

A grande parte do que era a propriedade desta quinta é hoje ocupada pela enorme escala do nó rodoviário que intersecta as auto-estradas A1 e A10. Uma

parte do terreno do topo norte foi também apropriada por uma enorme faixa correspondente a uma plataforma logística e pela escola preparatória. Algumas das estruturas e caminhos de acesso da propriedade permanecem ainda na paisagem actual, sendo que após o desaparecimento da grande parte dos limites da propriedade estes se tornam percursos por entre esta nova geografia.

Os recintos murados que delimitavam estas propriedades construíram também, de certa forma, uma geografia deste lugar. Os longos caminhos entre muros, ou azinhagas, que percorriam e dividiam a propriedade agrícola são um dos traços mais caracterizantes desta geografia construída, permanecendo ainda hoje, embora parcialmente, por entre a mancha descontínua do crescimento urbano e infraestrutural, como memória da antiga estrutura rural.

Estradas antigas

Cidades lineares

As principais estradas antigas que caracterizam esta zona são linhas extensas que atravessavam a paisagem por entre os limites das várias propriedades agrícolas e terminam no Rio Tejo. São simultaneamente eixos estruturantes do território rural, conectando uma rede de caminhos que acedem aos campos e propriedades, e elementos agregadores do crescimento urbano. São “centros em linha”, “cordas onde tudo se pendura”.

Estão presentes na área em estudo dois exemplos destes elementos infraestruturais, que embora semelhantes na sua relação com o território, representam ambientes muito distintos.

A Estrada da Vala, mais a sul, parte da intercepção com estrada nacional (N1) e acompanha paralelamente a vala antiga, estendendo-se até ao Rio Tejo.

O facto de esta estrada constituir um elemento de ligação entre dois importantes eixos do território (o rio e a N1) fez com que fosse um suporte para a travessia do serviço da Mala-posta. Este serviço de correios e passageiros, que chegava pelo rio ao cais da Vala do Carregado, seguia depois numa diligência ao longo deste caminho para chegar à Estrada Real (que actualmente corresponde neste troço à N1) que ligava Lisboa a Coimbra, estendendo mais tarde o seu trajecto até ao Porto.

A presença deste importante trajecto de comunicação com a capital atribui a esta estrada uma enorme importância geográfica. A grande parte da ocupação nesta zona desenvolve-se consequentemente apoiada neste eixo infraestrutural.

As pequenas habitações, os solares, os campos agrícolas, as galerias de árvores, os armazéns da indústria vinícola, a estação de comboios, “penduram-se” nesta estrada estendendo-se até ao rio. É uma pequena cidade linear que reúne uma enorme diversidade formal e funcional de diferentes tempos.

As ocupações mais recentes dos grandes complexos logísticos e pólos industriais, sobrepondo-se às

áreas agrícolas, construíram uma enorme mancha que tornou difícil entender a identidade desta estrutura urbana. No entanto, a continuidade deste elemento perdeu-se principalmente com as alterações no sistema ferroviário. A duplicação da linha e o desaparecimento das passagens de nível criaram um impasse que dividiu a estrada em duas partes na zona em que se cruza com a linha férrea.

A Estrada da Meirinha não é hoje mais do que pequenos pedaços de uma estrutura desaparecida, lidados com dificuldade por entre a escala das ocupações infraestruturais. Estes permitem no entanto reconstituir aquilo que era a forma da antiga estrutura rural antes destas operações.

Esta era uma linha que acompanhava todo o lado norte da Quinta da Meirinha, cruzava a linha férrea servindo toda a zona dos campos a sul e continuava até ao rio. O seu desenvolvimento ao longo do tempo como uma estrada entre duas grandes propriedades fez com que esta, ao contrário da estrada da Vala, não se tivesse tornado uma base de aglomeração urbana de pequena escala, cruzando apenas grandes planos vazios dos campos agrícolas coberta apenas nalgumas zonas por galerias de árvores.

O facto de esta estrada não ter constituído um elemento estrutural de um sistema urbano consolidado, sendo maioritariamente definida por limites mais instáveis da propriedade agrícola, é provavelmente uma das causas desta ter sofrido, com instalação dos grandes sistemas infraestruturais, alterações significativamente mais dramáticas que a Estrada da Vala

A instalação das auto-estradas A1 e A10 cortou a estrada em vários pontos; o perímetro da termoeléctrica, com uma ocupação tangente ao troço da estrada mais a sul, tornou quase imperceptível a sua presença; e a eliminação da passagem de nível no cruzamento com a linha férrea fez com que todo troço da estrada a sul do eixo ferroviário fosse abandonado, quebrando a continuidade até à linha de costa.

As reminiscências que ainda hoje tornam possível ler o seu carácter pré-existente contém no entanto, um valor identitário. Representam também, através recuperação do seu carácter adaptando-o a um novo contexto, uma oportunidade de atribuir uma leitura coerente a esta



IMAGEM 36 - CIDADE LINEAR #1, ESTRADA DA VALA, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 37 - CIDADE LINEAR #2, ESTRADA DA VALA, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 38 - CIDADE LINEAR #3, ESTRADA DA VALA, VALA DO CARREGADO, 2017

"Vou narrar o que me lembra do solene dia da inauguração, que enfim chegou [...] Como estávamos de luto pelo falecimento da minha querida Avó, minha Mãe não quis ir ao banquete do Carregado. Mas foi comigo para um cerro fronteiro à estação da Alhandra, ver a passagem do comboio em que meu Pai devia tomar lugar. Momentos de quase dolorosa ansiedade. Murmurava-se insistentemente que a ponte de Sacavém não podia resistir ao peso; que não se encontrara fundo em termos para os alicerces; que todos os dias dava de si. Esse terror, conjugado com um atraso enorme, punha os nossos corações em sobressalto, no pavor de que se tivesse dado uma catástrofe. Finalmente, avistámos ao longe um fumosito branco, na frente de uma fita escura que lembrava uma serpente a avançar devagarinho. Era o comboio! Quando se aproximou, vimos que trazia menos carruagens do que supúnhamos. Vinha festivamente embandeirado o vagão em que viajava El-Rei D. Pedro V. O comboio parou um momento na estação, de onde se ergueram girândolas estrondosas de foguetes; vimos El-Rei debruçar-se um instante, e fazer-nos uma cortesia; meu Pai, alegremente, acenou-nos um adeus rápido...". Só no dia seguinte ouvimos meu Pai contar, com aquela verve que lhe era peculiar em certas ocasiões, as várias peripécias dessa jornada de inauguração. A máquina, escusado será dizer, das mais primitivas, parecia um enorme garrafão, não tinha força para puxar todas as carruagens que lhe atrelaram, e fora-as largando pelo caminho. Algumas, de convidados, nos Olivais. O vagão do Cardeal Patriarca, e do cabido, ficou em Sacavém; mais um, recheado de dignitários, ficou ao desamparo na Póvoa. Creio que se o Carregado fosse mais longe, e a manter-se uma tal proporção, chegava lá a máquina sozinha, ou parte dela. Foi pelas alturas da Póvoa que meu Pai passou para a carruagem real na qual chegou ao Carregado, onde assistiu aos festejos, e onde pôde comer, lautamente, porque o banquete era farto e também porque... passaram muita fome os que ficaram pelo caminho. Esses desprotegidos da sorte, semeados pela linha ao acaso das debilidades da tracção acelerada, só chegaram alta noite a Lisboa, depois de variadíssimas aventuras que encheram durante meses os soalheiros oficiais. Até andou gente com archotes, pela linha, em procura dos náufragos do Progresso".

Memórias da Marquesa de Rio Maior, Bemposta e Subserra



IMAGEM 39 - MURO FERROVIÁRIO, ESTAÇÃO DA VALA DO CARREGADO, 2017

Memória ferroviária

O caminho-de-ferro apareceu em Portugal em 1856, já bastante tarde em relação ao resto da Europa. O primeiro troço da Linha do Norte foi construído entre Lisboa e o Carregado, e constitui talvez a primeira grande transformação da paisagem rural.

As estradas antigas passaram a cruzar a linha de nível, a zona da estação tornou-se um local de reunião da comunidade e da actividade comercial, a travessia pelo rio e o serviço da mala-posta foram substituídos pelo comboio a vapor - a introdução da infraestrutura ferroviária não representou um corte violento com continuidade deste lugar, mas a atribuição de um novo elemento que enriqueceu a sua identidade.

O facto de constituir uma parte fundacional da primeira linha construída em Portugal, faz com que esta zona seja uma sobreposição de todas as transformações do sistema ferroviário nacional desde os seus primórdios até ao presente.

O edifício de passageiros que hoje pontua a estação foi construído apenas no século XX, no conjunto das obras de renovação das partes mais primitivas da linha em que foram refeitas muitos dos seus construções fundacionais. Em 1930 é projectado o novo edifício de passageiros da Estação do Carregado pelo arquitecto Cotinelli Telmo, cuja extensa obra em volta da infraestrutura pública, especialmente a ferrovia, é marcante deste período e que de certa forma ilustra também o que neste tempo era a relação entre o arquitecto e a infraestrutura. Embora se possa atribuir já nesta altura alguma segregação entre arquitectura e infraestrutura, sendo que o trabalho do arquitecto era remetido principalmente para as partes edificadas, esta não era tão visível como na situação actual, que, em consequência do aumento da complexidade destes sistemas, se caracteriza por uma separação quase total entre as operações infraestruturais e o seu compromisso para com a cidade.

Após a electrificação da linha, poucas alterações foram feitas ao sistema ferroviário até ao fim do século. A imagem da estação composta por elementos de difer-

entes tempos desde os muros antigos à infraestrutura eléctrica, compõe uma atmosfera coerente e interessante que se mantém relativamente inalterada até ao início do século XXI.

A relação do cais de baixa altura com a linha atravessável de nível que se observa na imagem (IMG), fazia com que a zona de embarque fosse um plano de chão contínuo coberto pelo emaranhado de fios da infraestrutura eléctrica. O edifício da estação pontua também esta zona estabelecendo uma relação com a sua geografia construída. O vestíbulo, iluminado por grandes vãos semi-circulares que ocupa o pé direito total do edifício, atravessa-o transversalmente ligando a plataforma do cais à cota da rua. A zona da estação é desta forma caracterizada como um espaço que "pertence simultaneamente ao sistema ferroviário e ao sistema urbano, pois é uma parte da cidade assim como um elemento central da infraestrutura" (Ganges: 151)

O cruzamento entre a linha e a Vala do Carregado era feito através de uma ponte robusta que suporta ainda hoje a linha antiga: composta por três arcos apoiados entre as duas margens tocando o plano de água em dois apoios. Esta intercepção correspondia também ao encontro com a Estrada da Vala que cruzava a linha de nível neste ponto e se estendia até ao rio.

Uma das construções mais primitivas da linha corresponde ao muro espesso que divide a cota do cais e a da rua. Este elemento alongado com portas de ferro que correm sobre rodas é uma reminiscência da linha industrial, utilizado para descarregar directamente os vagões da plataforma do cais para a rua.

As alterações e o avanço tecnológico do sistema infraestrutural até ao fim do século XX, não significaram portanto um corte com a sua coerência e relação com o território. Mesmo após a electrificação da linha a estação mantém a sua identidade, numa relação entre os vários elementos de diferentes tempos e o território em se coloca. A incoerência que se pode hoje atribuir à zona da estação corresponde principalmente às obras de duplicação da linha, que, introduzindo de forma descuidada uma maior complexidade no sistema ferroviário tomando apenas em conta as exigências técnicas e funcionais, está na origem



IMAGEM 40 - ESTAÇÃO DO CARREGADO, VALA DO CARREGADO, 1994, fotografia de João Paulo Martins



IMAGEM 41 - MONUMENTOS #1, TORRE DE REFRIGERAÇÃO DA CENTRAL TERMOELÉTRICA, VALA DO CARREGADO, 2017

3.2. ENTRE A ESCALA RURAL, URBANA E INFRAESTRUTURAL

O processo de ocupação extensiva do território urbano correspondeu nas zonas periféricas, a uma quebra total do seu critério de desenvolvimento ao longo do tempo. As manchas de urbanização descontínua assim como as grandes infraestruturas representam nesta zona sobreposições violentas à geografia pré-existente.

No entanto, a ocupação urbana e infraestrutural acelerada não apagou a matriz mais antiga correspondente à estrutura rural, construída num processo de crescimento lento. Os contrastes, relações e disfunções entre a escala rural, urbana e infraestrutural são hoje uma das imagens mais visíveis deste território “transgénico”.

A Vala do Carregado representa ainda neste caso uma situação particular. O facto de esta zona não ter sido ocupada por manchas urbanas de grande escala, que se observam apenas na zona do Carregado a norte do nó rodoviário, como é o caso da urbanização da Barrada, acentuou dramaticamente o contraste entre a escala rural e a escala dos sistemas infraestruturais de maior dimensão se instalaram predominantemente nesta área.

Grandes Infraestruturas

O desenvolvimento económico programado desemboca necessariamente em modificações do ambiente físico na medida em que pressupõe infraestruturas: estradas e pontes, portos e aeródromos, canais, «pipelines» e cabos aéreos transportadores de energia e de informação, canalizações conduzindo fluidos, gases, excreções – tudo objectos ou sistemas, que não cumprem apenas funções mas são, no mesmo acto, elementos constituintes e alterantes da paisagem – informação visual, táctil; sombra, abrigo; distâncias...

(Portas, 1969: 71)

As grandes infraestruturas são simultaneamente os elementos mais visíveis nesta paisagem e os factores consequentes das suas transformações mais significativas.

Assim como o caminho-de-ferro procura as zonas de vale, seguindo as linhas de água com o objectivo de

evitar os percursos declivosos e as grandes pendentes, também as outras infraestruturas procuram, conforme as diferentes necessidades, condições geográficas favoráveis à sua instalação.

Como já foi referido, a topografia predominante nesta zona é caracterizada por grandes áreas de planície, ocupadas em grande parte por campos agrícolas. Esta condição geográfica em conjunto com a proximidade do rio, a presença do eixo ferroviário e da intercepção dos eixos de ligação Norte-Sul (N1) e Este-Oeste (N3), correspondentes às antigas estradas reais, fez com que a zona da Vala do Carregado constituísse uma base para implantação destes equipamentos infraestruturais à escala do território nacional.

É possível entender que por muito que estas operações procurassem ocupar um território vazio foram no entanto influenciadas pela geografia existente, sendo que, pela sua escala, foram também elementos modificadores dessa mesma geografia. Esta tentativa de ignorar o contexto territorial associando à implantação destes equipamentos apenas as exigências técnicas e construtivas de funcionamento interno, fez com que estes, pelo seu alheamento em relação à geografia existente, se tornassem elementos de ruptura com a continuidade deste lugar.

São hoje, no entanto, entidades incontornáveis na leitura deste território, correspondendo também na sua singularidade a novas geografias que influenciam dramaticamente os padrões de desenvolvimento urbano e as transformações da paisagem em que se colocam.

Ainda que reconhecendo as suas consequências prejudiciais, não deixa de se observar com algum fascínio a atmosfera monumental presente nestes objectos. As grandes naves, os corredores de pilares de grandes dimensões, as torres e chaminés são hoje também elementos compositivos desta paisagem. A intervenção neste território através de uma acção sobre a infraestrutura representa por estas razões, a reconstrução e recuperação de uma identidade que hoje é também composta por estes monumentos.

Central Termoeléctrica

A Central Termoeléctrica do Carregado, construída em 1964, é a primeira grande infraestrutura a ocupar este território.

Este grande complexo de produção de energia eléctrica ocupa a paisagem de uma forma mais extensa do que aparenta, sendo que a sua área mais visível a norte da linha férrea é apenas uma parte que compõe uma unidade infraestrutural mais alargada. Esta é composta pela área perimetrada que reúne os equipamentos e máquinas que processam o combustível em energia, pelas valas de refrigeração e o oleoduto que se estendem em toda a zona a sul até ao rio, pelo cais fluvial, e, considerada aqui também como parte deste sistema infraestrutural, pela vasta rede de alta tensão que conflui nesta zona.

Esta ocupação extensa através de elementos de grande escala construiu na paisagem existente um conjunto de impasses, rupturas e barreiras presentes em diversas zonas numa área alargada que vai desde o topo da central até à linha de costa.

O recinto da central, quer pela relação que estabelece com o território, quer pela variação tipológica e relação interna dos seus elementos construídos, é comparável em analogia, a uma cidade muralhada. Este grande perímetro fechado e inultrapassável, que estabelece um limite entre uma zona exterior não ocupada e uma área interior densamente construída é de facto nesta zona o elemento que mais se assemelha a um recinto fortificado. A variação tipológica dos vários elementos que compõem esta infraestrutura, alternando entre salas das máquinas, caldeiras, turbinas e transformadores, chaminés de grande dimensão, e construções de apoio à escala humana, assim como a sua interligação através um sistema de estradas internas confluindo numa só entrada, relembra uma estrutura urbana correspondente à cidade canónica.



