

Projecto Final de Arquitectura

Mestrado Integrado em Arquitectura

Nádia Gonçalves Romão

Orientador Vertente Projectual

José Luís Saldanha - Prof. Auxiliar do ISCTE-IUL

Orientador Vertente Teórica

Sara Eloy - Prof. Auxiliar do ISCTE-IUL

ISCTE IUL
Instituto Universitário de Lisboa

2012/2013

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	7
VERTENTE PROJECTUAL.....	10
Marca, Texto e Espaço.....	12
Bafatá, centro de estudos.....	24
Amoreiras, análise urbana.....	42
Amoreiras, proposta urbana.....	56
Amoreiras, quatro habitações.....	76
Amoreiras, espaço público.....	166
VERTENTE TEÓRICA.....	170
ANEXOS.....	230

AGRADECIMENTOS

Aos orientadores, Prof. Paulo Tormenta Pinto, Prof. José Luís Saldanha e Prof.^a Sara Eloy, pela disponibilidade, colaboração e pela partilha de conhecimentos que tornaram possível a realização deste trabalho.

Ao Arq. Luís Morgado, por se disponibilizar a ajudar-nos a encontrar um método de pré-fabricação adequado às várias habitações do grupo de trabalho.

Ao Eng. Luís Jorge da Tisem, por estar disposto a explicar-nos tudo sobre os painéis de madeira x-lam e ainda aceitar dar uma aula aberta sobre o tema no ISCTE-IUL.

Ao Prof. Ricardo Resende pela ajuda na revisão dos sistemas estruturais das habitações.

À Prof.^a Rosália Guerreiro, pela partilha de conhecimentos sobre a sintaxe espacial e pelo esclarecimento de dúvidas ao longo do ano.

Ao Prof. Pedro Faria Lopes e aos seus alunos, pela disponibilização da aplicação para smartphones para realizar contagens, a qual facilitou todo o processo.

Às colegas do grupo de trabalho, Ana Gonçalves, Ana Moural, Katherine Chong e Mariana Evangelista, pela dedicação ao longo deste ano letivo no trabalho realizado.

Ao colega Rúben Viegas, sem o qual teria sido difícil realizar o tema IV.

Aos colegas Fábio Costa, Hugo Martins, Manuel Lopes, Luís Graça e João Louro, pela ajuda e sugestões sobre o trabalho.

Ao Leandro Alves, por toda a ajuda e dedicação nestes últimos meses de trabalho.

Por fim, a minha família por todo o apoio dado durante o curso, e em especial a minha mãe, que sempre me incentivou a seguir o que queria, e sem a qual teria sido impossível chegar a esta fase.

A todos, um muito obrigada.

INTRODUÇÃO

A cadeira de Projeto Final de Arquitetura (PFA) encerra a formação no curso do Mestrado Integrado em Arquitetura (MIA). O objetivo desta Unidade Curricular (UC) pressupõe a elaboração de um trabalho final composto por duas vertentes: a vertente prática projetual e a vertente teórica, na qual se desenvolve uma investigação enquadrada num laboratório à escolha do aluno.

Na vertente projetual, desenvolveram-se cinco exercícios, que tinham como objetivo o desenvolvimento de projetos de carácter urbano e arquitetónico. Na vertente teórica seria necessário a elaboração de uma dissertação, que resultasse de uma investigação sobre um tema à escolha, que tivesse relação com algum dos exercícios realizados na vertente projetual de PFA e que incorpora-se o tema do ano letivo.

Para o presente ano letivo de 2012-2013, o tema geral escolhido pelos professores foi o “Mundo Novo” inspirado em Admirável Mundo Novo de Aldous Huxley de 1932.

Desta forma o ano letivo iniciou-se através de um exercício que aquecimento no qual era pedido que através de um objeto de uso comum, após embebido em tinta da china, se produzisse uma marca gráfica, a qual seria depois associado um excerto literário, para desta forma proceder-se a criação de uma maquete que mostrasse o espaço criado através da marca.

Para a elaboração deste exercício foi escolhida uma caixa de joias, por permitir vários carimbos ao rodá-la sobre si. Após a marca gráfica feita, o excerto que o grupo de trabalho achou que faria sentido aplicar-se foi do livro de Lewis Carrol, Alice no País das Maravilhas, escolhido não só por retratar a marca gráfica, como também por sugerir um mundo novo, o mundo no qual Alice caí. Através da marca e do excerto foi então possível criar uma maquete, na qual se criou uma torre, intersectada por volumes, o que nos permitia ter uma leitura de várias escalas diferentes dentro de um só espaço, inspirado com o que aconteceu com Alice, que dentro do seu novo mundo, por vezes era pequena, e outras era grande.

Após a elaboração do exercício de aquecimento, foi realizado um workshop no qual se teria que projetar um centro de estudos, em memória de Amílcar Cabral, em Bafatá. Como ponto de partida para a realização deste projeto, o grupo de trabalho deveria refletir sobre o exercício de aquecimento.

Assim, pensou-se em criar uma torre, à semelhança do exercício anterior. Porém não se poderia implantar a torre no meio da cidade de Bafatá, não faria sentido, surgindo assim como local a implantar a torre, a outra margem de Bafatá, onde a torre funcionaria como marco na paisagem. Com esta localização a torre estabelece uma relação de escala com a cidade, pois atinge a altura que do edifício do Hospital que está na cota mais elevada da cidade, servindo assim de miradouro para a cidade. Quanto ao programa do centro de estudos, este desenvolve-se em dois passadiços, que além de possuírem o programa encaminham também as pessoas para a torre. Com esta construção em altura não pretendíamos “imitar” a arquitetura local, construindo como se o projeto sempre tivesse pertencido ao local, como o tema do ano era o “Mundo Novo” pretendeu-se tornar esta torre, num objeto icónico, que vá em direção ao futuro. Com a conclusão destes dois trabalhos, passou-se aos exercícios cujo local de intervenção foi na colina das Amoreiras. De acordo com o tema do ano, para estes exercícios pressuponha-se que as propostas/projetos fossem para daqui a duas décadas, ou seja pensar-se para 2032.

Começou-se por realizar um trabalho de análise urbana (Tema II) a qual pressuponha um conhecimento profundo sobre o território. Neste foram realizados diversas plantas de caracterização biofísica e da evolução histórica da zona.

Nesta fase era pedido a escrita de um memorando, no qual refletíssemos sobre a sociedade daqui a vinte anos, de forma a informar todas as escolhas de projeto. Pensar para daqui a vinte anos obrigou-nos a pensar no passado, pois nos vinte anos passados, deram-se muitas inovações tecnológicas, porém o mundo não sofreu mudanças radicais. Assim pensa-se que mais vinte anos não será o suficiente para que se dê alterações significativas na forma de vida das pessoas. Pensou-se num perfil social, na qual as famílias tenderão a ser cada vez mais reduzidas, e onde devido a todas as inovações tecnológicas, as pessoas tenderão a exigir que tudo aconteça no momento, inclusivamente a forma da construir os espaços. Surge assim a pré-fabricação como tema a desenvolver nos exercícios subsequentes. Outro fator pensado é que daqui a vinte anos, a cidade irá estar bastante densificada relativamente à massa construída, o que irá tornar exequível a construção nos miolos dos quarteirões. Pensa-se ainda que num futuro próximo a população tenha mais consciência sobre a poluição e o sedentarismo e tenda a ter um estilo de vida mais saudável e ativo, no qual dá primazia ao andar a pé e aos transportes públicos.

Posto isto, no exercício do tema III no qual se desenvolveu uma proposta de reabilitação urbana, tentou-se criar uma cidade mais fluída, para que pudesse ser atravessada pedonalmente de uma forma segura (sem automóveis). Assim foram criadas diversas passagens pelos interiores dos quarteirões nas várias zonas de trabalho individual referentes ao tema I. Foi estudado também a rede de transportes públicos existentes, de forma a ser possível avaliar se estes serão suficientes para a população das próximas décadas. Com a criação das futuras estações de metro já pensadas para a zona, achou-se que apenas faria falta uma ciclovia que atravessa-se este local. Com a inserção de novos caminhos pedonais, da ciclovia, e das novas estações de metro, e sendo que para daqui a vinte anos, espera-se uma diminuição do uso do automóvel, repensou-se nas vias de tráfego automóvel, no qual foi também repensada a área de passeio público, no qual se tentou melhorar as suas condições.

No espaço urbano a pré-fabricação surge como resposta à criação dos novos espaços públicos, como as aberturas feitas ao longo dos vários quarteirões. Seria necessário um método de construção que fosse de rápida colocação e que não necessita-se de muita manutenção, o que não acontece na colocação da calçada portuguesa. Criou-se então peças de mobiliário urbano, com todos os objetos que julgamos necessários para a criação de um espaço públicos, que devido à sua forma e materialidade permitem uma rápida aplicação e que seja durável, não necessitando de manutenção.

Além da pré-fabricação no espaço público, também na criação das quatro habitações referentes ao tema I, se utilizou este método de construção. Após alguma pesquisa, e com a ajuda do arquiteto Luís Morgado, que nos sugeriu como forma de construir os painéis de madeira x-lam, contactamos o Eng.º Luís Jorge da Tisem, que por convite aceitou deslocar-se ao ISCTE-IUL e dar uma aula aberta sobre este material. A escolha por este material baseou-se na sua rapidez de construção (construção a seco), sendo que apesar de ser um método de pré-fabricação, é possível desenhar as peças com as dimensões pretendidas, sem ser necessário recorrer-se a dimensões standard. Além disso é um material natural, e é possível a sua reutilização.

Na criação das quatro habitações foi escolhido como local a implanta-las a zona adjacente ao jardim das Amoreiras, pois trata-se de uma zona bastante densificada, no qual o uso dos interiores dos quarteirões poderia ser testado, além de que é uma zona bastante degradada, com vários edifícios devolutos.

Para se abrir as passagens pelos interiores dos quarteirões houve a necessidade de se perceber a sua evolução histórica, de forma a se poder confrontar se já teriam existido passagens, onde se detetaram indícios de já terem existido espaços livres, que hoje estão edificados. Através desta identificação e da existência de edificado devoluto, tentou-se reabrir algumas das passagens tentando que edificado com alguma história e importância, estivessem "soltos" das construções que ao longo dos anos se foram apoiando neles.

Com a abertura destas passagens, foi possível criar um percurso público contínuo, onde em cada quarteirão estaria implantado uma das habitações de forma a pontuar a entrada nestes espaços. Devido a que cada habitação se encontrar num local diferente, pensou-se nos vários tipos de famílias que iriam habitar em 2032, e para cada uma das habitações foi pensado um perfil familiar específico.

Relativamente ao último exercício da componente prática de PFA, no tema IV pressupõe-se a realização de um tema livre, que estabelece-se uma relação entre os vários trabalhos e a dissertação da vertente teórica.

Tanto o tema I, II e III foram realizados na zona das Amoreiras, onde se criaram passagens e também o tema da dissertação da vertente teórica está diretamente relacionado com este conceito de passagens e com o tema I, como se irá explicar mais à frente. Para que estas aberturas fizessem sentido e tivessem um potencial para produzir movimento urbano, foi analisada, na vertente teórica, toda a zona utilizando a teoria da sintaxe espacial, de forma a ser possível definir onde seria mais adequado que estas passagens ocorressem. Para uma correta aplicação da teoria, foi necessário efetuar-se uma observação do espaço e dos comportamentos das pessoas. Assim para este exercício foi produzido um vídeo que expusesse a forma como as pessoas ocupam a zona do jardim das Amoreiras.

Na vertente teórica, no âmbito do Laboratório de Tecnologias da Arquitetura, como referido, pretendeu-se utilizar a teoria da sintaxe espacial como ferramenta de análise quer do existente como das propostas de intervenção pensadas, de forma a ser possível avaliar o impacto destas do local. Assim foi analisada a área a ser trabalhada na vertente prática, nomeadamente no tema I.

Através desta teoria foi possível testar várias propostas de aberturas pelos quarteirões, tornando possível compará-las de forma a escolher a que melhor se adequava a zona. Esta escolha foi sustentada pelas passagens que obtivessem um maior nível de integração e acessibilidade, o que significa que a proposta escolhida, será a que tem um maior potencial de produzir movimento urbano.

GRUPO DE TRABALHO

Ana Carolina Gonçalves

Ana Margarida Moural

Katherine Chong

Mariana Evangelista

Nádia Romão

ORIENTADOR DA VERTENTE PROJECTUAL

Paulo Tormenta Pinto (coordenador) - Prof. Auxiliar do ISCTE-IUL

José Luís Saldanha - Prof. Auxiliar do ISCTE-IUL

VERTENTE

PROJECTUAL



M A R C A

T E X T O

E

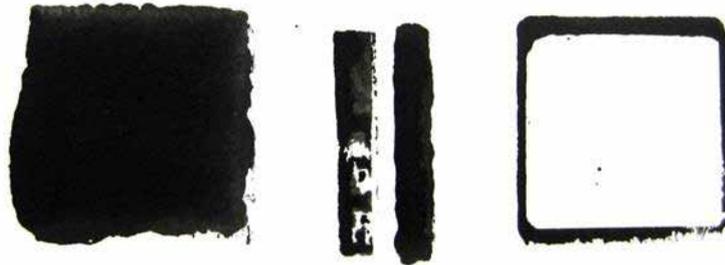
E S P A Ç O

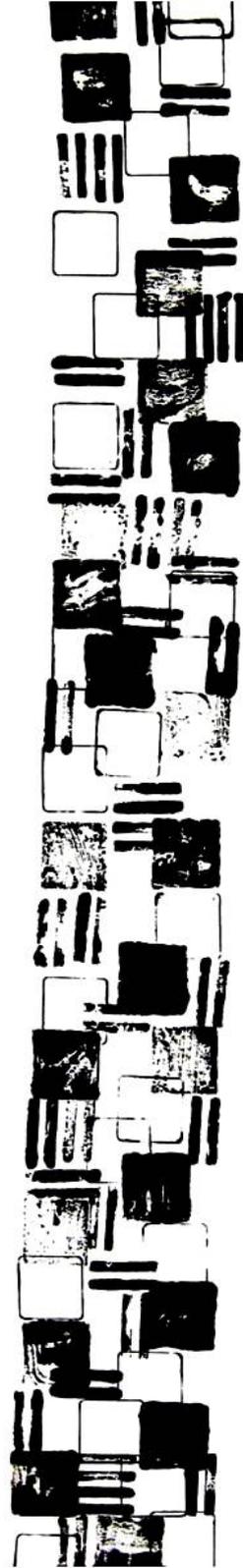
Este exercício tem como objetivo a concretização de um projeto de carácter abstrato. Desta forma seria necessária a escolha de um objeto de uso comum, o qual após ser embebido em tinta de china, pudesse criar uma marca gráfica. Após a criação da marca, ter-se-ia que escolher um excerto literário que pudesse ser ilustrado através da mesma. Assim seria possível converter a marca gráfica numa unidade espacial, em que essa espacialidade seria apresentada em forma de maquete.

De entre vários objetos, o grupo selecionou como objeto a utilizar, uma caixa de joias. Esta escolha deveu-se ao facto de a caixa de joias oferecer diferentes marcas (três) consoante as suas faces. Em seguida foi criada uma composição gráfica, a qual foi obtida através da sobreposição e rotação das diferentes marcas que a caixa de joias oferecia. Foi assim possível criar uma marca gráfica, que nos permitisse visualizar diferentes espaços.

A partir desta marca realizou-se o negativo da imagem, o que recordava um espaço vertical, enterrado, no qual decorriam vários acontecimentos. Logo surgiu a analogia com o excerto literário de Lewis Carroll "Alice no País das Maravilhas" onde Alice entra na toca do coelho e cai num poço, aparentemente sem fundo, no qual consegue ver diversas coisas nas suas paredes laterais.

Desta forma a maquete representa um espaço vertical, o qual é atravessado por espaços horizontais, que permite a existência de diferentes espaços dentro do volume principal. Estes volumes horizontais apresentam duas materialidades diferentes, uma opaca e uma translúcida, tal como a marca gráfica sugere. À semelhança com o texto de Lewis Carroll, em que por vezes a Alice é pequena e noutras é grande, o espaço representado pela maquete torna possível diferentes sensações de escala. Dentro dos volumes horizontais a pessoa sente-se alta, e fora deles sente-se pequena.







“No instante seguinte, Alice entrou na toca atrás dele, sem ao menos pensar em como é que iria sair dali depois. A toca do coelho, no começo, alongava-se como um túnel, mas de repente abria-se como um poço, tão de repente que Alice não teve um segundo sequer para pensar em parar, antes de se ver caindo no que parecia ser um buraco muito fundo.

Ou o poço era profundo demais, ou ela caía muito devagar, pois teve tempo de sobra durante a queda para olhar em volta e perguntar-se o que iria acontecer em seguida. Primeiro, tentou olhar para baixo, para ver aonde estava indo, mas estava escuro demais para ver qualquer coisa: então, olhou para as paredes do poço e notou que estavam cheias de armários e prateleiras: aqui e ali viu mapas e quadros pendurados. Enquanto passava, pegou de uma das prateleiras um pote: tinha o rótulo “GELÉIA DE LARANJA”, mas para seu desapontamento estava vazio: não quis jogar fora o pote, com medo de acertar mortalmente alguém lá em baixo, então, esforçou-se por colocá-lo de volta em uma das prateleiras enquanto passava.

“Bom”, pensou Alice, “depois de um tombo desses, não vou achar nada demais cair de uma escada! Todos lá em casa vão pensar que fiquei muito corajosa! Não lhes vou contar nada, mesmo se cair do telhado!” (O que era bem possível que acontecesse.)

Caindo, caindo, caindo. Esta queda não acabaria nunca?”









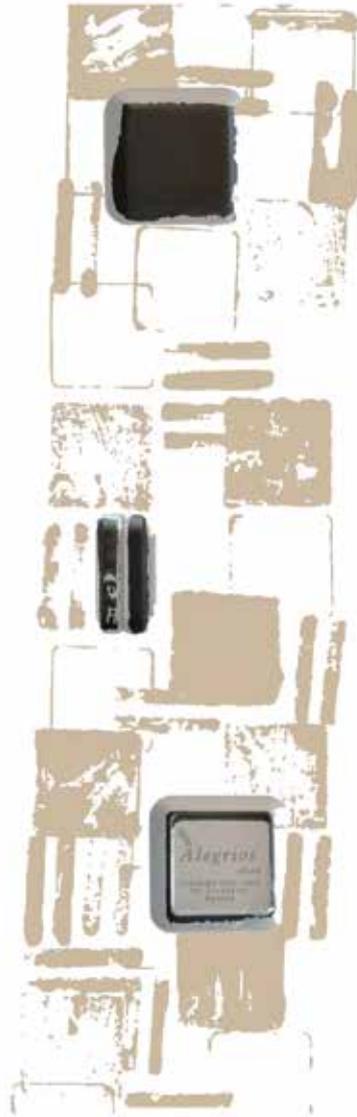
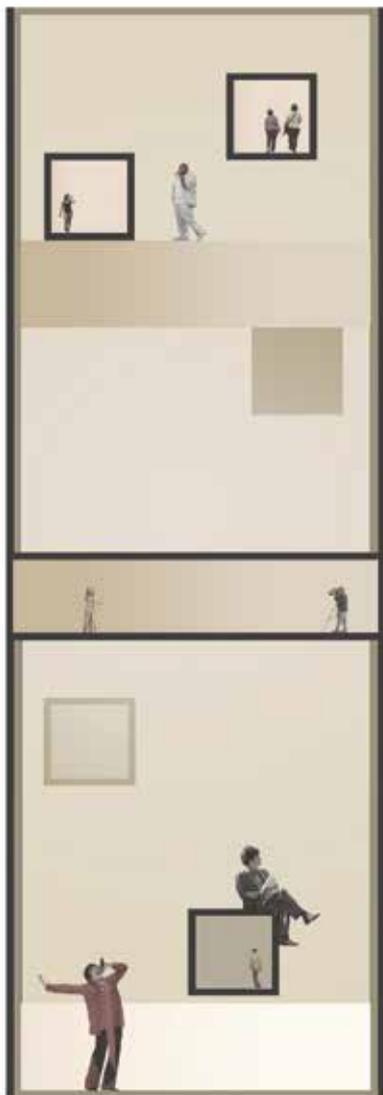


Diagrama de conceito



Corte



Corte



Alçado

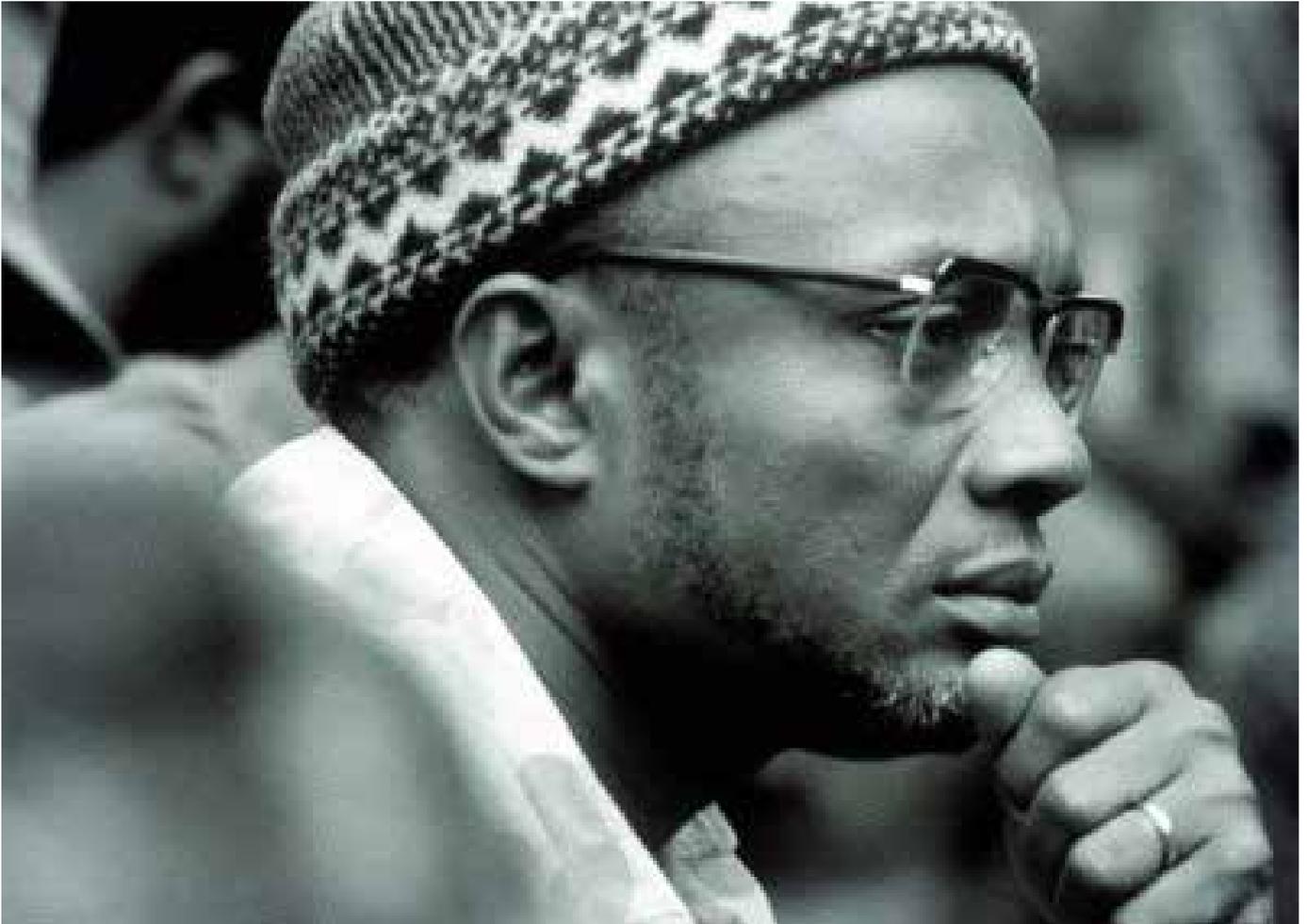


BAFATÁ

CENTRO

DE

ESTUDOS



Amílcar Cabral nasceu a 12 de Setembro de 1924 em Bafatá, Guiné-Bissau. Filho de pai cabo-verdiano e de mãe guineense, aos oitos anos muda-se para Santa Catarina em Cabo Verde. Em 1945 ingressa no Instituto Superior de Agronomia em Lisboa e em 1950, após se formar, trabalhou por dois anos na estação agrónoma de Santarém.

Em 1953 é contratado pelo Ministério do Ultramar, para a secção dos Serviços agrícolas e florestais da Guiné, voltando por isso ao país de nascimento. Durante o ano seguinte viaja por todo o território guineense e toma conhecimento da realidade social vigente. Devido às suas atividades políticas é obrigado a imigrar para Angola onde se alia ao MPLA (Movimento Popular de Libertação de Angola).

Em 1959, juntamente com Aristides Pereira, o seu irmão Luís Cabral, Fernando Fortes, Júlio de Almeida e Elisée Turpin, funda clandestinamente o PAIGC (Partido Africano para a Independência da Guiné e Cabo Verde). Quatro anos mais tarde o PAIGC deixa a clandestinidade e funda a sua delegação na cidade de Conacri (República da Guiné). Em 1963 iniciam a sua luta para a libertação da Guiné-Bissau e em 1973, Amílcar Cabral é assassinado por companheiros de partido. O próprio Amílcar Cabral enfatizou o seu fim proclamando “se alguém me há-de fazer mal, é quem está aqui entre nós. Ninguém mais pode estragar o PAIGC, só nós próprios”. Aristides Pereira sucede-lhe na chefia do partido e após a sua morte a luta armada intensifica-se. Após a declaração da independência de Guiné-Bissau, o seu irmão Luís Cabral torna-se no primeiro presidente do país.

Amílcar Cabral é considerado um dos políticos africanos de maior renome internacional.



Mapa de África com a localização da Guiné- Bissau

Os lugares são únicos pela sua cultura e passado, sendo que uma tentativa de imitação de uma arquitetura local, que parecesse ter sempre pertencido ao lugar não seria adequado. Tem que se ultrapassar os estereótipos de quando se pensa num determinado lugar, superar os clichés, tornando a arquitetura num objeto icónico, que vá em direção ao futuro, porém que se adequa ao local onde está inserida.

Assim, o centro Amílcar Cabral localiza-se na outra margem do rio, num local sem construção, onde não interfere com o existente e de onde pode contemplar a cidade. Devido à sua localização, foi necessário a criação de uma ponte que interligasse as duas margens, à qual se seguem dois passadiços que direcionam os visitantes para uma torre (miradouro) porém sem nunca lá chegar. Estes são plataformas de contemplação à mesma os quais contém também todo o programa do centro interpretativo.

A torre estabelece assim uma relação de escala com a cidade, sendo visível a partir da mesma, ao mesmo tempo que a observa. Esta é composta por cinco volumes, todos idênticos nas suas dimensões. Os volumes da torre encontram-se desalinhados, permitindo assim definir zonas de entrada e varandas, de onde é possível ter breves vistas sobre a cidade. Este desalinhar apenas ocorre num determinado eixo, criando a ilusão, de que é alinhada a partir de determinados ângulos, excepto o penúltimo volume. Este é o único em que a sua rotação é totalmente diferente, visto ser um miradouro de onde se pode contemplar toda a cidade de Bafatá. A posição dos passadiços e a sua relação com a torre conformam ainda um auditório ao ar livre.

Tanto os passadiços como a torre são construídos em ripado de madeira, por ser um material abundante na zona, e que não implicaria demasiados custos de transporte. Com esta estrutura em ripado é nos possível ter ventilação no edifício, ao mesmo tempo que deixa passar a luz.



1. Escola



2. Hospital



3. Mercado



4. Igreja



5. Casa do Governador



6. Piscina



7. Casa de Amílcar Cabral



Marcos



1. Marco da presença portuguesa na Guiné



2. Pombal



3. Vista a partir do hospital



4. Busto de Amílcar Cabral



5. Centro de estudos Amílcar Cabral (proposta)



Pontos altos



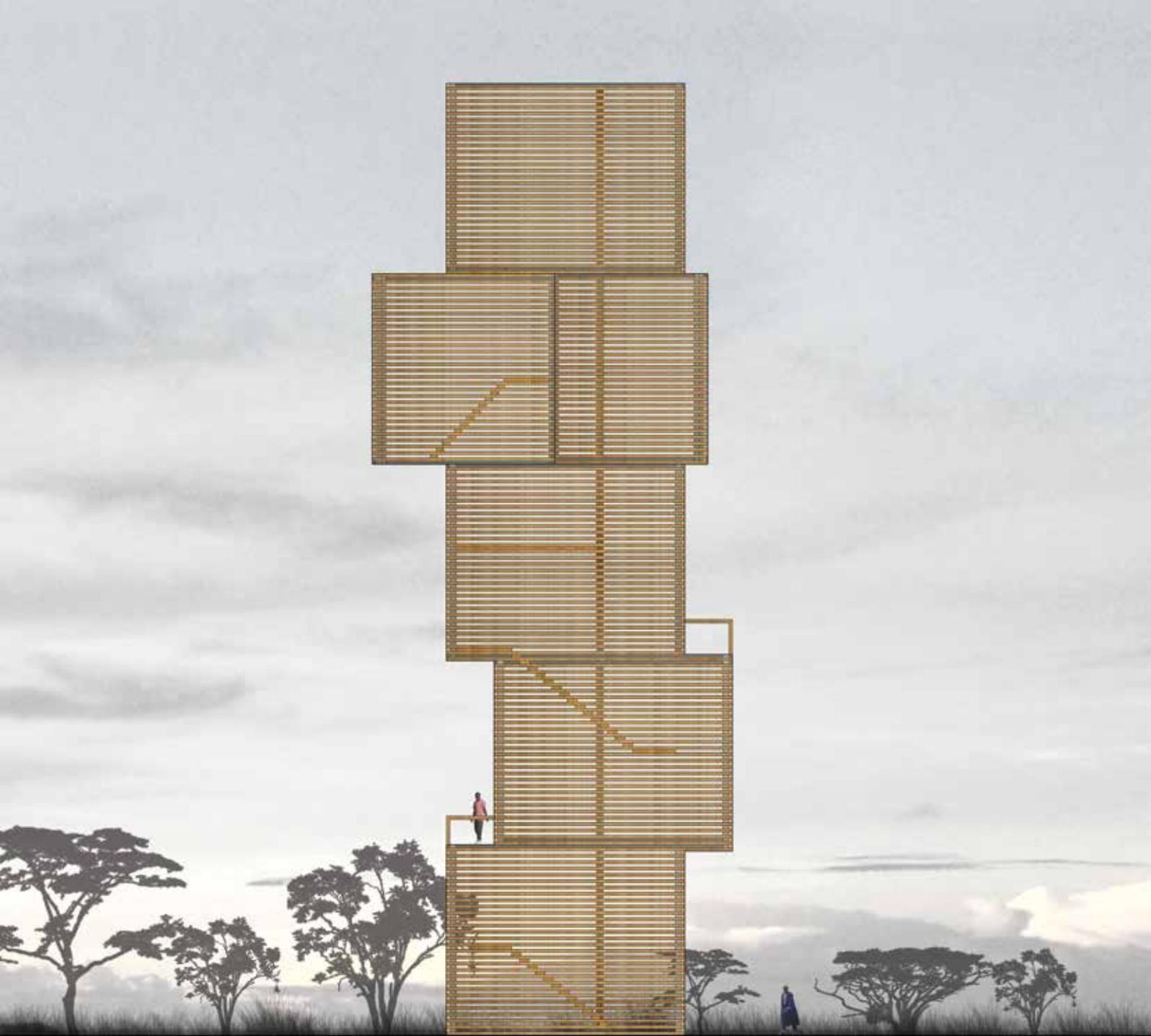
Planta de localização do centro de estudos

Programa

- 1 - Loja
- 2 - Centro de estudos e pesquisa
- 3 - Centro de formação
- 4 - Arquivo e centro de documentação
- 5 - Acesso ao miradouro



Planta de implantação do centro de estudos



Alçado Oeste da torre



Corte da torre



Alçado frontal do passadiço



Corte transversal do passadiço

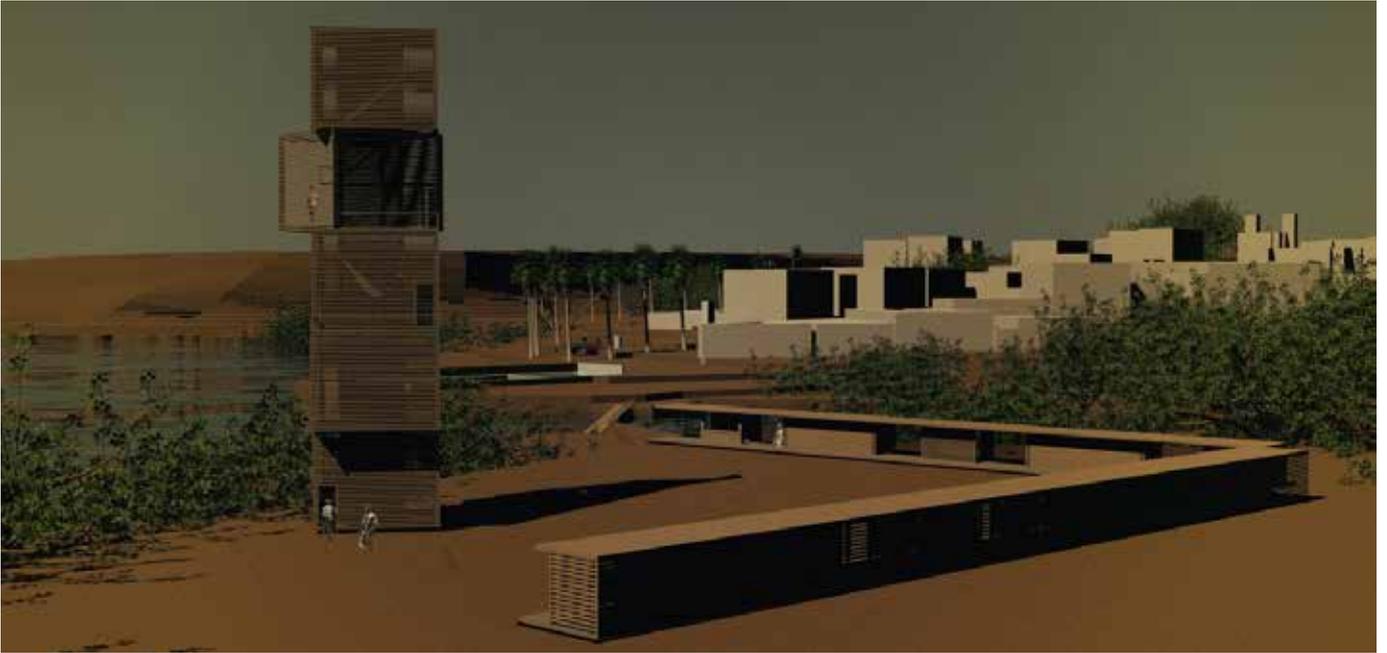




Vista geral sobre Bafatá e a proposta



Vista sobre a proposta

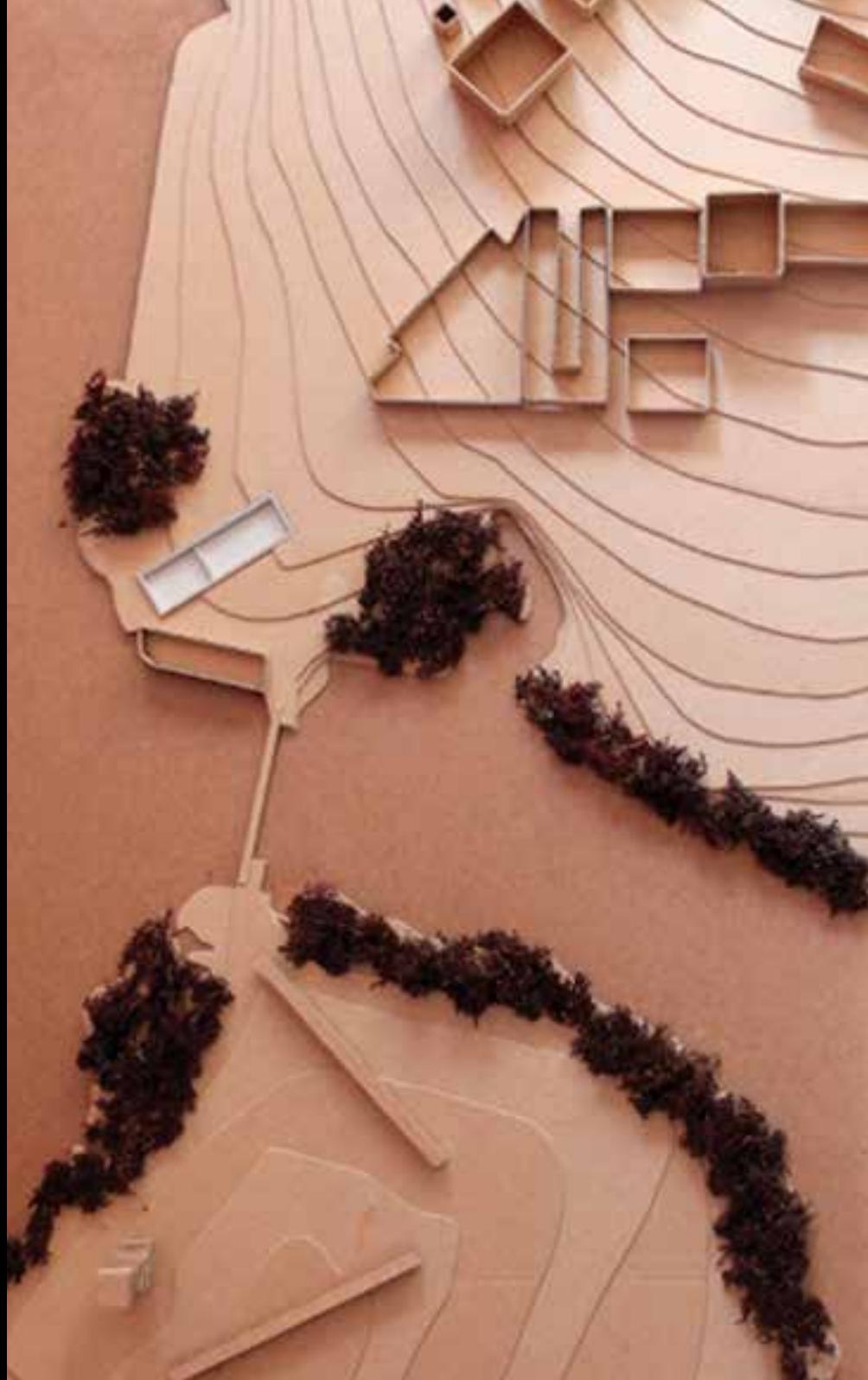


Vista da proposta para a cidade



Miradouro







AMOREIRAS

CENÁRIO '32

ANÁLISE

URBANA

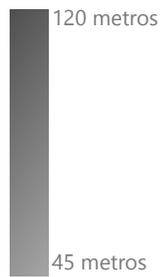


Planta de localização

 Zona de intervenção



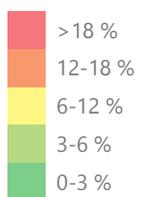
Hipsometria



Caracterização biofísica



Carta Declives

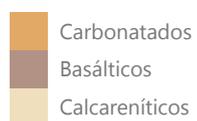


Carta Exposição Solar





Carta Tipos de Solo



Carta de permeabilidades



Evolução histórica



Evolução do aqueduto e reservatórios - 1856

(sobre planta de Filipe Folque)



Evolução do aqueduto e reservatórios - 1877/79

(sobre planta de Goullard)

O Aqueduto das Águas Livres, inspirado na construção romana, foi construído por ordem do rei D. João V, em 1731, pelo arquiteto português Manuel da Maia. O aqueduto é um sistema complexo de captação e distribuição de água para a cidade de Lisboa. Tendo quase 60 km de comprimento, capta a água das nascentes na zona de Sintra e encaminha-as até Lisboa para a mãe de água, onde a água é depois armazenada num tanque e segue até aos diversos chafarizes e fontes de Lisboa.

O aqueduto tem uma grande presença na paisagem urbana de Lisboa, o seu troço mais monumental situa-se sobre o vale de Alcântara, que antigamente servia como ponte para atravessamento pedonal do vale. Este troço possui 35 arcos, sendo 14 deles em ogiva e os restantes de volta inteira. É neste troço que se situa o maior arco em alvenaria do mundo, estando este sobre a Av. Calouste Gulbenkian.



Evolução do aqueduto e reservatórios - 1910

(sobre planta de Silva Pinto)



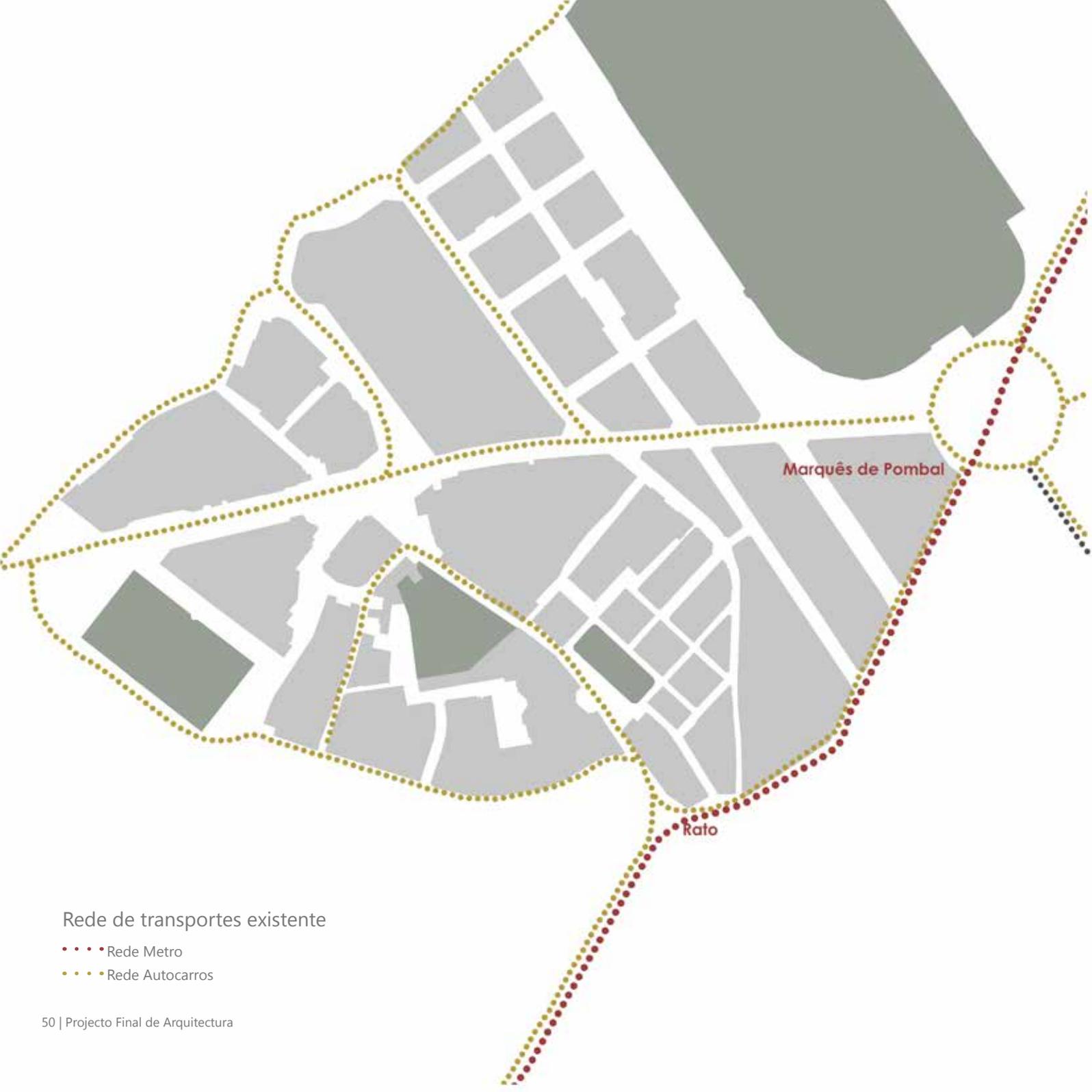
Evolução do aqueduto e reservatórios - 2012

A mãe de água, projeto de Carlos Mardel, arquiteto húngaro, foi iniciada em 1746, porém devido ao sismo de 1755 sofreu atrasos e apenas foi concluída em 1834. A mãe de água tem uma capacidade para 5.500.000 litros de água porém atualmente é utilizada para atividades culturais como espetáculos de música, dança e teatro. Sobre o seu terraço é possível ter uma vista panorâmica sobre a cidade.

O arco das Amoreiras, também da autoria do arquiteto Carlos Mardel, foi concluído em 1748, como comemoração da conclusão do aqueduto e a chegada de água a Lisboa.

Com o aumento da população surgiu a necessidade de se criar novos reservatórios de água, surgindo assim os três reservatórios existentes na zona das Amoreiras.

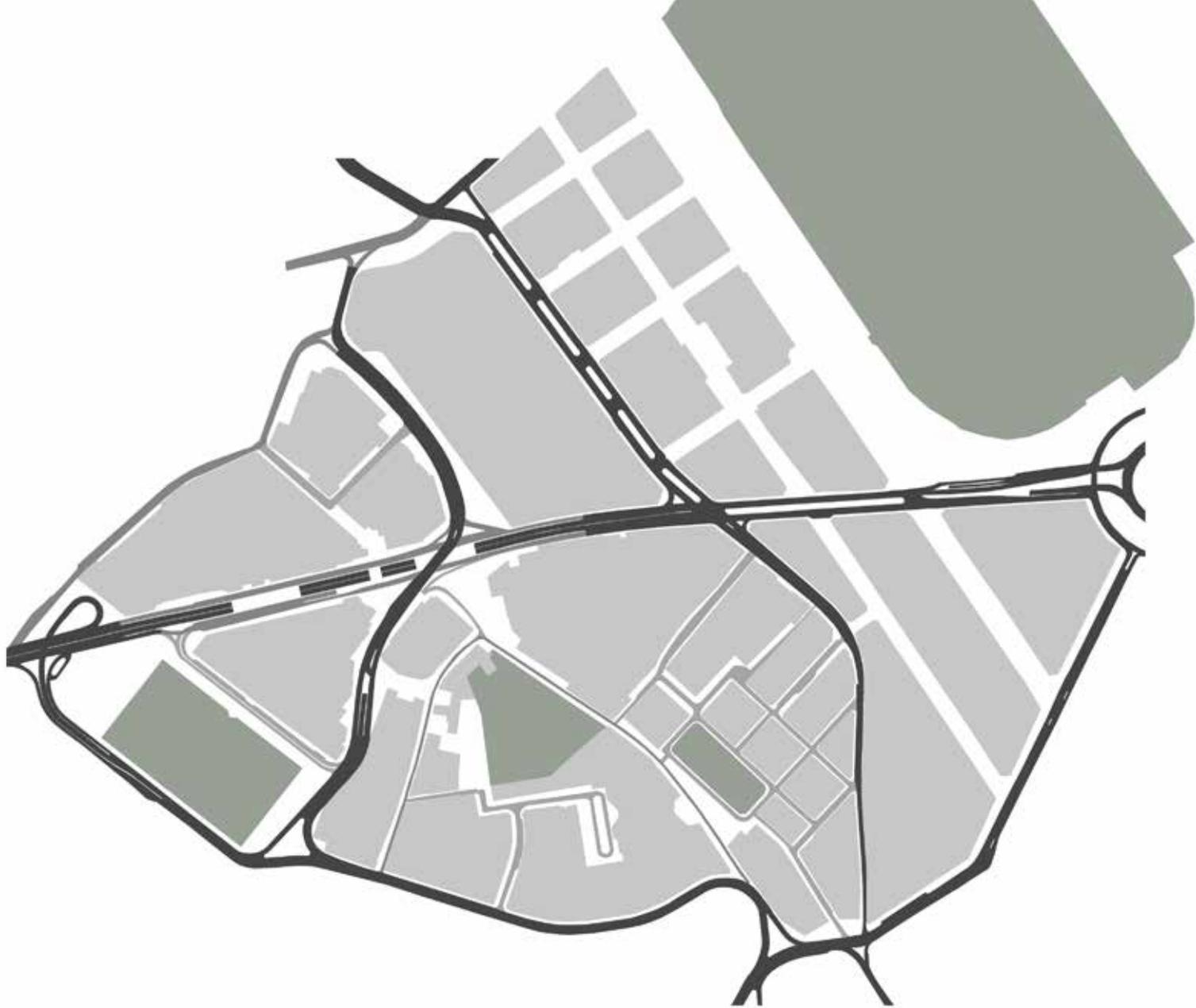
Disponível em: <http://www.servicoaguaslivres.com/> [05 10 2013]



Rede de transportes existente

••• Rede Metro

••• Rede Autocarros



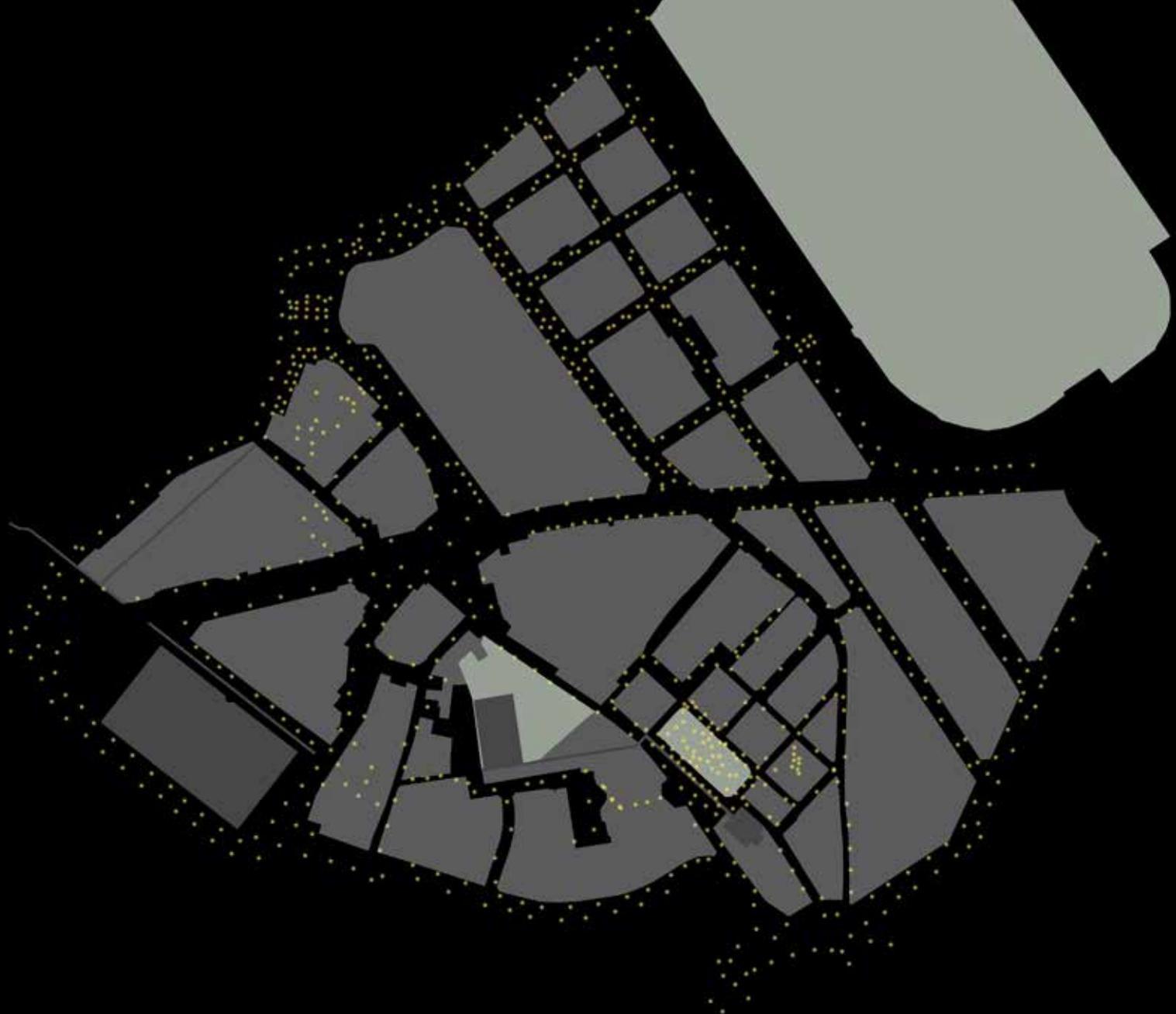
Análise fluxo de tráfego

- Intenso
- Intermédio
- Baixo



Análise dos usos do edificado

- | | | |
|---|--|--|
|  Património |  Saúde |  Comércio e Business Center |
|  Educação |  Comércio |  Business Center |



Planta de pontos de iluminação pública

MEMORANDO

O presente memorando pretende ser uma visão geral de grupo sobre a sociedade num período de duas décadas, o funcionamento da cidade e mais concretamente da zona das Amoreiras. Trata-se de uma visão talvez até um pouco utópica, mas que tenta abrir horizontes para a vertente projetual tanto de grupo como individual.

Não pensamos ser possível abordar um sistema de futuro, sem abordar o sistema presente, pois somos o futuro do passado e iremos ser o passado do futuro que se avizinha. A sociedade futura vai surgir daquela em que vivemos hoje em dia e sobre a qual construímos as nossas vidas. É impossível referir um novo perfil social, sem antes referir a atual crise - duas décadas não serão capazes de provocar profundas ruturas com o passado. É necessário perceber quais serão as alterações socioeconómicas que podem criar alterações nas pessoas e, conseqüentemente, como é que estas podem configurar os locais onde vivemos. O perfil social "imaginado" vai derivar dos valores adquiridos até então. Estes diferem de pessoa para pessoa, das influências, crenças e estilo de vida, sendo estes os fatores que constroem a sociedade.

Numa realidade futura que, possivelmente não será assim tão diferente do que acontece nos dias de hoje, a sociedade das próximas duas décadas terá como base um estilo de vida bastante mais "nómada" e com uma, cada vez maior, facilidade de mobilidade e de não fixação ao local. Este será um aspeto promovido tendencialmente, pela saída da casa dos pais cada vez mais tardia, devido ao custo de vida e às suas implicações na vida prática. Assim, é de esperar que este fenómeno venha a ter como resposta famílias que se formam cada vez mais tarde, de menores dimensões (de apenas um ou dois filhos) ou até mesmo pessoas que, no início da vida profissional, optem por morar com amigos facilitando assim uma eventual estabilização financeira antes da constituição de família. As condições familiares tenderão a mudar muito mais rapidamente do que o que acontece atualmente, visto que, a oferta/procura (emprego, habitação, lazer) será, também diferente e dependente dessa grande facilidade e disponibilidade de mobilidade, tanto ao nível nacional como mesmo para o estrangeiro. Assim, a sociedade tenderá a exigir uma resposta cada vez mais rápida e eficiente de todas as situações apresentadas no dia-a-dia. Esse aspeto deverá, com toda a certeza, refletir-se na forma e nas necessidades implícitas do "habitar" e nos métodos utilizados para construir.

Estes fatores, em conjugação com o facto de se tratar de uma zona bastante densificada no que respeita à massa construída, levam a que seja valorizada e ponderada a ocupação de espaços presentes nos interstícios dos quarteirões ou até mesmo a utilização de zonas, que atualmente, apesar de terem um carácter público estão fechadas à população. Para ocupar estes improváveis sítios, serão tidos em conta métodos como a reabilitação/requalificação e a pré-fabricação pois dão uma resposta bastante célere, versátil e, eventualmente, económica para uma sociedade que exige que tudo aconteça no momento imediato.

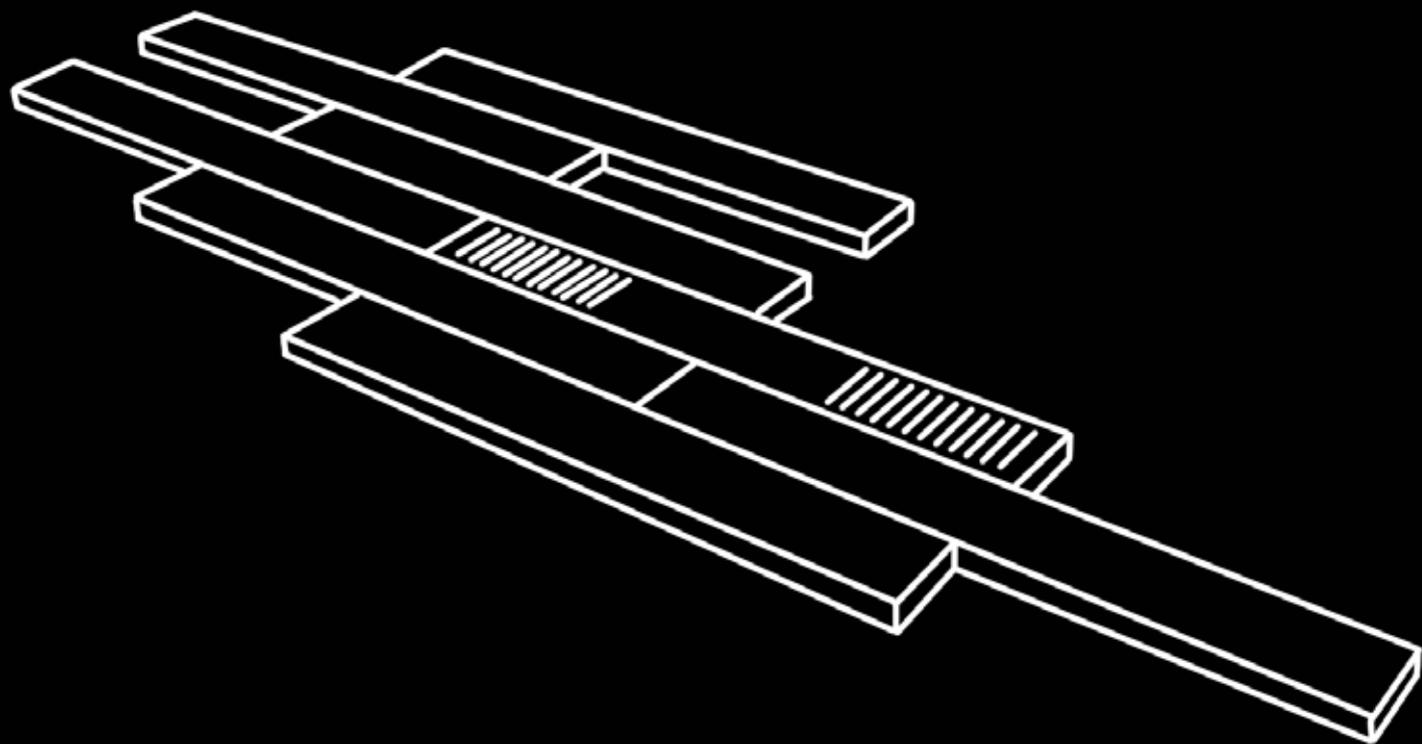
Assim pensa-se que a pré-fabricação possa ser uma das respostas para a construção no futuro, sendo necessário métodos construtivos, que não só sejam rápidos de montar, como possam oferecer uma grande diversidade de soluções construtivas, seja em construções novas ou reabilitações. Quanto ao espaço público, a questão da pré-fabricação pode também ser relevante. Devem ser encontrados métodos construtivos que oferecem uma maior rapidez na construção de espaços públicos, sendo relevante existir uma distinção entre tipos de percurso, para que espaços exclusivamente pedonais possam ser facilmente percebidos.

Pensa-se que futuramente o estilo de vida será mais ativo, a questão da mobilidade tornar-se muito importante, a nível da escala mais pequena da cidade - para percursos mais reduzidos e rápidos, tem que se criar mais facilidades, para se poder passear pela cidade, tanto a pé como de bicicleta, sendo necessário criar uma maior permeabilidade pedonal, uma cidade mais fluída. Esta é também uma forma de reduzir os custos de deslocação e facilitar o tráfego na cidade. Prevê-se um aumento quanto ao uso da bicicleta, o que já se tem verificado no presente, e pensa-se que continuará a aumentar, daí a ideia de criação de uma ciclovía, que ligue toda a cidade. A bicicleta será um elemento preponderante e cada vez mais condicionante do funcionamento do espaço público, agora praticamente invisível. A ciclovía terá um papel estruturante no desenho e nas condicionantes do espaço urbano, tanto do ponto de vista das infraestruturas como da disposição dos serviços e equipamentos públicos. Espera-se que uma infraestrutura desta natureza tenha anexado a si uma forte rede de comércio e possivelmente de espaços verdes, tornando estes sítios não só mais apelativos a quem os utilize apenas para lazer durante o fim-de-semana, como também extremamente úteis e com uma grande capacidade de resposta para quem a bicicleta é o meio de transporte diário de eleição. Também no futuro os transportes públicos serão acessíveis mais facilmente, devido à criação de novas estações de metro por toda a cidade. É também importante, que os vários tipos de transporte públicos (metro, comboio e autocarro) criem facilidades para transportar bicicletas, desta forma será mais fácil deslocar-se pela cidade, pois dá a possibilidade de se combinar diferentes meios de transporte em determinados trajetos.

De forma a servir uma sociedade cada vez mais envelhecida, começam já a surgir veículos, como bicicletas elétricas, que combinam a locomoção através da atividade física com uma fonte elétrica, sendo este transporte mais versátil em comparação com uma moto, pois há a possibilidade de este poder entrar nos edifícios, assim como nos transportes públicos. Espera-se que, no prazo de duas décadas, aumente a consciencialização da sociedade no que respeita aos gases nocivos, o que levará ao decréscimo da circulação automóvel, como a conhecemos hoje em dia. As cidades têm de ser feitas para pessoas, e não para automóveis, como acontece atualmente.

Prevê-se que o estilo e as condições de vida levem a uma maior procura de espaços verdes em detrimento das grandes superfícies comerciais, teatros, cinemas, uma vez que, num futuro relativamente próximo, é previsível que o poder de compra continue bastante reduzido. Assim, o espaço público virá a ter uma importância crescente, sendo o seu desenvolvimento um dos principais fatores que promoveram o desenvolvimento dos projetos individuais de cada membro do grupo. Criar-se-á um "novo" conceito de espaços verdes, de menor escala que os atuais espaços públicos, que pretendem servir apenas os moradores do edifício, evitando a criação de novos espaços verdes de grande escala e onde é necessário fazer um grande investimento. Devido a um modo de vida mais ativo e mais direcionado para a vida no exterior proporcionado pelas áreas reduzidas e pelo elevado custo da habitação na zona, tenta-se que o espaço público seja valorizado e desenvolvido no sentido de promover a locomoção a pé.

Como já referido, os habitantes serão nómadas, multiplicando-se em movimentos pendulares, seguindo um padrão de vida que permita facilmente a sua deslocação e aglutinação, com o mínimo custo. A expressão "andar com a casa às costas" nunca fará tanto sentido. O avião aproxima as principais áreas metropolitanas mundiais, pelo que, as deslocações casa-trabalho ocorrerão em maior escala. As cidades do mesmo nível, não só competem, como também se complementam, beneficiando-se sempre que bem articuladas. Daqui emergem não só novos padrões territoriais, como também, novas estratégias urbanas e novas formas de administrar o espaço.