IMAGEM 42 - MONUMENTOS #2, CHAMINÉS E CALDEIRAS DA CENTRAL TERMOELÉCTRICA, VALA DO CARREGADO, 2017

Esta grande área fechada construiu de certa forma um impasse em toda a sua extensão. Na zona entre a estrada da Vala e a estrada da Meirinha esta infraestrutura é comparável a uma grande barreira que fez desaparecer alguns dos caminhos que ligavam perpendicularmente estes dois eixos, contribuindo para a descontinuidade que caracteriza este lugar.

As duas valas que vão da central até à linha de costa fazem parte do sistema de refrigeração. A vala mais a este recolhe a água do rio fazendo-a circular pelo complexo, utilizada na produção de vapor assim como no arrefecimento das máquinas. Este processo é feito por uma rede em circuito fechado, totalmente separada do resto do sistema, sendo que tanto arrefecimento como a produção de vapor são feitos por contacto indirecto, permitindo que a água não poluída seja devolvida directamente ao rio através da segunda vala.

Esta relação entre o sistema hidráulico e o sistema eléctrico revela, mais do que pelas suas questões de funcionamento técnico, um interesse na maneira como estes se organizam espacialmente: são duas entidades que, ainda que próximas na maneira como ocupam o espaço, nunca se tocam directamente e no entanto se influenciam de tal forma que uma é indispensável ao funcionamento da outra. São dois sistemas que se intersectam numa só infraestrutura e que depois se afastam e se estendem na paisagem (O sistema hidráulico através das valas e o eléctrico através da rede de alta tensão), tornando possível ler cada um individualmente.

Embora não constituam a parte mais visível do complexo infraestrutural, em comparação às torres e máquinas de grande dimensão, as valas são no entanto um dos maiores agentes de ruptura com a continuidade da estrutura antiga. Estas estruturas, pela sua necessidade de traçar de forma ininterrupta uma linha até ao rio, criaram limites intransponíveis em toda a zona a sul da linha férrea, interrompendo também o caminho ao longo da linha de costa.

Observa-se com interesse uma certa contradição nos elementos que compõem esta infraestrutura, sendo se por um lado foram pensados apenas como artefactos técnicos no cumprimento de uma função específica, inad-

vertidamente acabam também por constituir objectos que compõem a paisagem. Como é o exemplo das chaminés e torres construídas para expelir os vapores provenientes do processo de transformação de energia, sendo que se tornaram também uma presença quase escultórica e monumental na forma como pontuam a paisagem. Estes elementos monolíticos com uma altura muito superior a qualquer outro tipo de construção nesta zona são visíveis a grandes distâncias, contrastando com os planos extensos da zona aluvionar.



IMAGEM 43 - INFRAESTRUTURA EM PANO DE FUNDO, CASEBRE RURAL DA QUINTA DA MEIRINHA E CENTRAL TERMoeLECTRICA, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 44 - INFRAESTRUTURA ELÉCTRICA, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 45 - RURAL E INFRAESTRUTURAL #1, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 46 - RURAL E INFRAESTRUTURAL #2, VALA DO CARREGADO, 2017

A1/A10

As auto-estradas A1 e A10 que atravessam e se intersectam nesta zona representam a ocupação infraestrutural mais extensa desta paisagem, sendo também responsáveis pelas suas transformações mais dramáticas.

Esta grande infraestrutura rodoviária é uma das manifestações mais visíveis da integração de Portugal na Comunidade Económica Europeia em 1986. Correspondentes à última fase do Plano Rodoviário Nacional (PRN2000), estas estruturas de suporte à mobilidade acelerada corresponderam a um aumento da utilização do transporte automóvel e consequentemente a uma redução das distâncias entre os vários núcleos do território urbano.

A facilidade de acesso, de circulação de bens, serviços, pessoas e informação constitui precisamente uma das maiores transformações destas áreas “que antes se explicavam com o isolamento, pelo encravamento geográfico, ou pela falta ou má qualidade das comunicações.” (Domingues)

A rede de auto-estradas entende-se de certa forma, como uma só infraestrutura à escala do território nacional, que se estende de Norte a Sul, concentrando-se principalmente na zona litoral. Aqui, interessa mais do que um estudo distanciado à escala de um plano territorial, um olhar mais particular sobre a parte do sistema que atravessa esta zona, tentando compreender as consequências que este teve na paisagem pré-existente, das mais evidentes às mais imateriais.

Entre as várias infraestruturas de grande dimensão que ocuparam o território desde meados dos anos de 1980, as de suporte à mobilidade são possivelmente aquelas que provocaram maiores alterações nos padrões de desenvolvimento e ocupação do território, principalmente nas zonas periféricas.

Estas vão desde as transformações mais visíveis, como a presença visual na paisagem e as rupturas com a estrutura antiga, às mais invisíveis, correspondentes aos factores socioeconómicos e às decisões de desenvolvi-

mento territorial. Sobre estas últimas, é possível observar hoje na zona da Vala do Carregado a presença de zonas industriais, plataformas logísticas e pólos empresariais que se concentram nas proximidades da área atravessada por esta infraestrutura.

A leitura das transformações mais visíveis na paisagem provocadas por esta operação obriga a um primeiro entendimento da condição da infraestrutura rodoviária neste local, consequente do facto de esta estar construída, na sua totalidade, em zona aluvionar.

Com o objectivo simultâneo de minimizar o impacto ambiental sobre a área agrícola, de evitar a passagem dos eixos viários em leito de cheia e de supostamente permitir uma ocupação solta das condicionantes topográficas, todo o sistema está elevado da cota térrea. Ambas as auto-estradas são grandes tabuleiros apoiados sobre pilares, que se intersectam e desmultiplicam no nó rodoviário, emaranhado de estradas de menores dimensões que sobrevoa a zona da lezíria ocupando a grande parte da propriedade da Quinta da Meirinha.

O facto de se colocar, na sua totalidade num plano elevado, fez com que esta estrutura fosse pensada de forma relativamente independente em relação à condição geográfica. No entanto esta separação entre o objecto infraestrutural e as condicionantes do lugar está presente apenas no desenvolvimento das questões de funcionamento interno do sistema, sendo é da relação indissociável entre os dois que originam as maiores disfunções e alterações quer à entidade pré-existente, quer à nova.

Uma área extensa, correspondente à antiga estrutura rural, existe hoje sob esta grande superfície. Os grandes planos de vegetação, caminhos antigos, muros de pedra permanecem hoje, embora de forma parcial e ilegível, sobrevoados pelo grande objecto de betão e por entre os corredores de pilares em que este se apoia. Este que pela sua ocupação extensa se cruza em inúmeras situações com elementos e pontos notáveis do território, como uma presença quase constante na paisagem.

As imagens apresentadas ilustram a forma como este objecto infraestrutural transforma a paisagem. Na imagem 36, a A1 sobrevoa já muito próxima da cota térrea, a vala antiga do Carregado. Este cruzamento, em consequência das exigências estruturais nesta zona de apoio do viaduto rodoviário, introduziu também alterações ao perfil da vala.

Gera-se no conjunto destas intervenções, atmosferas simultaneamente desconcertantes, na forma como revelam abordagens descuidadas à paisagem pré-existente, e impressionantes no modo quase cenográfico como ilustram o contraste entre a escala rural e a escala infraestrutural presente neste território.

Como já foi referido, esta ambiguidade é um traço característico e um tema de continuidade na leitura destas estruturas. Por entre a violência e as consequências prejudiciais destas operações são observáveis nalguns pontos, atmosferas involuntárias. Os grandes corredores de pilares cilíndricos sob lajes do viaduto, são uma presença monumental na paisagem, comparáveis de certa forma às grandes pontes e aquedutos da antiguidade.

Estas lajes de grandes dimensões que projectam uma sombra contínua pela zona da lezíria, mudam de altura à medida que se aproximam do rio, variando entre grandes naves cobertas sobre pilares altos e planos muito próximos do chão, aproximando-se da escala de um edifício, como um tecto sobre a zona agrícola.



IMAGEM 47 - VIADUTO DA A1 SOBRE A VALA DO CARREGADO, VALA DO CARREGADO, 2017

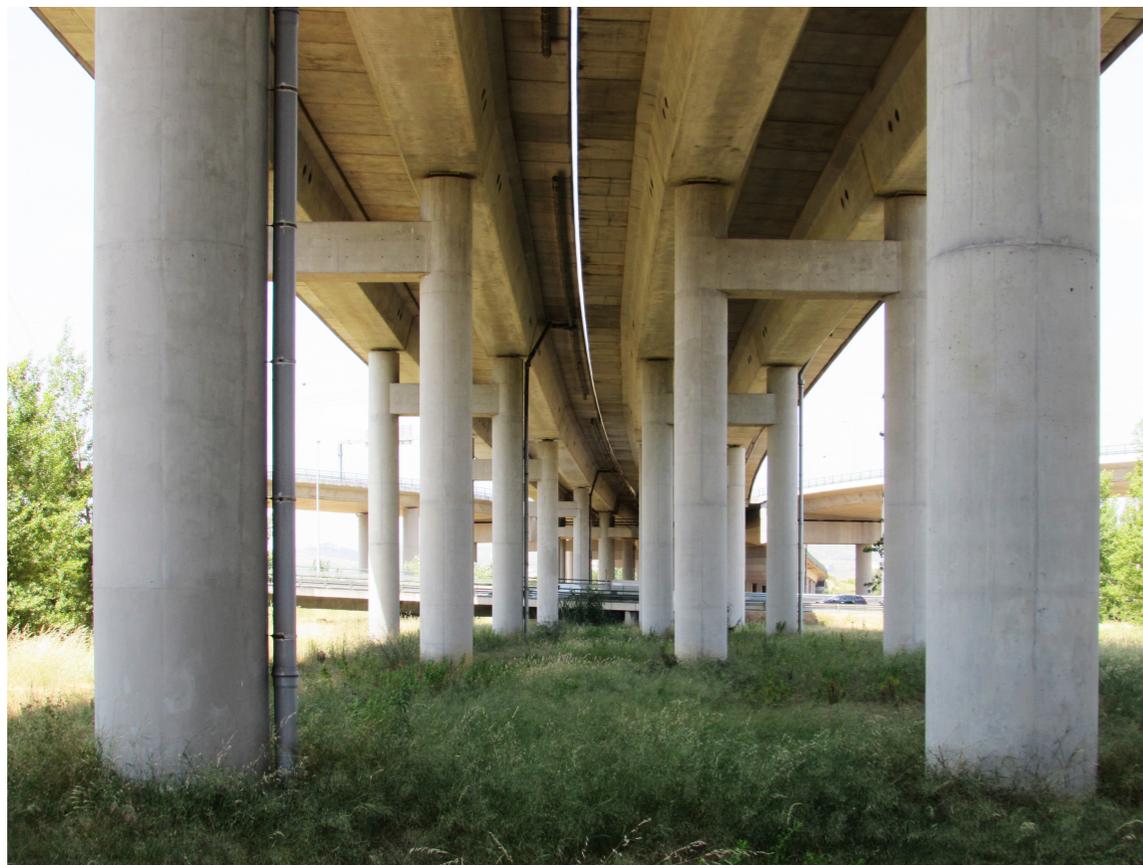


IMAGEM 48 - GALERIA COBERTA #1, VIADUTO DA A10, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 49 - GALERIA COBERTA #2, VIADUTO DA A10, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 50 - PÓRTICO, NÓ RODVIÁRIO A1/A10, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 48 - GALERIA COBERTA #3, VIADUTO DA A10, VALA DO CARREGADO, 2017

A Linha do Norte

A Linha férrea do Norte é, neste território, uma entidade que, simultaneamente, pertence à memória do lugar e representa, através das suas alterações mais recentes, um elemento de ruptura com a continuidade do mesmo. É uma infraestrutura construída no tempo, um conjunto de operações sobrepostas sobre o mesmo sistema, desde as suas partes fundacionais correspondentes à inauguração do caminho-de-ferro em 1856, até às operações de grande escala do início do séc. XXI.

Esta infraestrutura linear é um elemento estruturante na organização do território ibérico e uma espinha dorsal da rede ferroviária nacional. Este eixo desenvolve-se longitudinalmente em relação à linha de costa atlântica, como uma parte integrante do Corredor Litoral Norte-Sul, que incorpora os principais portos, aeroportos, plataformas logísticas e capitais de distrito.

Construída em várias fases ao longo do tempo a Linha férrea do Norte atravessa os principais núcleos entre Lisboa e o Porto, estabelecendo uma ligação direta entre estes dois centros urbanos do país. É simultaneamente um elemento estruturante da rede ferroviária nacional e da Península Ibérica, agregando as principais linhas transversais de ligação ao interior (Linha do Douro, Linha da Beira Alta e Linha de Leste) e aos limites fronteiriços. Esta integra também o Corredor Atlântico, uma rede ferroviária internacional composta por troços de linhas férreas entre Portugal, Espanha, França e Alemanha, que liga os principais portos marítimos e fluviais, assim como as capitais e principais zonas industriais dos quatro países.⁷

Na zona em que atravessa o território do Carregado (a antiga estação e áreas contíguas), esta infraestrutura, através das suas alterações mais recentes, tornou-se um elemento de fracturante do sistema urbano.

⁷ Estas informações foram registadas e resumidas em conversa com o Engenheiro Andrade Gil da REFER

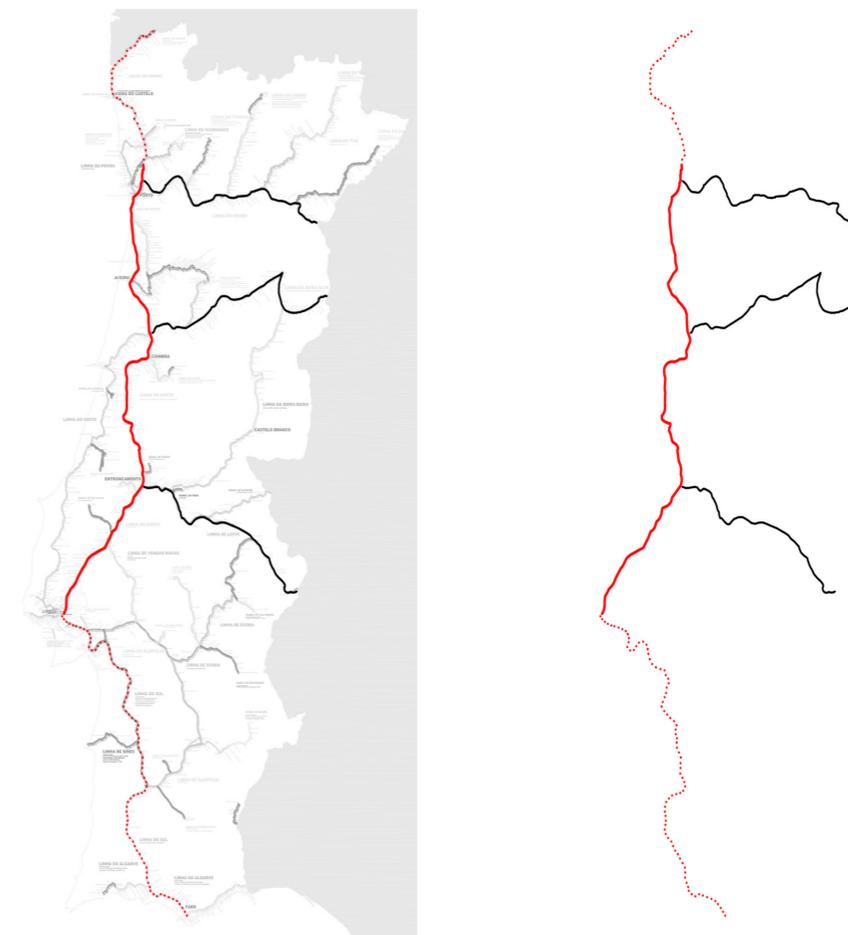


IMAGEM 52 - ESQUEMAS DA LINHA DO NORTE NO TERRITÓRIO PORTUGUÊS : linha do norte (vermelho); linha do sul e do minho (pontilhado); linha de Leste, do Douro e da Beira Alta (preto)

Para compreender esta segregação entre a infraestrutura e a estrutura urbana é necessário olhar de forma mais abrangente para as transformações do sistema ferroviário no início do século XXI e o seu contexto envolvente. As incoerências e descontinuidades que hoje caracterizam esta zona são consequentes, de forma directa ou indirecta, de um conjunto de operações que inclui a duplicação da linha, a construção da estação de Castanheira do Ribatejo, e a implantação da Plataforma Logística de Lisboa Norte.