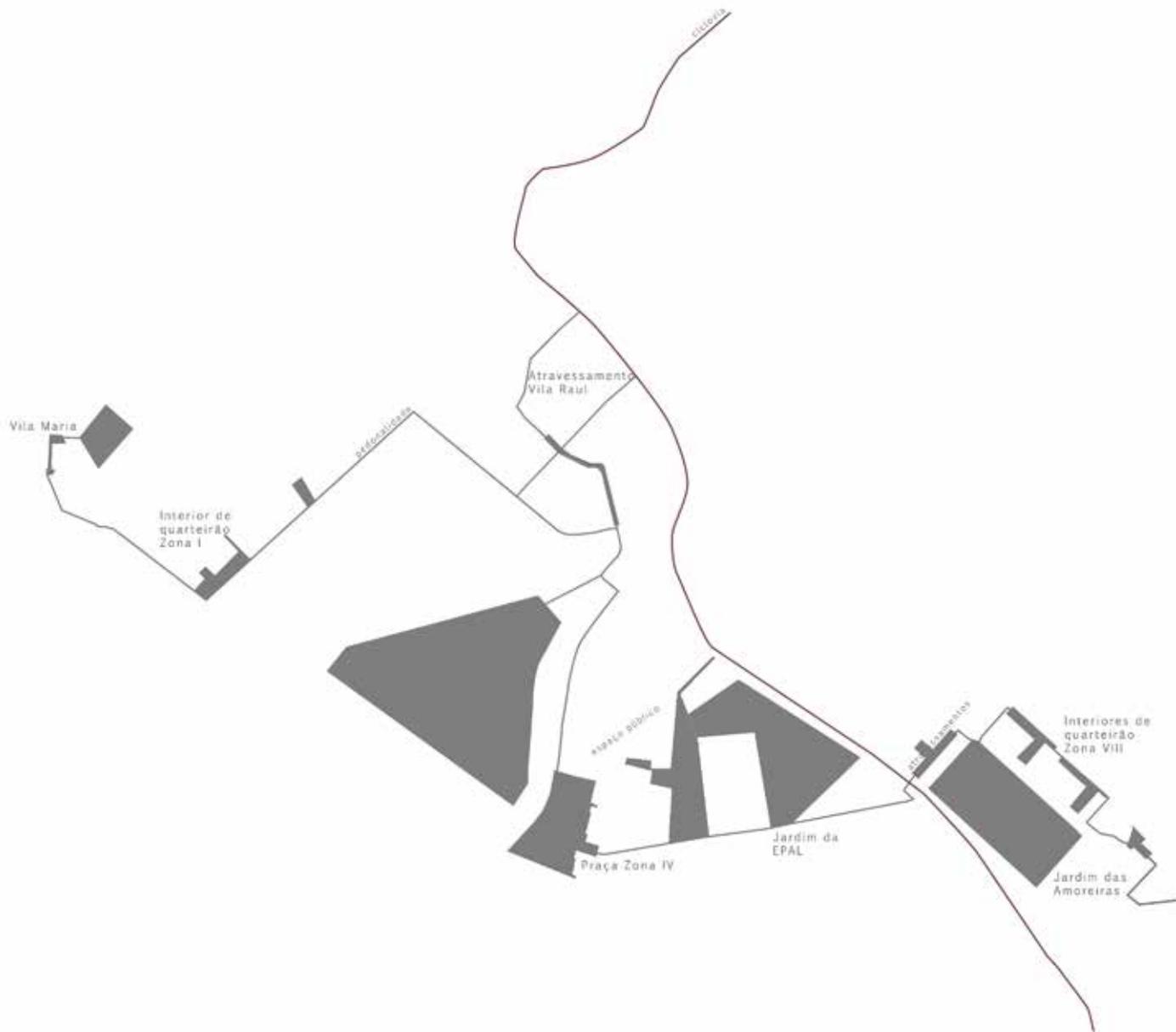


AMOREIRAS

CENÁRIO '32

PROPOSTA

URBANA

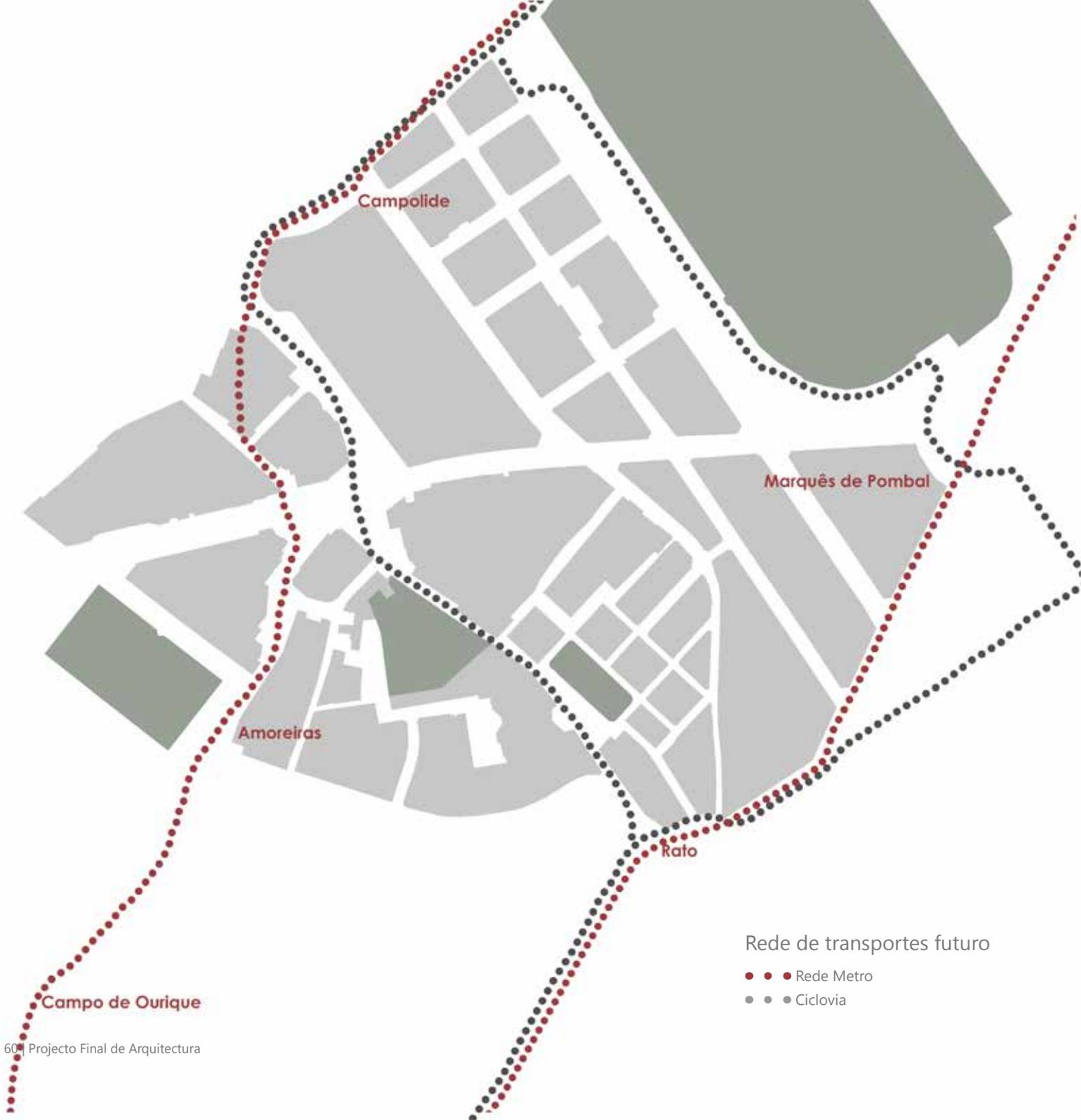


Esquema geral



Divisão das zonas de trabalho





Campolide

Marquês de Pombal

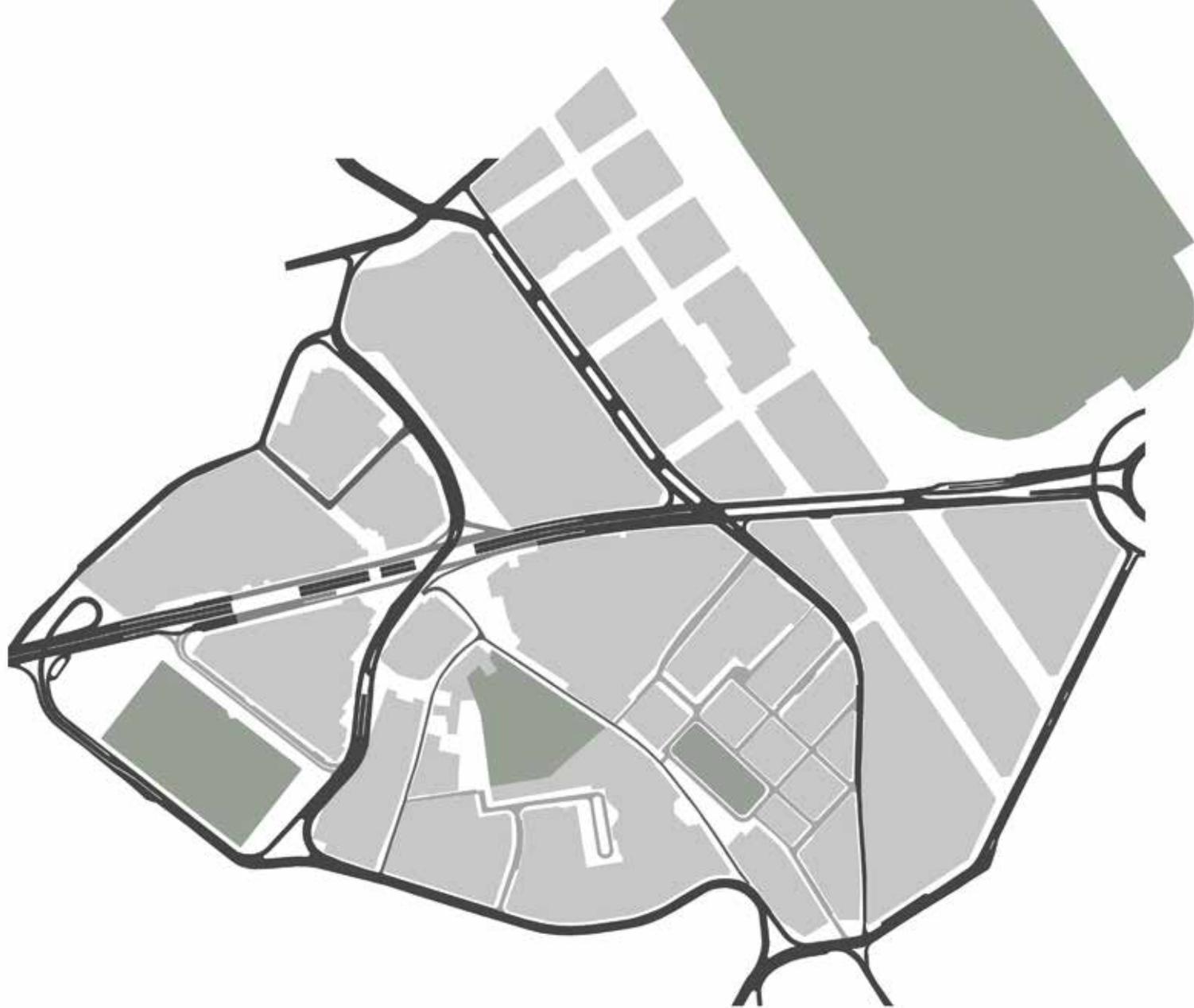
Amoreiras

Rato

Campo de Ourique

Rede de transportes futuro

- ● Rede Metro
- ● Ciclovía



Fluxo de tráfego proposto

- Principal (inalterado)
- Mais lento (colocação de paralelo)
- Alteração de dois sentidos para sentido único
- Restante tráfego (inalterado)

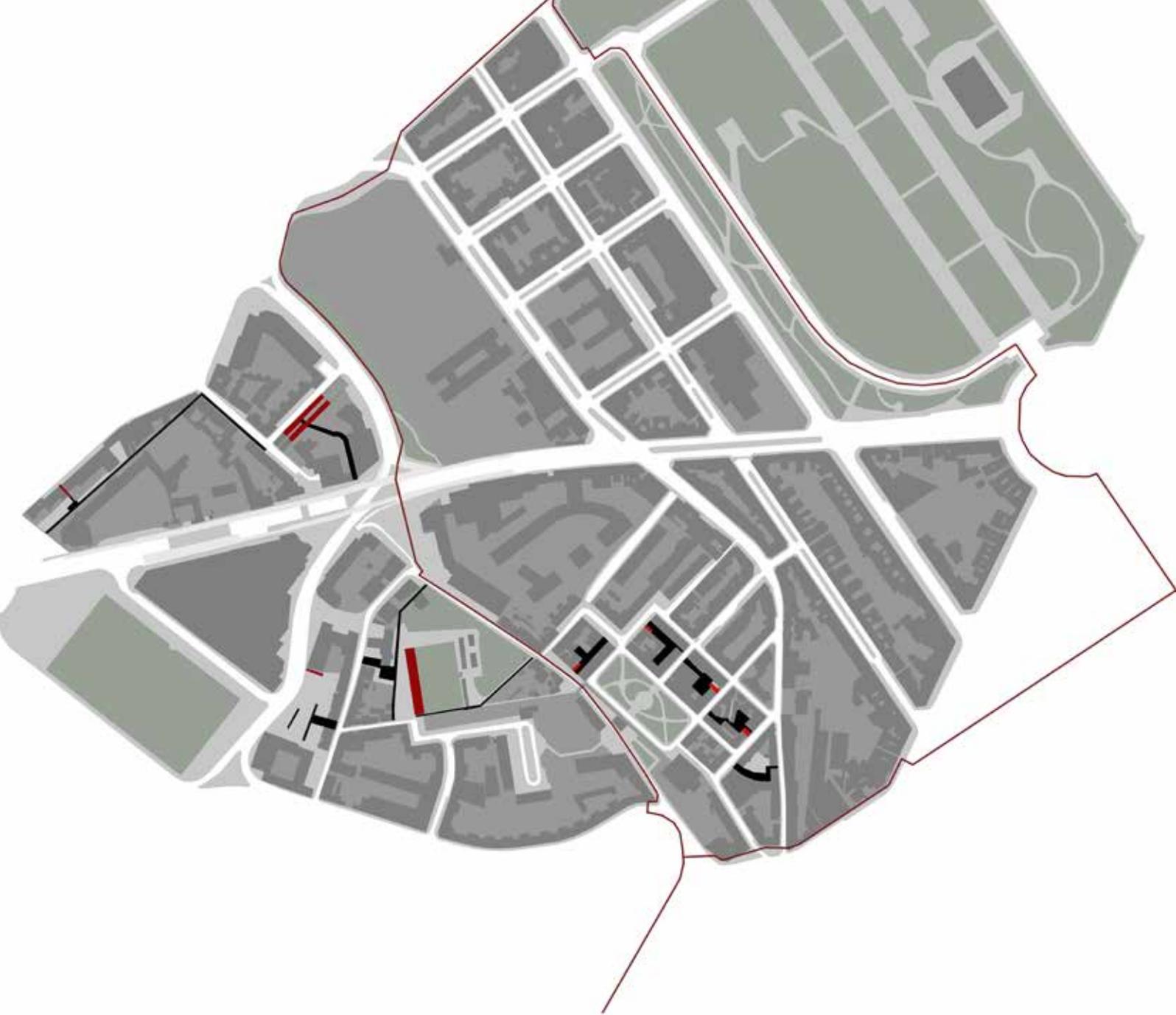
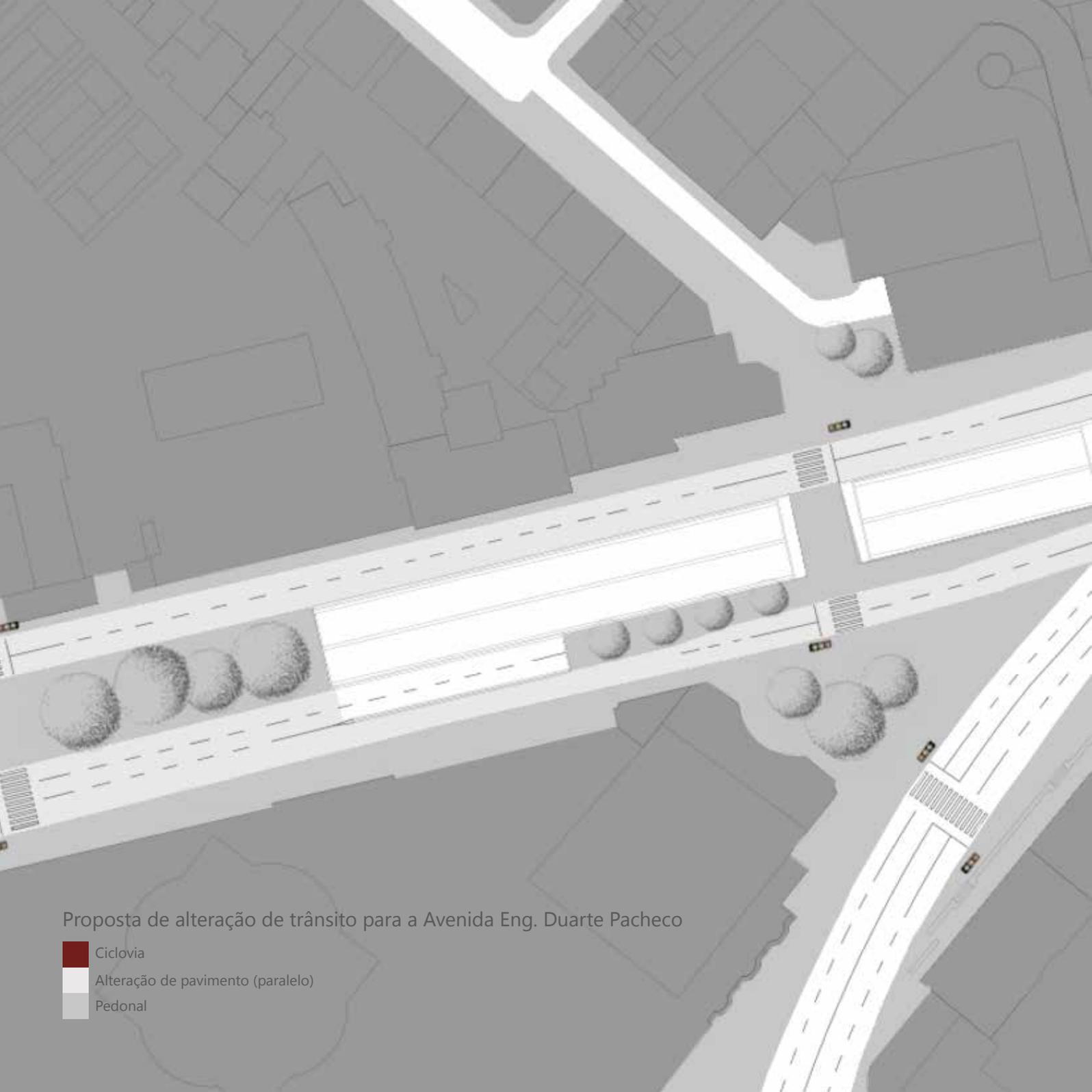


Diagrama da proposta



Planta de pontos de iluminação pública - proposta



Proposta de alteração de trânsito para a Avenida Eng. Duarte Pacheco

-  Ciclovía
-  Alteração de pavimento (paralelo)
-  Pedonal





Proposta de alteração de trânsito no cruzamento da Av. Conselheiro de Sousa

-  Ciclovia
-  Pedonal



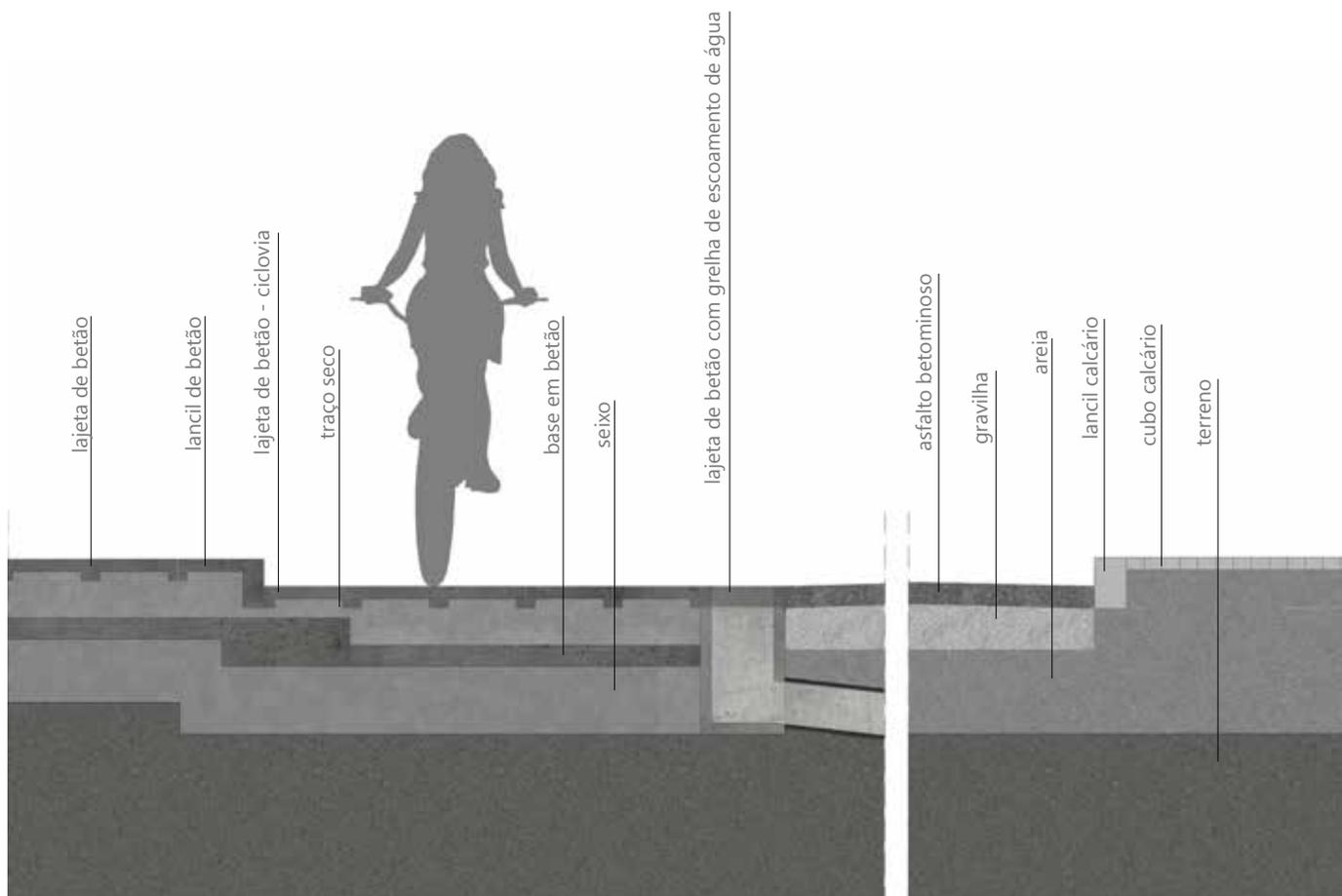
PRÉ-FABRICAÇÃO NO ESPAÇO PÚBLICO

Numa sociedade em que tudo acontece no momento imediato, a pré-fabricação aparece como resposta para a forma de construir, surgindo assim não só na construção do edificado, como também na construção do espaço público.

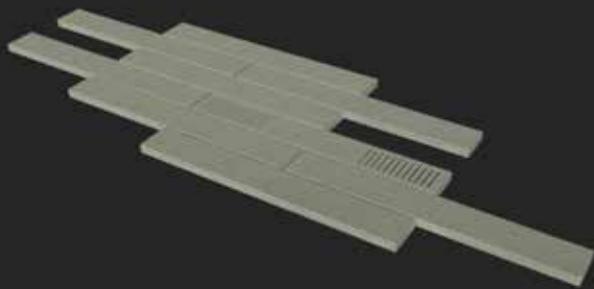
Na criação de novos espaços públicos, surge a necessidade de se pensar numa nova forma de construção, pois apesar de a calçada ser um elemento tradicional em Portugal, a sua colocação é muito demorada e necessita de manutenção. Emerge assim, a ideia de peças pré-fabricadas, com um desenho simples, a partir das quais se possa criar o restante mobiliário urbano, permitindo uma grande adaptabilidade entre os vários elementos, promovendo uma rápida colocação. Como materialidade, estas peças seriam em betão leve - GRC, para que desta forma o mobiliário aplicado seja durável e permita uma construção a seco, pois será apenas necessário aplicar as peças no local, sem ser necessário a aplicação de cimentos ou outros tipos de argamassas.



Corte pela Rua das Amoreiras



Corte construtivo



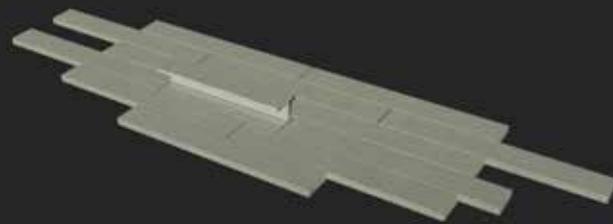
LAJETA

Betão liso (passeios) ou texturado (vias)



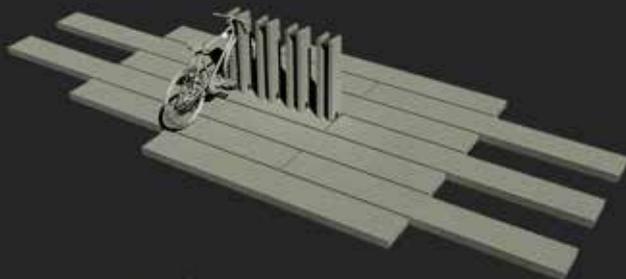
LAJETA COM GRELHA

Betão liso perfurado

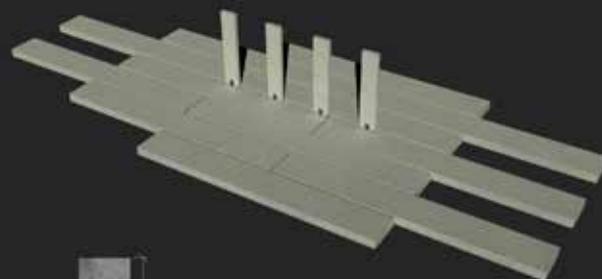


BANCO

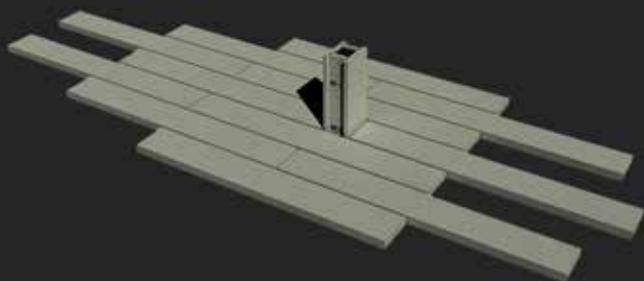
Estrutura em betão leve - GRC



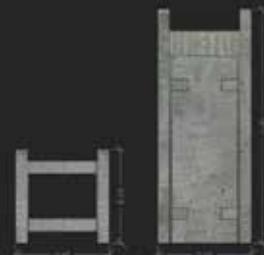
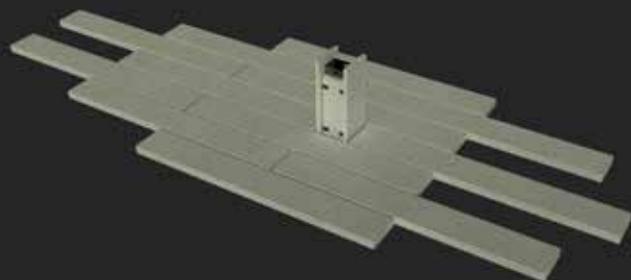
STOP BICICLETAS
Estrutura em betão leve - GRC
Ligações em aço inox



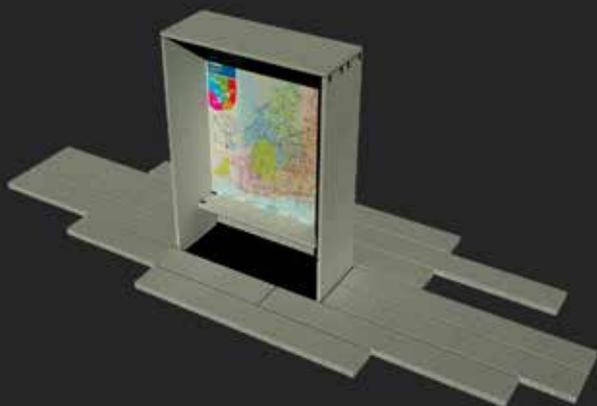
GUARDA
Estrutura em betão leve - GRC
Ligações em aço inox



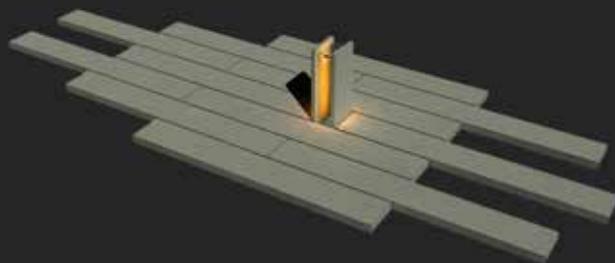
BEBEDOURO
Estrutura em betão leve - GRC
Ligações em aço inox



CAIXOTE
Estrutura em betão leve - GRC
Ligações em aço inox



PARAGEM DE AUTOCARRO
Estrutura em betão leve - GRC
Ligações em aço inox



CANDEEIRO DE JARDIM
Estrutura em betão leve - GRC
Ligações em aço inox





PRÉ-FABRICAÇÃO NAS HABITAÇÕES

Quanto ao edificado deparamo-nos com as mesmas necessidades. É fundamental um sistema construtivo que permita uma rapidez de construção e que seja durável, porém torna-se também imprescindível que exista um pensamento que contemple o impacto que a construção terá no ambiente. A escolha do sistema construtivo deve basear-se não só nos níveis funcionais, estruturais e estéticos, como também deve ter em conta o meio ambiente. É, por isso, conveniente a utilização de um sistema construtivo sustentável.

Após a análise de diversos sistemas baseados na pré-fabricação e consequente contacto com diversas empresas de cada um dos respetivos sistemas considerados, os painéis X-lam da Tisem foram a solução eleita por corresponder às necessidades exigidas pelas especificidades de cada um dos projetos individuais. O X-lam, conforme apresentado pelo Eng^o Luís Jorge que prontamente se deslocou ao ISCTE-IUL para uma aula aberta, é constituído por painéis de madeira de pinho lamelada que são colados cruzadamente o que aumenta a sua resistência estrutural e rigidez. Comparativamente a estruturas tradicionais em madeira, as estruturas com painéis de madeira lamelada colada cruzada oferecem diferentes formas de transferência de carga.

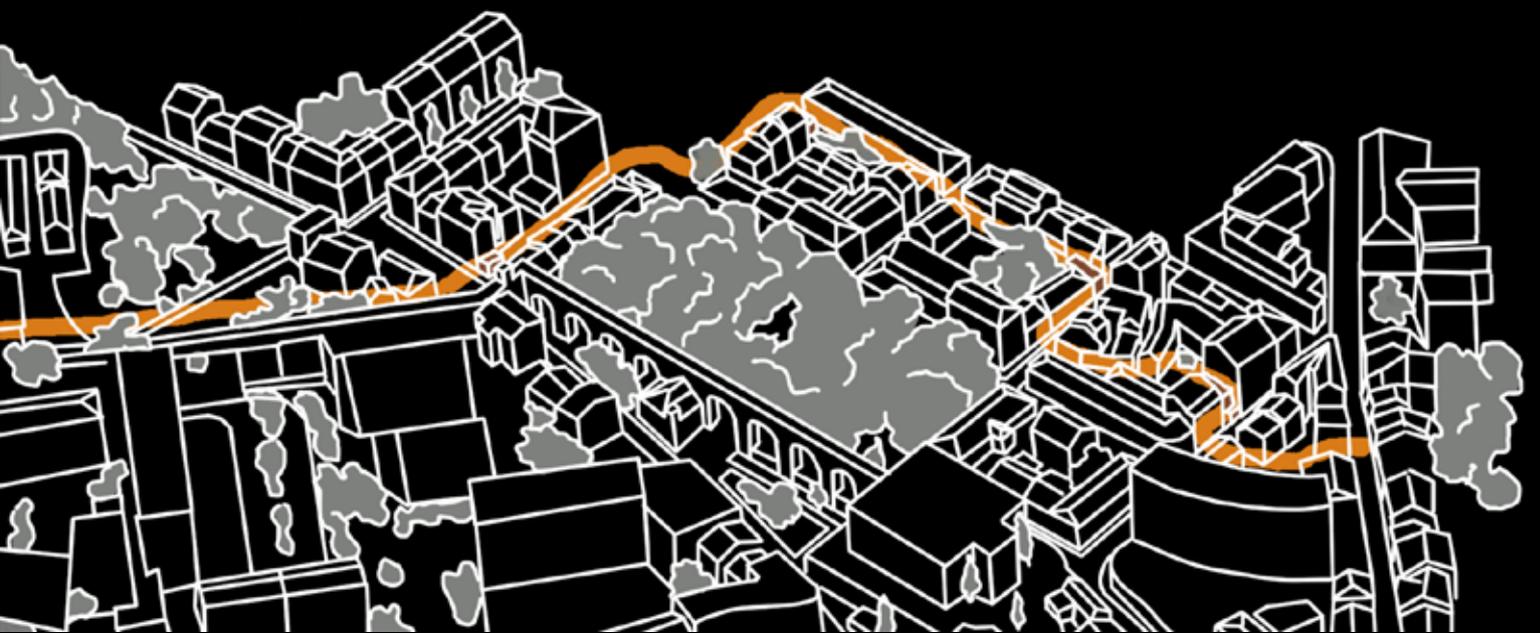
A natureza desta tipologia estrutural, abundância de elementos tipo parede e ausência de elementos lineares tipo viga ou pilar, proporcionam uma enorme estabilidade e capacidade estrutural, inatingível com os sistemas tradicionais de construção em madeira. (...) Na maioria destas é ainda possível obter desempenhos superiores aos materiais e soluções tradicionais em betão ou aço. O melhor exemplo disso encontra-se na singular proteção sísmica.

Além da sua resistência estrutural, este sistema construtivo permite ter paredes com espessuras reduzidas sem diminuir os valores de coeficiente de transmissão térmica que existem em paredes de alvenaria. Os painéis de madeira são entregues em obra, com as dimensões pretendidas, e é possível utilizar no mesmo projeto diferentes dimensões de peças, que por serem cortadas na CNC, não estão limitadas à utilização de medidas standard, sendo também possível recortar elementos curvo. Com estes painéis, todas as ligações são feitas através de elementos metálicos, sendo assim uma construção a seco, o que mais uma vez permite que a construção seja rápida.

Por ser um material natural, é possível a sua reutilização "A reutilização é possível e recomendada no final da vida útil da estrutura".

Disponível em: <http://www.tisem.pt/> [04 10 2013]





AMOREIRAS

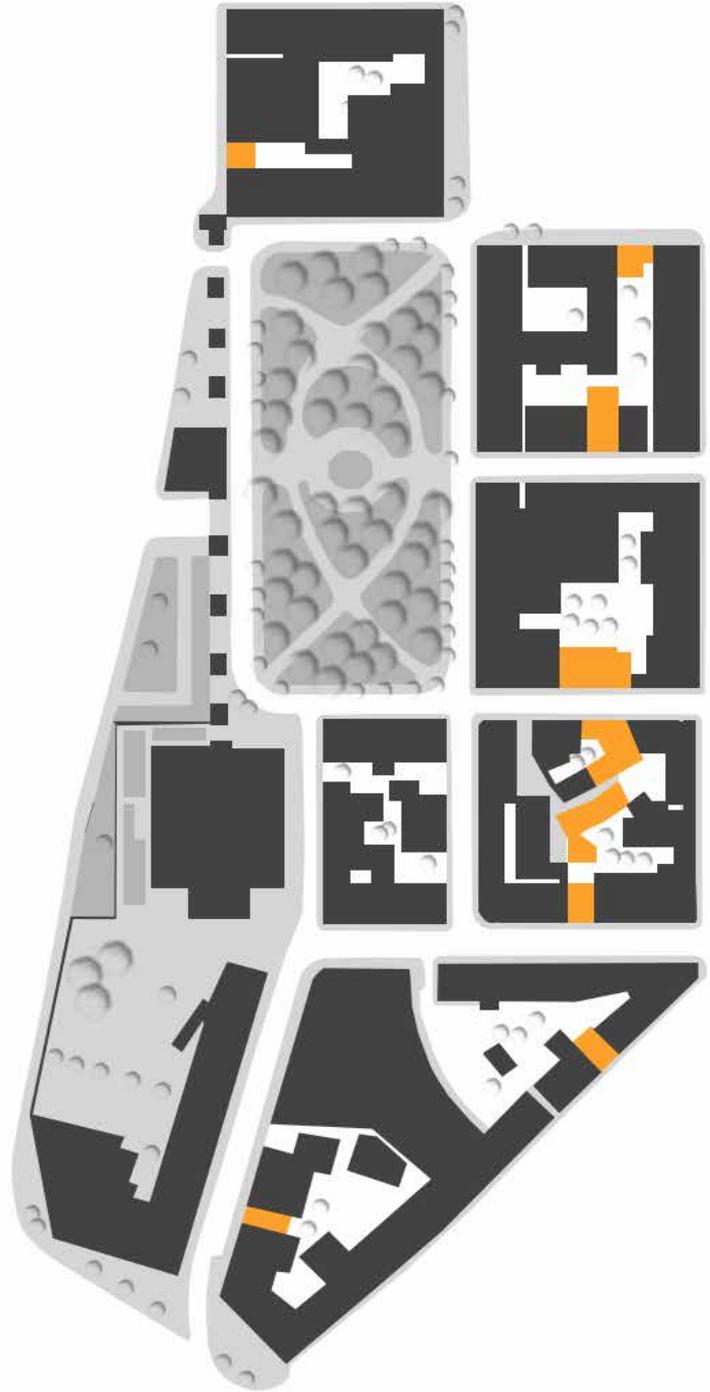
CENÁRIO '32

QUATRO

HABITAÇÕES

EDIFICADO DEVOLUTO

Para o projeto das quatro habitações, foi escolhida a zona 8. Desta fazem parte os quarteirões adjacentes ao jardim das Amoreiras. Esta é uma zona bastante consolidada e densificada, com quarteirões quadrados que remontam ao séc. XVIII. Um dos grandes marcos desta zona é a mãe de água e o aq-ueduto, que limitam o jardim das Amoreiras. Existiam ainda algumas fábricas, como a fábrica de tecidos de seda, que é hoje o museu da Fundação Arpad Szenes-Vieira da Silva, sendo também nesta zona que se encontra a casa/ateliê da artista aberta recentemente ao público. Existe também algum comércio, na sua maioria restaurantes, porém é uma zona onde existe alguma degradação, pois é possível ver edifícios devolutos em quase todos os quarteirões.





Rua das Amoreiras



Travessa Léguas da Póvoa



Travessa Fábrica dos Pentes



Rua João Penha



Rua João Penha



Rua no interior do quarteirão



Rua São Francisco Sales



Rua São Filipe Neri



Calçada Bento da Rocha Cabral

PASSAGENS PELO INTERIOR DOS QUARTEIRÕES

A partir da proposta do grupo de trabalho, na qual nasce o pressuposto duma cidade mais permeável, de forma a facilitar as deslocações pedonais, passa a ser viável a ocupação de espaços presentes nos interstícios dos quarteirões. Desta forma e devido a esta zona ser tão densa, surge como ideia de projeto uma ligação pedonal que atravessasse os diferentes quarteirões. Esta ideia aparece também devido a um dos quarteirões desta zona, onde já existe uma passagem pedonal, porém esta não tem saída. Com este projeto passa então a ser possível definir um trajeto exclusivamente pedonal, ou para veículos ligeiros como o caso da bicicleta.

Para fazer estas aberturas pelos quarteirões houve a necessidade de se perceber como a zona era. Surge assim a evolução histórica da zona, onde foi possível detetar que antigamente já existiam algumas destas passagens, mas que com o tempo foram sendo edificadas. Através destes mapas e da identificação do edificado devoluto tentou-se voltar a abrir estas passagens, sendo que uma das premissas seria a de apenas demolir edificado devoluto ou anexos.

Com estas aberturas pretendeu-se também dar alguma importância a edifícios históricos, como fábricas, ao deixa-los "respirar" sem terem prédios anexos a si.



Evolução histórica



Evolução do edificado - 1856
(sobre planta de Filipe Folque)



Evolução do edificado - 1875
(sobre planta de João Carlos Bon de Souza)



Evolução do edificado - 1877/79
(sobre planta de Goullard)



Evolução do edificado - 1910
(sobre planta de Silva Pinto)



Evolução do edificado - 2012
(sobre planta actual)



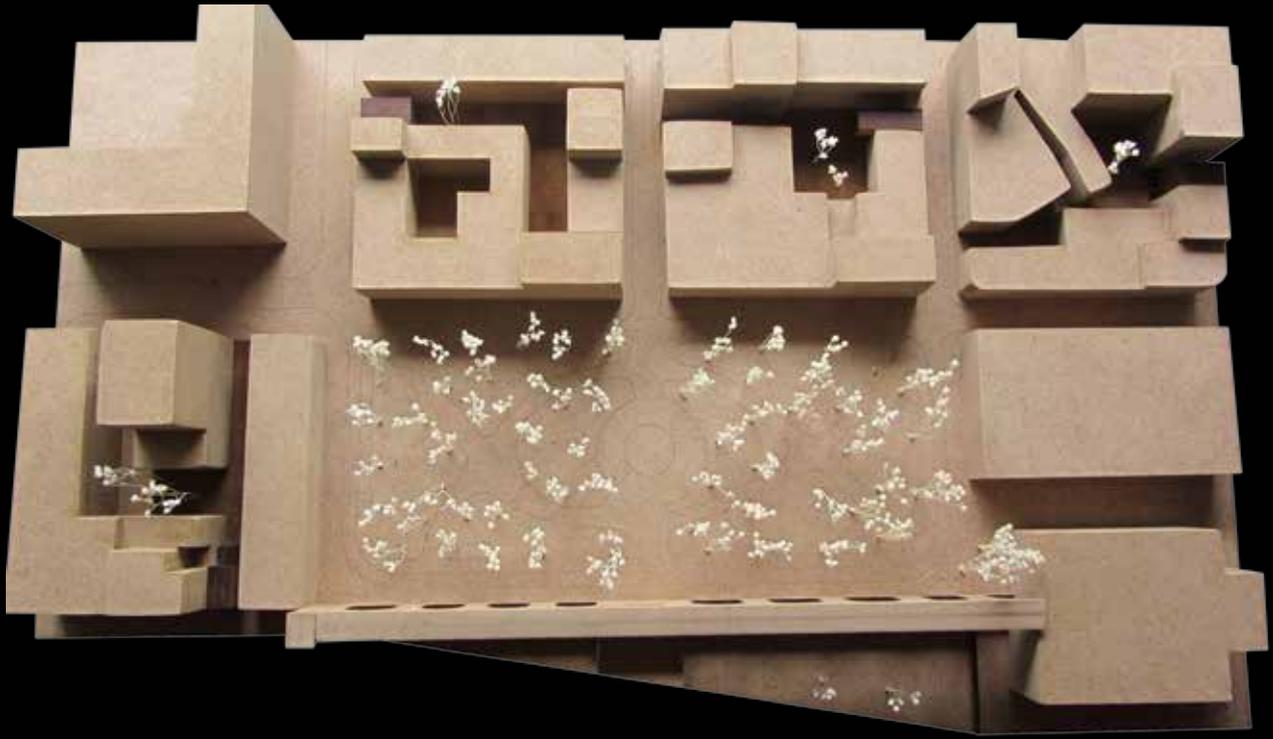
Evolução do edificado - 2032
(Proposta)

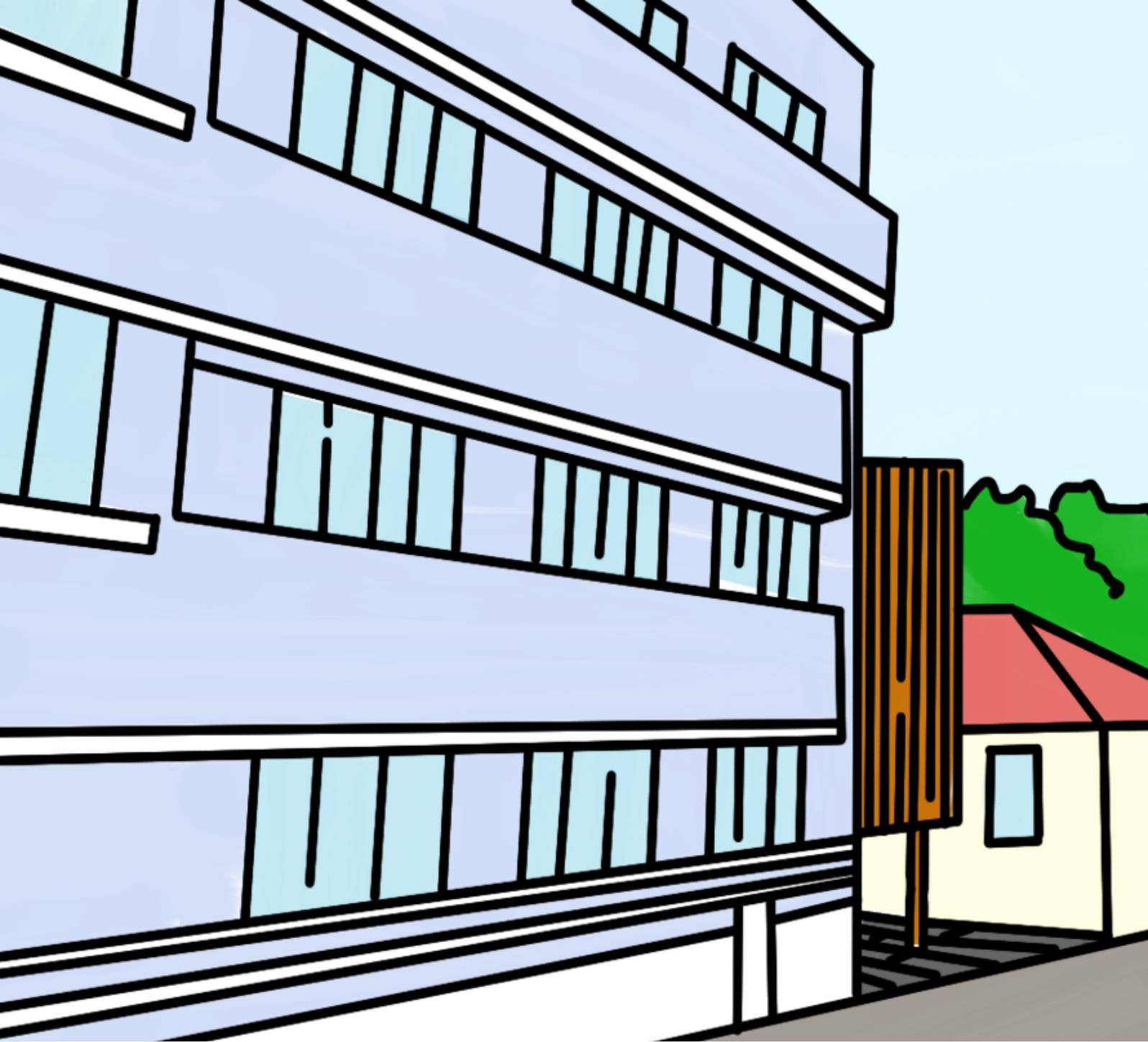
IMPLANTAÇÃO DAS QUATRO HABITAÇÕES

De forma a pontuar este percurso, em cada um dos quarteirões quadrados encontra-se uma das habitações.

Uma vez que cada habitação se encontra num quarteirão diferente, não faria sentido serem todas idênticas. Desta forma tentou-se pensar nos vários tipos de família que iriam habitar nas casas daqui a duas décadas e tentou-se criar tipologias diferentes para cada uma delas. Assim temos duas casas mais pequenas, para apenas uma pessoa, casal ou para arrendamento temporário. Nas duas outras casas, uma poderá ser para famílias com um filho, pois quando pensamos no tipo de famílias para 2032 pensou-se que estas teriam poucos filhos, quanto à última casa foi pensado para pessoas que tenha de partilhar casa, como o caso dos estudantes.

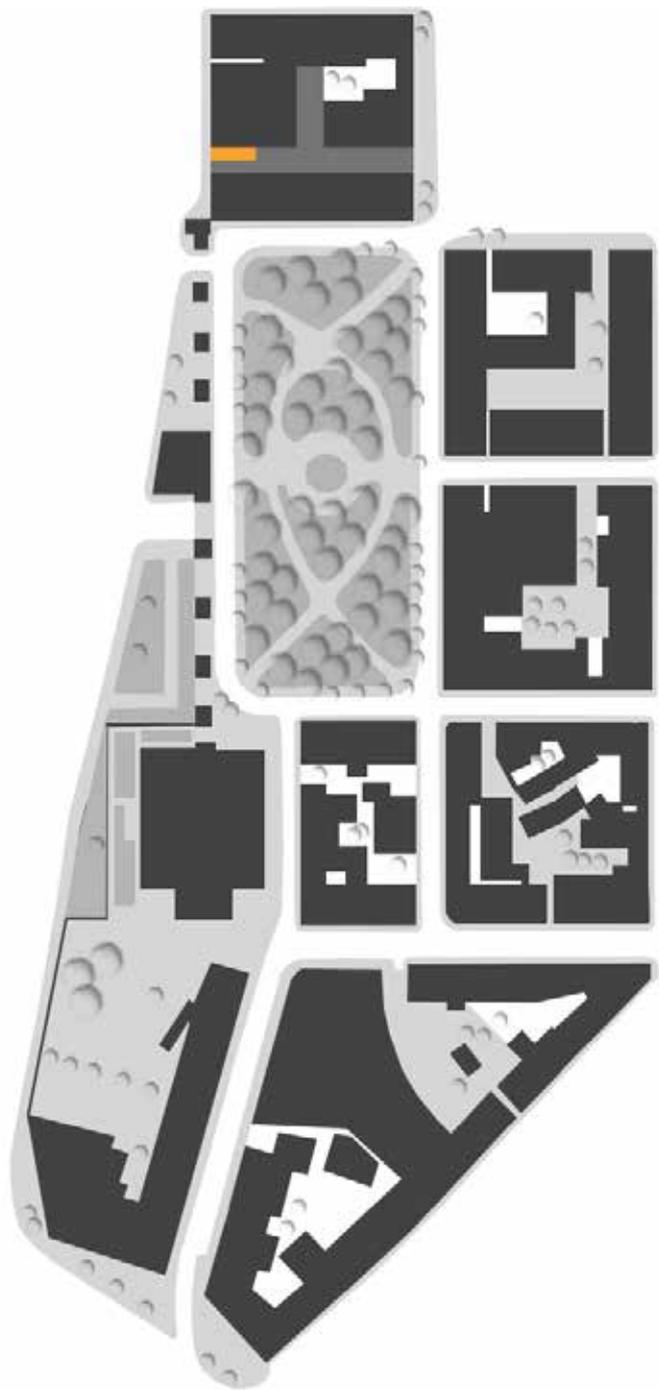




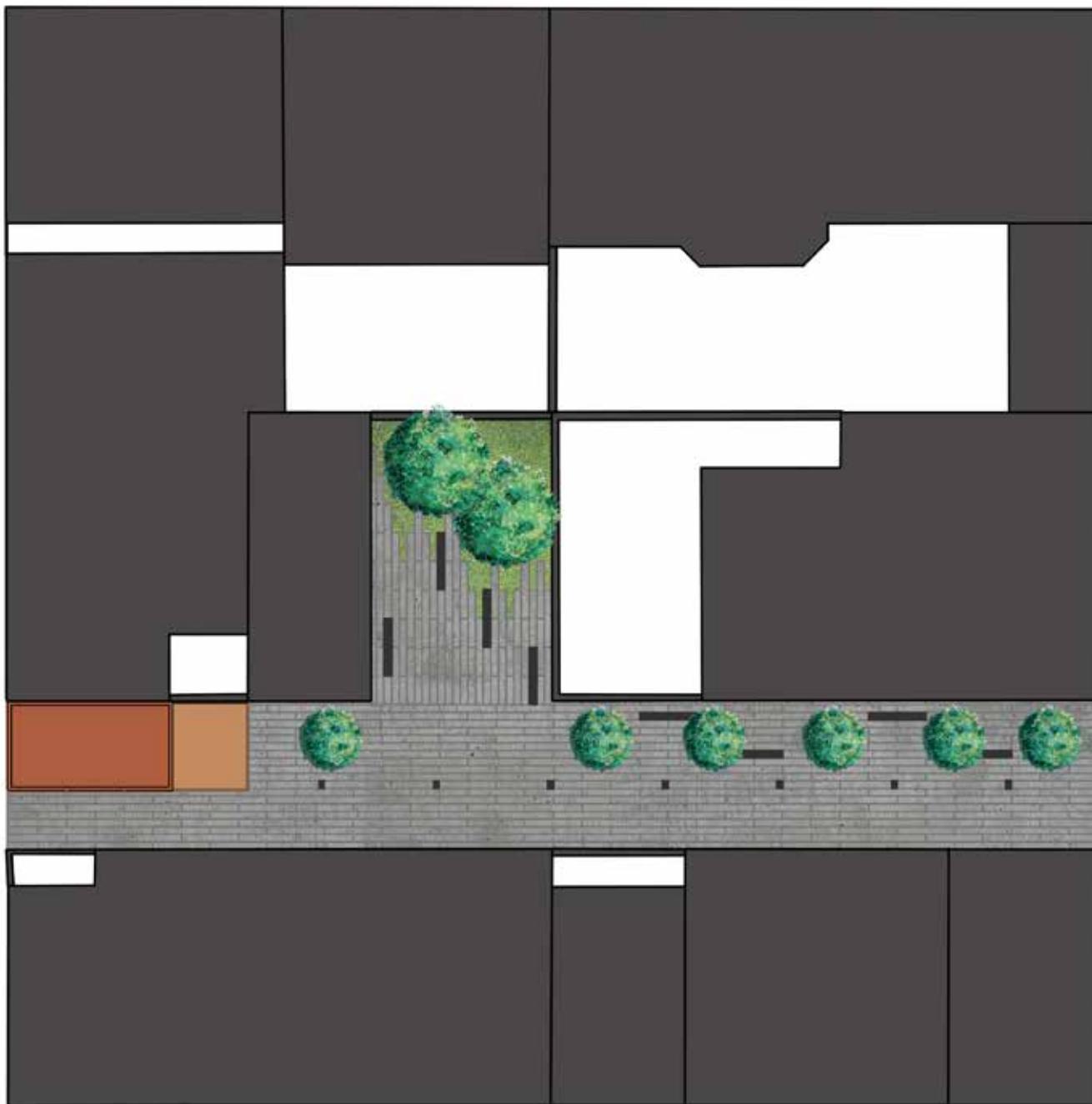




CASA 1 - HABITAÇÃO PARA UMA PESSOA



Localização do quarteirão



Planta de implantação | Esc. 1:400



Planta | piso 0





Planta | piso 1



Planta | piso 2

0m 1 2 3



Alçado



Corte pelo interior do quarteirão



Perfil pela passagem no interior do quarteirão

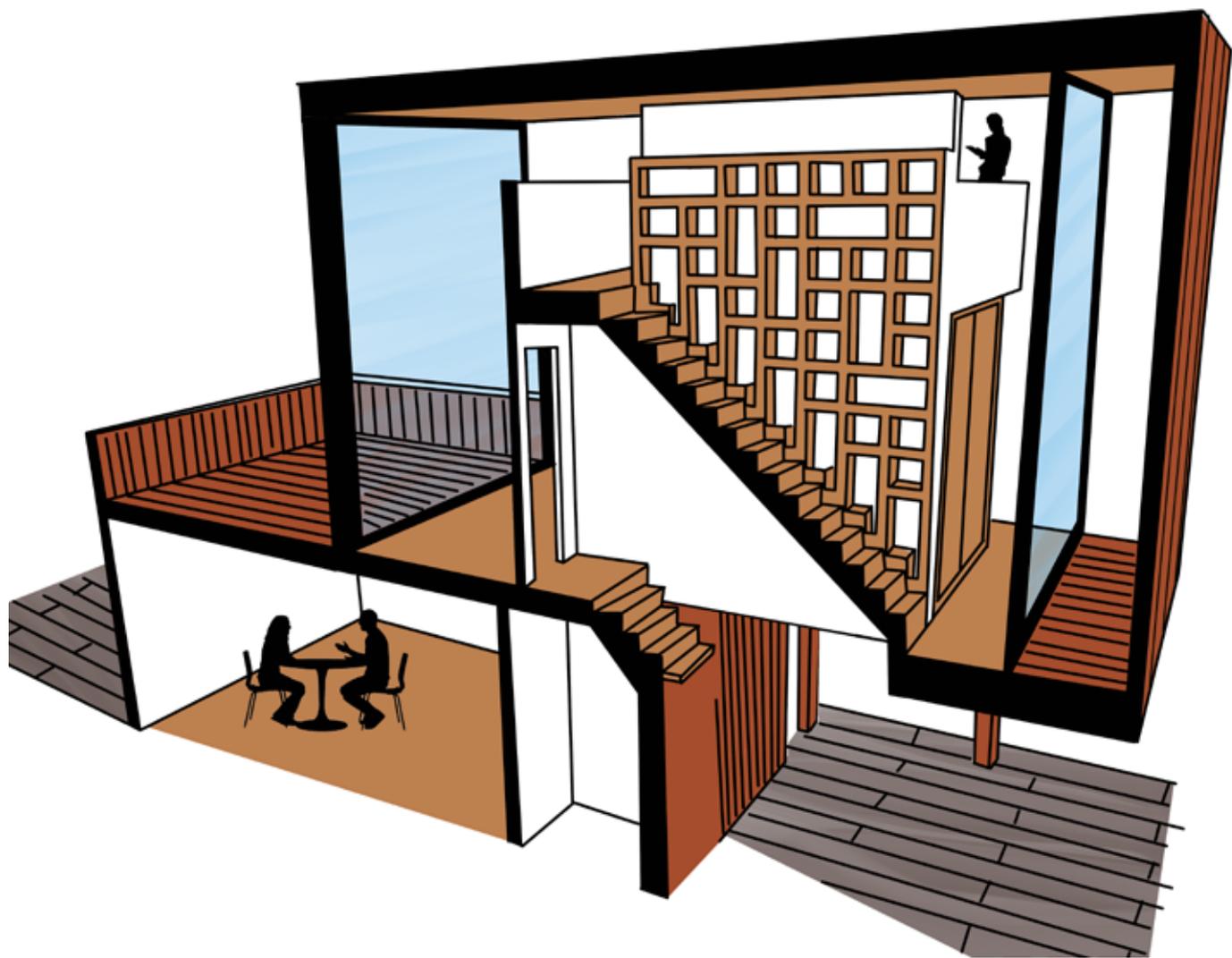


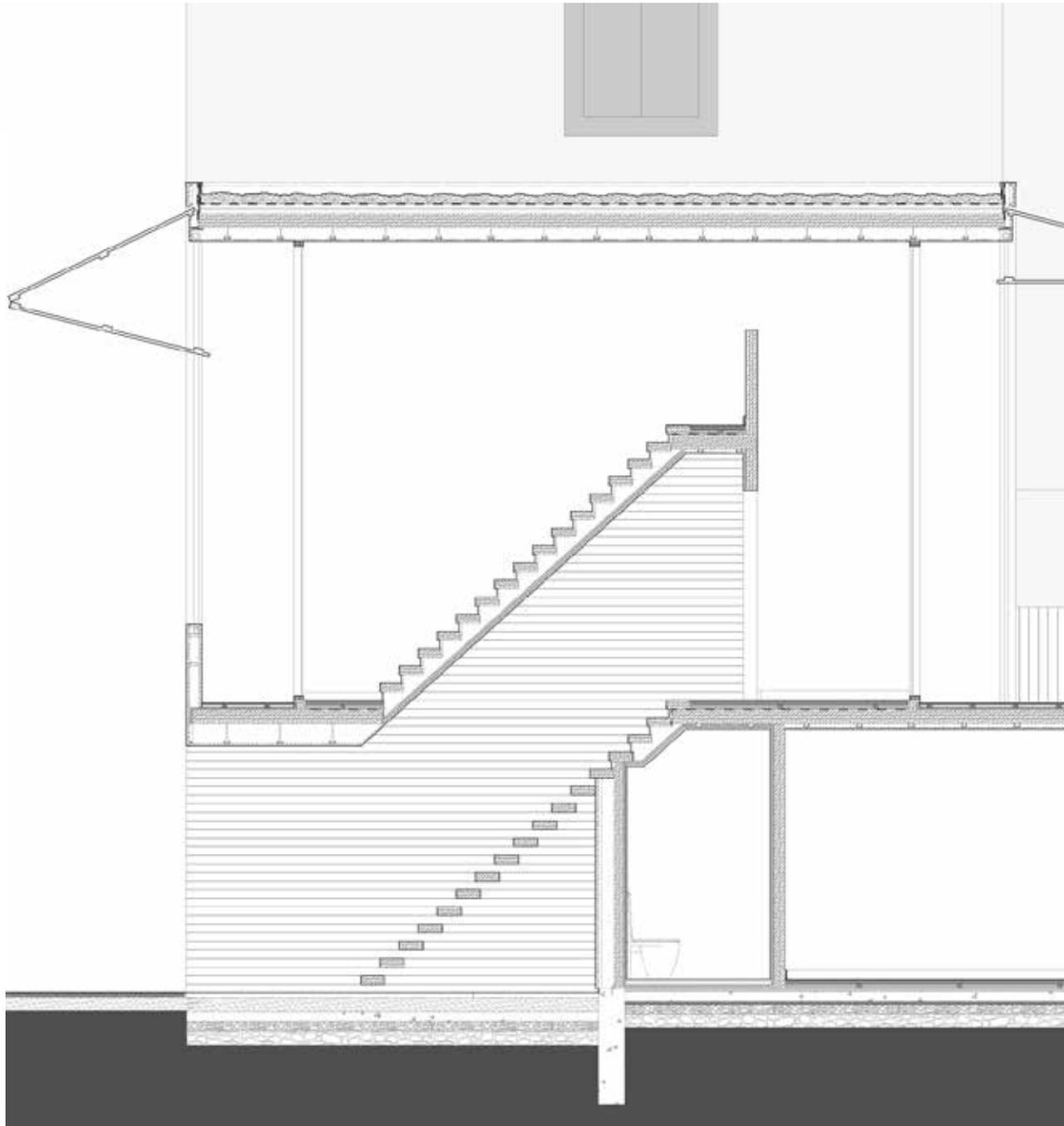
Perfil pela passagem no interior do quarteirão