O processo de modernização e duplicação do troço da linha do Norte entre Vila Franca e Azambuja, com início em 2004, teve essencialmente o objectivo de aumentar a capacidade performativa do sistema, que nesta altura servia já inúmeras zonas industriais e plataformas logísticas, assim como ligações rápidas ao norte do país. Esta operação revelou-se impraticável de realizar na zona central de Vila Franca essencialmente pela falta de espaço e potenciais consequências que teria na área urbana ribeirinha. Por estas razões, a linha foi duplicada apenas na zona a norte, onde, em função destas alterações, se decidiu a posição da nova estação de Castanheira do Ribatejo. A implantação da nova estação que serviria as quatro linhas foi também influenciada pelas discussões iniciais sobre a instalação da Plataforma Logística de Lisboa Norte, que viria também a apoiar-se novo eixo ferroviário.

Em consequência do período de crise económica que marcou o início do século XXI em Portugal, a grande parte do grande complexo logístico não se realizou. Através deste processo de obsolescência, a estação de Castanheira do Ribatejo acaba por se tornar um elemento sem ancoragem, colocando-se essencialmente entre zonas urbanas. Muitas destas decisões, apoiadas em factores instáveis e imprevisíveis, acabaram por gerar um conjunto de artefactos obsoletos e relações territoriais dissonantes.

Estas operações, principalmente as modificações na linha, tiveram manifestações directas na zona da antiga estação do Carregado, que se torna um elemento residual, um conjunto de incoerências resultantes de um aumento da complexidade do sistema ferroviário.

A subida da cota das novas linhas, de forma a evitar o nível de cheia do rio Tejo implicou um aumento da altura dos cais de acesso. Estas alterações, feitas de forma pouco sensível à situação pré-existente, apagaram ou esbateram alguns traços caracterizantes da zona da estação e da sua relação com sistema urbano. A actual relação do antigo edifício com o cais é o dos exemplos mais ilustrativos da incoerência e descuido destas operações: o edifício, que funcionava em continuidade com a cota da antiga plataforma, hoje está desfasado em relação ao nível do cais.

Numa escala mais alargada, a eliminação das passagens de nível (quer em termos legais, quer pela impossibilidade a nível de segurança de cruzar, de nível, uma distancia correspondente a quatro linhas), fez com a infraestrutura ferroviária se torna-se um limite que fractura esta zona do território em duas partes: a norte e a sul da linha. A forma como as antigas estradas e o acesso ao Rio foram interrompidos por este limite insuperável, traduz a relação descontínua que está hoje presente na paisagem actual.



IMAGEM 53 - ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DO CARREGADO #1, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 54 - ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DO CARREGADO #2, VALA DO CARREGADO, 2017



IMAGEM 55 - ESTAÇÃO FERROVIÁRIA DO CARREGADO #3, VALA DO CARREGADO, 2017

CARREGADO - (RE)CONSTRUIR UMA IDENTIDADE NA PAISAGEM “TRANSGÉNICA”

PROPOSTA DE GRUPO

A proposta desenvolvida em grupo interpreta e identifica os problemas que advêm de todas as transformações deste lugar (relatadas anteriormente no âmbito desta investigação) concentrando-se essencialmente em dois pontos:

- a desadequação das redes de transporte público
- a condição fraturada e descontínua do sistema urbano e da estrutura antiga

As insuficiências na rede de transportes públicos no Carregado revelam-se não só nas questões de circulação interna no concelho, mas também na ausência de ligação entre os diferentes sistemas de mobilidade (rodovia e ferrovia).

A descontinuidade da estrutura urbana reflete-se em duas situações:

- A segregação entre três núcleos separados pelas Nacionais 1 e 3: a Urbanização da Barrada, o núcleo antigo e o conjunto urbano a poente da Nacional 1. A separação não corresponde apenas às relações de utilização do espaço público, mas também ao isolamento das diferentes comunidades.

- A ausência de contiguidade entre o núcleo urbano mais consolidado e a linha de costa. O percurso até ao rio foi interrompido em diversos pontos através da implantação dos objetos infraestruturais posteriores à década de 1980.

Neste sentido, a proposta desenvolve uma ação conjunta entre o trabalho na infraestrutura de transportes públicos, propondo um eixo de ligação intermodal entre autocarros e comboios, conciliando a operação infraestrutural com a reestruturação do espaço público do território do Carregado, tentando atribuir a esta zona uma estrutura urbana com desenho e coerência.

Propõe-se desviar a circulação de veículos pesados de mercadorias do centro do Carregado com um sistema semelhante ao de Vila Franca de Xira, utilizando o troço A1/IC2 como um bypass que liberta o troço da N1 (na zona onde cruza o Carregado) do atravessamento contínuo deste tipo de veículos. A decorrência desta

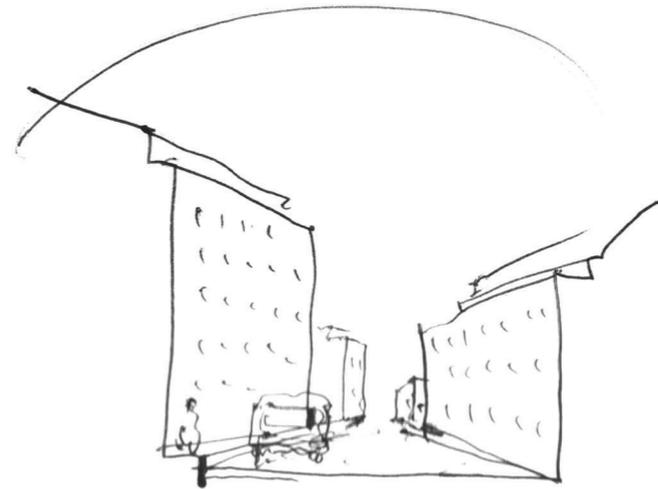
alternativa, possibilita a transformação da N1 e espaços contíguos em lugares mais eficientes do ponto de vista da circulação e permanência urbana: reperfilamento das ruas, redefinição das zonas de estacionamento, propondo sombras, zonas de paragem, atravessamentos.

O eixo infraestrutural de transporte proposto parte de um trajeto existente, alterando-o em função da sua relação com o sistema urbano. Este circuito atravessa as diferentes zonas segregadas do Carregado, percorrendo a Urbanização da Barrada e utilizando a Estrada da Meirinha até à estação ferroviária. Agregado a este eixo desenha-se um sistema de acessibilidade pedonal entre o núcleo urbano e a linha de costa, sendo que a proximidade com o rio é um dos maiores valores do território. Quando atravessa o conjunto urbano do Carregado, este sistema aumenta de dimensão e propõe um parque urbano, consolidando as zonas residuais entre o edificado

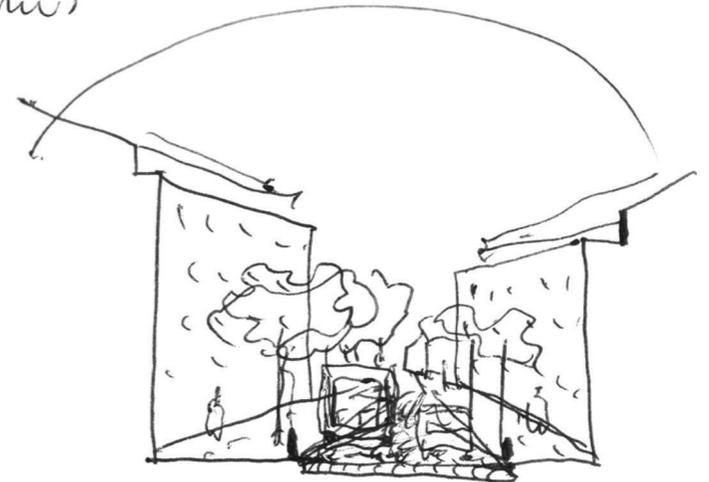
Identificaram-se três zonas fundamentais de intervenção aprofundando as questões apontadas na estratégia inicial: a adequação do interface rodoviário do Carregado ao novo mercado, a estruturação do edificado e espaços públicos da Barrada e a estação rodoferroviária da Vala do Carregado.



PLANTA DA PROPOSTA DE GRUPO (REDUÇÃO DA ESCALA 1/5000)



Reds
Carnu



Reds (A) Carnu (A) Reds



3.3. ESTAÇÃO RODOFERROVIÁRIA DO CARREGADO

A decisão de trabalhar sobre a Linha do Norte, propondo um novo interface rodoferroviário na zona da antiga estação do Carregado, partiu da intenção estratégica delineada em grupo

Perante um processo de obsolescência cada vez mais visível da infraestrutura de mobilidade individual, quer pela incapacidade dos seus suportes (principalmente as auto-estradas) de responder à utilização intensa do automóvel, quer pelo esgotamento inevitável dos combustíveis fósseis, torna-se cada vez mais essencial um melhoramento das infraestruturas de transporte público que recorram a outras fontes de energia (nomeadamente a energia eléctrica).

A proposta para uma nova estação ferroviária na zona da Vala do Carregado, associada a um sistema rodoviário de ligação à zona norte do Carregado e à zona central de Alenquer, teve como objectivo atribuir a este território extenso, não só uma rede de transportes públicos eficaz dentro do concelho, mas uma ligação rápida e confortável à zona metropolitana de Lisboa e aos núcleos urbanos ao longo da costa ribatejana, contrariando uma certa segregação desta área periférica, associada à desadequação dos sistemas de mobilidade.

O projecto da estação foi também interpretado como oportunidade de resolver o impasse que a Linha do Norte representa nesta zona. A operação infraestrutural, tornou-se, desta forma, um elemento na redefinição e revitalização do território fragmentado, uma possibilidade de encontrar na descontinuidade e complexidade da paisagem existente, uma estrutura urbana com coerência, forma e identidade.

A possibilidade de trabalhar com base no plano da Rede Ferroviária de Alta Velocidade (com especial enfoque na parte do plano que incidia sobre a zona do Ribatejo) surgiu durante o processo de investigação sobre este lugar, e tornou-se um factor central, tanto na abordagem estratégica a este território, como na resolução do projecto da estação.

⁸ Muitas destas informações foram registadas e resumidas em conversa com o Engenheiro Andrade Gil da REFER

A Alta Velocidade em Portugal

Plano da RAVE na zona da Lezíria do Tejo

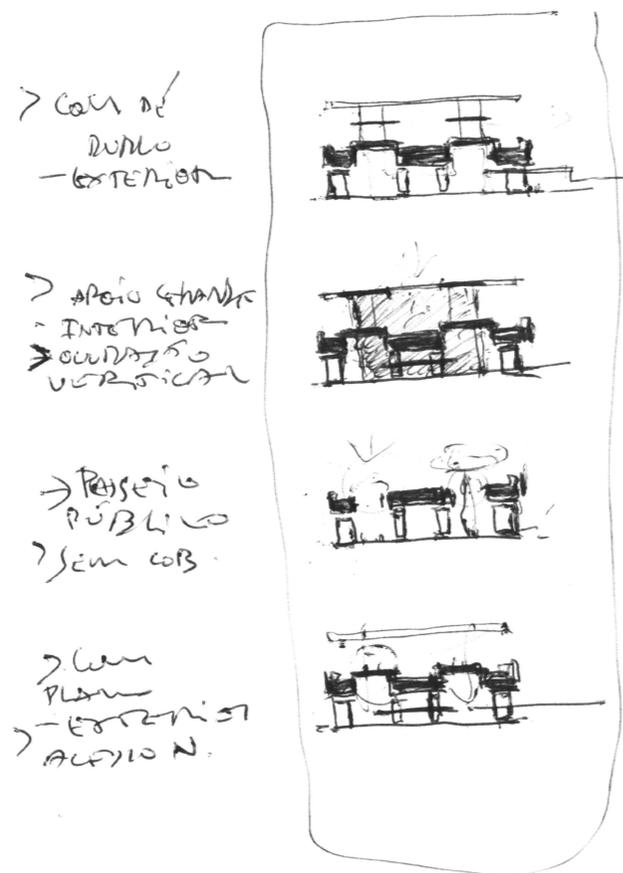
O projecto para o sistema ferroviário de alta velocidade em Portugal foi introduzido em 2003, e esteve presente no debate no território nacional e europeu até ao seu cancelamento em 2012. A construção desta "rede ferroviária em bitola europeia" (Babo, 2006: 44) centrou as atenções neste período, como uma das maiores alterações no sistema ferroviário nacional, tanto no seu funcionamento interno, como na sua relação com a rede ibérica, e consequentemente com a rede europeia.

Esta assentava numa fase inicial, em quatro eixos de ligação internacional à rede peninsular - Lisboa-Madrid, Porto-Vigo, Aveiro-Salamanca e Évora-Faro-Huelva - e um eixo estruturante nacional - Lisboa-Porto. A viabilidade do projecto foi progressivamente questionada, essencialmente pelo facto de que a distância mínima de travessia a que o comboio de alta velocidade se torna rentável (aproximadamente 400km), ser superior à distância entre Lisboa e Porto, e este foi posteriormente abandonado em 2012, maioritariamente por limitações orçamentais.⁸

Hoje, ainda que se possa argumentar que esta operação (pelo menos no actual estado da tecnologia do sistema) continua a não ser viável em termos das distâncias percorridas, a sua importância efectiva nas relações nacionais e internacionais, poderá vir a justificar que volte a estar presente como um factor fundamental na discussão sobre o território português.

Este grande investimento na rede pública de transportes ainda representa possivelmente a única transformação verdadeiramente significativa à infraestrutura ferroviária nacional, capaz de resolver a grande parte dos problemas de um sistema que é uma sobreposição de operações superficiais ou paliativas.

A escala, custo e exigências desta operação significam que esta só seria possível de considerar a longo prazo e exigiria hoje um conjunto de alterações bastante radicais ao longo da linha existente. Ainda que este plano, no âmbito deste trabalho, seja interpretado com um certo nível



especulativo, este é suportado por factos e circunstâncias reais. Esta conjectura baseada no real, torna-se possível, também, porque este plano, pela sua dimensão e pelo facto de ter estado presente durante um longo período de tempo, influenciou uma série de decisões territoriais, que foram definidas antecipando estas possíveis transformações. A altura do viaduto rodoviário da A10, que cruza a linha férrea, por exemplo, foi dimensionada de forma a permitir a passagem, por baixo, do viaduto ferroviário.

O projecto da Alta Velocidade abrange uma área extensa do território nacional, com inúmeras fases e variações, estando associado a um conjunto de outras decisões como a terceira travessia do Rio Tejo (ou quinta se considerarmos até Santarém), e a localização do suposto novo terminal aeroportuário na zona metropolitana Lisboa (projecto que esteve proposto, até ao seu abandono, para a zona da OTA).⁹

No âmbito deste trabalho, interessou essencialmente compreender e recuperar a parte do plano para o troço da Linha do Norte que atravessa a zona da Lezíria do Rio Tejo.

A proposta para esta zona consistia em elevar a linha através de um viaduto, a uma altura constante, entre Vialonga e a Azambuja, tendo essencialmente dois objectivos:

- resolver a actual condição problemática de funcionamento da infraestrutura ferroviária em zona aluvionar do Rio Tejo. Esta, passando para um nível superior evitava por completo a cota de cheia, actual e futura. (sendo que os estudos para esta zona são feitos prevendo uma subida no nível da água e um aumento das cotas de cheia a 50 e a 100 anos)

- em funções dos estudos ambientais que se efectuaram para esta zona, conclui-se que a passagem da linha em viaduto teria um impacto significativamente menor no ecossistema, e no solo agrícola da lezíria, comparativamente à linha no chão.

Para além de um melhoramento da capacidade performativa do sistema e das vantagens ambientais, a apropriação do plano teve, no âmbito de projecto, um terceiro objectivo fundamental: a elevação da linha nesta

zona, resolvendo o problema mais complexo através do desnivelamento, permite que o sistema urbano se volte a desenvolver de forma contínua na cota térrea.

Estação Rodoferroviária do Carregado

O viaduto sobrevoa a lezíria. A cidade vive por baixo.

A operação infraestrutural torna-se uma oportunidade de estabelecer uma nova relação entre o sistema ferroviário e o sistema urbano, de interpretar a complexidade e as contradições, de redesenhar o território fragmentado.

A nova infraestrutura linear atravessa a área aluvionar e eleva o eixo ferroviário para uma cota superior. A remoção do impasse que a linha representa nesta zona permite devolver a continuidade aos elementos e relações da antiga estrutura rural: as antigas estradas (a Estrada da Vala e a Estrada da Meirinha) voltam a traçar linhas ininterruptas, cruzando de nível a zona da antiga estação e a relação contígua da paisagem até ao rio é reposta.

A estrada da Meirinha, que volta ler-se como um elemento contínuo na paisagem (recuperando ou revelando o troço a sul já encoberto pela vegetação), suporta também o eixo rodoviário de ligação ao Carregado. A chegada dos autocarros à estação faz-se através desta estrada antiga, passando por baixo do viaduto para aceder à plataforma intermodal a sul.

A relação entre tempo e infraestrutura tornou-se um factor central na definição do sistema, assim como um motivo do desenho. É uma estrutura, que, tal como a cidade, se constrói no tempo, tendo que ser capaz de antecipar vários estados transformativos. Esta relação teve, no processo de projecto, duas manifestações: nas fases do processo de concepção e na definição da condição inicial.