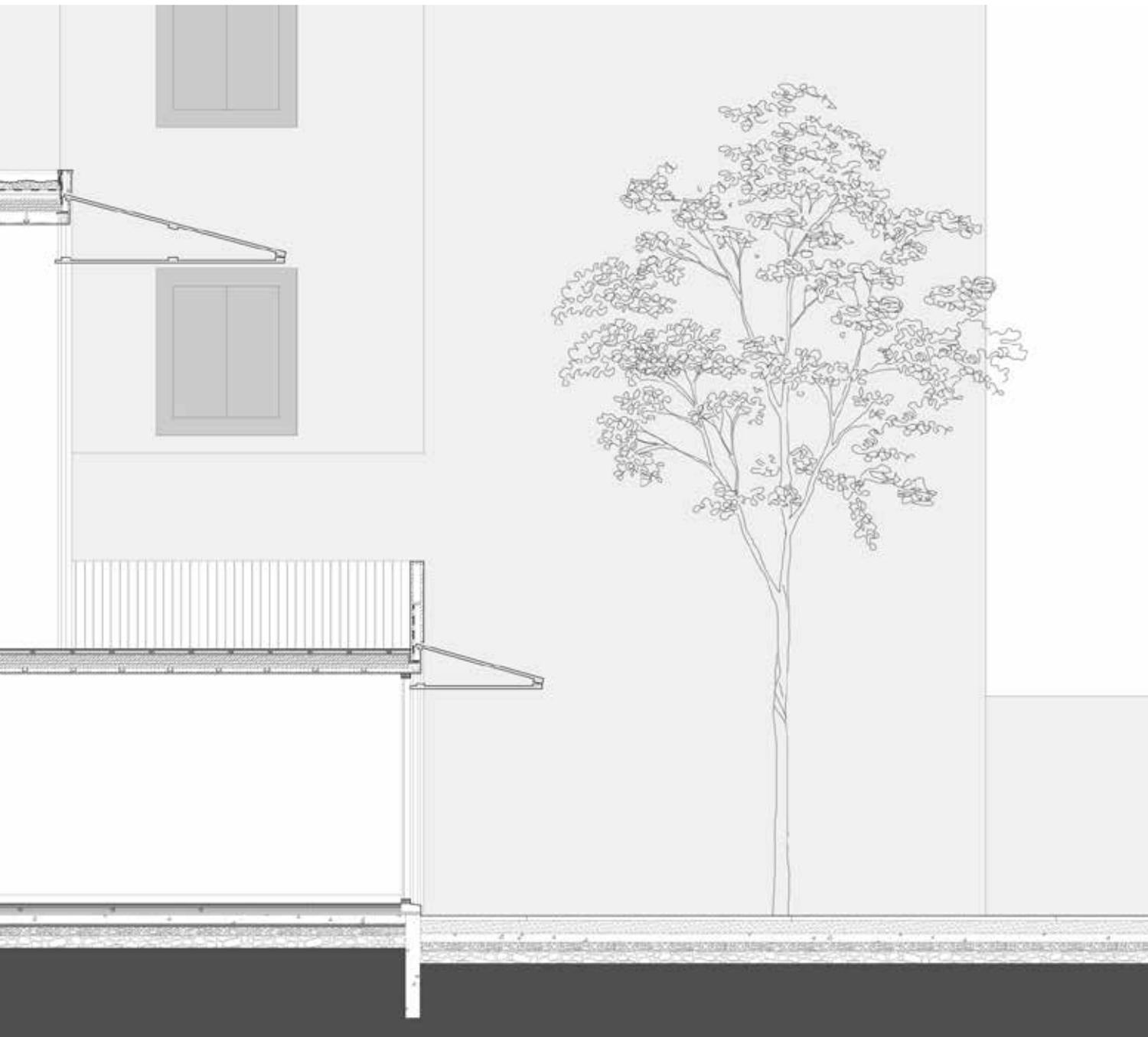
Cortes

0m 1 2 3



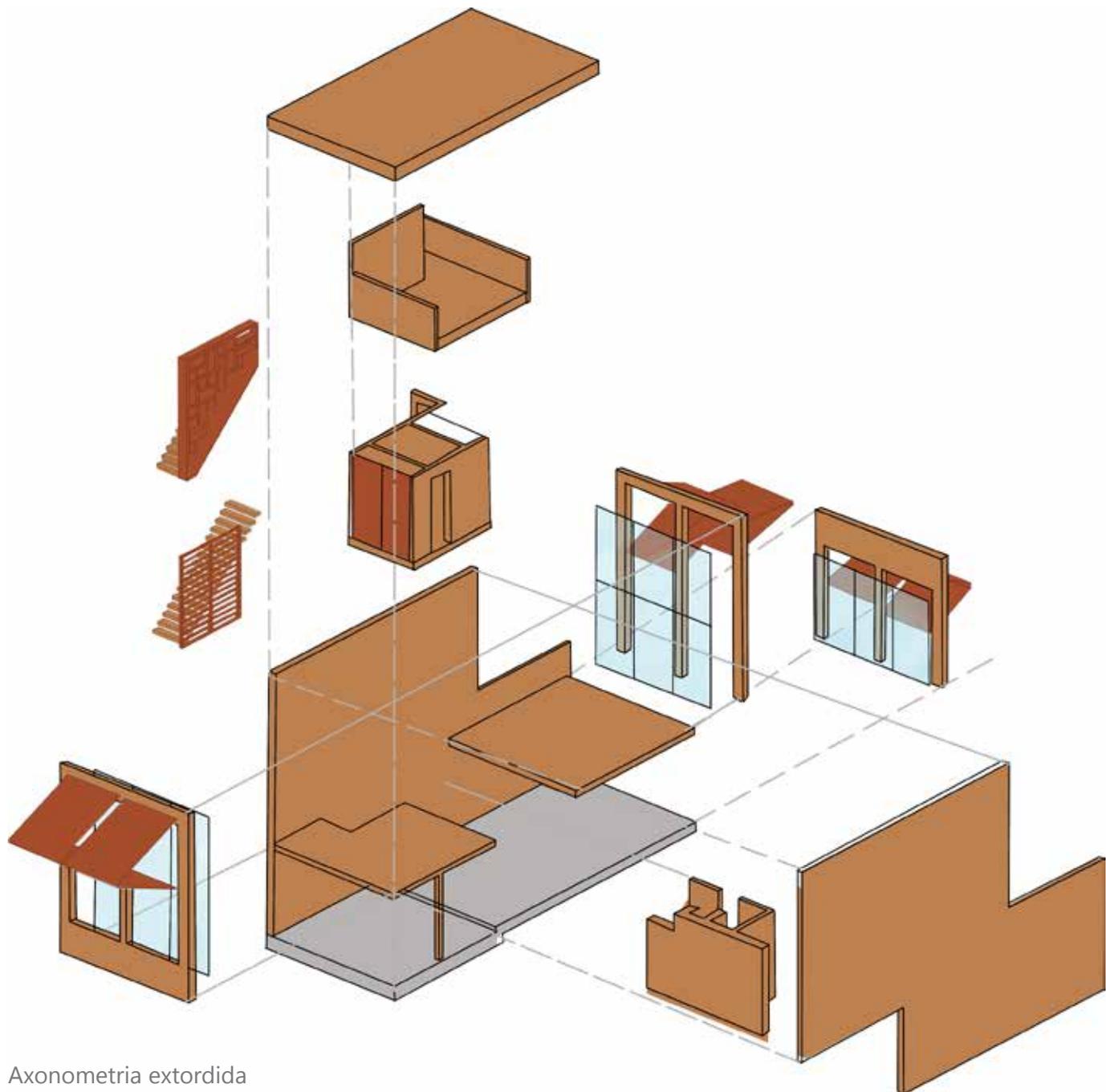


Corte constructivo





Corte constructivo

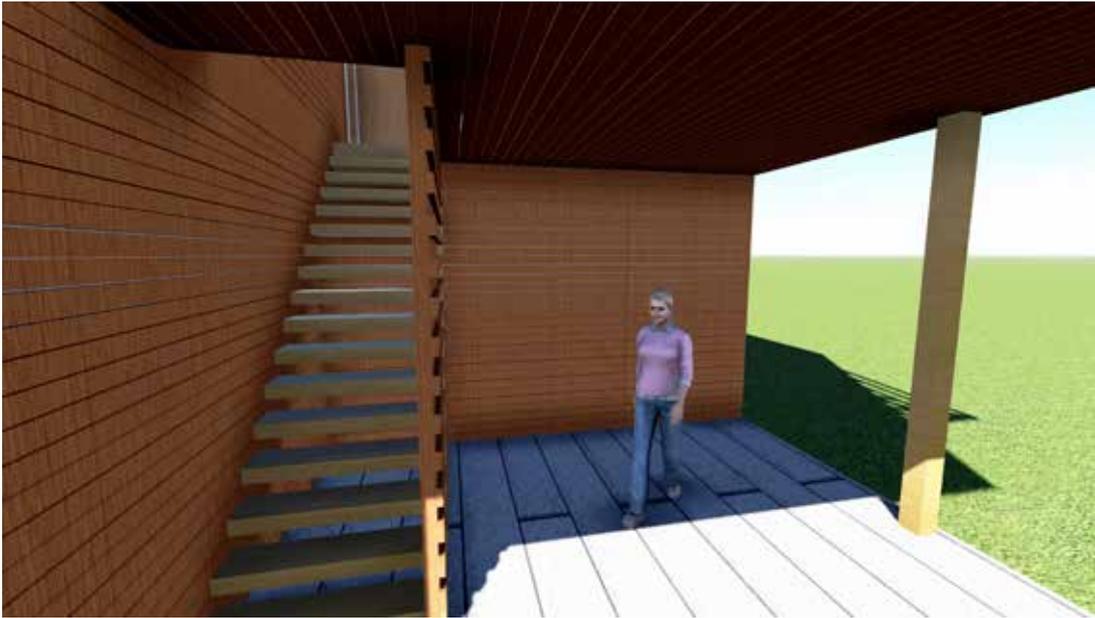


Axonometria extordida



Renderes exteriores





Renderes interiores



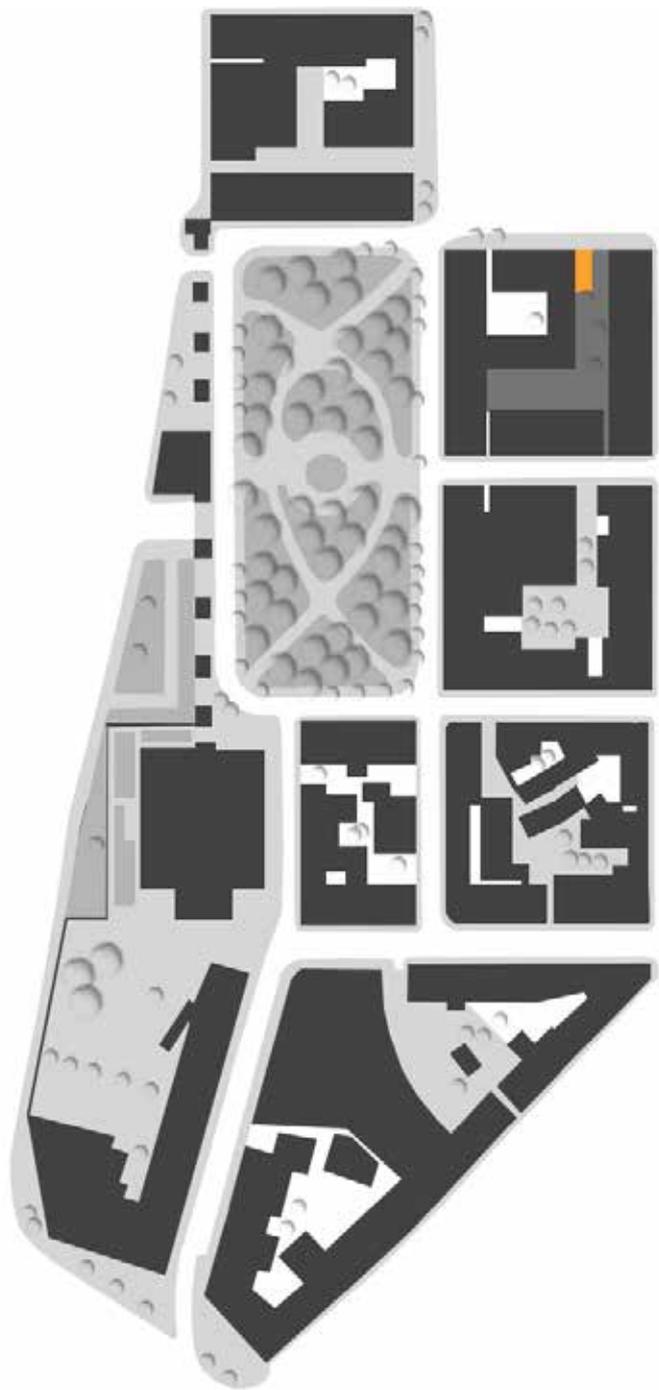




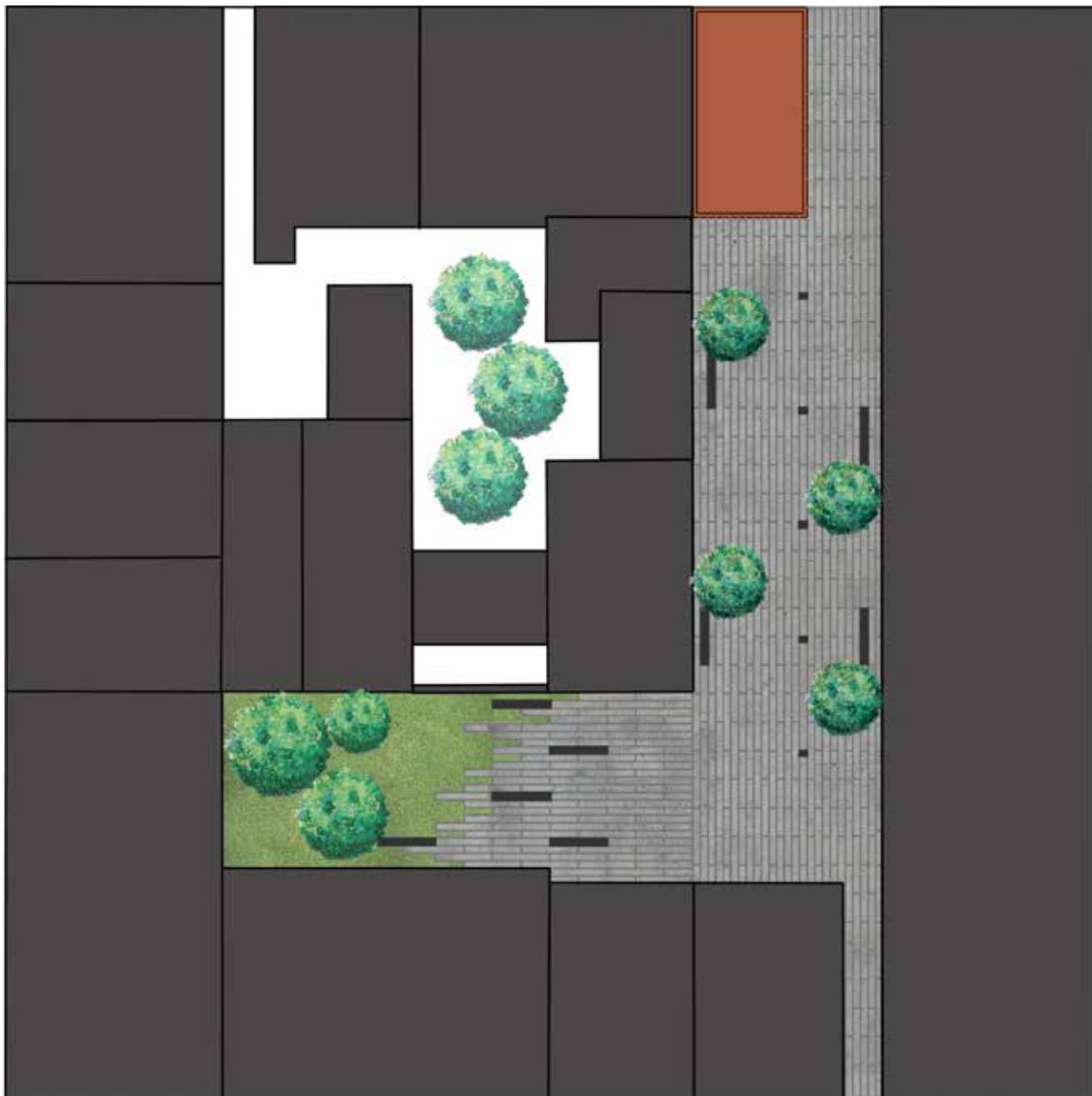




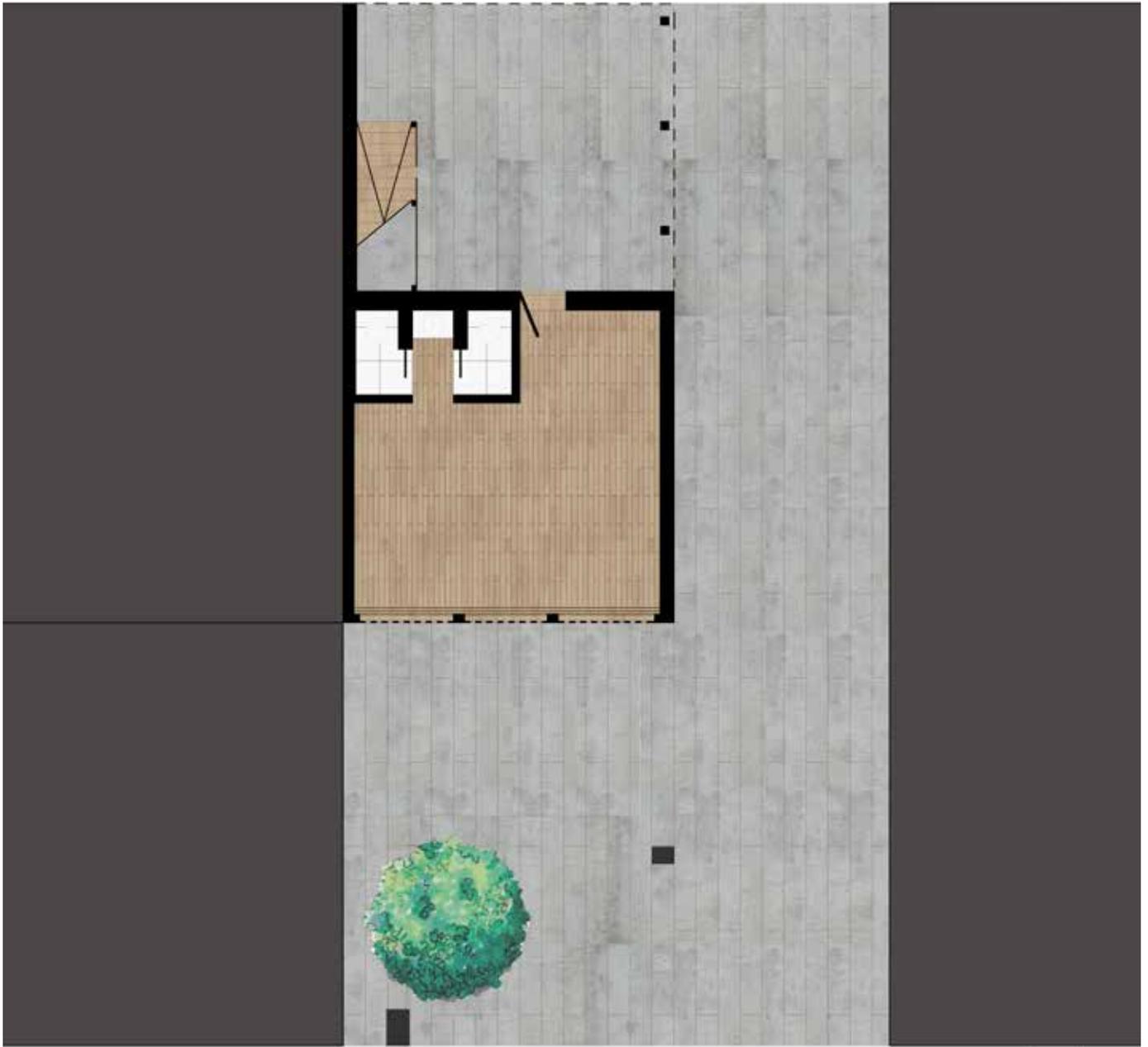
CASA 2 - HABITAÇÃO PARA UM CASAL COM UM FILHO



Localização do quarteirão

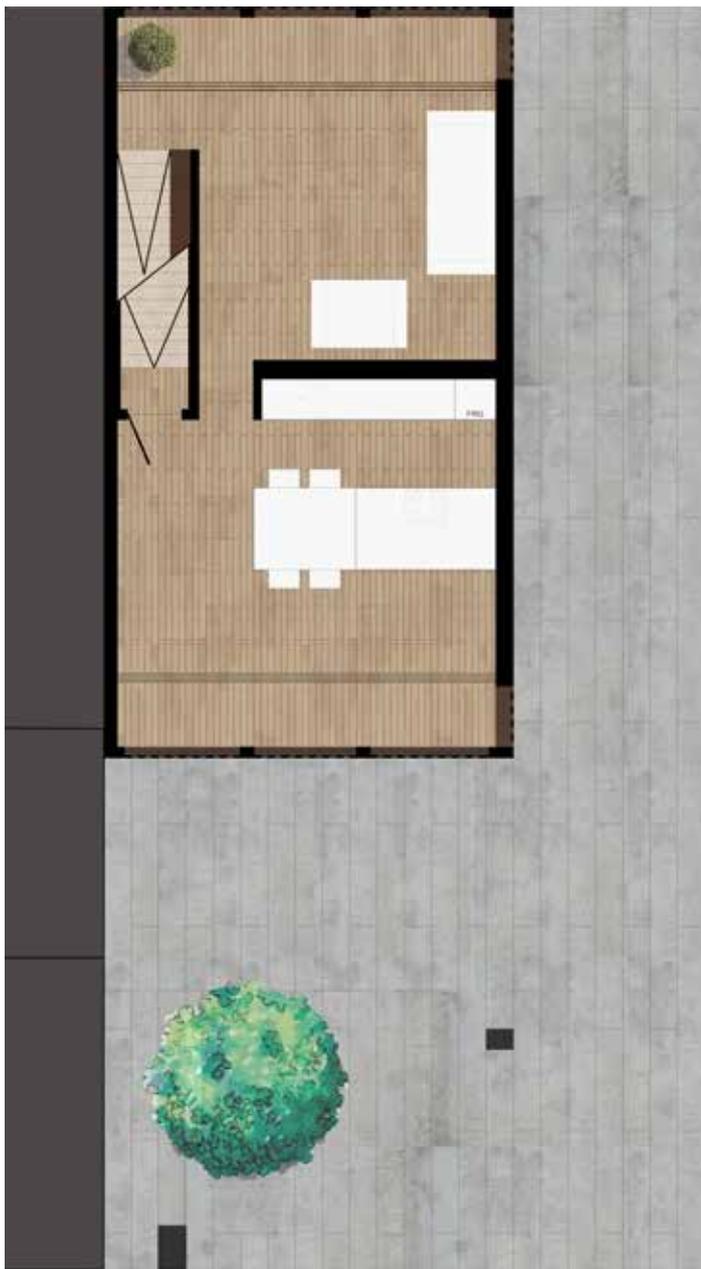


Planta de implantação | Esc. 1:400



Planta | piso 0

0m 1 2 3



Planta | piso 1



Planta | piso 2

0m 1 2 3



Alçado



Corte pelo interior do quarteirão



Perfil pela passagem no interior do quarteirão

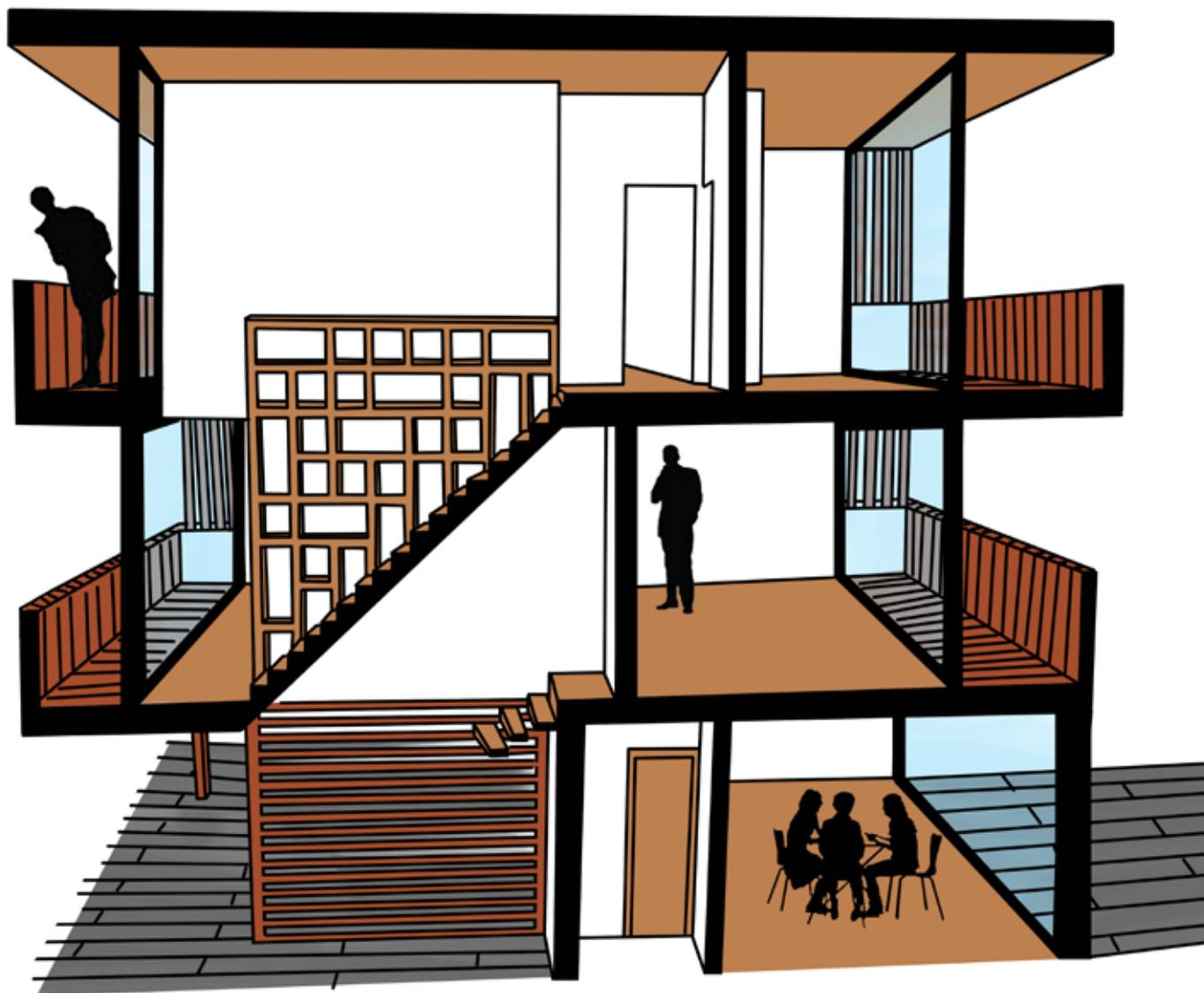


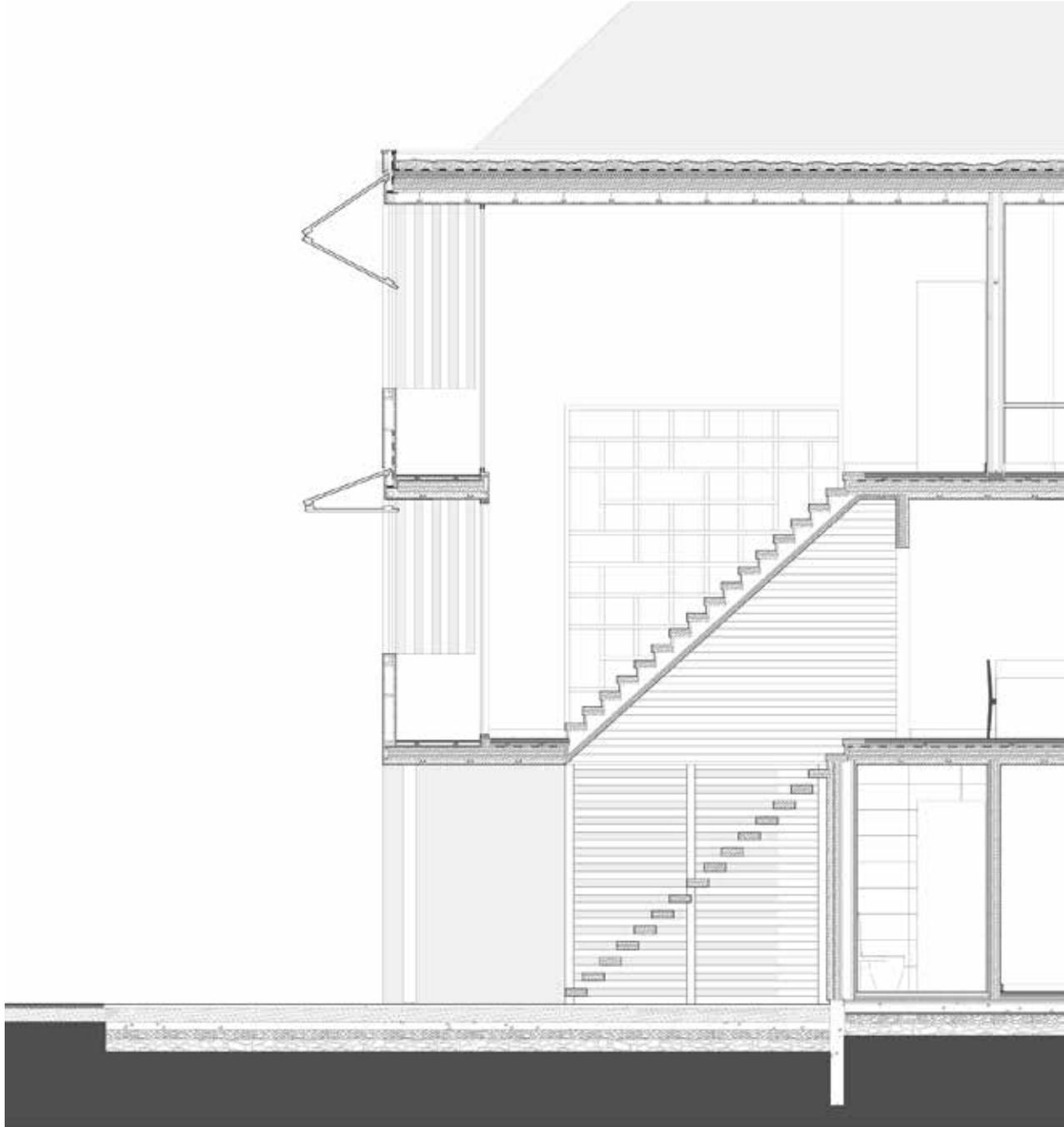
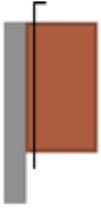
Perfil pela passagem no interior do quarteirão



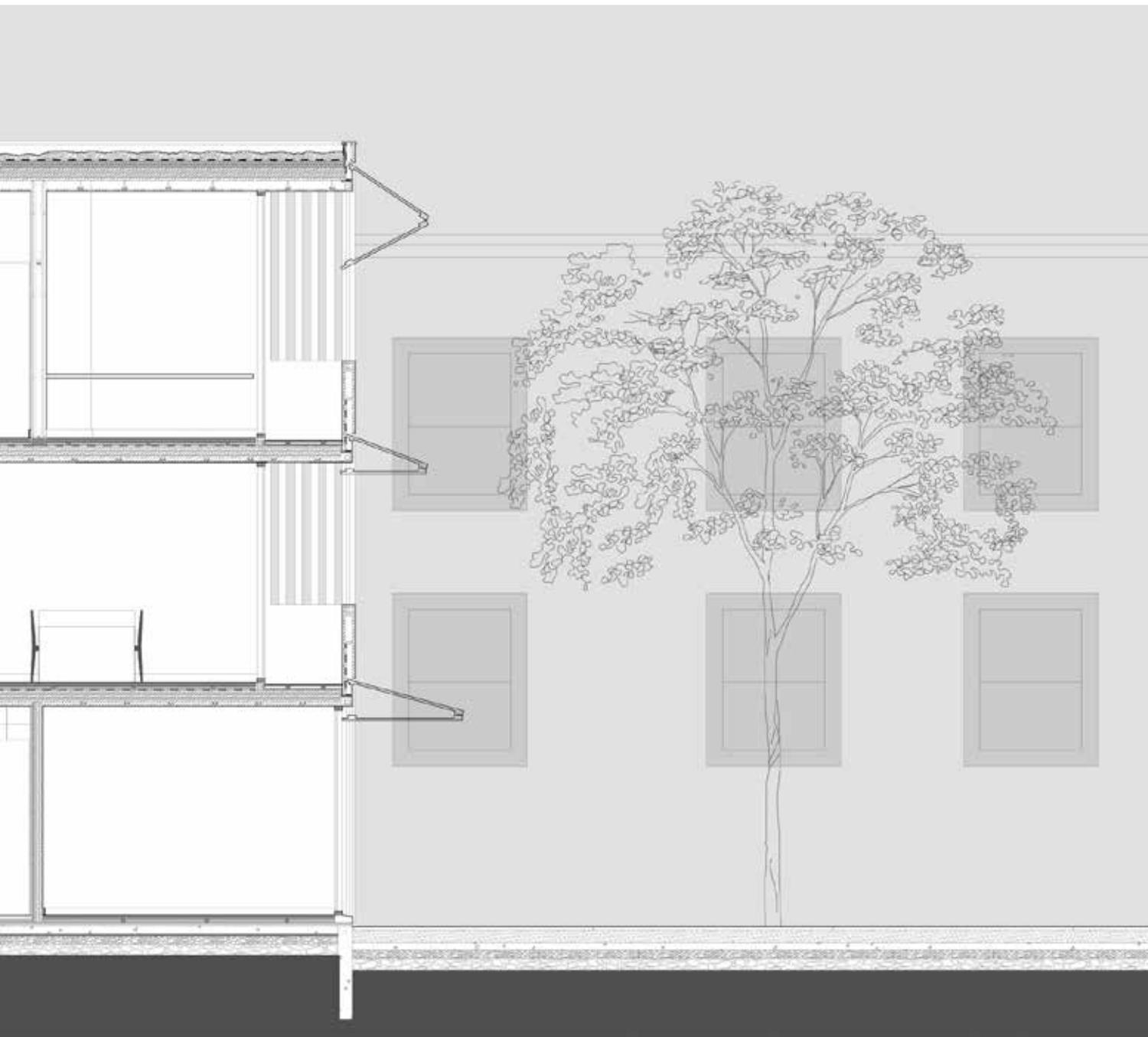
Cortes





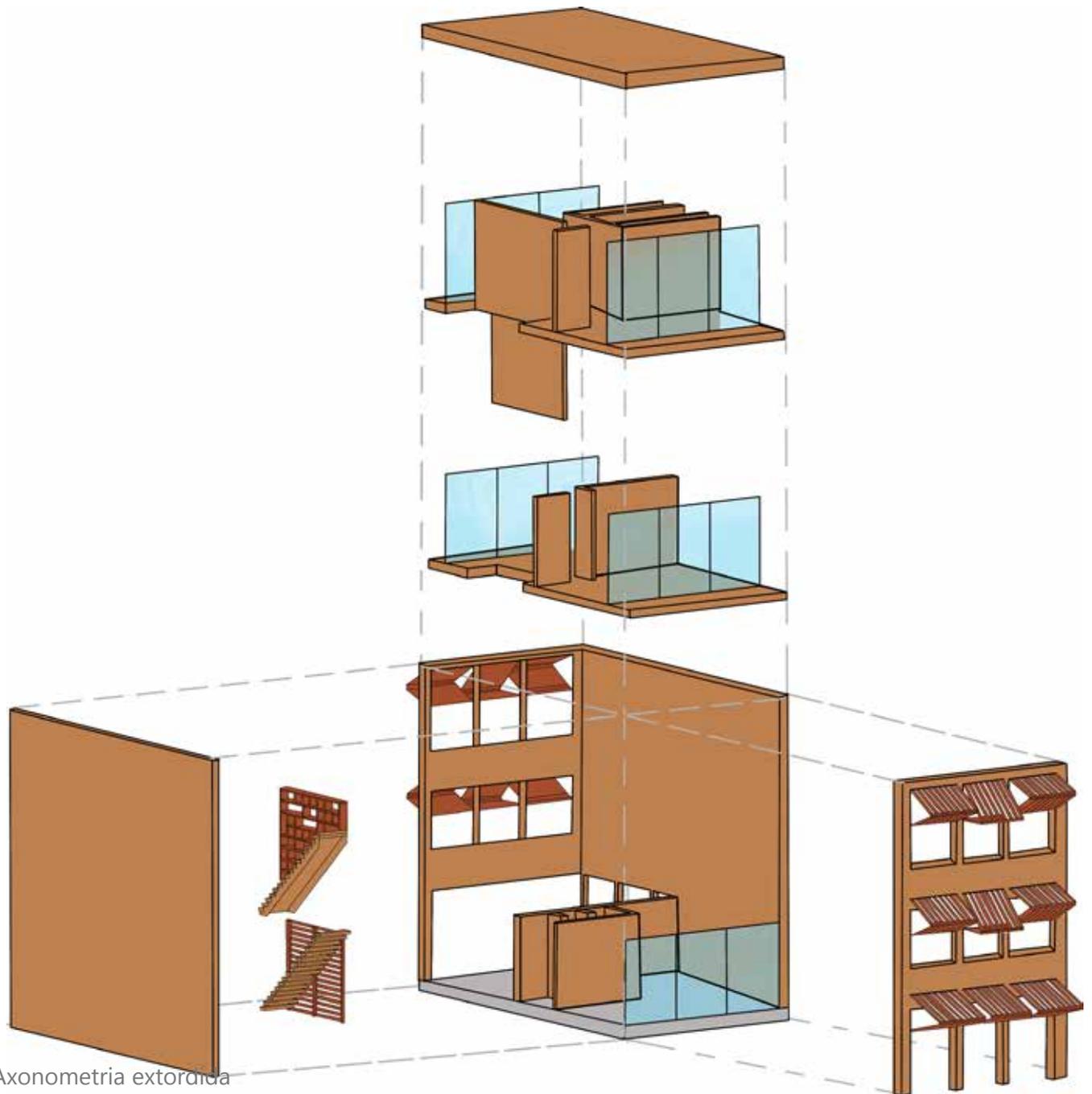


Corte constructivo





Corte constructivo



Axonometria extorrida

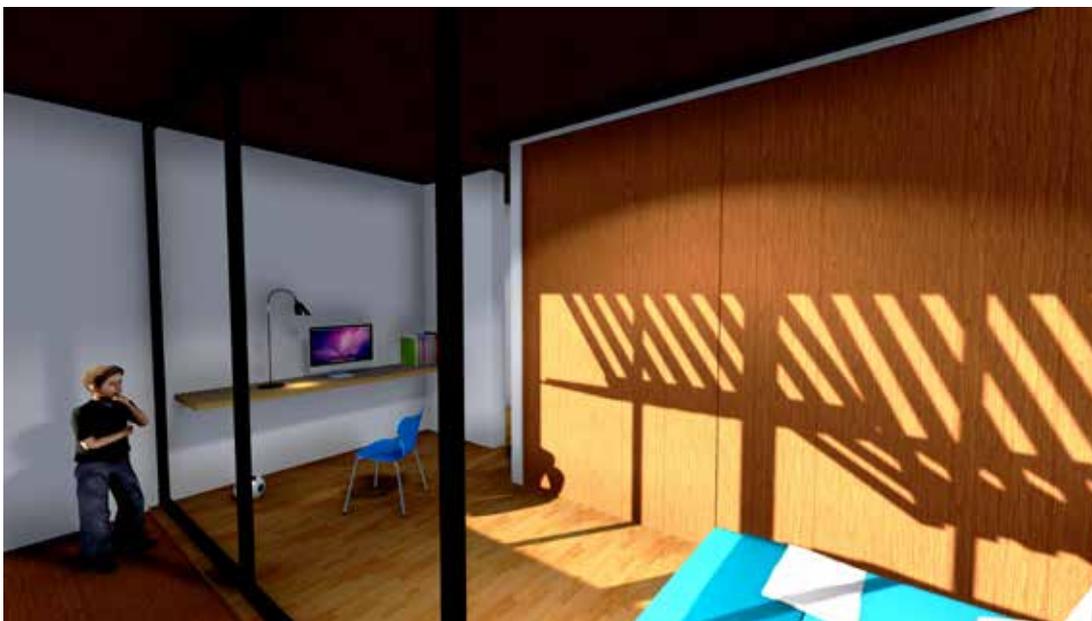


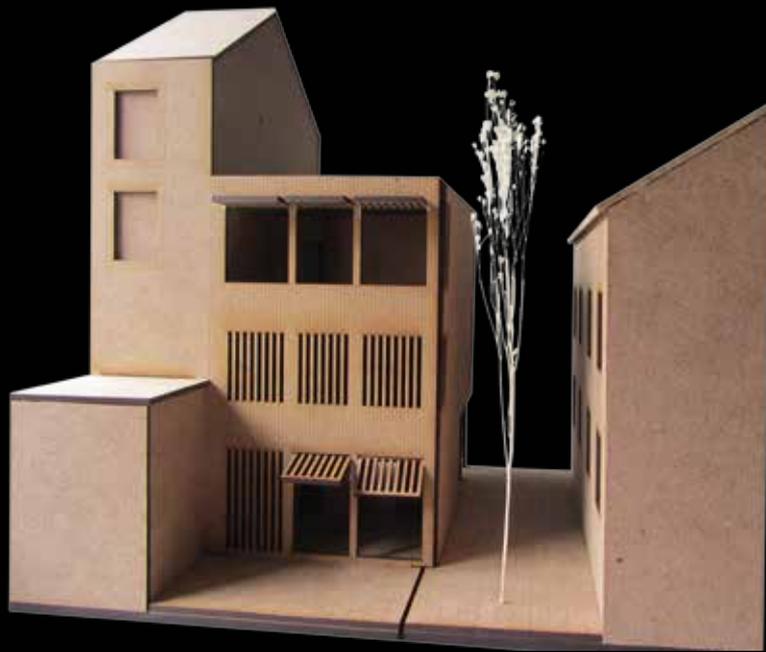
Renderes exteriores



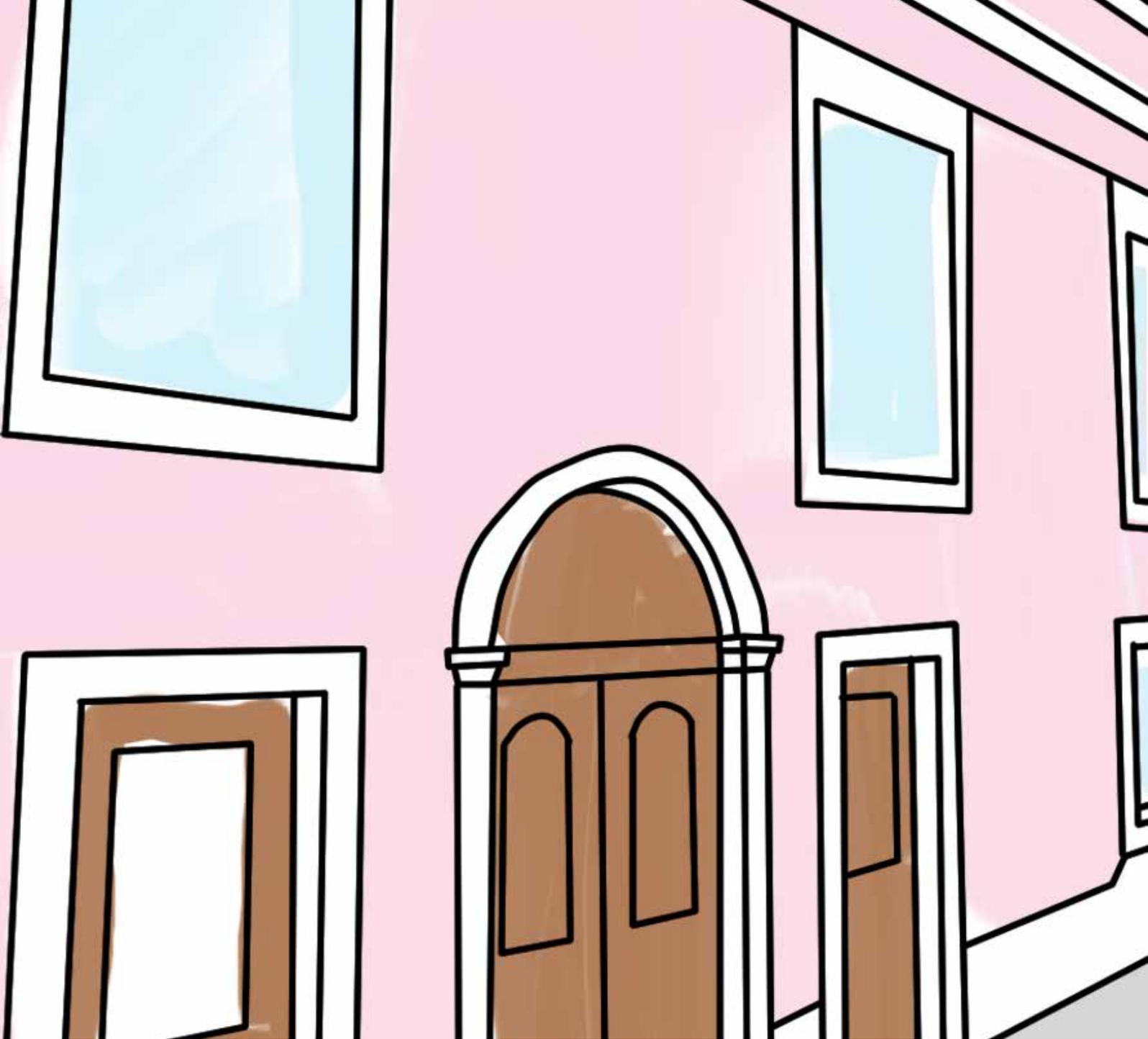


Renderes interiores



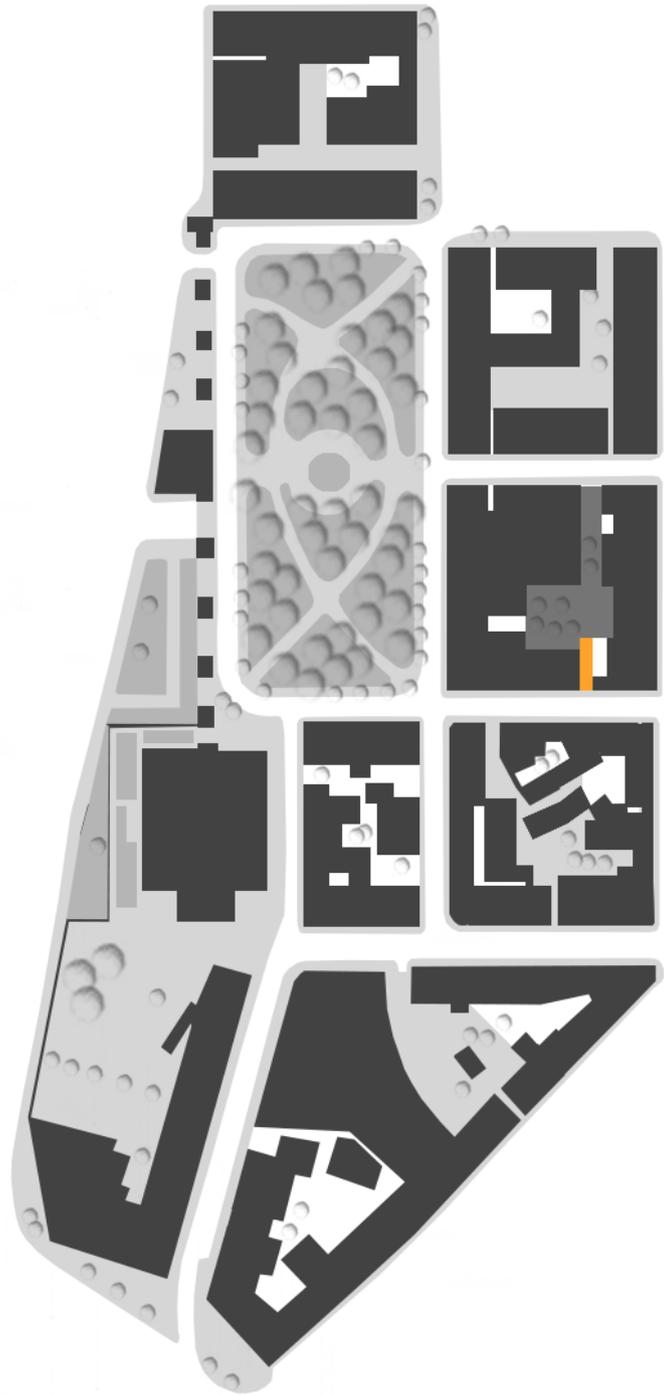








CASA 3 - HABITAÇÃO PARA UM CASAL



Localização do quarteirão



Planta de implantação | Esc. 1:400



Planta | piso 0





Planta | piso 1



Alçado



Corte pelo interior do quarteirão



Perfil pela passagem no interior do quarteirão

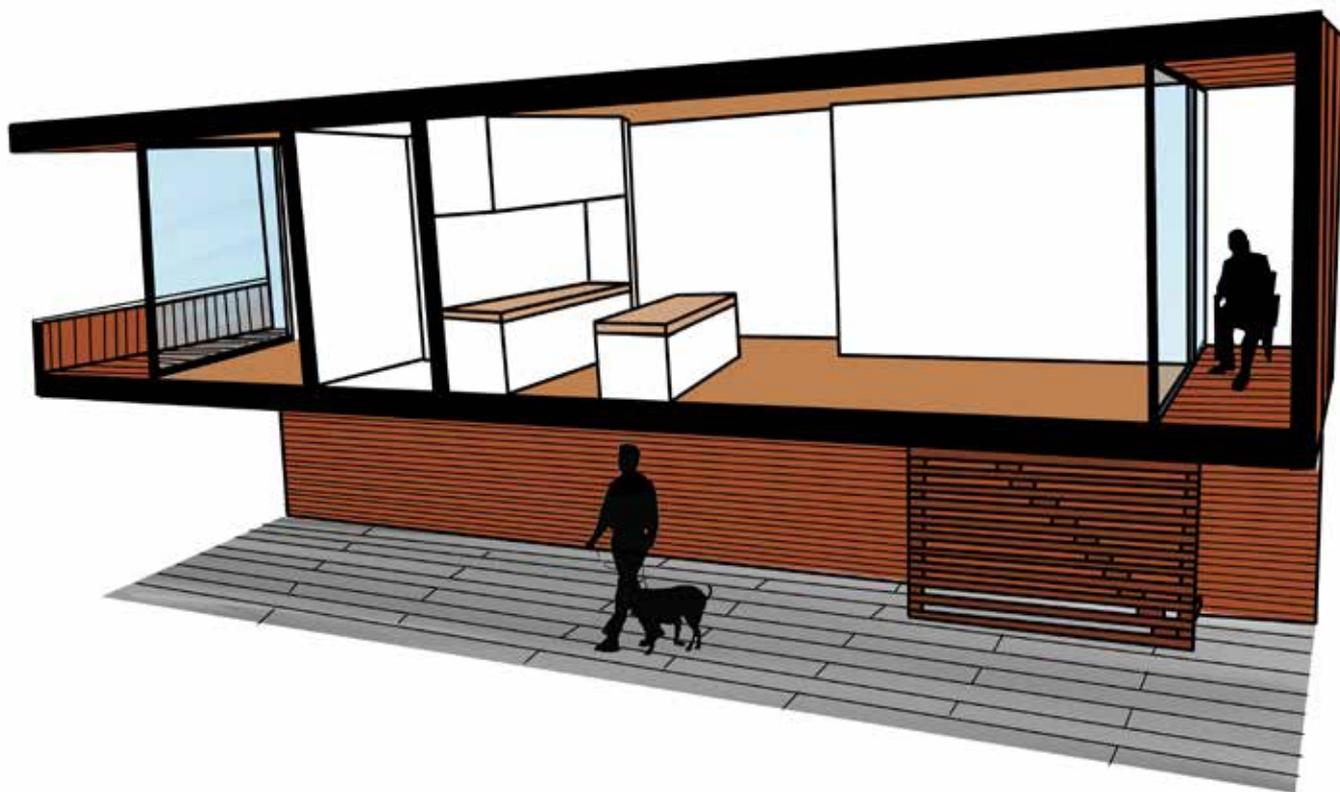


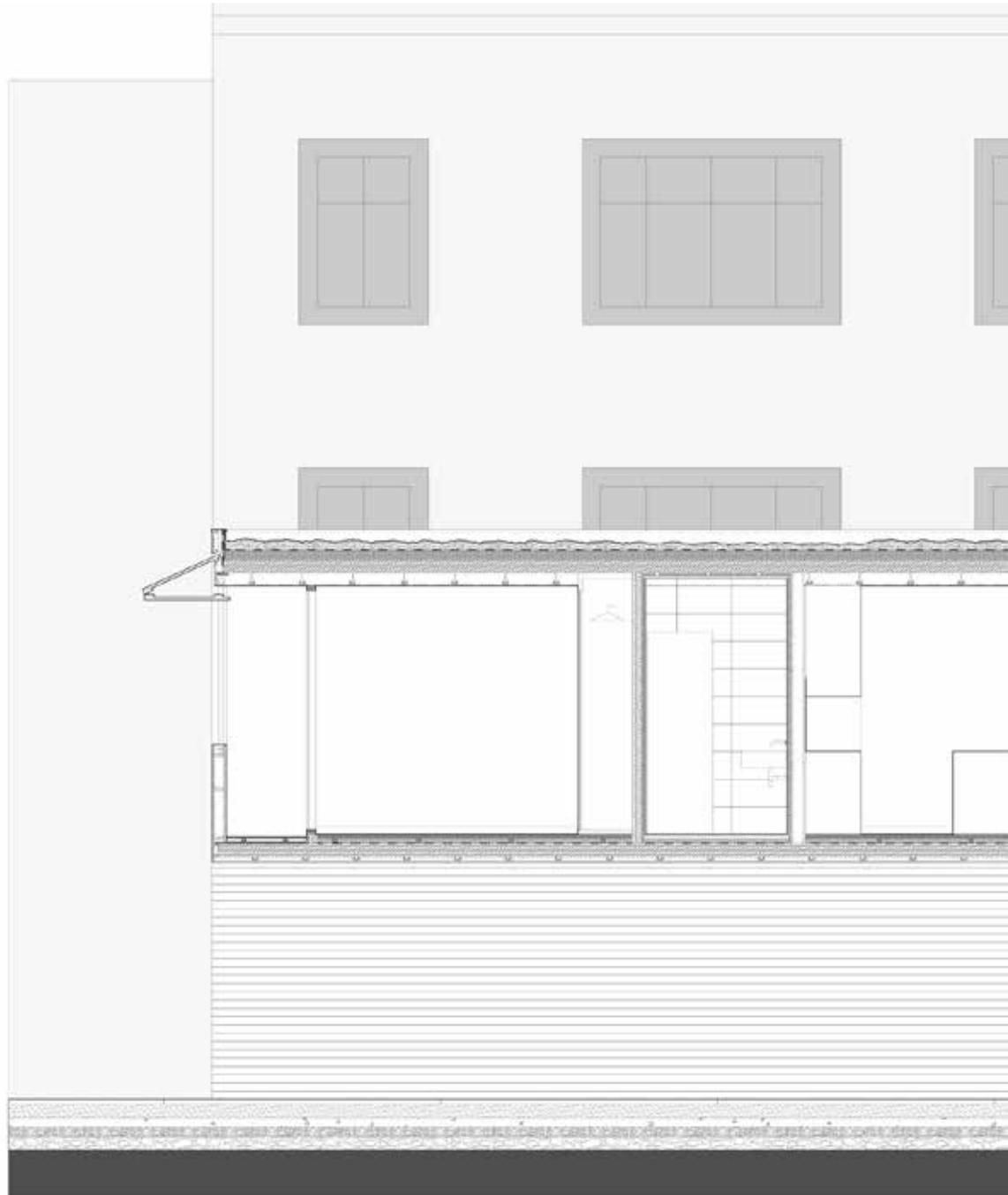
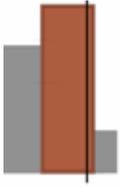
Perfil pela passagem no interior do quarteirão