⁹ Estas informações foram registadas e resumidas em conversa com o Engenheiro Andrade Gil da REFER

Considerando que esta operação só seria viável de considerar a longo prazo, e que a própria construção do sistema é feita num espaço de tempo alargado, a solução rodoviária, ao nível do chão, é resolvida de maneira a que funcione, numa primeira fase, com a linha existente na cota térrea.

Esta primeira fase a curto prazo, teria a possibilidade de alterar apenas a posição actual da estação, com uma intervenção temporária (utilizando sistemas construtivos reversíveis), com para que esta possa ser servida pela área mais alargada entre as duas valas, utilizando a estrada da Meirinha e o viaduto rodoviário que cruza a linha a norte. O funcionamento infraestrutural e as relações do sistema urbano são depois melhorados com a elevação da linha, com poucas alterações à solução rodoviária – os viadutos deixam de ser necessários, e a circulação rodoviária passa a fazer-se de nível, assim como a acessibilidade pedonal.

A infraestrutura do viaduto é também, ela própria, um elemento que se constrói no tempo. É um grande tabuleiro estrutural, uma grelha fixa que estabelece uma regra, mas permite ser apropriada, preenchida, incorporada. A definição da sua condição inicial partiu deste pressuposto. Os vãos e elementos estruturais foram dimensionados de forma a permitir ocupações futuras. Foi também por esta razão que se decidiu propor, em termos programáticos apenas o essencial ao funcionamento da estação, deixando tudo resto em aberto, definido apenas um esqueleto principal, que antecipa um processo de construção no tempo.

Da mesma forma que os antigos aquedutos atravessavam e introduziam uma nova escala na paisagem rural, o viaduto ferroviário cruza a área da lezíria, contrastando com os grandes planos de vegetação rasteira.

A estação é um momento singular numa estrutura sequencial, um ponto de paragem numa entidade linear, uma excepção que quebra monotonia do viaduto, que depois se estende na paisagem. Esta estabelece também um elemento geográfico referencial na escala e extensão desta zona do território.

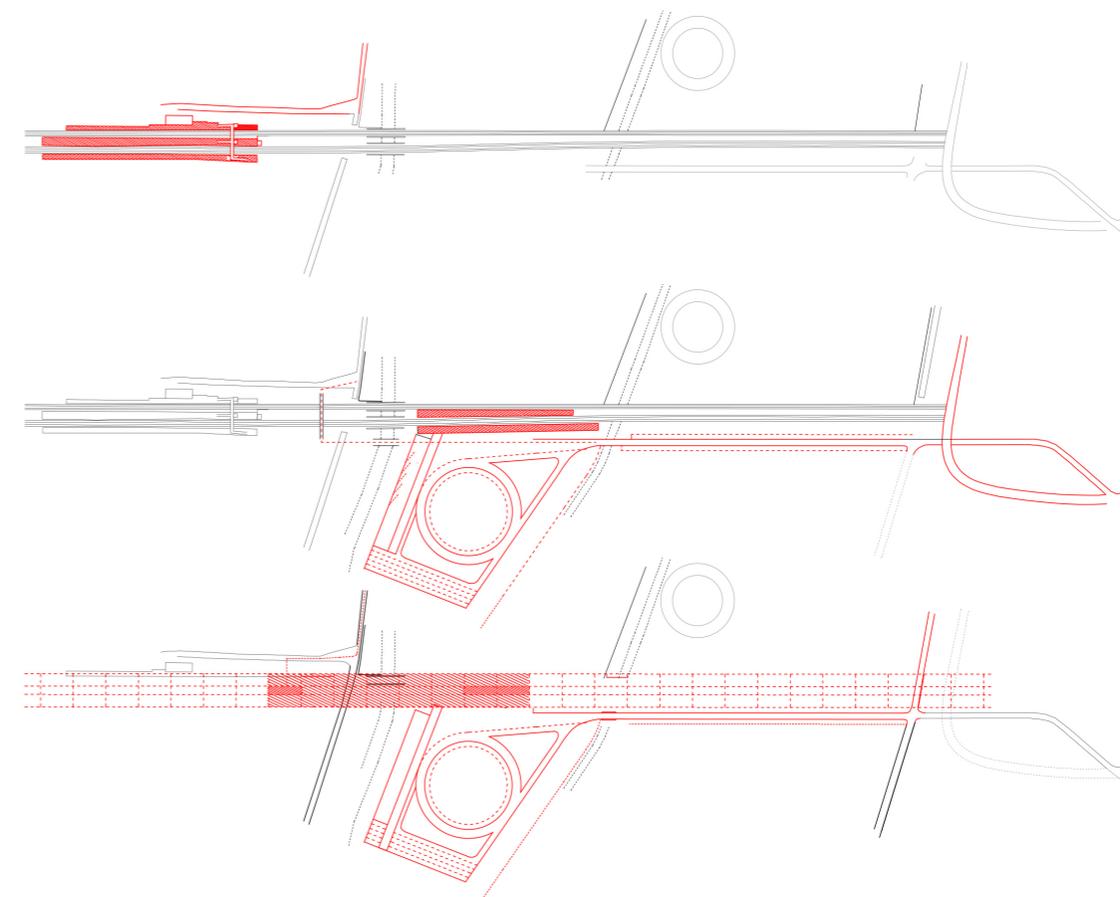
A zona do novo interface é definida através de uma translação para norte em relação à posição antiga, para que possa ser servida pela área a sul, entre as duas valas. Este, no entanto, mantém ainda uma presença na zona do antigo apeadeiro, e do núcleo urbano junto à Estrada da Vala – este zona antiga ficando livre dos serviços de transporte mais pesados ganha de novo a possibilidade de tornar uma zona pública deste aglomerado urbano.

A nova estação é, de certa forma, uma ponte entre dois apoios, correspondentes à posição antiga e à nova. Um “agrafo” entre o núcleo de pequena escala junto à estrada e a margem norte da Vala.

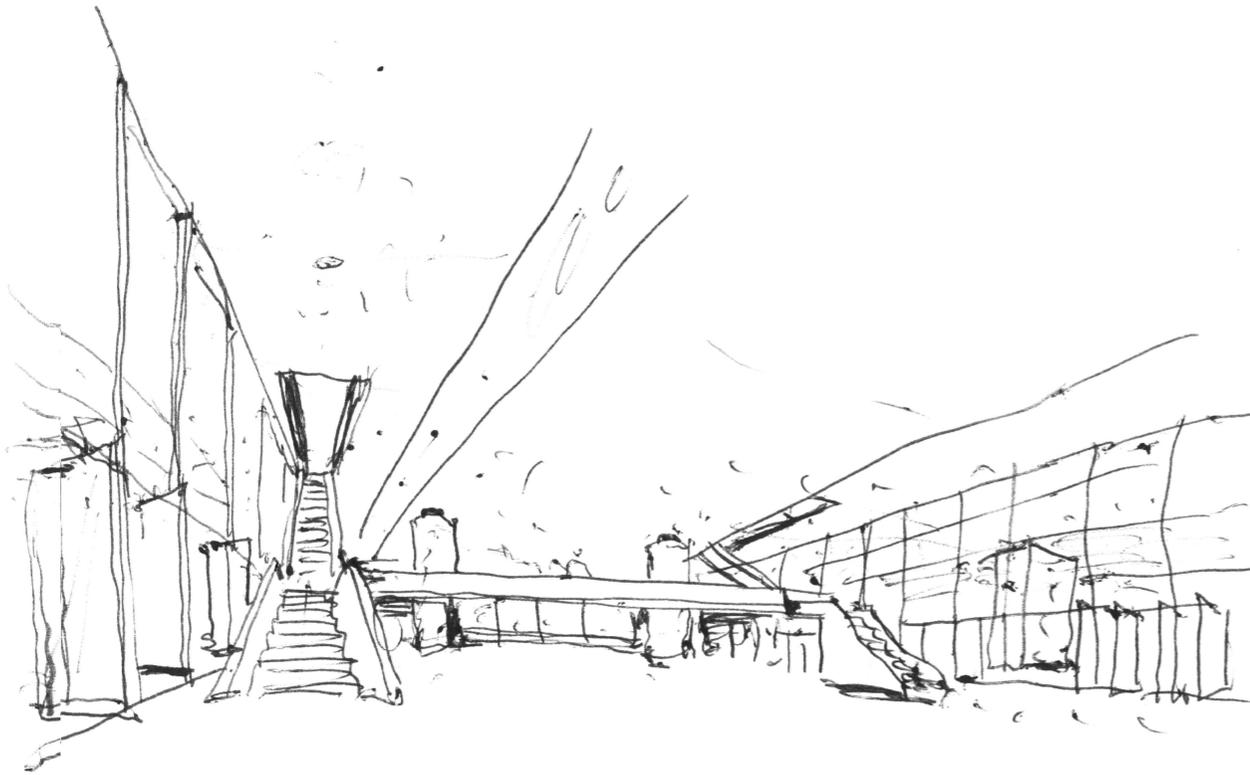
A arquitectura da estação está na infraestrutura, e na forma como esta é apropriada e incorporada. Todos os sistemas e elementos construtivos são revelados na totalidade, influenciam o desenho, e passam a fazer parte do conjunto. São espaços caracterizados por diferentes níveis de permanência: dos elementos mais pesados da infraestrutura ferroviária, aos mais leves das estruturas metálicas que cobrem o cais, desenham palas e plataformas intermédias.

O apoio principal (que foi desenvolvido com maior pormenor) coloca-se norte da Vala, na proximidade da plataforma rodoviária, compondo o sistema intermodal entre autocarros e comboios.

O grande átrio que inclui os serviços essenciais da estação, é, no seu essencial, uma apropriação da infraestrutura através de um sistema leve (metálico, com alguns elementos em betão) que se adoça aos elementos estruturais do viaduto. É um momento vertical numa estrutura horizontal, em que se desenha o percurso de subida até ao cais de embarque. Uma “pele” de vidro, que se adapta ao perfil do viaduto, permite que o acesso seja feito num ambiente interior, desde a cota térrea até ao cais.



ESQUEMAS DO PROCESSO DE CONCEPÇÃO - 1 - POSIÇÃO ACTUAL ; 2 - NOVA POSIÇÃO COM A LINHA NO CHÃO; 3 - FASE FINAL COM A LINHA ELEVADA -



Os serviços da estação organizam-se neste percurso de subida até a plataforma de embarque: a bilheteira, apoios e casas de banho no nível mais baixo, e o café na plataforma intermédia. Procurou-se manter todas as valências essenciais num único aglomerado, possibilitado a utilização de um núcleo pequeno (fácil de fechar e controlar) dentro de um complexo de grandes dimensões.

O nível do cais é coberto por uma estrutura metálica, que integra, simultaneamente, o sistema eléctrico e as coberturas da plataforma de embarque. É também um elemento que anuncia a posição da estação, e as diferenças entre os dois apoios, através de variações, dentro da regra do sistema metálico, na altura e largura dos planos cobertos

O desenho do sistema rodoviário, que recebe os autocarros e o estacionamento automóvel, implicou também um desenho da paisagem. Esta zona assenta em área aluvionar, de forma a evitar que a circulação rodoviária seja feita em cota de cheia, foi manipulada a topografia na área circundante (junto às valas e no topo sul). É simultaneamente um sistema de contenção do leito de cheia, e uma zona arborizada de atravessamento da zona sul.

A elevação da linha, libertando a grande área linear ocupada pela infraestrutura ferroviária, permitiu também intervir no sistema urbano á cota térrea.

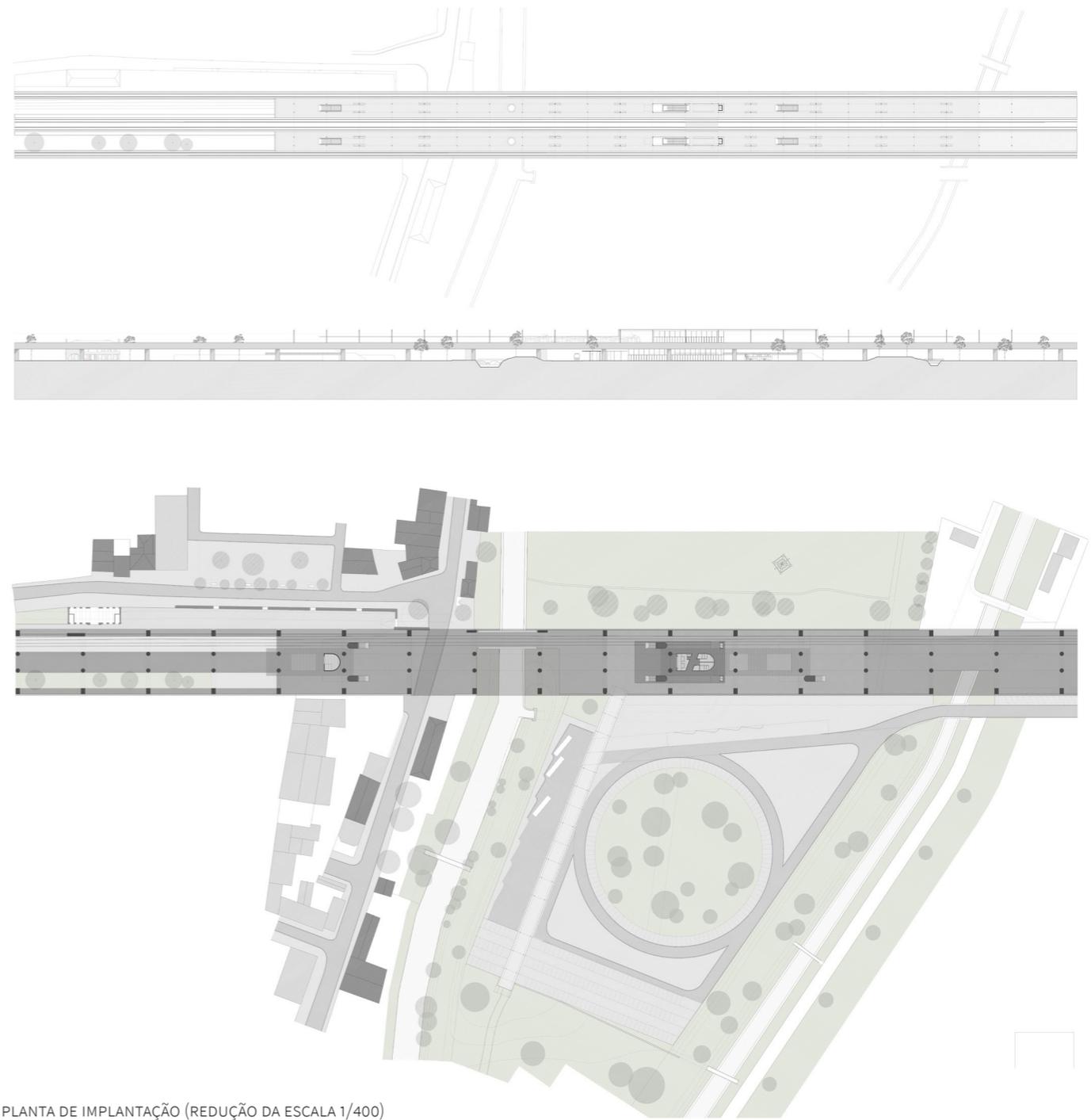
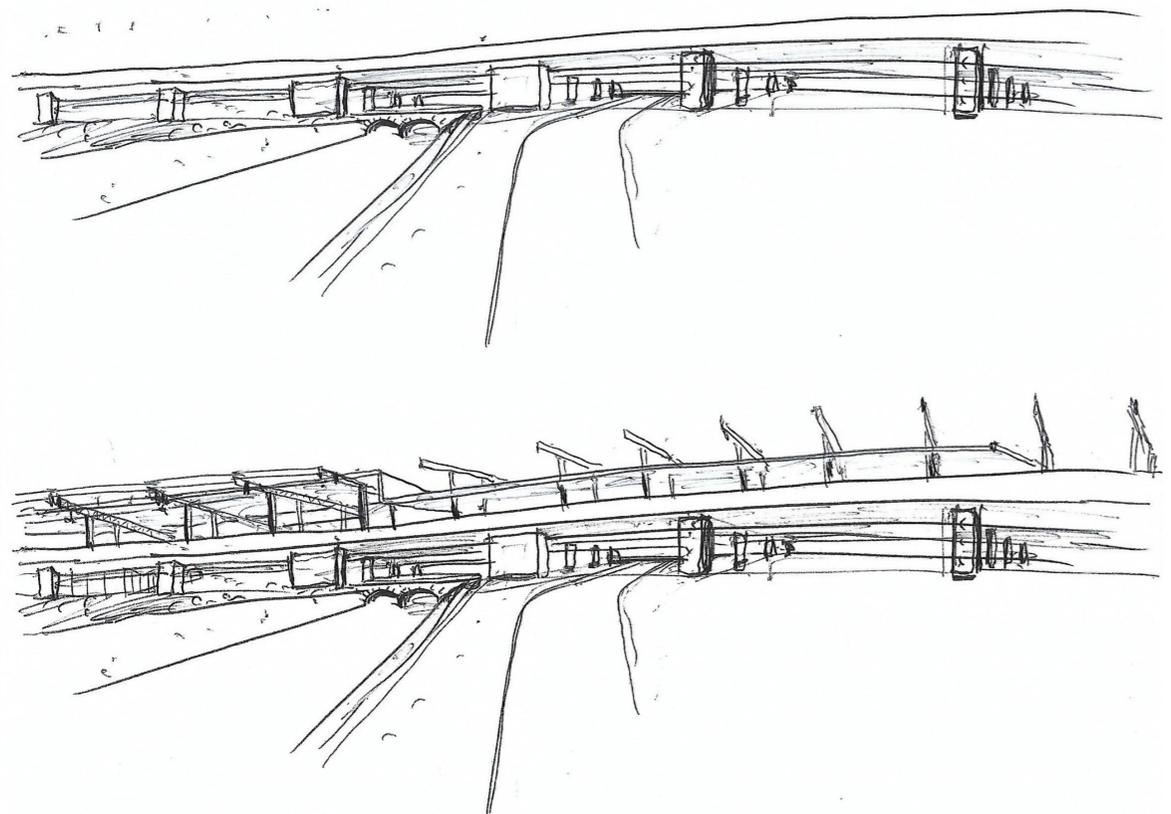
Por baixo do viaduto, desenha-se um corredor de mobilidade pedonal e ciclável, com possibilidade de se estender até aos concelhos limítrofes. Um percurso que acompanha o canal do Tejo, e liga através de um eixo urbano, as várias zonas ao longo da costa ribatejana

O objecto infraestrutural foi também adaptado nesta relação com o sistema urbano. O perfil do viaduto, composto por três lajes ferroviárias unidas pelo cais, é adaptado de forma a permitir mais luz, e uma área coberta menor. As plataformas do cais desaparecem, e a estrutura passa a ler-se como três partes separadas. Os vazios resultantes, entre viadutos, passam a ser ocupados por árvores e vegetação rasteira.