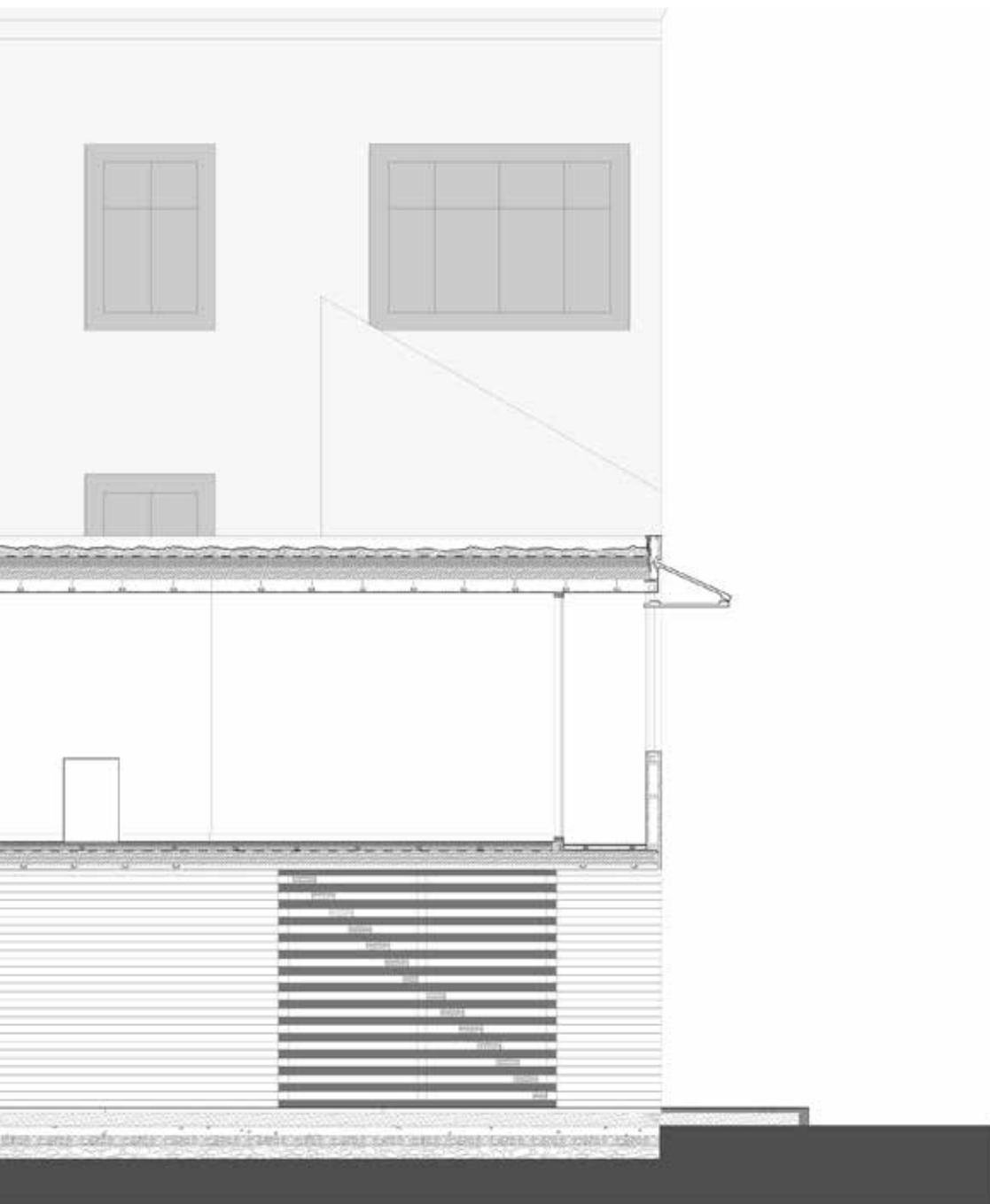
Cortes

0m 1 2 3



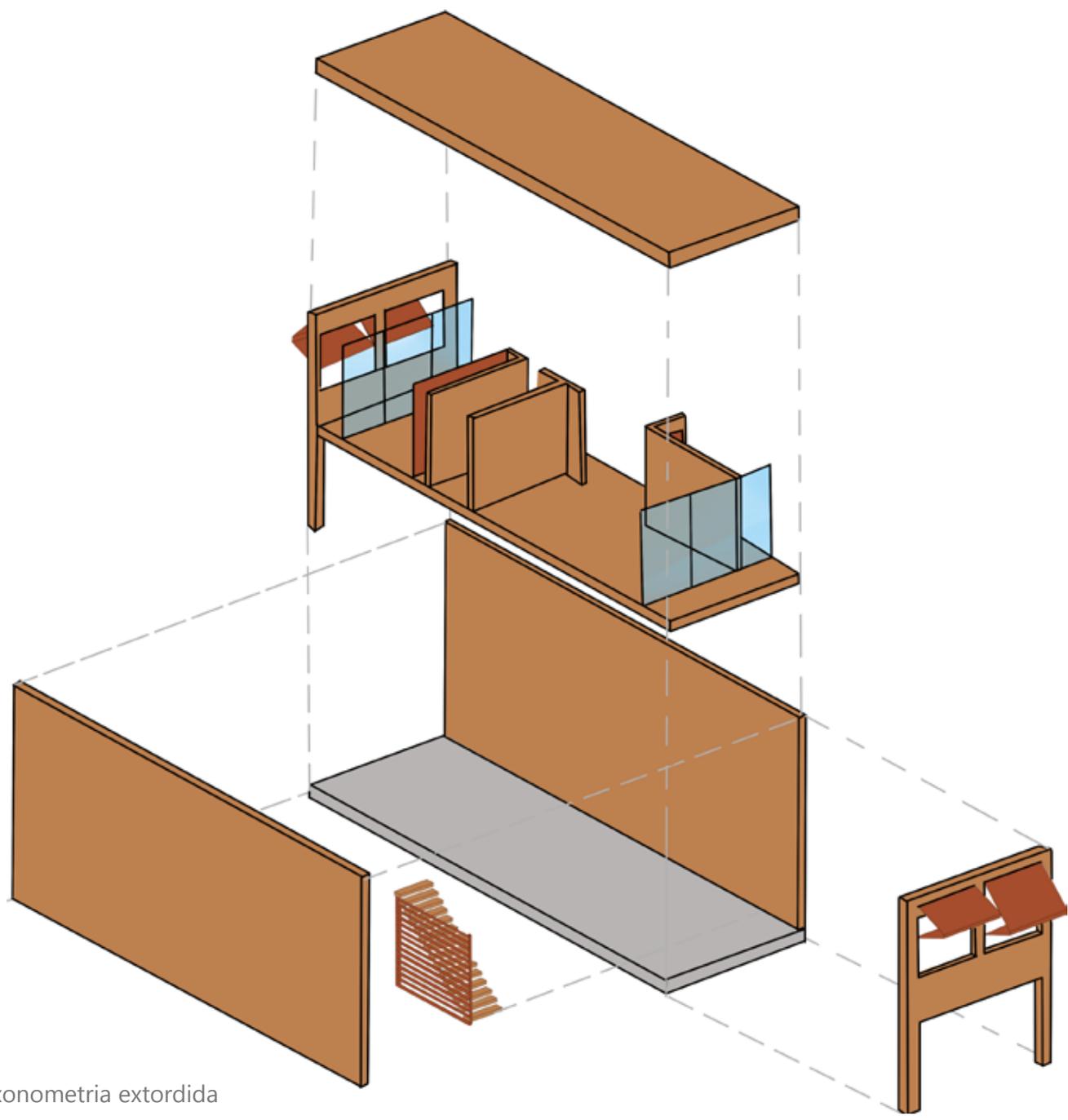


Corte construtivo





Corte constructivo



Axonometria extordida

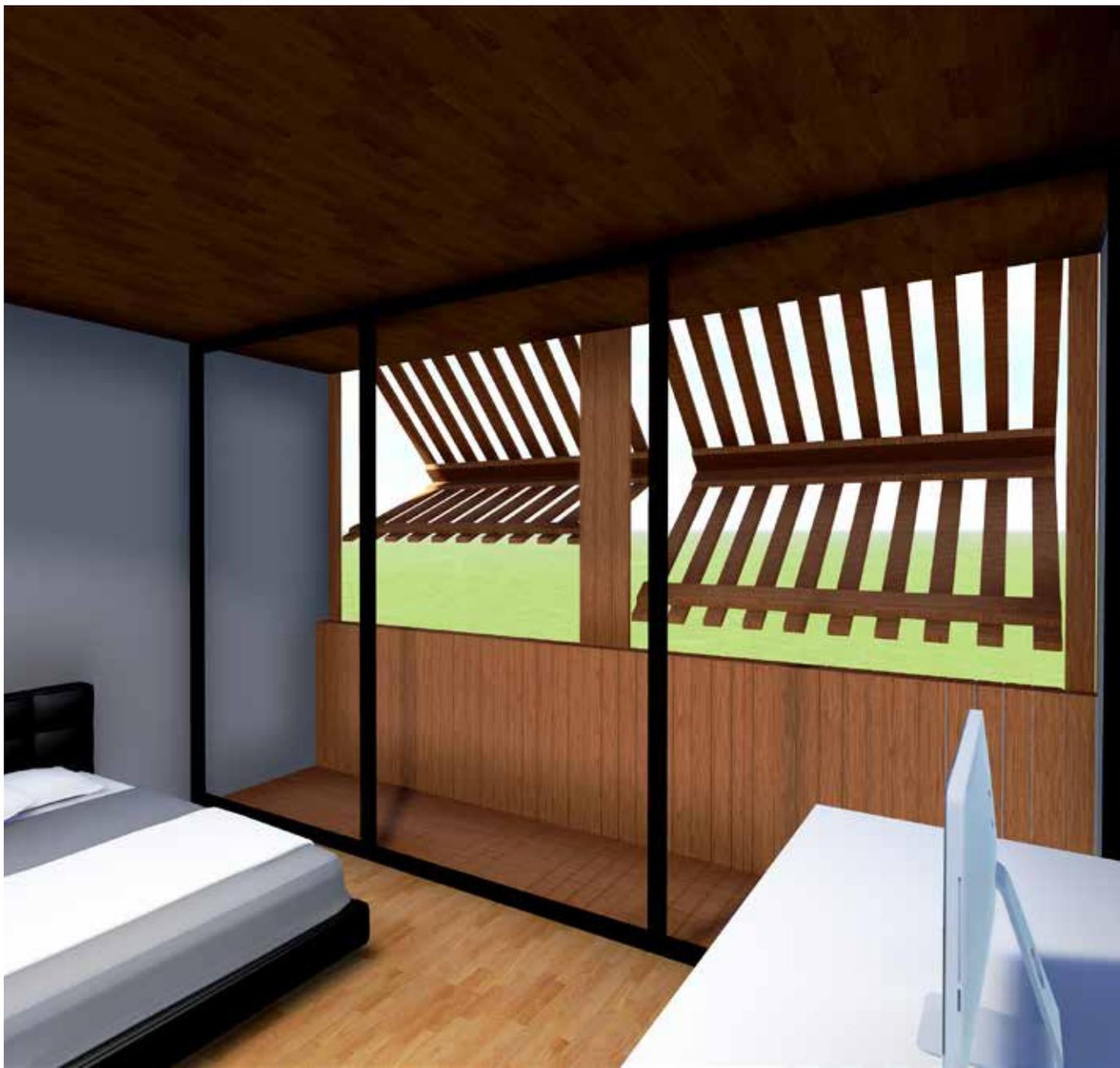


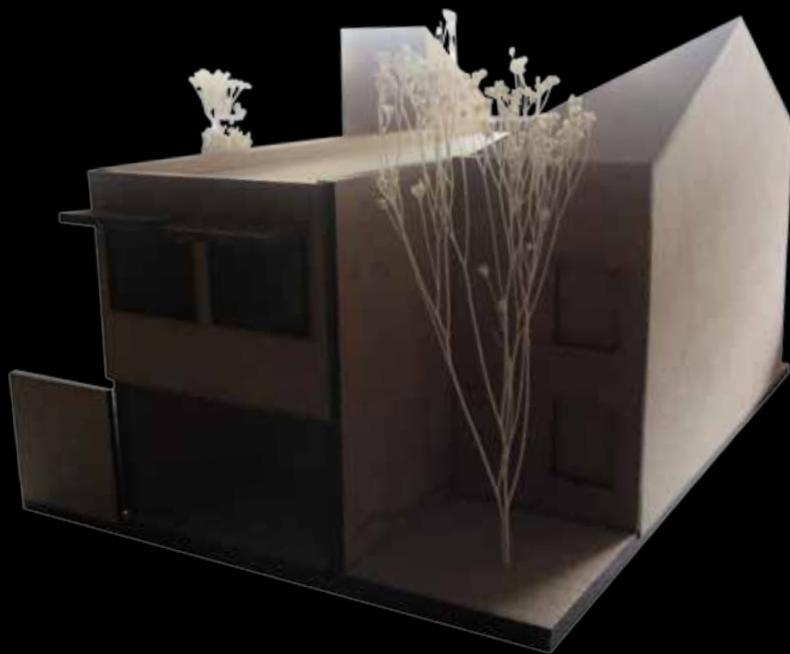
Renderes interiores





Renderes interiores



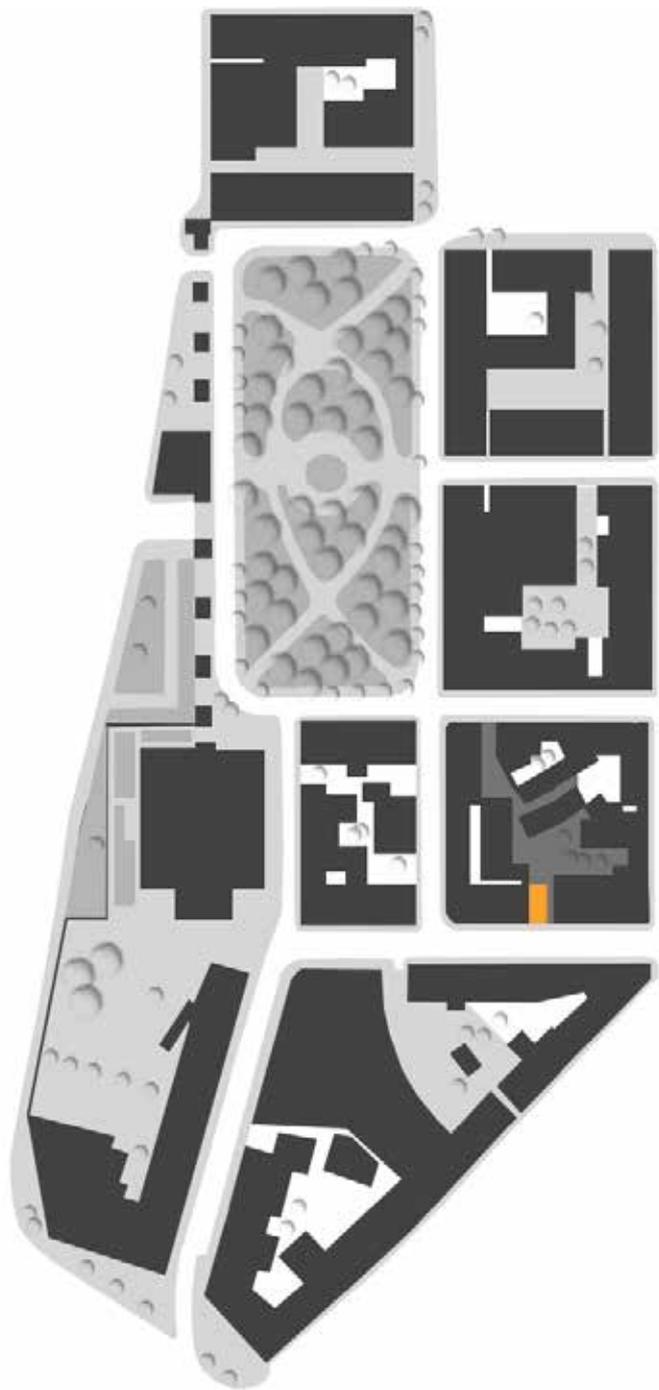




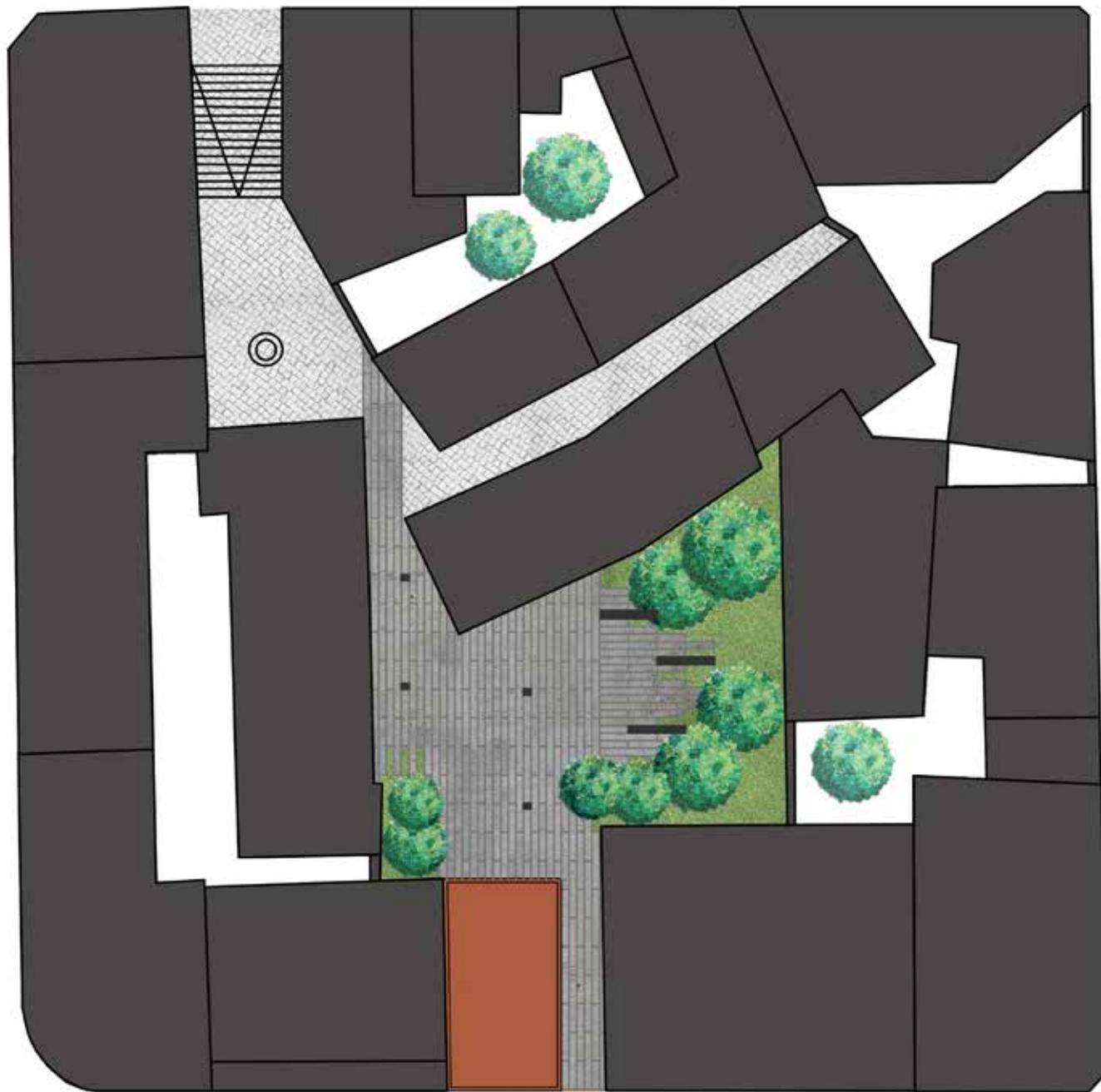




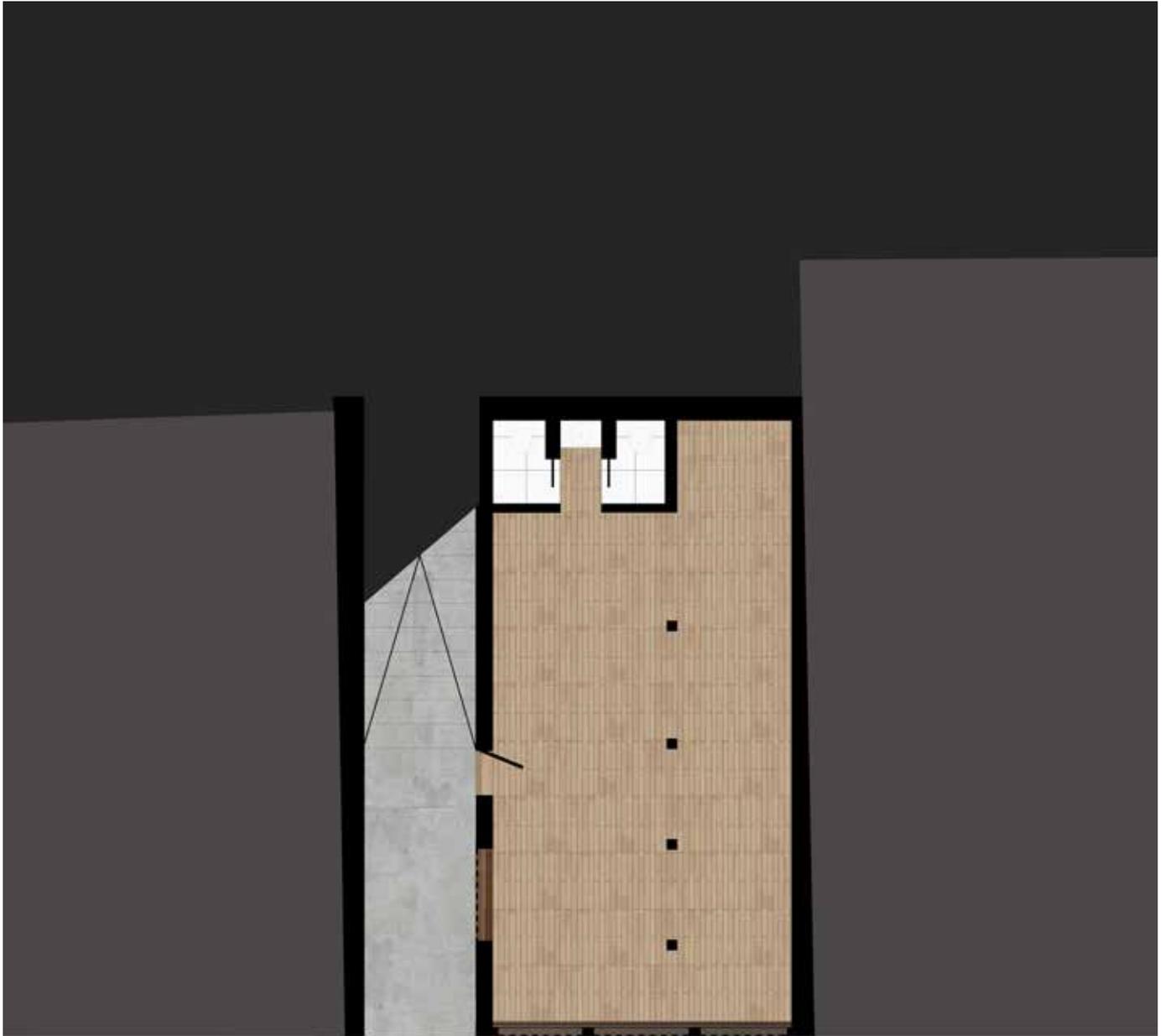
CASA 4 - HABITAÇÃO PARA ESTUDANTES



Localização do quarteirão



Planta de implantação | Esc. 1:400



0m 1 2 3

Planta | piso 0



Planta | piso 1



0m 1 2 3

Planta | piso 2



Planta | piso 3



Planta | piso 4





Alçado



Corte pelo interior do quarteirão



Perfil pela passagem no interior do quarteirão



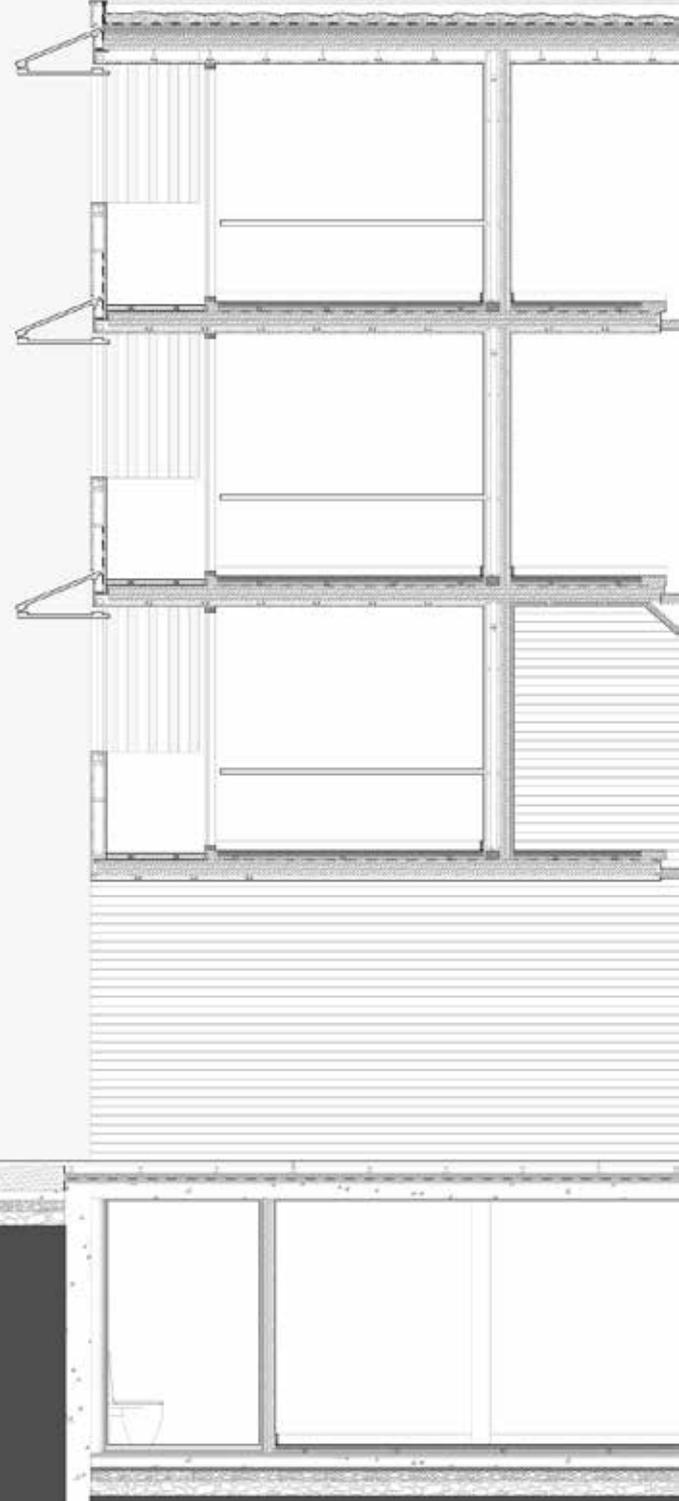
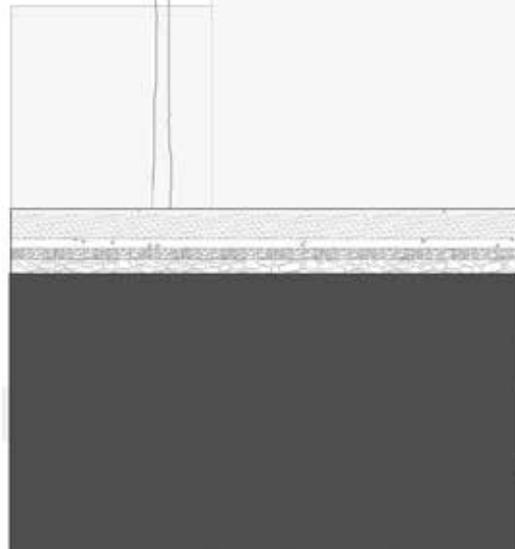
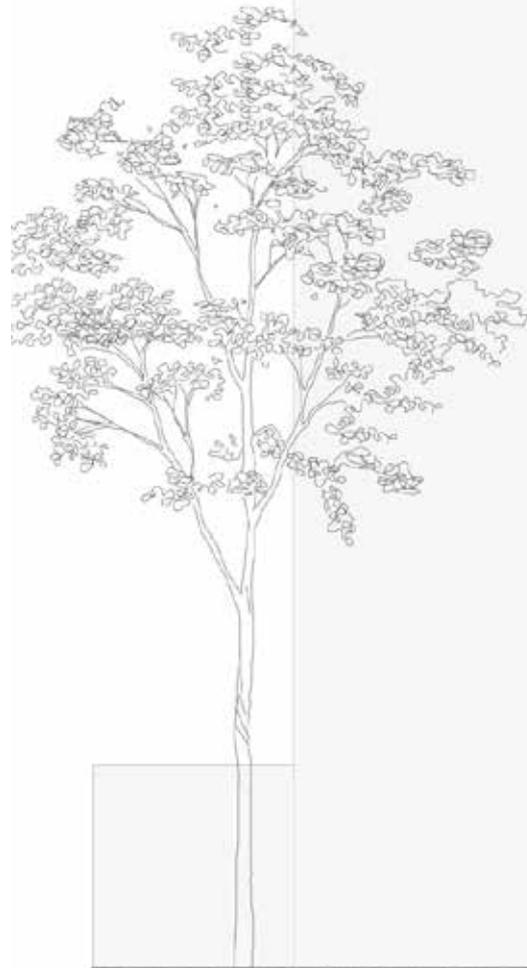
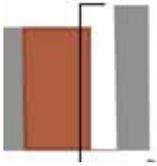
Perfil pela passagem no interior do quarteirão



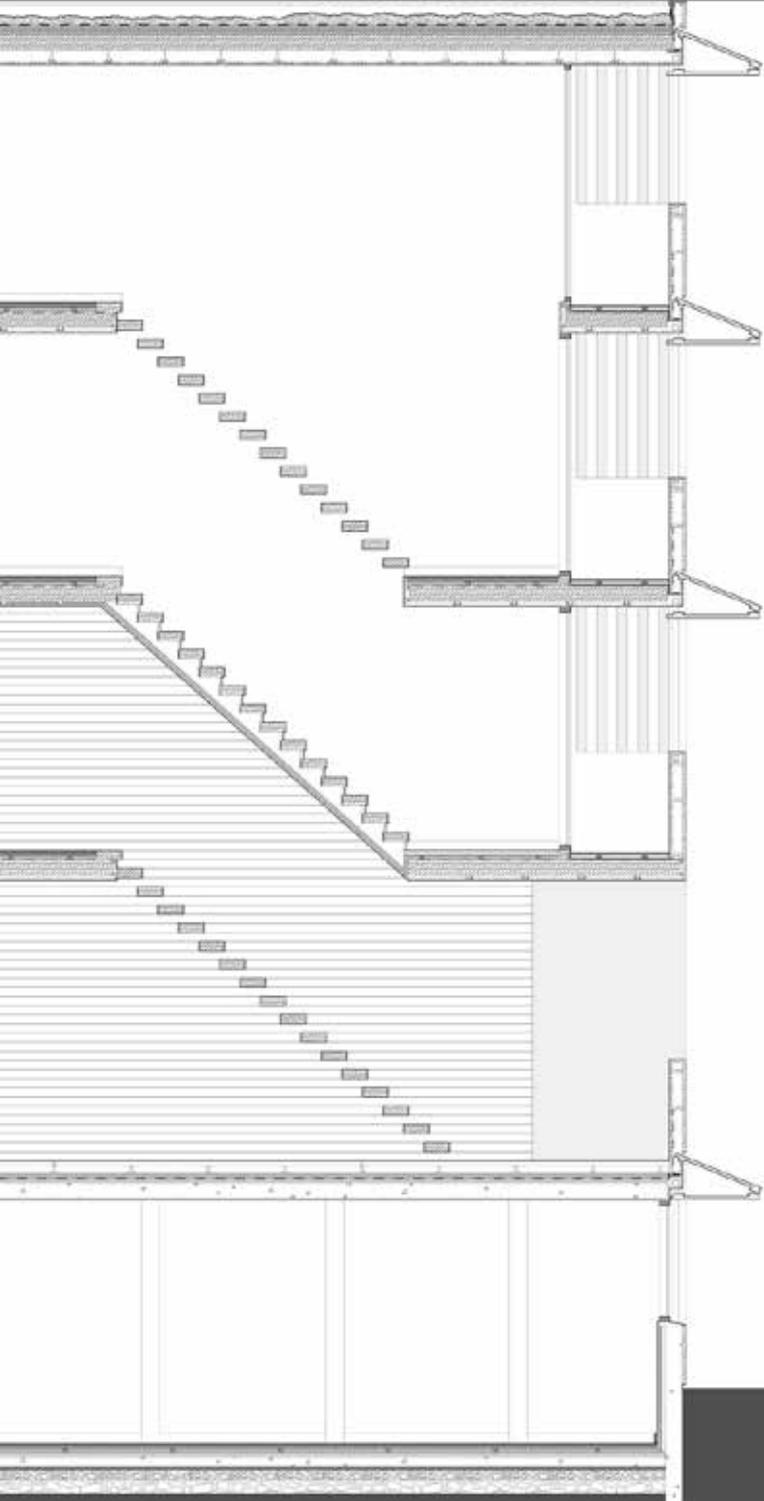
Cortes

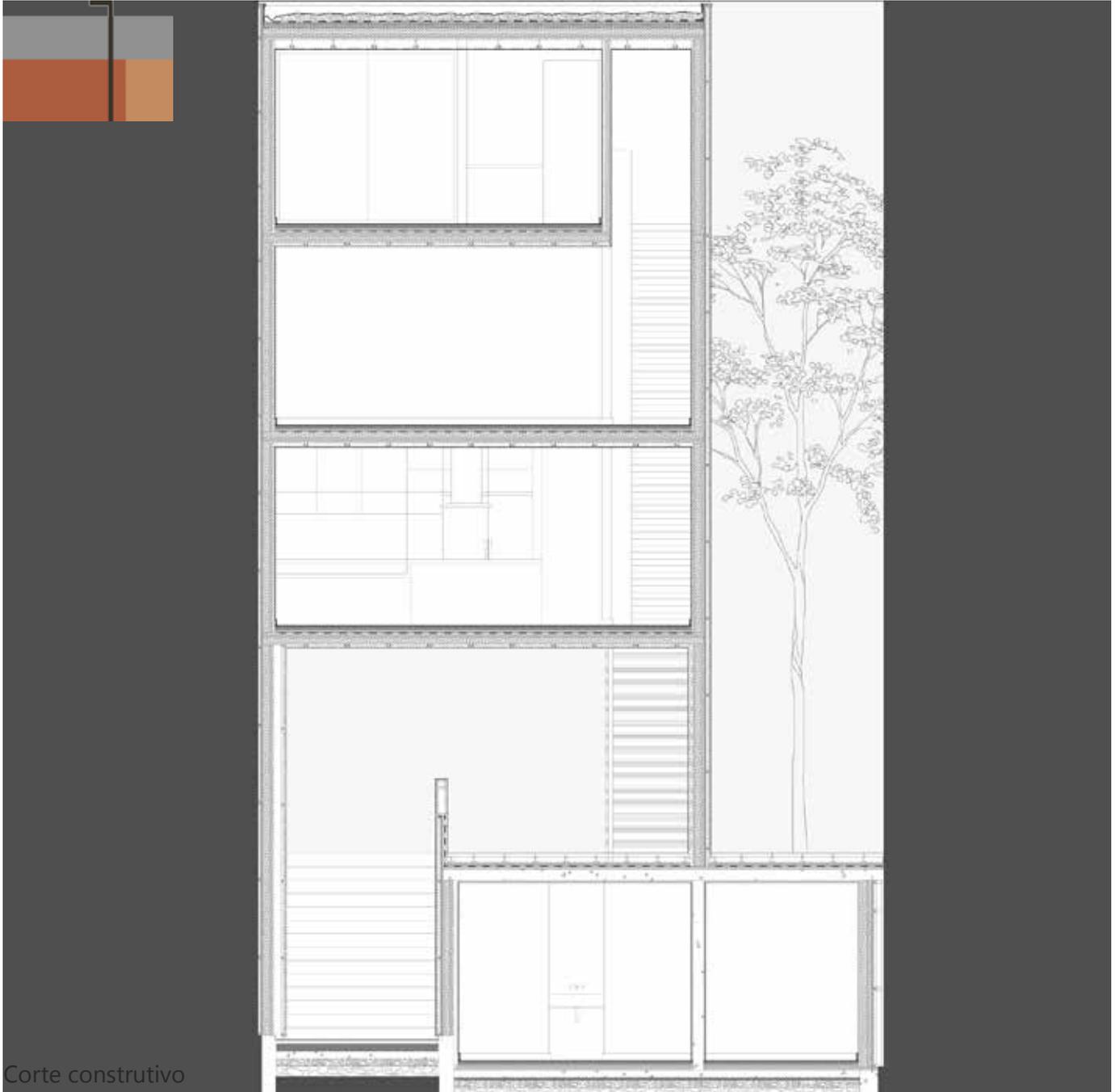
0m 1 2 3



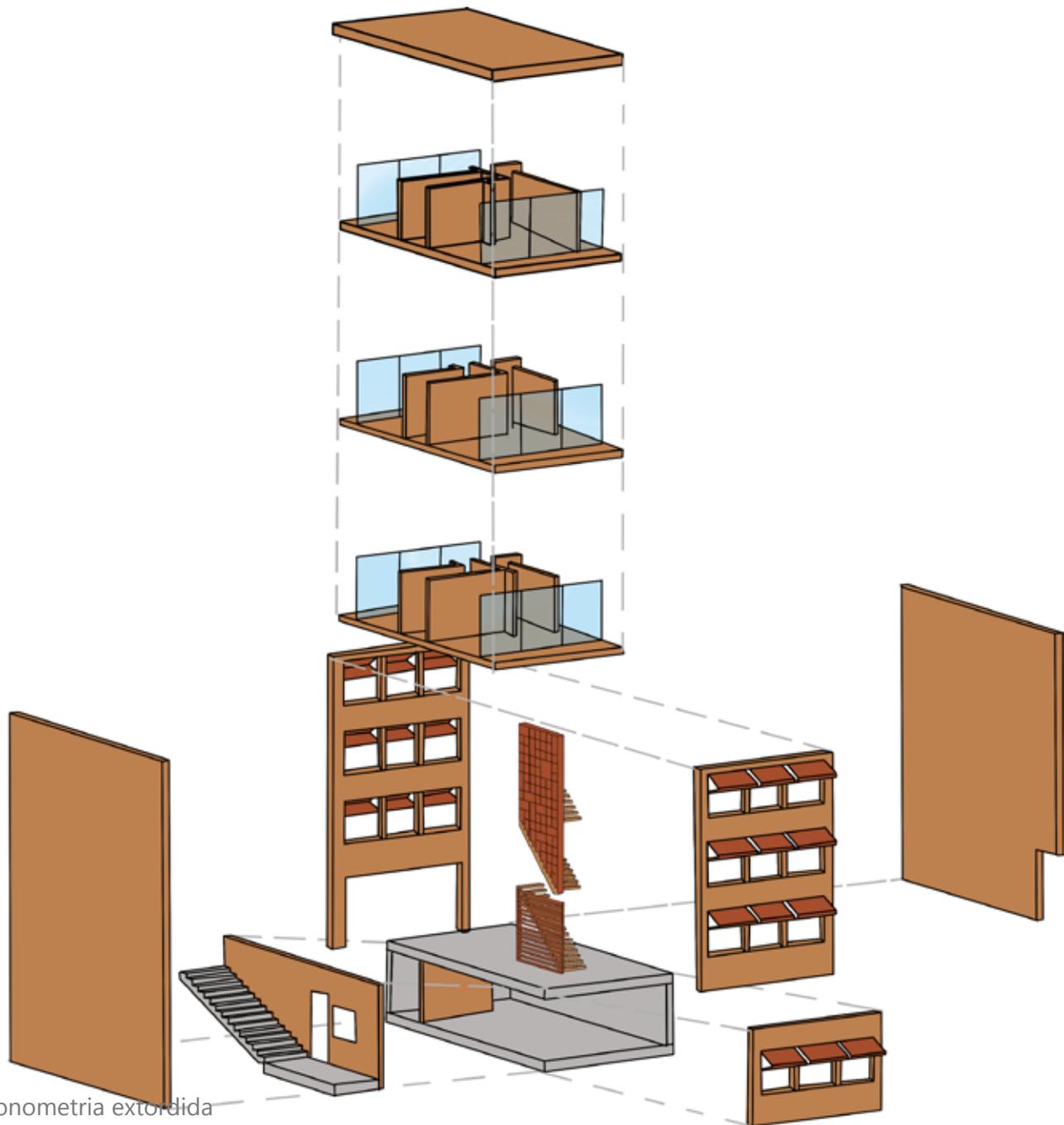


Corte construtivo





Corte constructivo



Axonometria extorrida



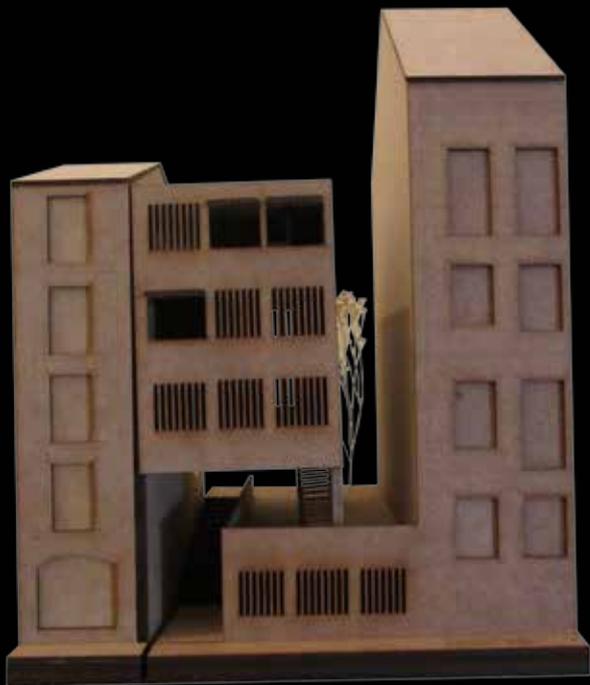
Renderes exteriores

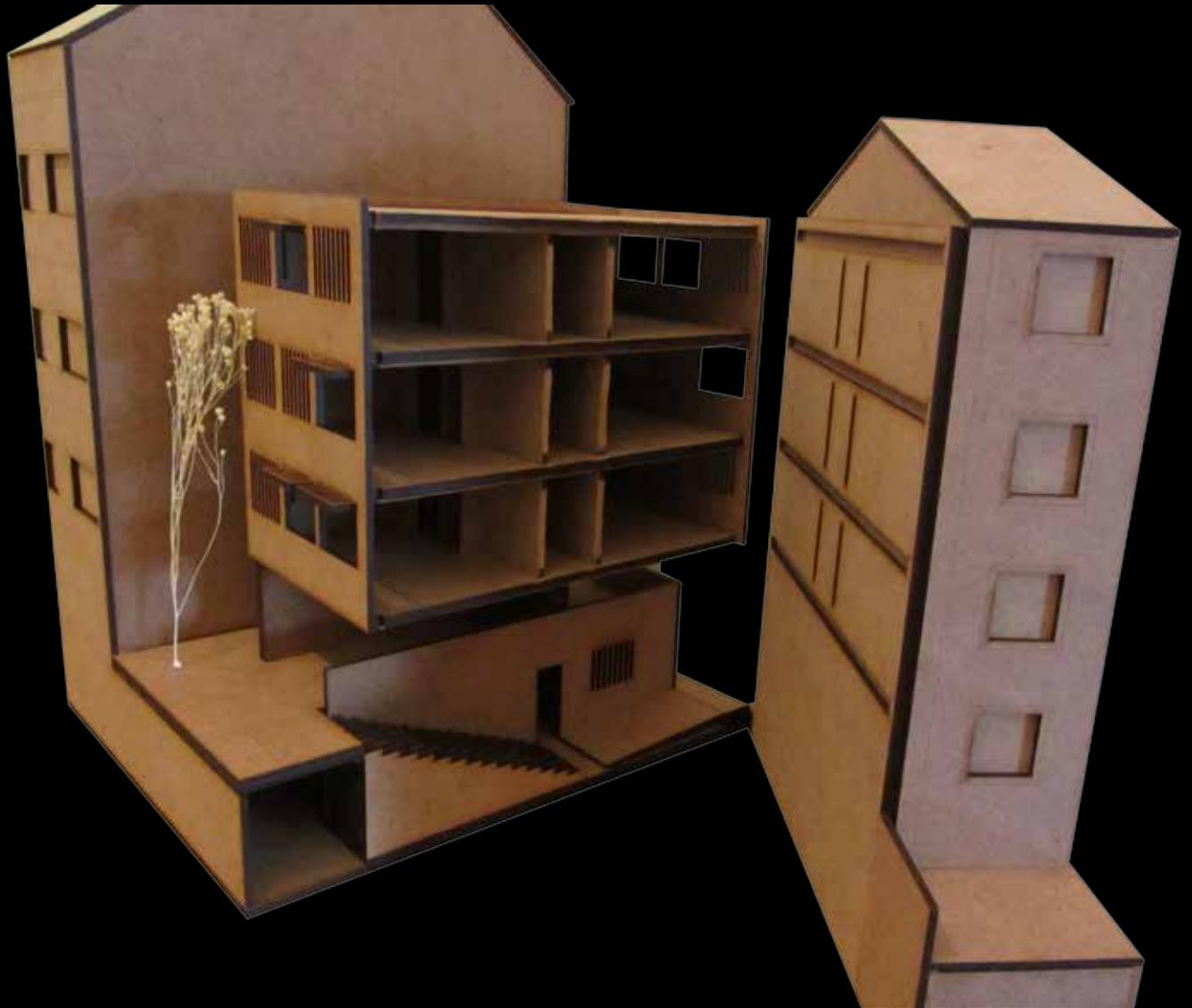




Renderes interiores









AMOREIRAS

CENÁRIO '13

ESPAÇO

PÚBLICO

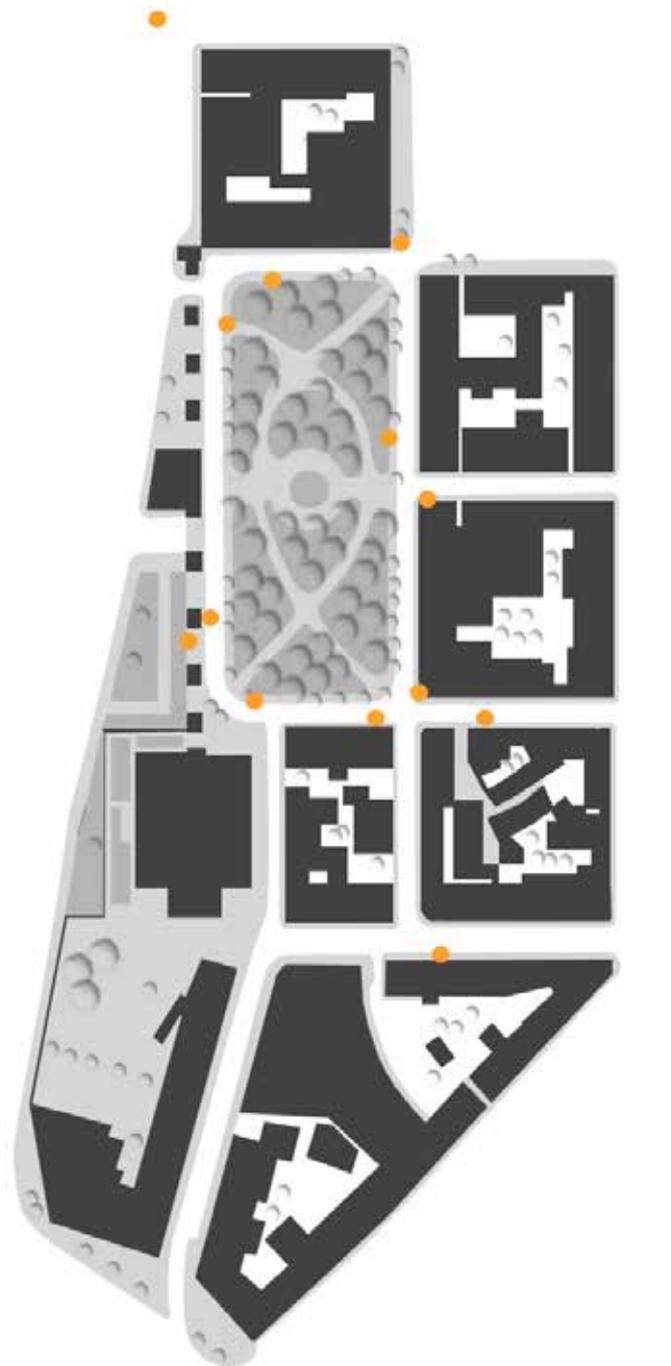
Para o tema IV foi-nos pedido a realização de um tema livre que enquadra-se os vários projetos tanto da vertente projetual, como da vertente teórica. Desta forma pensou-se de que forma se poderia interligar os vários temas abordados ao longo do ano letivo, com especial incidência no tema I; II;III e o trabalho elaborado na vertente teórica.

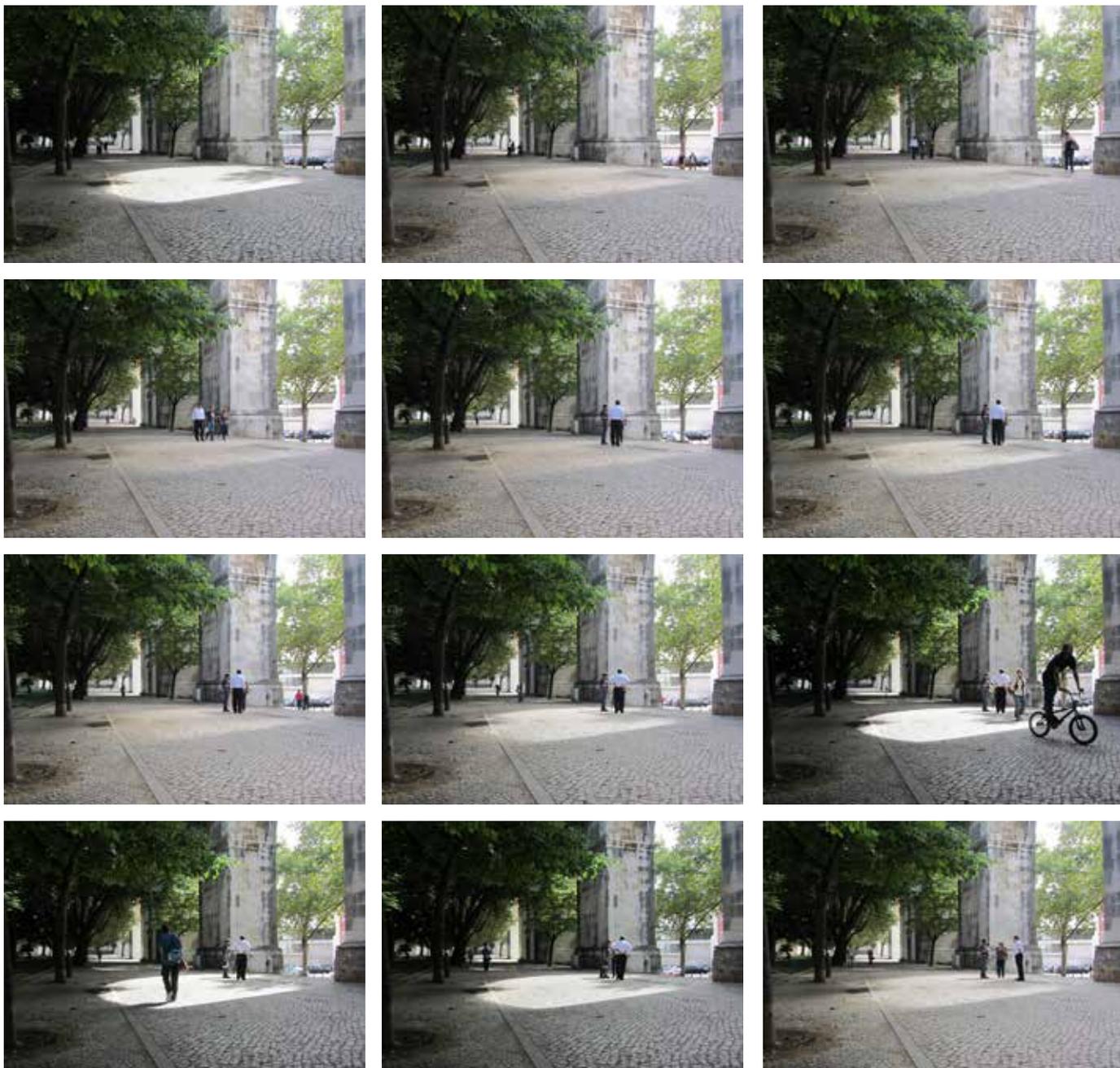
Os três temas desenvolvidos na vertente projetual foram realizados na zona das Amoreiras. Sendo que no tema I foram realizadas quatro habitações, no tema II foi feita uma análise ao local e foi pensado um perfil social para a sociedade daqui a vinte anos e no tema III foi proposto um projeto de intervenção ao nível do espaço público.

Devido ao perfil social pensado em grupo e ao facto da proposta para o espaço público possibilitarem aberturas pelos espaços interiores dos quarteirões, as habitações foram pensadas para que se pudesse fazer essas aberturas. Para que estas aberturas fizessem sentido e tivessem um potencial para produzir movimento urbano, na vertente teórica foi realizada uma análise, utilizando a teoria da sintaxe espacial, para definir onde seria mais adequado que estas passagens ocorressem.

Para realizar corretamente a análise sintática do espaço, foi necessário efetuar primeiro uma observação do espaço e dos comportamentos das pessoas. Assim foi utilizada, entre outras, a técnica da fotografia em time-lapse. Esta é constituída por uma sequência de imagens, na qual se coloca a câmara fotográfica num determinado local e durante um intervalo de x segundos a câmara vai captando as imagens de forma a ser possível retratar a vida no espaço publico. Para este estudo, a câmara foi colocada nos pontos representados na planta ao lado durante um intervalo de 3 em 3 segundos.

Assim, foi produzido um vídeo que aborda a forma como as pessoas utilizam e se comportam no espaço no qual se projetou as quatro habitações.





Parte da sequência de imagens

Laboratório de Tecnologias da Arquitetura

ORIENTADOR DA VERTENTE TEÓRICA
Sara Eloy - Prof. Auxiliar do ISCTE-IUL

VERTENTE

TEÓRICA

A LÓGICA SOCIAL DO ESPAÇO E A SINTAXE ESPACIAL: análise do impacte de uma intervenção no tecido consolidado das Amoreiras

ÍNDICE

RESUMO.....	176
ABSTRACT.....	177
1. INTRODUÇÃO.....	178
1.1 Objetivos.....	179
1.2 Metodologia.....	179
2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO.....	180
2.1 Padrões de uso do espaço urbano.....	180
2.2 Escalas de planeamento urbano.....	181
2.3 Características do cidadão pedestre.....	182
2.4 Tráfego automóvel e criminalidade.....	184
2.5 Espaços públicos de sucesso.....	187
2.6 Sintaxe espacial.....	190
2.6.1 Conceitos e ferramentas	192
2.6.2 Análise sintática com recurso a software.....	193
2.7 Técnicas de observação no local.....	198
2.7.1 Mapa de comportamentos.....	198
2.7.2 Contagem.....	198
2.7.3 Seguir pessoas.....	200
2.7.4 Vestígios.....	200
2.7.5 Fotografia time-lapse.....	200
2.7.6 Questionários.....	201
2.8 Casos de estudo.....	202
2.8.1 Trafalgar Square, Londres.....	202
2.8.2 Avenidas Novas, Lisboa.....	203

3. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO: zona das Amoreiras em Lisboa.....	204
3.1 Intervenção urbana.....	204
3.1.1 Situação original.....	206
3.1.2 Proposta de intervenção.....	208
3.2 Intervenção à escala do quarteirão.....	209
3.2.1 Situação original.....	210
3.2.2 Proposta de intervenção.....	214
4. CONCLUSÃO.....	223
REFERÊNCIAS.....	224
ÍNDICE DE IMAGENS.....	226

RESUMO

O objetivo desta investigação passa por avaliar, sob o ponto de vista social, o impacto de uma proposta de intervenção numa área de Lisboa, ao longo da fase de análise do espaço existente e da fase de conceção. Nesta dissertação, que corresponde à vertente teórica da unidade curricular (UC) de Projeto Final de Arquitetura (PFA) que termina o Mestrado Integrado em Arquitetura (MIA), pretende-se utilizar a teoria da sintaxe espacial (space syntax) enquanto ferramenta de análise quer do estado original do local quer das propostas de intervenção pensadas, no sentido de avaliar o impacto destas.

A teoria da sintaxe espacial é utilizada para a análise quer do existente quer da proposta, de forma a informar o projeto dos padrões de uso do espaço existente para melhor informar a proposta e permitir validar as escolhas tomadas. Esta teoria, desenvolvida por Hillier e Hanson há mais de 30 anos, analisa a relação entre o espaço físico e a vida social. Permitindo uma análise a várias escalas, uma global, à escala da cidade e uma análise local, ao nível por exemplo do bairro, possibilita a compreensão das diferentes relações entre os espaços constituintes de um sistema, de forma a ser possível avaliar o desempenho espacial de cada lugar.

Para este trabalho foi analisada a área que estava a ser trabalhada em PFA, nomeadamente a zona das Amoreiras, em Lisboa, para a qual se desenvolveu uma proposta de reestruturação de vários quarteirões com o objetivo de revitalizar a vida social nesta zona.

Constatamos que a cidade necessita de uma nova pedonalidade que combata a segregação do peão que tem sido afastado da rua pela primazia do automóvel, que ao longo dos anos têm tido uma importância cada vez maior. Para isso são necessárias novas estratégias de desenho que fomentem a pedonalidade promovendo um maior equilíbrio entre o automóvel e o peão.

Com a identificação desta necessidade e através da análise do espaço em estudo foi proposta uma requalificação da zona, onde se abriram novos atravessamentos pelos quarteirões. Estas aberturas, podendo também ser utilizados por transportes mais ligeiros como o caso da bicicleta, procuram fomentar uma vida mais ativa que não dependa tanto do automóvel.

Bill Hillier ao intervir em Trafalgar Square necessitou primeiro de saber quais era os movimentos pedonais, e o porquê da praça não funcionar. Ao identificar quais as necessidades da zona foi possível conceber uma estratégia para revitalizar a praça que teve como resultado um espaço mais acessível em que as pessoas conseguem facilmente lá chegar. Assim, como metodologia para este caso de estudo, começou-se por realizar observações do espaço, com principal foco nos movimentos pedestres, o que permitiu entender as dinâmicas sociais da zona. Em seguida procedeu-se a uma análise da área de estudo utilizando a ferramenta Depthmap. Desta forma, através da sintaxe espacial foi possível comparar entre diferentes hipóteses de atravessamentos entre os quarteirões e escolher a proposta que obtivesse um maior nível de integração e acessibilidade. O que significa que a solução escolhida tem potencial para produzir movimento urbano.