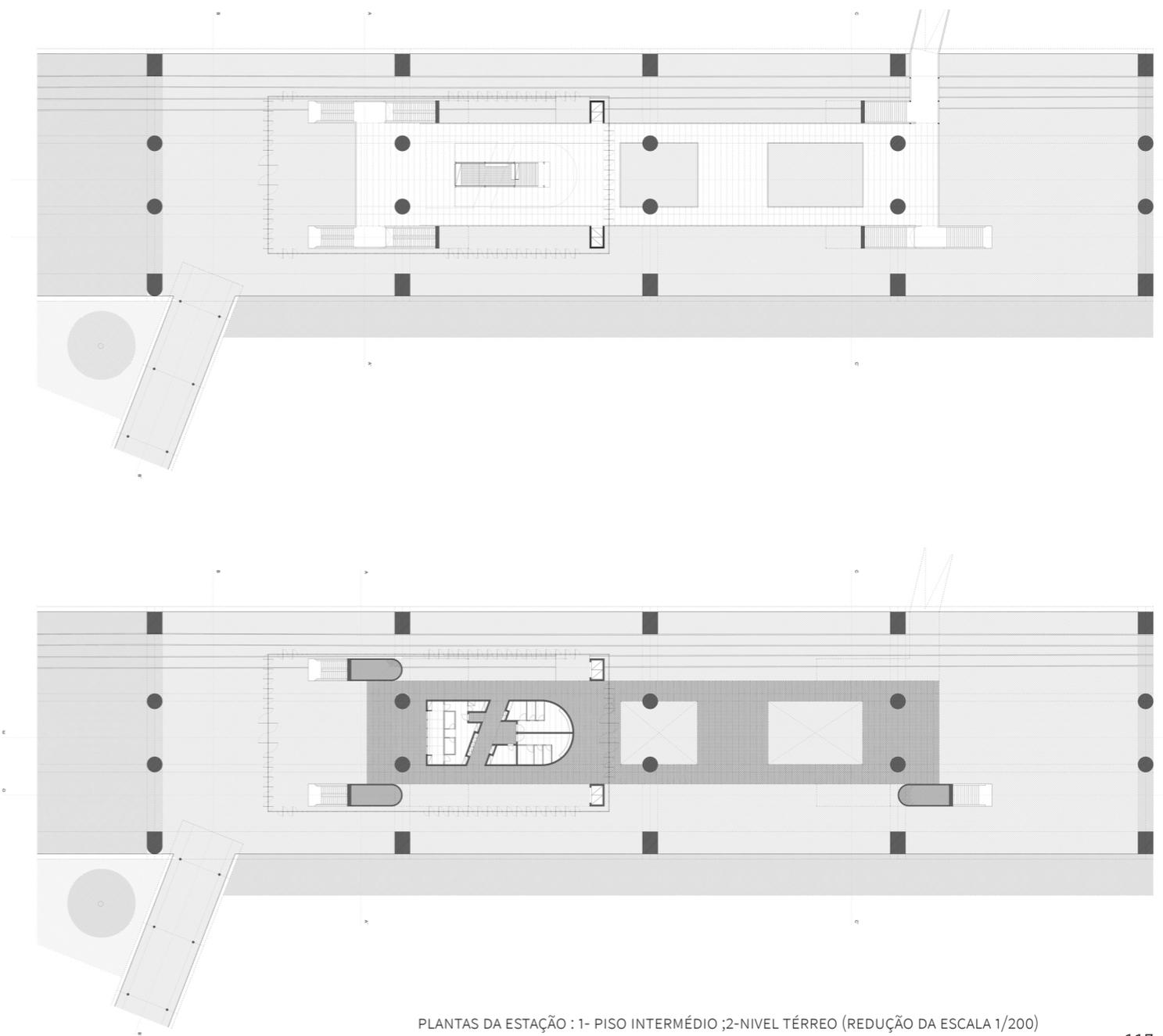
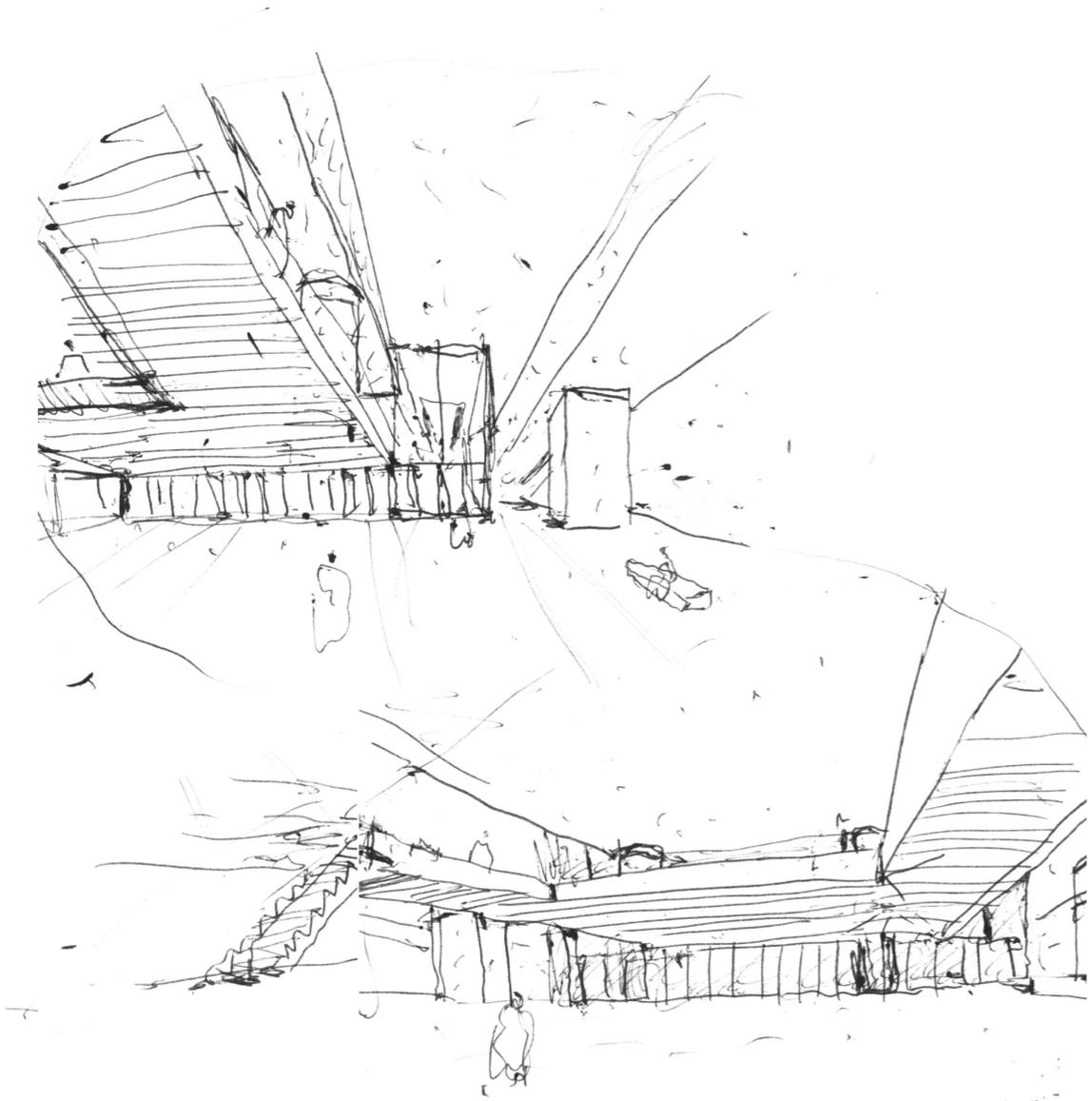
Estas variações, que tiram partido da adaptabilidade da estrutura, atribuem um sentido de "objecto inacabado" ao artefacto infraestrutural, conferindo uma certa dimensão intemporal de "ruína" a este novo elemento compositivo da paisagem.

Na definição deste eixo urbano, optou-se por integrar a linha antiga, e todos os elementos fundacionais da estação, como elementos que permitem reconstruir a memória do lugar, retirando apenas as incoerências e dissonâncias que correspondem às operações mais recentes. É reposta a antiga cota do cais original e a relação de encaixe com edifício da estação (de Cotinelli Telmo), mantendo também muro espesso que fecha a Rua da Estação. A linha antiga, em conjunto com estes elementos poderá também vir a servir programas museológicos, relacionados com a herança ferroviária desta zona.

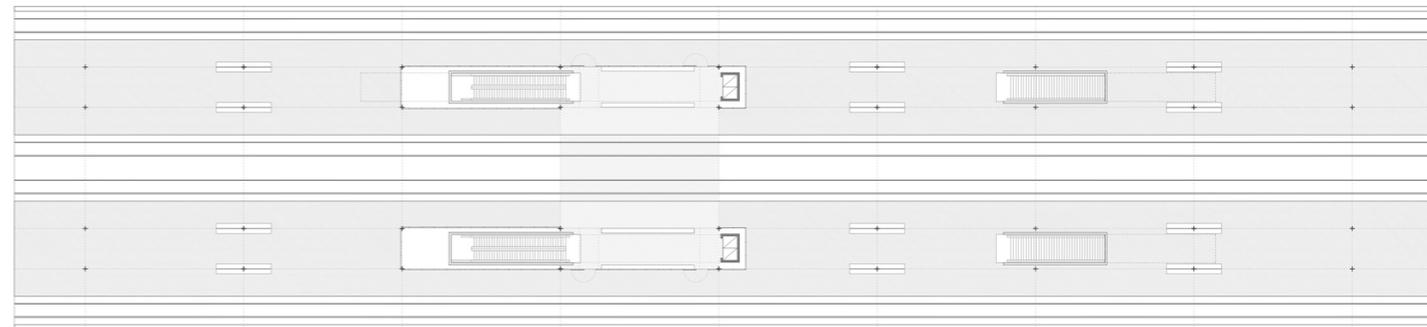
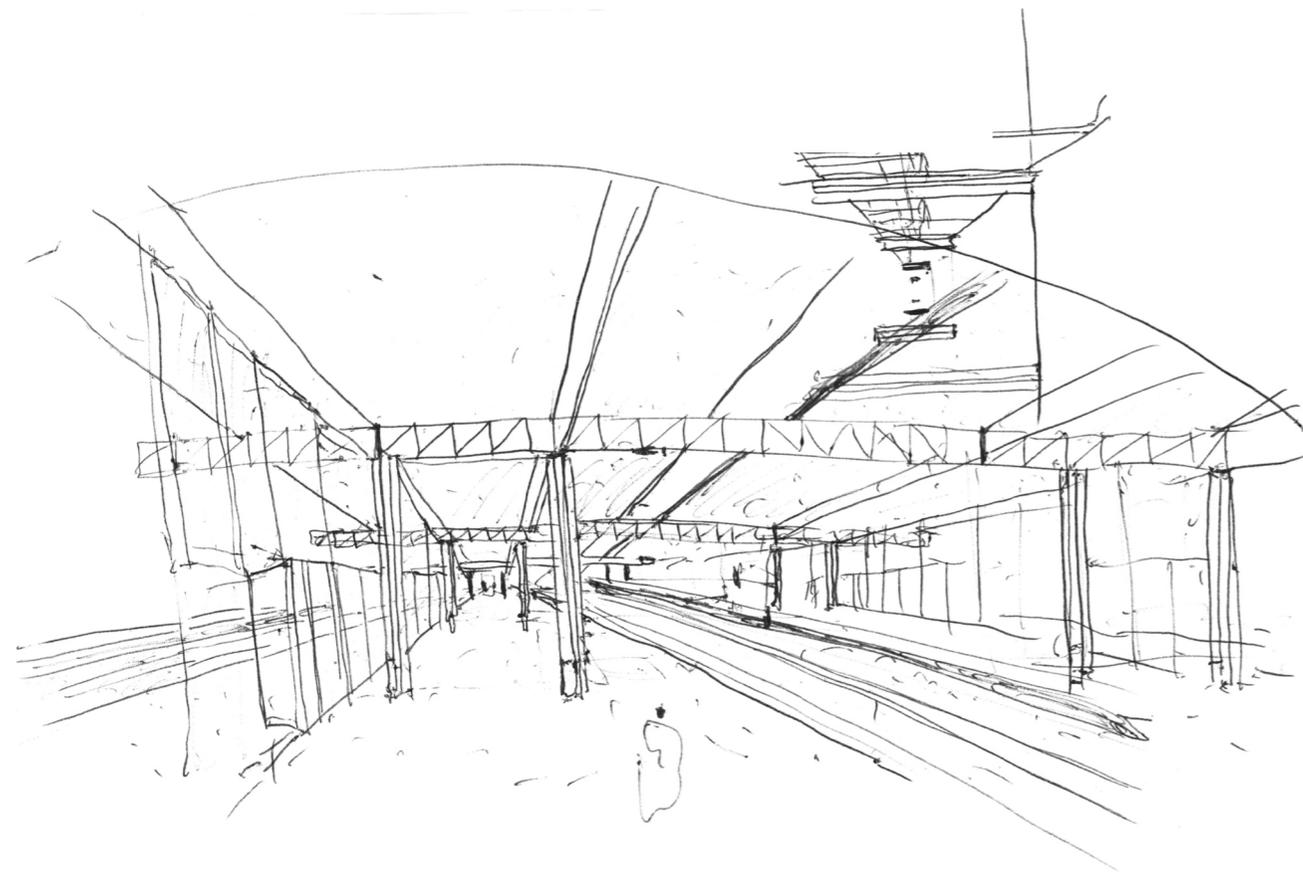
Esta infraestrutura é uma estrutura urbana, uma geografia que transforma a território, um objecto híbrido. É viaduto, caminho-de-ferro, limite, ponte, estação, corredor pedonal, cobertura ... É desenho infraestrutural e re-desenho da paisagem.

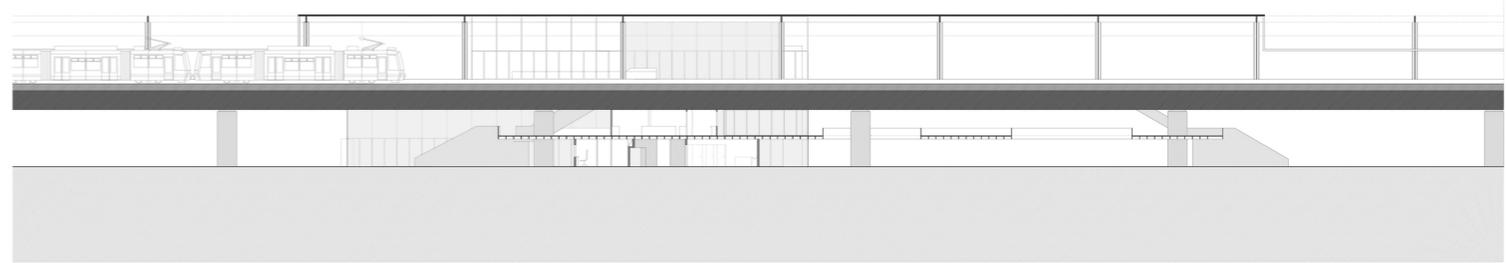
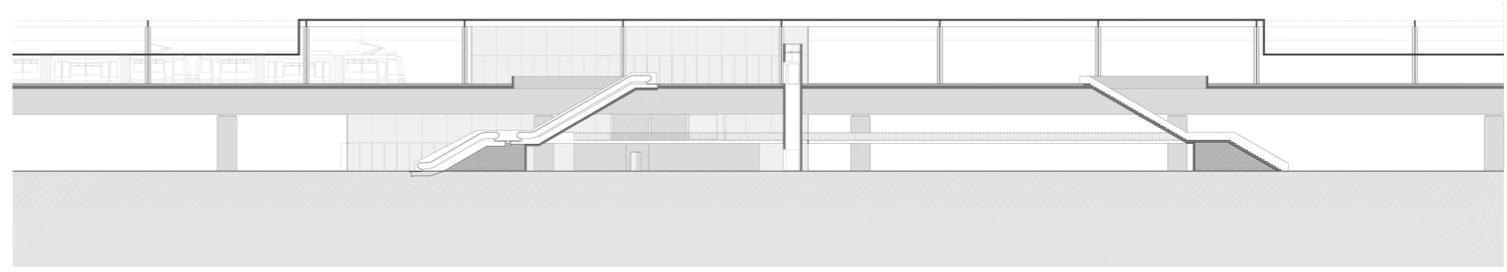
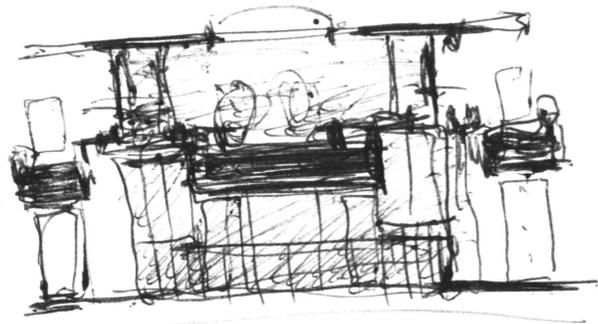
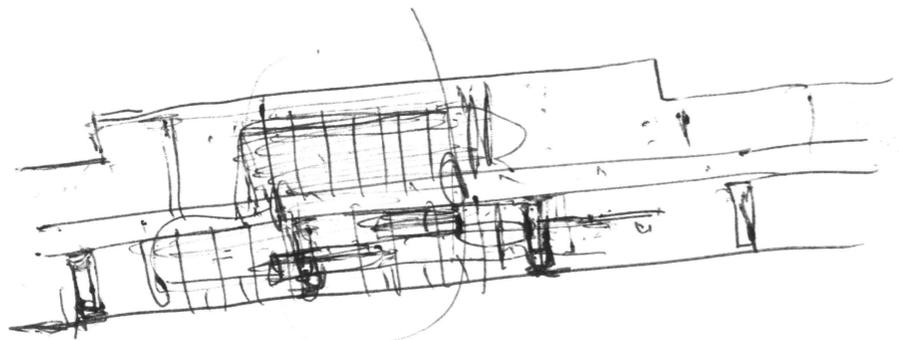
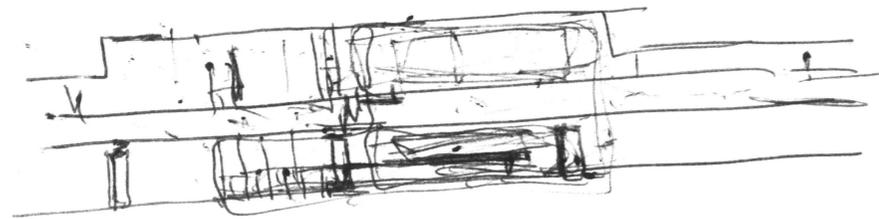


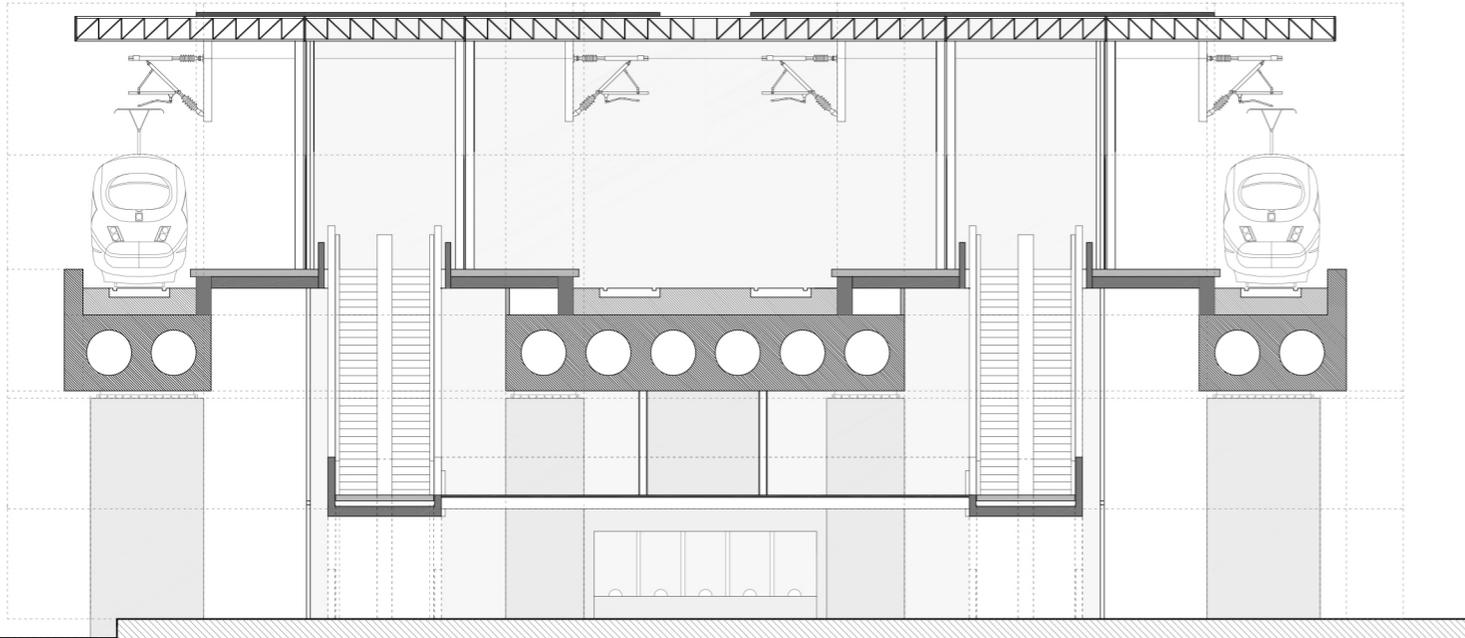
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO (REDUÇÃO DA ESCALA 1/400)



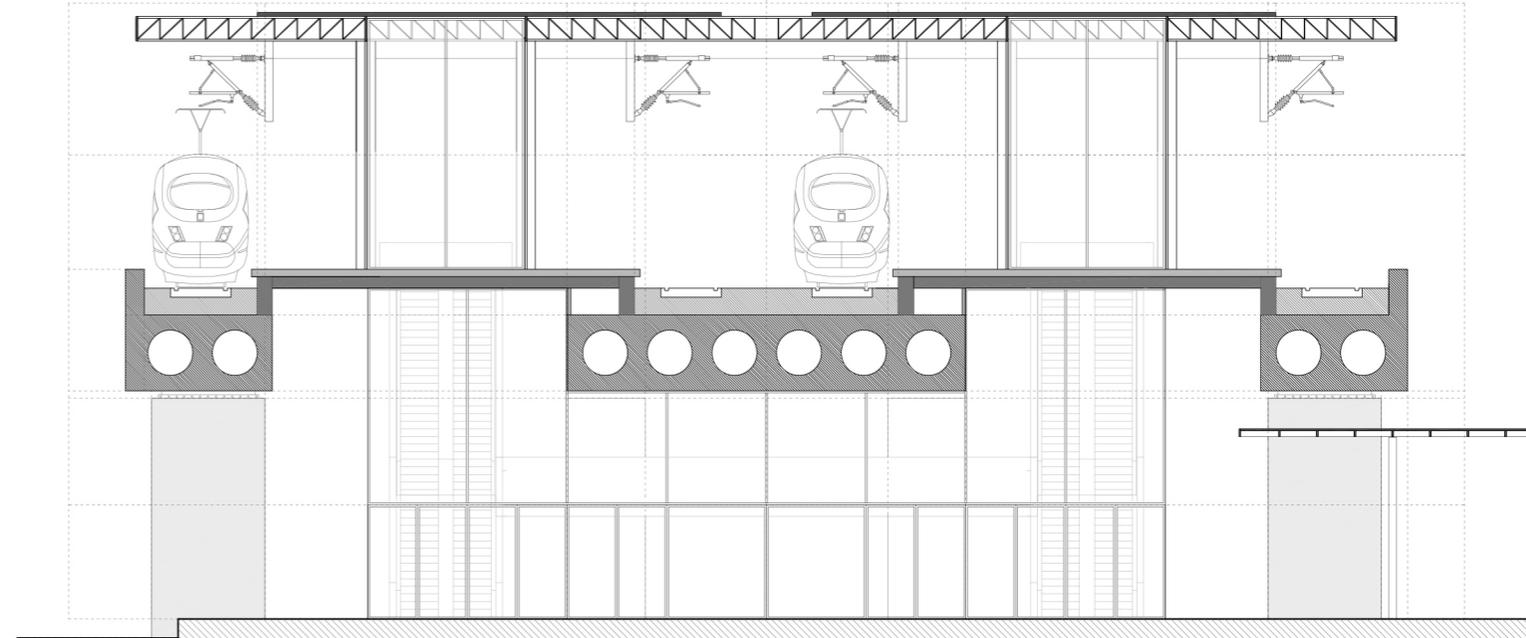
PLANTAS DA ESTAÇÃO : 1- PISO INTERMÉDIO ;2-NIVEL TÉRREO (REDUÇÃO DA ESCALA 1/200)



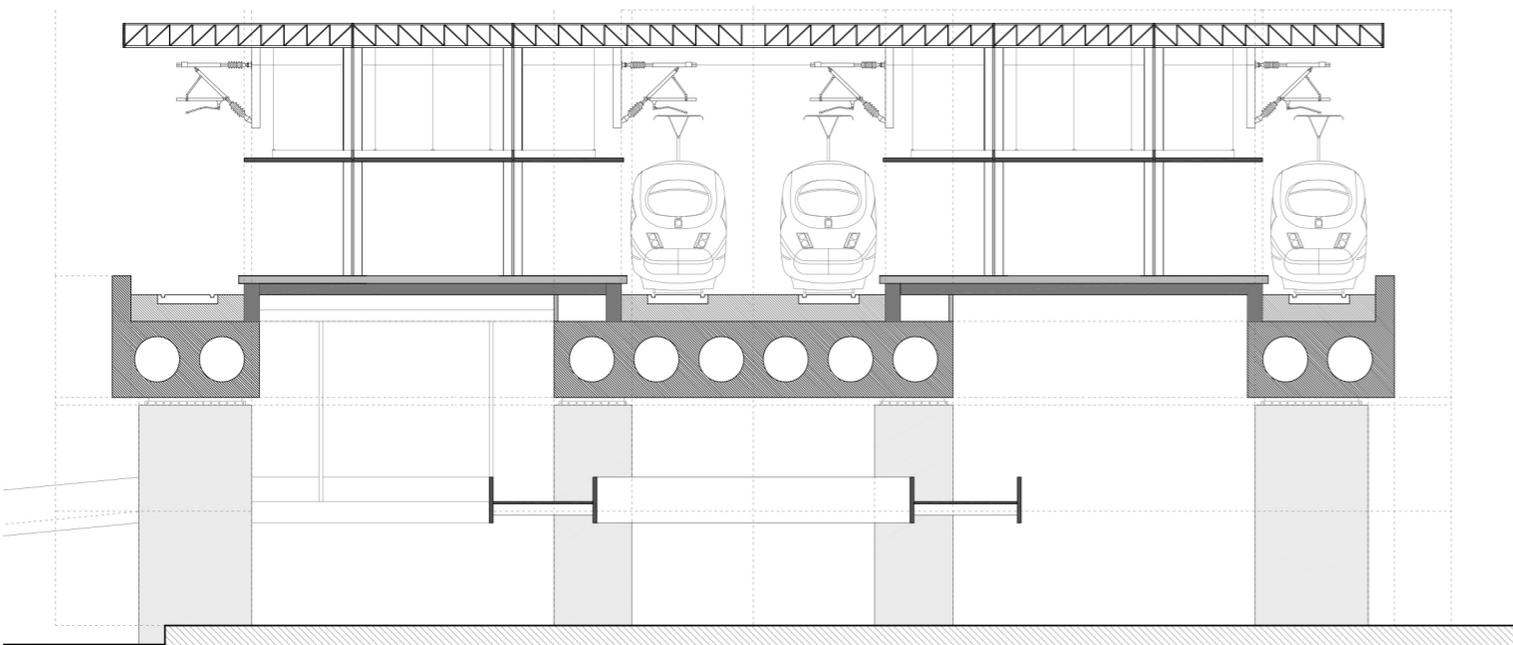




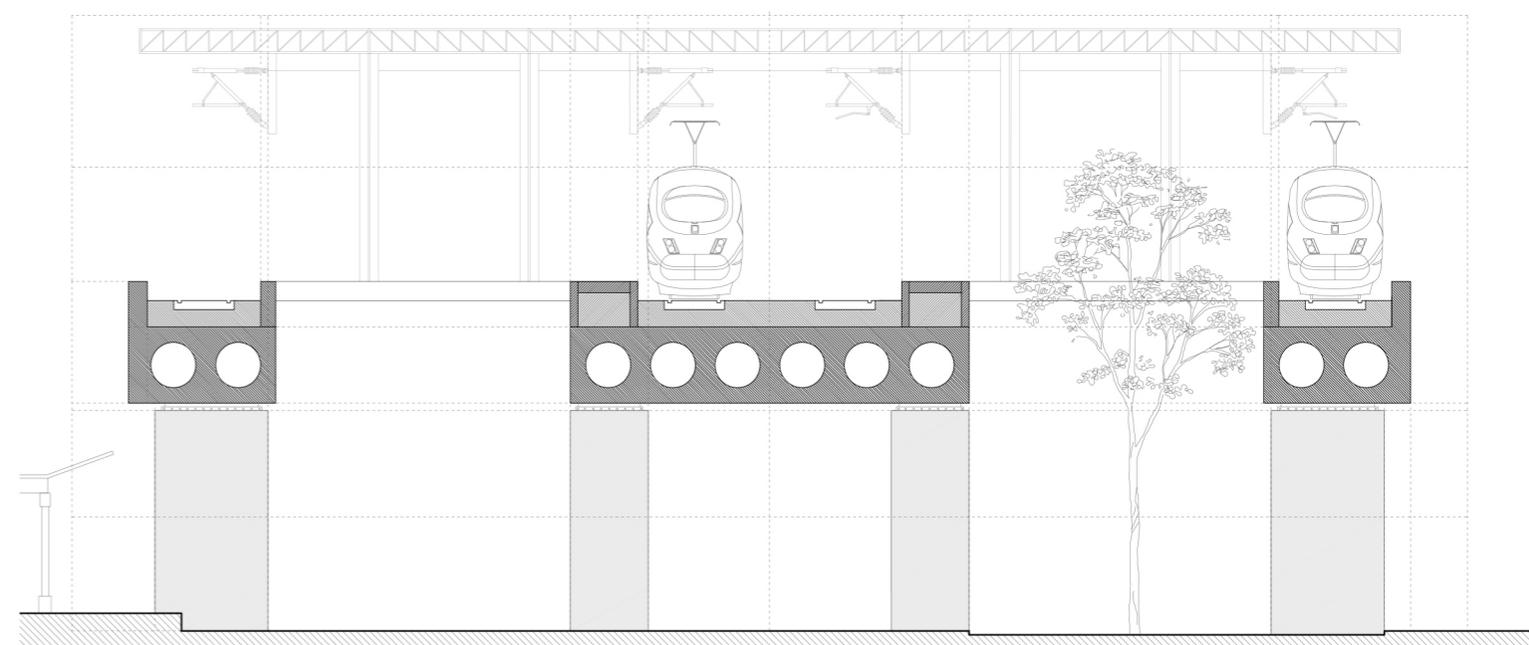
CORTE TRANSVERSAL AA' - ESCALA 1/200



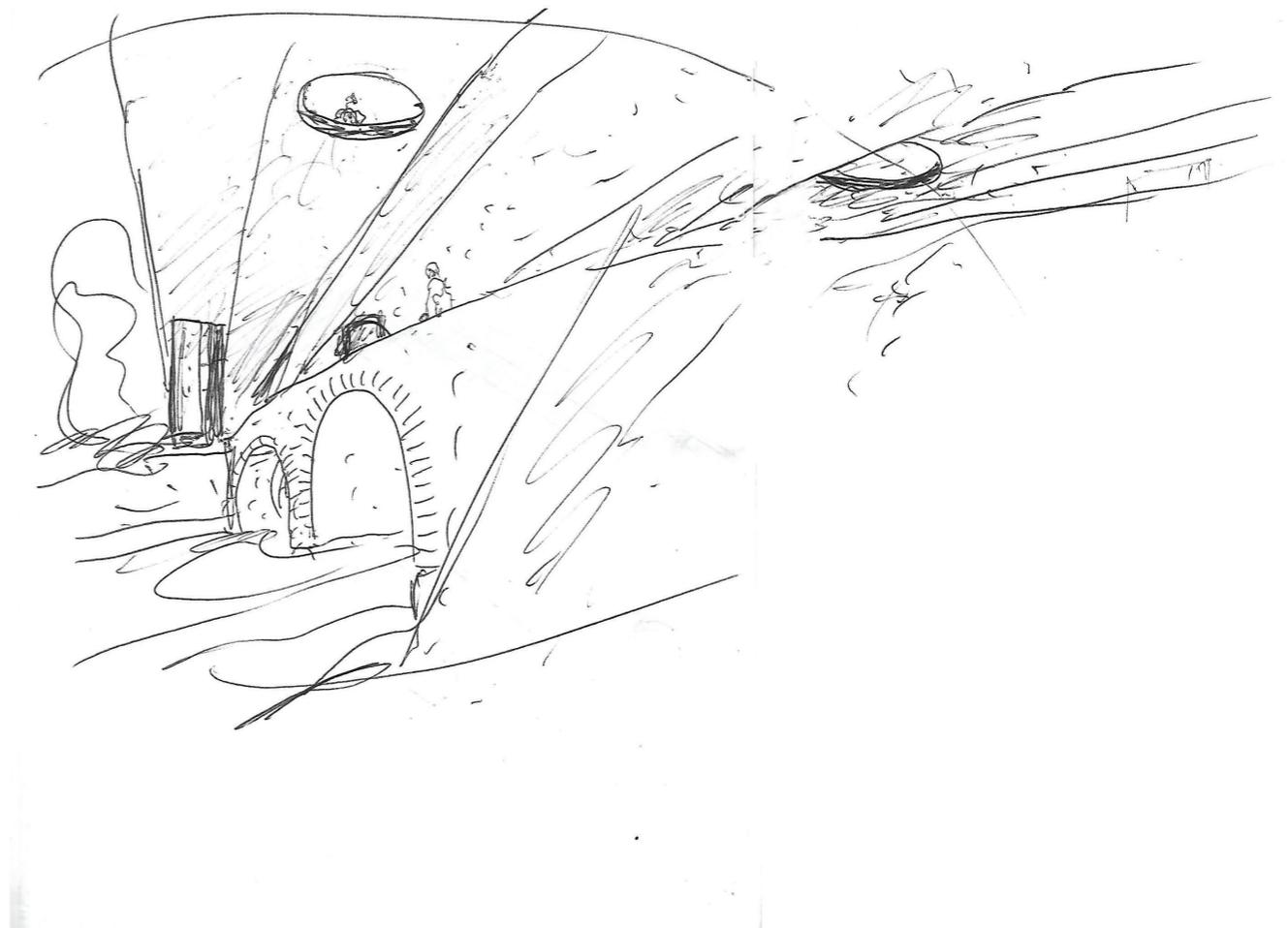
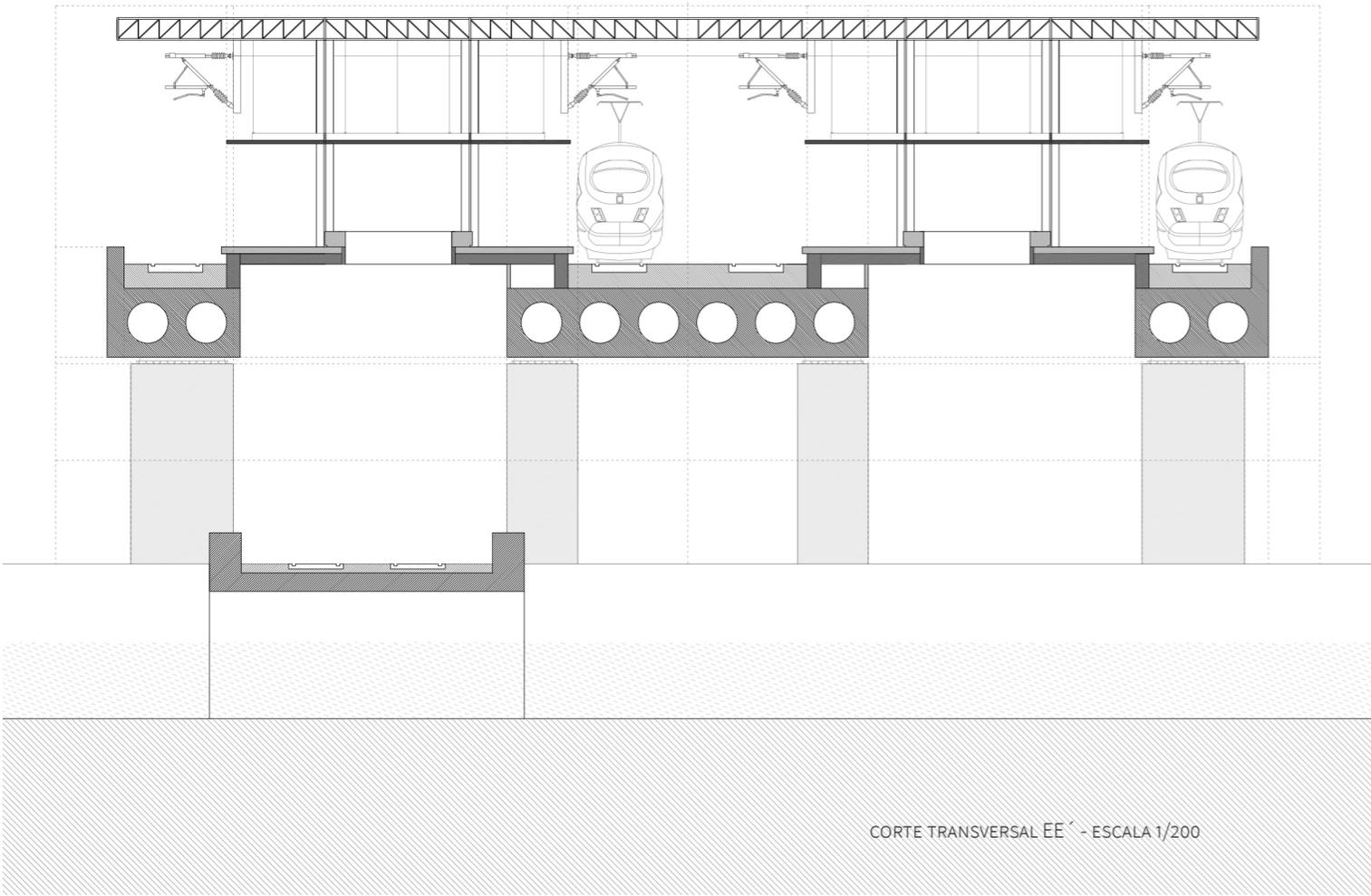
CORTE TRANSVERSAL BB' - ESCALA 1/200

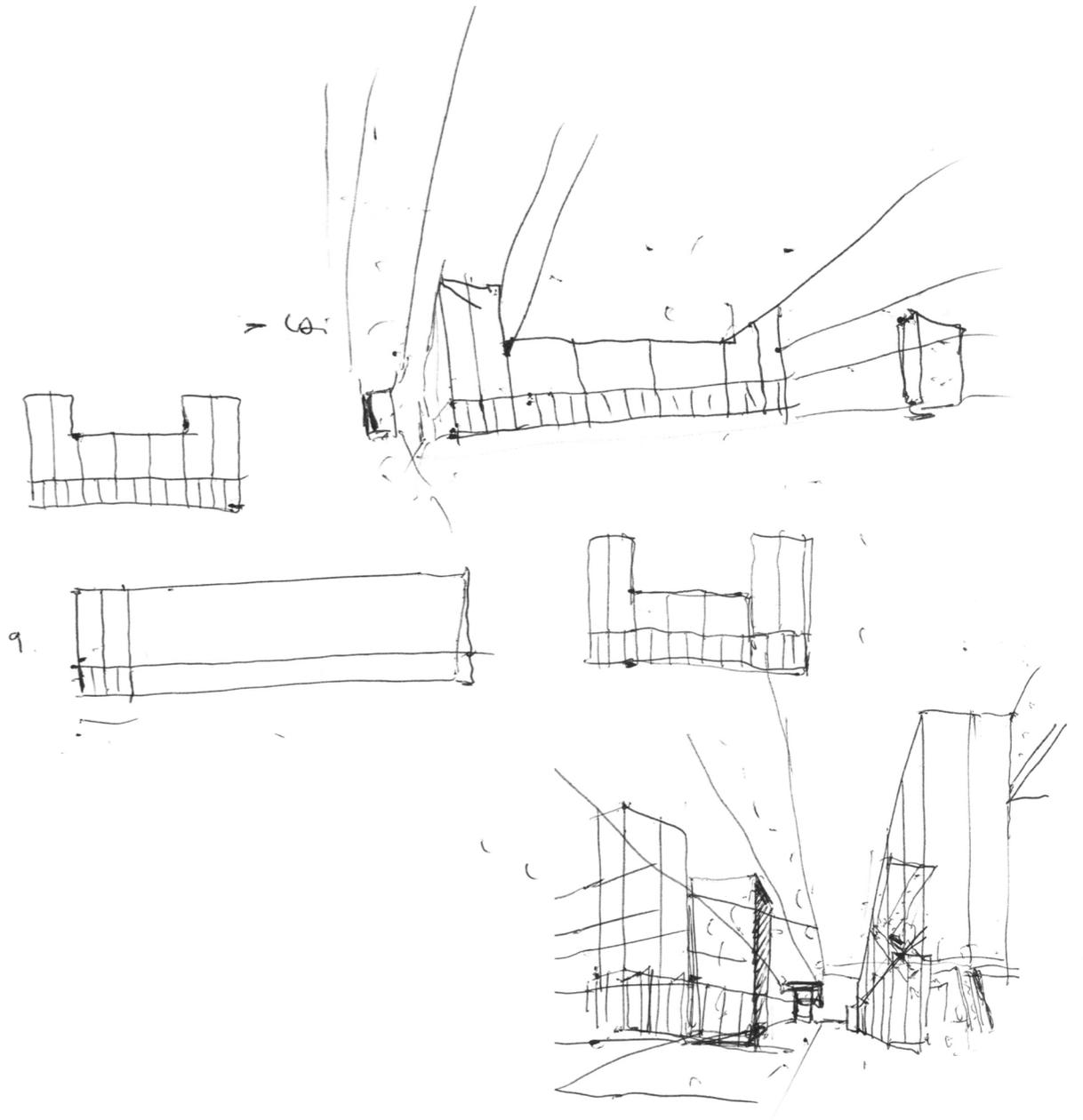
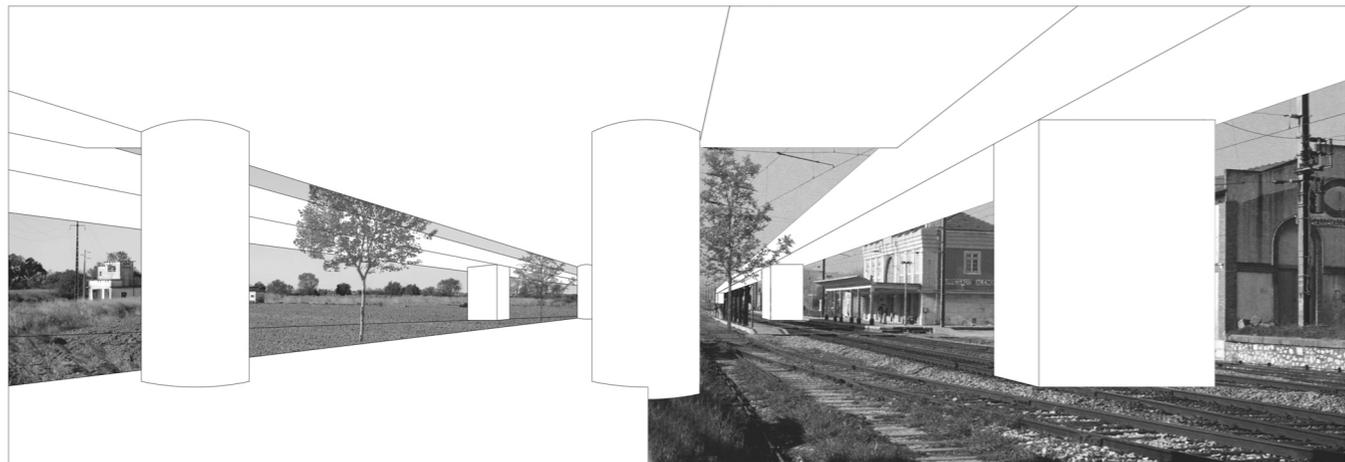


CORTE TRANSVERSAL CC' - ESCALA 1/200

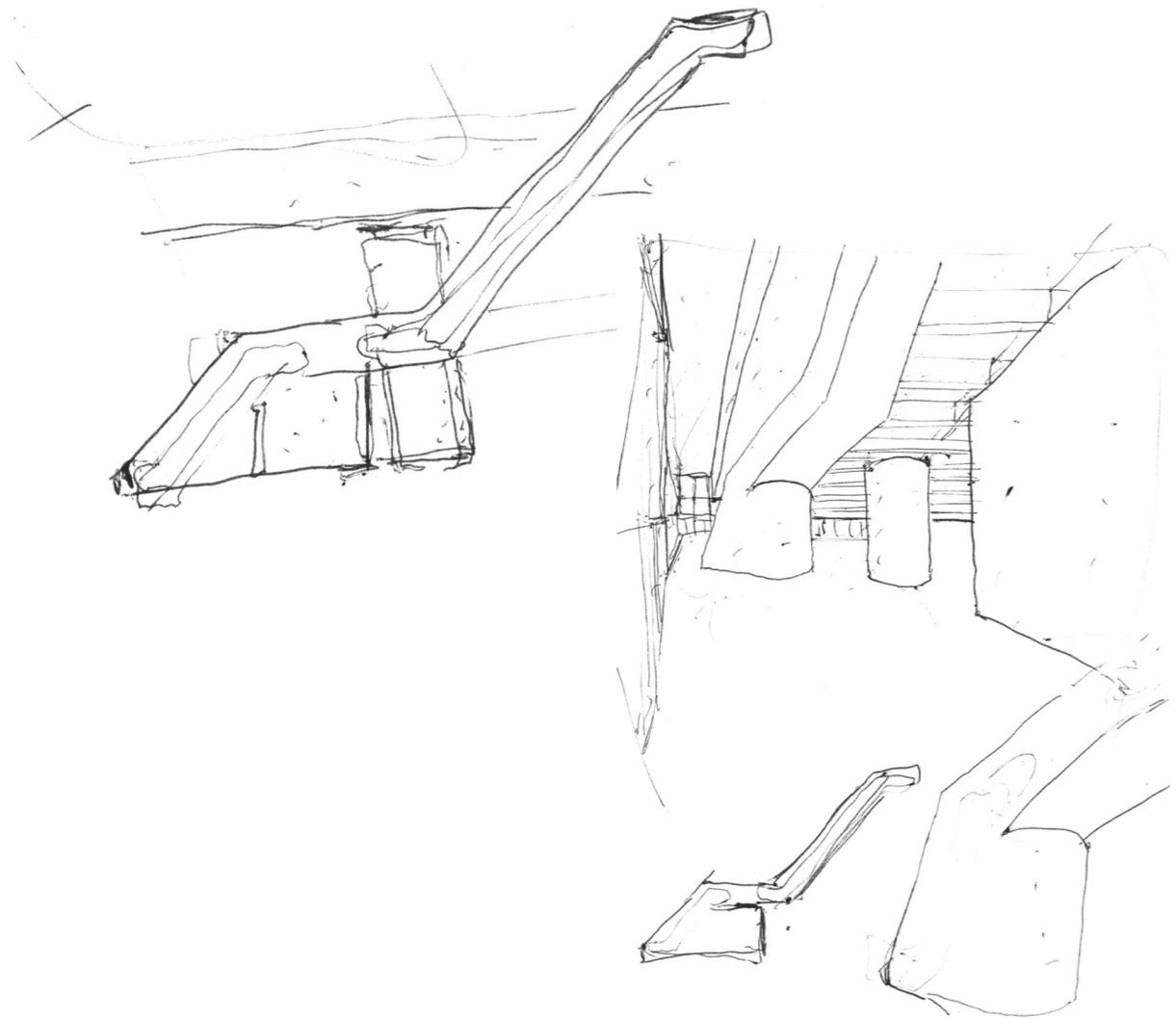


CORTE TRANSVERSAL DD' - ESCALA 1/200





FOTOMONTAGEM (À ESQUERDA) -ZONA DA ANTIGA ESTAÇÃO
: O QUE FOI,QUE É, O QUE PODERÁ SER



FOTOMONTAGEM(À DIREITA)- VISTA DA ESTRADA DA VALA



FOTOMONTAGEM (À DIREITA) - CORTE NA ZONA INTERIOR DA ESTAÇÃO

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As infraestruturas são elementos progressivamente mais complexos - no seu desenho, implantação, exigências técnicas e performativas, na sua envolvimento económica, social, territorial e urbana. São também suportes cada vez mais indispensáveis nas lógicas relacionais de um território cada vez extenso, seja ele nacional, continental ou global.

As transformações do território português nas últimas três (quase quatro) décadas, não são senão uma consequência de um processo de infraestruturização e urbanização extensiva da paisagem. A cidade contida passou a território urbano, de núcleo centralizado passou a mancha contínua, de urbano e rural passou a paisagem híbrida. A distância passou a ser medida pela facilidade de acesso e não pela dimensão do percurso.

A segregação disciplinar presente no desenho de infraestruturas fez com que a sua ocupação do território descurasse-se qualquer condição geográfica, paisagística ou urbana pré-existente. Estes sistemas convertem-se desta forma em elementos que generalizam a paisagem, que esbatem as irregularidades que caracterizam os diferentes lugares,

O território do Carregado compreende todos estes factores. Os limites entre o rural, o urbano e o infraestrutural dissiparam-se no processo de ocupação acelerada dos últimos trinta a quarenta anos. Os equipamentos infraestruturais que se instalaram entre a década de 1980 e o início do século XXI transformaram esta paisagem de forma dramática, introduzindo um nível de complexidade e escala que apagou os seus principais traços identitários. No entanto, estes objectos de grande escala constituem hoje uma nova geografia, uma nova narrativa urbana, que gera, muitas das vezes, atmosferas involuntárias. É uma paisagem de complexidade e contradição, e ao mesmo tempo, de oportunidade e responsabilidade de desvendar na descontinuidade, uma forma urbana com desenho e coerência.

As operações infraestruturais, pela sua escala e capacidade de transformação da paisagem, tornam-se neste sentido elementos fundamentais na redefinição do território urbano. Hoje, estes sistemas são entidades incontornáveis no pensamento sobre a condição fracturada

do território. Quer o desenho de novas infraestruturas, quer a revisão das existentes, deve fazer parte de um processo de concepção interdisciplinar que integra estes objectos como uma parte fundamental do sistema urbano.

Torna-se necessário pensar as infraestruturas como elementos de simultaneidade, que operam sobre território extenso, da velocidade de circulação, e sobre o território contíguo, dos percursos lentos e das relações proximidade.

Revela-se nos últimos anos um interesse crescente dos arquitectos e urbanistas pela temática do desenho de infraestruturas, e consequentemente, pela escala e complexidade do território contemporâneo. Os exemplos estudados permitiram conhecer diferentes abordagens que aproximam estes dois campos disciplinares. Estas partem da arquitectura como forma de subverter as lógicas mais estanques associadas ao desenho infraestrutural.

Também desta forma o projecto para Estação Rodoferroviária do Carregado baseou-se no plano da Rede Ferroviária de Alta Velocidade, e interpretou a operação como uma oportunidade de reestruturar o território urbano fragmentado. A infraestrutura tornou-se uma estrutura urbana, uma geografia que transforma a território, um objecto híbrido. O desenho infraestrutural foi também redesenho da paisagem.

No conjunto destas reflexões e conjecturas, exercitadas através do trabalho de projecto, é possível sintetizar alguns aspectos essenciais do desenho de infraestruturas:

- Pela sua escala e capacidade transformativa, estes elementos são ferramentas fundamentais na reestruturação dos territórios fragmentados, oportunidades de devolver a continuidade a áreas relegadas de um desenvolvimento urbano qualificado;

- Como qualquer permanência, devem ser estruturas abertas, que estabelecem uma condição inicial mas prevêem vários estados de transformação do sistema urbano. Estabelecem uma regra, mas permitem adaptação e apropriação ao longo do tempo;

- A hibridez ou simultaneidade no desenho destes sistemas torna-se um tema central, quer a nível do projecto, quer a nível da coordenação entre os diferentes campos disciplinares. A complexidade dos objectos infraestruturais converte-se num motivo do desenho: a escala dos elementos estruturais, os diferentes sistemas, as exigências técnicas e performativas, transformam-se elementos que compositivos do espaço arquitectónico.

- A sobreposição de diferentes usos, para além das funções mais primárias de ligar ou conectar, convertendo a componente infraestrutural num suporte multifuncional que agrega diversas valências do sistema urbano, contraria uma certa segregação espacial muitas vezes associada à sua especificidade programática.

- A capacidade de reabilitar sistemas obsoletos, sobredimensionados ou insustentáveis, adequando a sua função antiga, ou readaptando-os a outros usos, pode revelar-se, num contexto económico limitado, como uma forma de intervenção fundamental capaz de interpretar estes novos fenómenos urbanos.

BIBLIOGRAFIA

Allen, S. (2010) "Landscape as infrastructure" in: *Stoll & Lloyd (ed) Infrastructure as architecture, designing composite networks*, Berlin: Jovis Verlag, pp 36-45

Artigas, J. (1999), *Caminhos da Arquitectura*, São Paulo ; Cosac & Naify

Babo, A. (2006) Dos Serviços à Infra-estrutura que os Possibilita, *Jornal dos Arquitectos -Infraestrutura*, 225, 3º trimestre, pp38-41

Campos, F.J. (2014) *Percurso pedonal assistido da baixa ao castelo de São Jorge* in Arqa nº116

Coelho, R. (2017), A tectónica da infra-estrutura: construir o espaço público na cidade alargada in *Cidades, Comunidades e Territórios*, 34, Junho, pp. 94 - 109

Corbusier, L. (1931) - The Engineers Aesthetics and Architecture in: *Towards a New Architecture*, London, Dover Publications

Cuff, D. (2010) "Architecture as public work" in: *Stoll & Lloyd (ed) Infrastructure as architecture, designing composite networks*, Berlin: Jovis Verlag, pp 16-25

Domingues, A. (2005) *Cidade e Democracia*

Domingues, A.(2009) *A rua da estrada*, Porto; Dafne editora

Domingues, A. (2012) *A Vida no Campo*, Porto, Dafne Editora

Domingues, A. (2005) "Plano das Antas - um agrafo entre a cidade canónica e a urbanização extensiva" in: *Cannatá & Fernandes (ed) O Projecto urbano das Antas*, Porto, Civilização Editora, pp91-109

D`Hooghe, A. (2010) "The objectification of infrastructure: the cultural project of suburban infrastructure design" in: *Stoll & Lloyd (ed) Infrastructure as architecture, designing composite networks*, Berlin: Jovis Verlag, pp 4-7

Graham, S. Marvin, Simon. (2001) *Splintering Urbanism networked infrastructures, technological mobilities and the urban condition*, New York; Routledge

Grande, N.(2006) A Infraestrutura como elemento hedonista: de Cedric Price a Rem Koolhaas, *Jornal dos Arquitectos -Infraestrutura*, 225, 3º trimestre, pp 50-53

Gregotti, V. (2011) *Architettura e postmetropoli*, Torino : Einaudi

Ganges, L.; "Urbanismo e Ferrocarril. La Construcción del Espacio Ferroviário en las Ciudades Españolas", pp. 151.

Herzog, J. DeMeuron, P. (2014), *1111 Lincoln Road Extension*, disponível em: www.herzogdemeuron.com

Khan, L. (1957) "El sistema del movimiento e la restructuración de la ciudad de Filadelfia 1957-62" in: *Bundo J. & Ventós M. (ed) La ciudad no es una hoja en blanco. Hechos del Urbanismo*, Santiago do Chile, Ediciones Arq, pp 44-45

Koolhaas, R. (1995) Bigness the Problem of Large in: *SMLXL*

Lacaton A., Vassal, J.P. , *Transformation of 530 dwellings, block G, H, I in Grand Parc* - Bordeaux, disponível em : www.lacatonvassal.com

Lourenço, N.(2006) A arquitectura dos suportes, *Jornal dos Arquitectos -Infraestrutura*, 225, 3º trimestre, pp38-41

Logan, J. & Mathew, M. (2009) *Polyvalent Infrastructures*, disponível em: <http://loganandjohnson.com/>

Lyster, C. (2016) Storage Flows: Logistics as Urban Choreography , *Harvard Design Magazine, Shelf Life*, nº43, disponível em : <http://www.harvarddesignmagazine.org>

Martins, J. (1996), À procura da "arquitetura dos nossos dias" (1930-1934), *Cotinelli Telmo 1897-1948 - A obra do arquitecto*, pp 157-221

Magnani, C. (2005) Per una genealogia delle tecniche di progetto, *Casabella, forme del movimento*, 739/740, Dezembro/Janeiro, pp 60-62

Morales, M.S. (2008) *De cosas urbanas*, Barcelona; Gustavo Gili

Moura, E.(2005), Metro do Porto, *Casabella, forme del movimento*, 739/740, Dezembro/Janeiro

Mumford, L. (1964), *The Highway and the City*, New York, Mentor Book

Oliveira, I. (2010) Infraestrutura e Arquitectura, *Revista Iberoamericana de Urbanismo - Esqueletos Urbanos*, 4, pp 5-12, disponível em : <http://www.riurb.com>

Pavia, R. (2002) *Babele*, Roma; Meltemi Editore

Portas, N.(1969) *A cidade como arquitectura*, Lisboa ; Livros Horizonte

Pinto, P.(2015) *Infraestrutura e Nomadismo*

Portas, N.(2005) *Os Tempos das Formas: A cidade feita e refeita*, Guimarães, DAAUM

Purini, F. (2005) Questioni di Infrastrutture, *Casabella ,forme del movimento*,739/740, Dezembro/Janeiro, pp 36-37

Rossi, A. (1990) *Autobiografia científica*, Parma; Pratica Editrice

Rossi, A. (1966) *A arquitectura da cidade*, Lisboa, Edições Cosmos

Roura J. (1995) *Planeamientos y Teorias Dominantes sobre el Crecimiento Regional en Europa en las Cuatro Ultimas Decadas* disponível em : <http://revistas.ucm.es>

Rocha J. A.(2001), *Metro do Porto - Estação Parque Maia* disponível em: <http://joaoalvarorocha.pt>

Rossa, V.(2001) A Génese da Universidade e o seu Campus Urbano, *Roteiro Campus da Universidade de Aveiro - Solos e Planos*, pp 22-26

Secchi B. (2005) Figure della mobilità, *Casabella, forme del movimento*, 739/740, Dezembro/Janeiro, pp 81-83

Smets, M. Shannon, K. (2010) *The Landscape of contemporary infrastructure*, Rotterdam; NAI Publishers

Stoll, K. Lloyd, S. (2010) "Performance as Form" in: *Stoll & Lloyd (ed) Infrastructure as architecture, designing composite networks*, Berlin: Jovis Verlag, pp 4-7

Teixeira, J. (2016) *Mobilidade Acelerada: O Hinterland entre Sines e Madrid*

Venturi, R. (1966) *Complexity and Contradiction in Architecture*, New York; Museum of Modern Art.

Wiznik, G. (2010) Dialéctica de los Efuerzos in: *2G Vilanova Artigas*, Madrid, Gustavo Gili

ÍNDICE DE IMAGENS

IMAGEM 1 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 2 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 3 - **Construção da Barragem Hoover**, a.d., em Logan, J. & Mathew, M. - Polyvalent Infrastructures, disponível em : <http://loganandjohnson.com/>

IMAGEM 4 - Fotografia de Edward Burtynsky , da colecção "Oil" , **Nó rodoviário da Ponte de Nanpu**, Shangai, China, disponível em : www.edwardburtynsky.com

IMAGEM 5 - Fotografia de Edward Burtynsky , da colecção "Oil" , **Oleodutos # 22, Alberta, Canadá**, 2001, , disponível em : www.edwardburtynsky.com

IMAGEM 6 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 7 - Fotografia aérea do nó do Carregado em construção, 2005, , disponível em : pontesvida.wordpress.com

IMAGEM 8 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 9 - Fotografia do estúdio Soudo Moura, **Construção do Metropolitano do Porto** , em Casabella ,forme del movimento,739/740, Dezembro/Janeiro, pp.115

IMAGEM 10 - Fotografia de Fernando Guerra, **Estação de Metro da Casa da Música, Eduardo Souto Moura**, Porto, 2009, disponível em : www.archdaily.com

IMAGEM 11 - Planta de João Falcão de Campos, **Percurso Pedonal Assistido da Baixa ao Castelo de São Jorge**, 2009 , disponível em : <http://www.falcaodecampos.pt>

IMAGEM 12 - **Aqueduto da Água de Prata**, a.d., imagem utilizada na memória descritiva do projecto Metro do Porto-Estação Maia(Parque), João Alvaro Rocha disponível em: <http://joaoalvarorocha.pt>

IMAGEM 13 - Imagem do autor com base numa fotografia aérea, 2017

IMAGEM 14 - **Faculdade de Arquitectura e Urbanismo de São Paulo, João Vilanova Artigas** , imagem em Vilanova Artigas, Série Architectos Brasileiros , pág. 113, Instituto Lina Bo e P.M.Bardi , Blau editora ,São Paulo, 1997

IMAGEM 15 - Fotografia de Paulo Catrica, **Estádio do Braga** , Eduardo Souto Moura, Portugal, 2003

IMAGEM 16 - Fotografia de Lana Svetlana, **Estádio do Braga** , Eduardo Souto Moura , Portugal , 2015, disponível em : <http://lana1svetlana.tumblr.com>

IMAGEM 17 - Fotografia da Ponte Vecchio, Florença, a.d., disponível em : <http://www.seidifirenzese.it>

IMAGEM 18 - Imagem de João Alvaro Rocha , **Projecto do Metro do Porto- Estação Maia(Parque)**, Porto, 2007, disponível em: <http://joaoalvarorocha.pt>

IMAGEM 19 - Imagem de Jaques Herzog e Pierre DeMeuron, **1111 Lincoln Road Extension**, 2014, disponível em: www.herzogdemeuron.com

IMAGEM 20- Imagem de Anne Lacaton e Jean Phllipe Vassal, **Transformation of 530 dwellings, block G, H, I in Grand Parc** – Bordeux

IMAGEM 21 - Fotografia de Maria Papa, tirada do avião a aterrar em Lisboa, Carregado , 2017

IMAGEM 22 - Esquicho do autor, 2017

IMAGEM 23 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 24 - Planta do autor, 2017

IMAGEM 25- Planta do autor, 2017

IMAGEM 26 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 27 - **Casa na Vala do Carregado** ,1961 ,em Arquitectura Popular em Portugal , volume 2, Nuno teotónio, Antonio Pito Freitas e Francisco daSilva, edição Ordem dos arquitectos, 2004

IMAGEM 28 - Fotografia de Maria Papa, Carregado,2016

IMAGEM 29 - Fotografia de Maria Papa, Carregado,2016

IMAGEM 30 - Fotografia de Maria Papa, Carregado,2016

IMAGEM 31 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 32 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 33 - Fotografia de Maria Papa, Carregado,2016

IMAGEM 34 - Fotografia de Maria Papa, Carregado,2016

IMAGEM 35 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 36 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 37 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 38 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 40 - Fotografia de João Paulo Martins, Carregado, 1994

IMAGEM 41 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 42- Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 43 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 44 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 45 - Fotografia de Jessica Morgado, Carregado, 2017

IMAGEM 46 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 47 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 48 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 49 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 50 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 51 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 52- Imagem alterada a partir de um esquema existente, presente na tese de doutoramento: **Arquitectura,Cidade e Caminho-de-Ferro** , Rui Manuel Alves, 2015, disponível em : estudogeral.sib.uc.pt

IMAGEM 53 - Fotografia de Maria Papa, Carregado,2016

IMAGEM 54 - Fotografia do autor, Carregado,2017

IMAGEM 55 - Fotografia do autor, Carregado,2017