Palavras-chaves: sintaxe espacial; pedonalidade; padrões sociais; avaliação; quarteirão.

ABSTRACT

The goal of this research involves the study of an area within the city of Lisbon, near Amoreiras, and the analysis of its original social dynamics and the social impact that a change would provoke. In this dissertation, which corresponds to the theoretical model of the course of Projeto Final de Arquitetura (PFA), ending the master's degree in Architecture (MIA), we intend to use the theory of space syntax as a tool for analysis either the original state of the site or the proposed intervention designed in order to evaluate the impact of these.

Space syntax theory is used for the analysis of both the existing and the proposed urban fabric during all the design phases. The use of this tool allows the architect to understand the social life of the places he/she will intervene and with the obtained data inform the project enabling to evaluate the proposed design solutions. This theory, developed by Hillier and Hanson for over 30 years, examines the relationship between physical space and social life. Space Syntax allows analysis at different scales (both global and local) which enable us to understand the behaviors of people when moving in different spaces of a complex system as cities or buildings. With space syntax analysis we will be able to assess the social performance of each place.

For this work we analysed the area that was worked on PFA, particularly along the Amoreiras, in Lisbon, on which we developed a proposal for restructuring several blocks with the goal of revitalizing the social life in this area.

Lisbon needs to reinforce the pedestrian mobility to fight against the primacy of the automobile traffic which has had a growing importance over the last years. To accomplish this hard task a new strategy that would promote a better balance between the car and the pedestrian is required.

By identifying this need and through analysis of the study area we proposed a rehabilitation of the area, where we created new connections through the blocks enabling new crossings to occur. These openings can also be used for lighter transport as bicycles, to promote a more active life that does not heavily depend on cars.

Bill Hillier when intervened in Trafalgar Square, first needed to know which the pedestrian movements were, and why the square does not work. By identifying the needs of the space it was possible to conceive a strategy to revitalize the square which resulted in a more accessible square where people can easily get there. The used methodology for this case study, began with an observation of the area by recording pedestrian movement and this enabled to understand what the social dynamics of that place were. Secondly we proceeded to an analysis of the study area using Depthmap tool. Through space syntax it was possible to compare between different crossing possibilities and choose the one with a higher level of integration and accessibility. This means that the chosen solution is more likely to produce social movement.

Keywords: space syntax; pedestrianism; social patterns; evaluation; block.

1. INTRODUÇÃO

"We have given a disproportionate amount of our street space to vehicles, and the time has come to start giving some of it back to the pedestrians from whom it was taken." (White, 1980, p. 100)

Desde há muito tempo que os automóveis têm tido uma grande importância na forma de se fazer cidade, quer pelas necessidades de tráfego quer de estacionamento. As ruas que antes eram dedicadas ao peão são agora na sua maioria para os automóveis, ficando as pessoas condicionadas aos passeios, que muitas das vezes são estreitos e sem condições.

Tradicionalmente as cidades cresciam com base nas atividades diárias em que as viagens se faziam a pé, assim as cidades cresciam, mas com uma escala adaptada ao ser humano. A dimensão humana, segundo Jan Gehl (2010) tem sido negligenciada no planeamento urbano, surgindo como foco principal o automóvel, que tem vindo a invadir as cidades desde 1960. O modernismo é apontado por Gehl (2010) como causador das cidades impessoais, já que este deram pouca prioridade ao espaço público e ao seu papel nas cidades.

Durante muitos anos o planeamento foi realizado com a convicção de que mais estradas libertariam a pressão do tráfego automóvel. No entanto, o que se verifica é precisamente o oposto, "In every case, attempts to relieve traffic pressure by building more roads and parking garages have generated more traffic and more congestion." (Gehl, 2010, p. 9) Assim pressupõe-se que menos estradas conduzam a menos carros, como é exemplo a cidade de Londres, que em 2002 instituiu uma tarifa para os veículos que atravessassem o centro da cidade, que teve como resultado uma baixa de 18% no tráfego automóvel nesta zona da cidade, as pessoas procuram outras alternativas, adaptando-se rapidamente às mudanças. Outro exemplo de sucesso é a cidade de Copenhaga que tem reestruturado as suas ruas para criar melhores condições para as pessoas e bicicletas.

After many years of pruning back pedestrians areas, Copenhagen was one of the first cities in Europe to grasp the nettle in the early 1960's and begin reducing car traffic and parking in the city center in order to create once again better space for city life. (...)The conclusion from Copenhagen is unequivocal: if people rather than cars are invited into the city, pedestrian traffic and city life increase correspondingly. (Gehl, 2010, p. 13)

É fundamental alterar-se a situação Portuguesa para que exista um maior equilíbrio entre o automóvel e o peão. A questão da mobilidade é hoje prioritária e é necessário que se criem percursos contínuos ao longo da cidade, para que o peão a possa atravessar, tanto a pé como de bicicleta de uma forma mais ágil, propondo-se assim um estilo de vida mais ativo e saudável, que não seja tão dependente do automóvel. É por isso necessário rever o modo como planeamos a cidade de modo a que criemos uma nova pedonalidade, e consequentemente uma cidade mais fluída e permeável.

In such cities one sees buildings and cars, but few people, if any, because pedestrian traffic is more or less impossible, and because conditions for outdoor stays in the public areas near buildings are very poor. Outdoor spaces are large and impersonal. (...) Under these conditions most residents prefer to remain indoor in front of the television or on their balcony or in other comparably private outdoor spaces. (Gehl, 1987, p. 31)

De forma a se alterar este pressuposto, foi desenvolvido um projeto no âmbito da componente prática de projeto final de arquitetura (PFA) onde se reestruturou vários quarteirões na zona do Rato em Lisboa, tornando possível a abertura de passagens exclusivamente pedonais. Neste foi aplicado a teoria da sintaxe espacial que será utilizada para

a análise tanto do existente como de várias propostas, de forma a validar as escolhas tomadas no caso de estudo. Esta teoria, fundada por Hillier e Hanson (1984) pretende examinar a relação entre o espaço físico e a vida social. "By separating the spatial from the social in the first instance, we can begin to decipher the influence of social factors on spatial form and it turn the impact of spatial form on social outcomes." (Hillier & Vaughan, n.d., p. 17) Permitindo uma análise a várias escalas, uma global, à escala da cidade e uma análise local, à escala p.e. do bairro ou mesmo quarteirão, possibilita o estudo das relações entre os espaços constituintes de um sistema, de forma a ser possível avaliar o desempenho espacial de cada lugar.

Assim, a presente dissertação divide-se em dois grandes capítulos, num primeiro de enquadramento histórico, na qual serão estudados os padrões de uso do espaço urbano, a teoria da sintaxe espacial e os seus conceitos e ferramentas, os métodos de observação do local e alguns casos de estudo onde esta teoria foi aplicada. No segundo será no qual se irá falar da proposta de intervenção, a qual está dividida em duas partes, uma à escala urbana, na qual será analisada toda a zona das Amoreiras, e outra à escala dos quarteirões, onde se irá analisar a zona adjacente ao jardim das Amoreiras.

1.1 Objetivos

Os objetivos deste estudo são os seguintes:

- Propor uma estratégia de intervenção numa parte do território da cidade de Lisboa que o revitalize no contexto da cidade;
- Utilizar um método de projeto bottom-up no qual a observação do local e a análise realizada com base na teoria do space syntax informam as decisões de projeto;
- Fazer o teste deste método num caso de projeto académico.

1.2 Metodologia

Como metodologia para este estudo, foram seguidas as seguintes etapas:

- Leitura de elementos bibliográficos;
- Observação dos comportamentos das pessoas na área em estudo (Amoreiras e quarteirões de intervenção):
 - Observação local através de contagens e fotografia time-lapse;
 - Tratamento e análise dos dados.
- Análise da área em estudo com recurso à ferramenta depthmap, focando na situação pedonal e viária:
 - Área das Amoreiras, situação original;
 - Zona da proposta individual de PFA, situação original;
 - Área das Amoreiras, proposta de grupo da componente prática de PFA;
 - Zona da proposta individual de PFA, intervenção proposta;
- Definição de uma proposta de intervenção.
 - Validação da proposta através da sua análise via space syntax.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1 Padrões de uso do espaço urbano

É na cidade que a vida acontece, uma cidade com vida deve oferecer as atividades básicas – ver, ouvir e falar que segundo Gehl (2010) fomentam as relações humanas entre os seus habitantes. Tal como afirma William White “What attracts people most, it would appear, is other people.” (1980, p. 19) Em várias das teorias sobre os padrões de comportamento humano, um dos fatores em comum, é a afirmação de que as pessoas são atraídas por pessoas, e esta é a característica que as faz sair à rua. “Being among others, seeing and hearing others, receiving impulses from others, imply positive experiences, alternatives to being alone. One is not necessarily with a specific person, but one is, nevertheless, with others.” (Gehl, 1987, p. 17) Ver e ouvir são formas de contacto passivas, e para além destas existem também outros tipos de contacto, que podem ir desde os encontros casuais, ou com conhecidos, até aos contactos mais íntimos, e para que estes aconteçam basta estar-se na cidade. (Gehl, 1987)

“Walking is the beginning, the starting point.” (Gehl, 2010, p. 19) Quando vamos à rua o objetivo principal é estarmos com pessoas; no momento da escolha do local para onde ir, há tendência para se escolher locais onde há mais pessoas, como Gehl (2010) refere, a caminhada irá ser mais interessante e sentir-nos-emos mais seguros. É por esta razão que também a escolha de sítios para nos sentarmos, sejam em bancos ao longo do espaço público ou em esplanadas de cafés, recaia sobre os locais que oferecem uma melhor visão sobre o que se passa na cidade “Benches that provide a good view of surrounding activities are used more than benches with less or no view of others.” (Gehl, 1987, p. 27)

Além dos vários tipos de contacto, existem também vários tipos de atividades, que Gehl (2010) divide em três categorias, as atividades necessárias, as opcionais e as sociais. As atividades necessárias, tal como o nome indica são aquelas que são obrigatórias, como ir trabalhar, à escola ou esperar pelos transportes e são atividades que acontecem ao longo de todo o ano e independentemente das condições do espaço. Por outro lado existem as opcionais, que são aquelas que apenas fazemos se quisermos, como ir passear. Ao contrário das necessárias, estas apenas acontecem se as condições para elas forem boas, tanto ao nível do clima como da qualidade do espaço físico, “Walkers are tempted to stop to enjoy the weather, places and life in the city, or people emerge from their buildings to stay in city space.” (Gehl, 2010, p. 20) Se a cidade não possuir qualidades que levem as pessoas a querer usufruir dos espaços públicos, as pessoas não saem das suas casas, ficando a cidade vazia. Por fim, as atividades sociais, que incluem os vários tipos de contacto já referidos, como ver e ouvir e ter conversas, que apenas podem ocorrer se houver pessoas no espaço público. Assim podemos afirmar que a qualidade do espaço está diretamente relacionada com o tipo de atividades existentes na cidade, pois contribuir para a existência ou não das atividades opcionais e sociais. Como mostra a (Fig. 1) quanto melhor for o espaço público, maior a qualidade de vida urbana, pois torna possível a existência das atividades opcionais e sociais “... recreational staying activities, including the many stays on benches and café chairs so that people can survey the city and follow city life. Here the quality of the situation, weather and site are decisive.” (Gehl, 2010, p. 134)

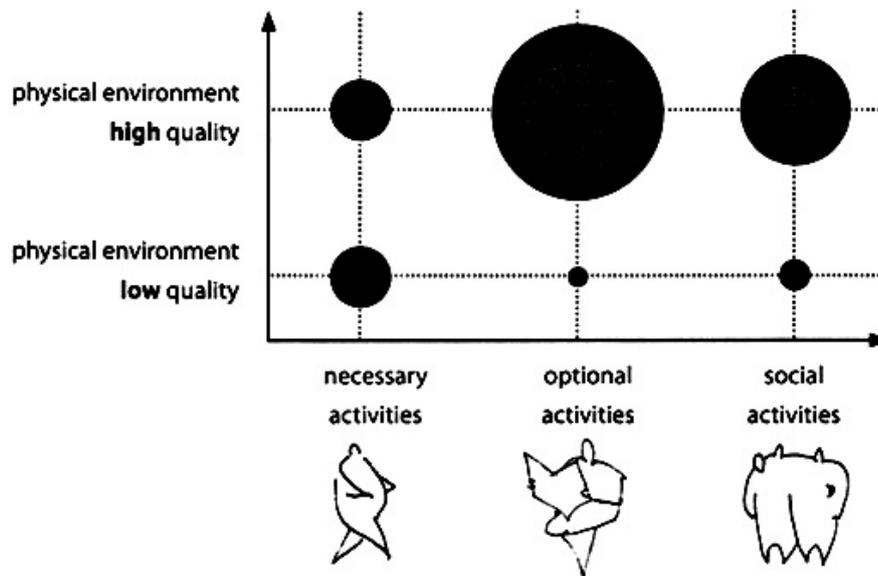


Fig. 1 Relação entre atividades e a qualidade do espaço (Fonte: Gehl, 2010, p. 21)

2.2 Escalas de planeamento urbano

Modernism with its vision of the city as a machine, with its parts separated by function became highly influential. Also a new group, traffic planners, came gradually on the scene with their ideas and theories on how to ensure the best conditions – for car traffic. Neither the city planners nor the traffic planners put the city space and city life high in their agenda, and for years there was hardly any knowledge about how physical structure influence human behavior. (Gehl, 2010, p. x)

A excessiva importância que se deu aos automóveis fez com que durante décadas, a dimensão humana tenha sido negligenciada, pois a principal preocupação era como acomodar a ascensão vertiginosa do tráfego automóvel. Também com o modernismo, os espaços na cidade foram rejeitados, passando o foco principal a ser os edifícios individuais (Gehl, 2010). No passado, as construções iam sendo feitas ao longo do espaço público, “The natural starting point for the work of designing cities for people is human mobility and the human sense because they provide the biological basis for activities, behaviors and communication in city space.” (Gehl, 2010, p. 33) Deste modo a cidade crescia, mas mantinha a escala humana, promovendo espaços adequados para pedestres, tendo em conta as limitações humanas.

A alteração dada em meados do século XX quanto ao tipo de planeamento das cidades inverteu as prioridades no momento de delinear as cidades, “... first the large outlines of the city, then the buildings and last the spaces in between.” (Gehl, 2010, p. 196) Assim passou a haver três tipos de escalas de planeamento, a larga escala, a média e a pequena escala. Como Gehl (2010) explica a larga escala é aquela em que se pensa no plano geral da cidade, como os bairros, as funções e se ordena o trânsito automóvel, a cidade para ser vista numa perspetiva aérea. A média escala, ou seja a escala de desenvolvimento, que define como os edifícios e espaços públicos vão ser organizados. Por fim

a pequena escala, a escala da paisagem humana e da qualidade dos espaços públicos, "This is the city as the people who will use city space experience it at eye level." (2010, p. 195)

Um bom planeamento implica que todas estas escalas sejam trabalhadas ao mesmo tempo, em que nenhuma pode ser ignorada, como no caso de Brasília e do Dubai, em que a pequena escala não foi tida em conta. Brasília, planeada por Lúcio Costa em 1956, tornou-se capital oficial do Brasil em 1960 e tem cerca de três milhões de habitantes. Segundo Gehl "This new city gives us a good opportunity to assess the consequences of planning focused exclusively on the top level scale: city and development planning." (2010, p. 196) Gehl afirma ainda que, vista do ar, Brasília é uma bela composição, porém, ao nível do olho é uma catástrofe, pois os planeadores, não pensaram na pequena escala, logo os espaços públicos são demasiado grandes, tal como as ruas e os caminhos são demasiado longos e retos. O mesmo se passa no caso do Dubai, que em poucos anos foram construídos imensos arranha-céus, com a preocupação de serem arquitetonicamente impressionantes, e onde mais uma vez a escala humana e a cidade ao nível do olho não foi tida em consideração. (Gehl, 2010)

"... working with the small scale is the key to ensuring better conditions for the human dimension." (Gehl, 2010, p. 195) Se queremos que a cidade tenha movimento pedonais, não nos podemos esquecer de trabalhar com a pequena escala, pois a escala humana é aquela que vai definir se o espaço público é agradável ou não e consequentemente trazer pessoas para a cidade. Para Gehl, no tratamento da cidade a ordem deveria ser "first life, then space, then buildings." (2010, p. 198) Em vez do processo inverso que dá maior prioridade ao edifício, os edifícios deveriam ser colocados após os espaços públicos e das ligações estarem definidas, promovendo uma melhor coexistência entre vida, espaços e edifícios. Também Nikos Salingaros fala da questão da adaptabilidade, em que refere que a cidade é que se deve adaptar ao Homem e não o contrário. (2013)

É fundamental perceber-se a escala humana, compreender a dimensão do corpo humano, de forma a criar espaços adequados ao Homem e às suas limitações físicas, como até onde conseguimos chegar a pé, o que se consegue ver e experienciar. "The human body, senses and mobility are the key to good urban planning for people. All the answers are right here, encapsulated in our own bodies." (Gehl, 2010, p. 50)

2.3 Características do cidadão pedestre

Para se poderem criar cidades à escala humana, é primeiro necessário perceber-se o que caracteriza o cidadão pedestre na cidade. A evolução do Homem levou-o a mover-se lentamente sobre os dois pés, sendo o corpo humano linear na sua orientação. É-nos fácil andar ou correr para a frente, e para isso não é sequer necessário pensar nesse movimento, ao contrário do que acontece se quisermos andar para trás ou lateralmente que nos causa grandes dificuldades. "In short, Homo sapiens are a linear, frontal, horizontally oriented upright mammal. Paths, streets and boulevards are all spaces for linear movement designed on the basis of the human locomotor system." (Gehl, 2010, p. 33) Além disso também os nossos sentidos foram desenvolvidos para este tipo de deslocação, em que os movimentos são lentos, para a frente e sobre superfícies horizontais. Os nossos olhos, ouvidos e nariz, estão colocados de forma a ajudar-nos a sentir o perigo à nossa frente, conseguimos olhar para a frente, perifericamente e para baixo sem dificuldades, ao contrário do que acontece ao olharmos para cima. Além de olharmos em frente, enquanto andamos inclinamos a cabeça cerca de 10 graus para baixo (Fig. 2) para podermos evitar obstáculos ao longo do caminho. "Our senses and our locomotor apparatus paint a clear picture of an extremely alert pedestrian who looks ahead and down, but has only a limited field of upward vision." (Gehl, 2010, p. 41) É por essa razão que apenas conseguimos ver os andares dos edifícios altos à distância.

Como Gehl (2010) afirma os nossos sentidos e a nossa forma de interpretar as sensações estão adaptadas ao caminhar. Consoante a velocidade, mais ou menos coisas conseguimos perceber ao andarmos pela cidade, como Gehl explica, a nossa velocidade é de cerca de 5km/h, velocidade que nos deixa apreender o que se passa à nossa volta. Além do caminhar, também a velocidade quando corremos, que é cerca de 10 a 12km/h, deixa-nos perceber o que se passa e temos ainda um nível aceitável de controlo, ao andar de bicicleta, 15 a 20km/h continuamos a manter um bom contacto sensorial com o ambiente e as outras pessoas. Pelo contrário, ao conduzir um carro, em que este pode atingir os 100km/h, deixamos de conseguir perceber detalhes e ver pessoas. "At such high speeds spaces need to be large and readily manageable, and all signals have to be simplified and magnified so that drivers and passengers can take in the information." (2010, p. 44)

Dos vários sentidos que o Homem possui, a visão é o mais desenvolvido, como Gehl nos mostra na Fig. 3 o que vemos depende da distância a que nos encontramos do objeto ou pessoa. Entre 300 e 500 metros, dependendo do fundo e da luz, conseguimos identificar as pessoas, como sendo humanas em vez de animais ou arbustos, a partir dos 100 metros já conseguimos distinguir movimentos e alguma linguagem corporal e também já somos capazes de identificar o sexo e a idade. Apenas a partir dos 50 a 70 metros é que conseguimos reconhecer a pessoa, e perceber a cor do cabelo e outras características físicas. A partir dos 22 a 25 metros conseguimos então ver com precisão expressões faciais e emoções.

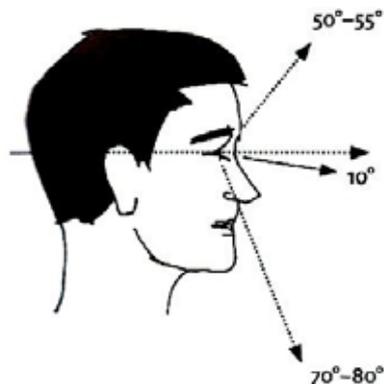


Fig. 2 Ângulos de visão (Fonte: Gehl, 2010, p. 39)



Fig. 3 Relação entre a distância e a visão (Fonte: Gehl, 2010, p. 34)

Também o que ouvimos depende da distância, por exemplo apenas conseguimos ouvir gritos de socorro, a cerca de 50 ou 70 metros e a partir dos 35 metros já é possível comunicar, desde que seja em voz alta. Entre os 20 a 25 metros, é possível trocar-se mensagens curtas, mas conversar realmente apenas é possível se estivermos a menos de 7 metros da outra pessoa, "The shorter the distance (...) the more detailed and articulated the conversation can be." (Gehl, 2010, p. 35)

Para Gehl (2010) as distâncias mais importantes a ter em conta são os 100 e os 25 metros, por exemplo um campo de futebol, ou de concertos, tem como limite os 100 metros, que é a distância máxima em que conseguimos perceber movimentos e quando a distância é muito grande são colocados ecrãs que asseguram que as pessoas mais distantes consigam ver o que se passa em campo ou no palco. Quanto ao valor dos 25 metros, diz ser a distância máxima nos

teatros e óperas, para que se consiga perceber as expressões faciais, os gestos e as falas. Também no teatro truques como a maquilhagem, acentuam as expressões faciais para que estas possam ser perceptíveis ao longe.

“Unlike other species, man is a ‘do-not-touch’ individual.” (Gehl, 2010, p. 49) Com isto Gehl quer dizer que o ser humano não se sente confortável com distâncias íntimas, a não ser que tenha dado consentimento. A distância mínima para nos sentirmos seguros e confortáveis, será a distância de um braço. Para iniciarmos uma conversa, necessitamos de espaço, um dos exemplos a que Gehl recorre é o caso dos elevadores, em que evitamos olhar para as pessoas, de forma a evitar que se possa iniciar uma conversa, e por isso temos tendência a olhar para o painel dos botões, ou para baixo, de forma a evitá-las. É então necessário algum espaço para que se possa iniciar uma conversa, onde nos seja possível aproximar e afastar da pessoa consoante o à vontade. “We’re not talking about many meters here: just room to maneuver between social and personal distances.” (Gehl, 2010, p. 50)

Por este motivo, Gehl faz uma separação entre quatro tipos de distância: íntima, pessoal, social e pública. A distância íntima é aquela que ocorre entre os 0 e os 45cm, a esta distância os sentidos estão mais despertos, como o olfato e o tato, “This is the distance of love, tenderness and consolation, as well as the distance for communicating anger and rage.” (2010, p. 47) A distância pessoal, entre 45cm e 1,20m é onde acontecem conversas sobre assuntos importantes, entre familiares e amigos chegados. A distância social está entre 1,20 e 3,70m e é aquela onde ocorrem as conversas sobre o trabalho, recordações de férias, ou outros tipos de conversa, quanto à distância pública, acima dos 3,70m, é onde se dão os contatos mais formais, como é exemplo a distância entre professor e aluno.

Como já foi referido, o que nos leva a sair à rua, é o facto de ver e ouvir pessoas, uma das razões é o facto de necessitarmos constantemente de novas informações sobre o que nos rodeia “Throughout life we have a constant need for new information about people, about life as it unfolds and about the surrounding society.” (Gehl, 2010, p. 25) Como Gehl explica, essa necessidade acompanha-nos desde cedo, desde bebés, em que tentamos ver tudo o que se passa à nossa volta, e em crianças, brincamos onde há adultos. Também os idosos seguem a vida e as atividades da vizinhança, através de janelas, varandas ou de bancos. As pessoas permanecem onde as coisas acontecem e onde há presença de outras. (Gehl, 2010)

2.4 Tráfego automóvel e criminalidade

“Whereas car traffic has typically become more visible in planning processes, the people activities in the city have become more and more invisible.” (Gehl, 2010, p. 209)

Desde que o trânsito automóvel começou a invadir as cidades, a partir de 1960, esta tornou-se cada vez mais orientada para os automóveis, em vez de para as pessoas, e consigo trouxe problemas como a falta de espaço, o ruído e a insegurança, que levaram a grandes reduções na qualidade de vida urbana das populações.

A quantidade de espaço que o automóvel ocupa na cidade é excessivo, como Gehl (2010) afirma, o automóvel ocupa espaço não só quando está a ser conduzido, mas também quando está estacionado, um parque de estacionamento para cerca de vinte ou trinta carros, ocupa a mesma quantidade de espaço que uma boa praça na cidade. Sucessivamente, os passeios têm-se tornado mais estreitos, e cheios de objetos, como sinalização automóvel, candeeiros, parquímetros, e outros obstáculos, que apenas servem fins rodoviários, e em nada ajudam na deslocação das pessoas,

apenas atrapalham, “As consequence, walking has become more difficult and far less attractive.” (Gehl, 2010, p. 91)

Em Londres, em Kensington High Street a partir de 1990 iniciou-se um programa com vista à melhoria da paisagem urbana. As alterações foram completadas em 2003, nas quais tudo o que era desnecessário para os pedestres foi retirado dos passeios. Objetos como as guardas foram removidos (Fig. 4) e os sinais de trânsito em plástico foram substituídos por outros de aço e mais baixos, de forma a não retirar a visibilidade das pessoas sobre a rua (Fig. 5). Os principais objetivos desta mudança passavam não só por reduzir a desordem que o excesso de objetos trazia, como também por promover um desenho simples que respeitasse o carácter local, mantendo o ambiente existente e melhorando-o, preservando a pavimentação histórica e o mobiliário urbano. “Innovative public space improvement schemes in London, such as at Trafalgar Square and Kensington High Street, have shown that pedestrian and vehicular movement can both be accommodated in a way that is safe, convenient for all users, and visually attractive.” (Corbett, 2004, p. 54)



Fig. 4 Ausência de guardas (Fonte: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http://www.cabe.org.uk/case-studies/kensington-high-street>)



Fig. 5 Sinais de trânsito (Fonte: http://www.projectcentre.co.uk/project_desc.php?id=20)

As pessoas adaptam-se rapidamente à mudança, se uma via de tráfego for cortada, mesmo que por um breve período de tempo, automaticamente os condutores encontram outras soluções. Um dos exemplos dados por Gehl (2010) aconteceu na cidade de São Francisco (EUA) na qual devido ao terramoto de 1989 uma das artérias principais da cidade teve de ser encerrada. No entanto as pessoas foram rápidas a escolher alternativas a esta via, ficando claro que esta artéria não fazia falta à cidade, desta forma o tráfego automóvel foi permanentemente removido desta artéria.

O domínio do automóvel, a conseqüente falta de espaço na cidade e a desordem que essa presença criou, assim como a poluição, conforme afirma Gehl (2010) teve um efeito negativo sobre o sentimento de segurança dos cidadãos. O medo de possíveis acidentes teve grande impacto não só nos pedestres, como também nas pessoas que utilizam a bicicleta diariamente como meio de transporte, esta é uma das causas para que haja menos pessoas a andar pela cidade, e é um dos fatores que tem que ser alterado, como Gehl (2010) refere é crucial sentirmo-nos seguros se queremos que as pessoas usem os espaços públicos. Também associado aos automóveis, vem o ruído, que em certas zonas das cidades e em horas de ponta, pode chegar a níveis demasiado elevados para o ouvido humano podendo ser causador de stress, para além de dificultar que as pessoas tenham conversas no espaço urbano. (Gehl, 2010)

A quantidade de automóveis presentes num espaço público está diretamente relacionada com o número de pessoas que frequentam atividades exteriores nesses mesmos espaços, como mostra Gehl num estudo realizado na cidade de São Francisco (EUA) entre 1970/71 por Appleyard e Listell.

In the street where there was only little traffic (2,000 vehicles per day), a great number of outdoor activities were registered. Children played on sidewalks and in the streets. (...) In one of the others streets, where the traffic volume was greatly increased (16,000 vehicles per day), outdoor activities became practically nonexistent. (...) In the third street, with middle to high traffic intensity (8,000 vehicles per day), a surprisingly great reduction in outdoor activities and neighbor contacts noted, emphasizing that even a relatively limited deterioration of the quality of the outdoor environment can have a disproportionately severe negative effect on the extent of outdoor activities. (1987, p. 35)

Gehl também defende que nas cidades onde a circulação automóvel se faz de modo mais lento, é notória a existência de mais vida social, ao contrário do que acontece nas cidades com tráfego automóvel intenso, em que a velocidade de deslocamentos reduz o nível de atividade social; "In Italian cities with pedestrian streets and automobile-free squares, the outdoor city life is often much more pronounced than in the car-oriented neighboring cities, even though the climate is the same." (1987, p. 34)

É devido ao fenómeno a que o autor chama de "how many" e "how long", que está associado o nível de vida social da cidade. Quanto mais pessoas estiverem na cidade mais cheia de vida esta se torna, porém, não depende apenas do número de pessoas que estão na cidade, mas também da sua velocidade de deslocação. Se a velocidade for lenta, como a pessoa a andar, essa pessoa está durante mais tempo no nosso campo de visão, dando a sensação que a cidade tem vida social, ao contrário dos automóveis que por atingirem grandes velocidades, estão muito pouco tempo no nosso campo de visão, deixando quase de imediato a cidade vazia. "...is that there is more life in urban neighborhoods when people move slowly." (Gehl, 2010, p. 71)

É necessário criar melhores condições para que os pedestres e o tráfego de bicicletas possam andar pela cidade confortavelmente e em segurança, o que irá acontecer se for dado ao trânsito automóvel menos prioridade. Gehl (2010) explica que para os peões são necessários 3,5 metros de passeio, de ambos os lados de uma rua, no caso de ser uma rua pedestre, esta deve ter pelo menos 7 metros de largura e quanto à ciclovias, esta deve ter 2 metros de largura. Além das ruas terem de ser adaptadas, deve também existir bons lugares para estacionar as bicicletas e os transportes públicos e os táxis devem igualmente oferecer a possibilidade de transportar bicicletas (Fig. 5 e Fig. 6) de forma a ser possível combina-las com os transportes públicos, facilitando as deslocações. "The benefits of providing pedestrians with more road space include reduced air pollution and noise and less danger from fast moving vehicles. These all improve the quality of public space and increase pedestrian freedom to move across it." (Corbett, 2004, p. 56)

É importante que as pessoas se movimentem pela cidade, e esse movimento cria uma maior sensação de segurança em quem a habita. Gehl (2010) explica que se reforçarmos a vida urbana na cidade, nos locais onde as pessoas andam a pé e passam mais tempo a percepção de segurança aumenta, pois a presença de outras pessoas mostra que o espaço é agradável e seguro. Um dos fatores que contribui para essa sensação de segurança é o facto de haver mais vigilância nas ruas, operada pelos próprios cidadãos. Pelo contrário, se uma rua for deserta, com pouca iluminação, repleta de fachadas cegas, recantos escuros e onde não há luzes nas janelas dos edifícios adjacentes, a sensação de insegurança aumenta. Uma das soluções para estes casos é criar espaços mistos, que misturem edifícios funcionais com residenciais, de forma a se criarem fluxos pedonais, tanto de dia como de noite; "Pedestrians flows also need to be high enough throughout day and evening to provide activity and surveillance to ensure that pedestrianized streets and squares are perceived to be safe." (Corbett, 2004, p. 56)



Fig. 6 Bicicletas em comboios (Fonte: Gehl, 2010, p. 184)



Fig. 7 Bicicletas em táxis (Fonte: Gehl, 2010, p. 184)

2.5 Espaços públicos de sucesso

"But what the lively city really needs is a combination of good inviting city space and a certain critical mass of people who want to use it." (Gehl, 2010, p. 68)

Com o objetivo de poder informar uma boa conceção de espaços públicos de qualidade, White (1980) estudou diferentes espaços públicos para compreender os fenómenos que fazem com que um espaço público funcione e tenha sucesso ou não. White enumerou assim possíveis causas do êxito de determinados espaços. De entre estas causas, a facilidade com que o cidadão consegue visualizar o espaço é de extrema importância; "If people do not see a space, they will not use it." (White, 1980, p. 58) Se o espaço for facilmente perceptível por quem o ocupa isso irá promover o seu uso, espaços em que a entrada não seja perceptível, ou se for escura e estreita, irá afastar as pessoas em vez de as convidar a entrar. Uma segunda causa é a insolação, um bom espaço público deve ter sol, devendo dar às pessoas a possibilidade de escolha, se querem estar ao sol ou à sombra. Quanto ao vento, as pessoas preferem espaços que não tenham vento nem correntes de ar. As árvores são também um fator muito importante no espaço público: "Trees, landscaping and flowers play a key role among the elements in city space. Trees provide shade in warm summer months, they cool and cleanse the air, define city space and help accentuate important sites." (Gehl, 2010, p. 179) White (1980) refere a água como um elemento de atração, principalmente devido ao som que proporciona. Porém, afirma que não é correto existirem fontes ou outros elementos com água se as pessoas não lhe poderem tocar. A existência de espaços de venda de produtos alimentares é também um fator que leva as pessoas a ir a determinado local: "Food attracts people who attract more people." (White, 1980, p. 52)

Em *How to turn a place around* (Project for public spaces, 2005) aspetos como a falta de locais para se sentar, caminhos que não levam a lado nenhum, espaços disfuncionais, domínio dos carros, grandes muros e nada a acontecer nos espaços, são fatores que levam ao insucesso dos espaços. "Activities are the basic building blocks of a place. They are the reason why people come the first time, and why they return. They can also make a place special or unique." (Project for public spaces, 2005, p. 19)

É também importante que haja contacto visual entre as pessoas na rua e no edifício, sobretudo nos pisos térreos, ou seja a existência de montras, que possibilitem a interação entre quem está dentro e quem está fora (Fig. 8). Devem

ser evitadas longas fachadas completamente encerradas. A questão das vistas também é relevante, quando mais se conseguir ver de um determinado espaço, melhor “Views of attraction near and far also enrich city space.” (Gehl, 2010, p. 178) Não só é importante a vista que se tem a partir de um determinado espaço, como também a vista que se tem sobre ele, pois poder ver-se o que se passa nos espaços pode ser um fator de atração. (Gehl, 1987)

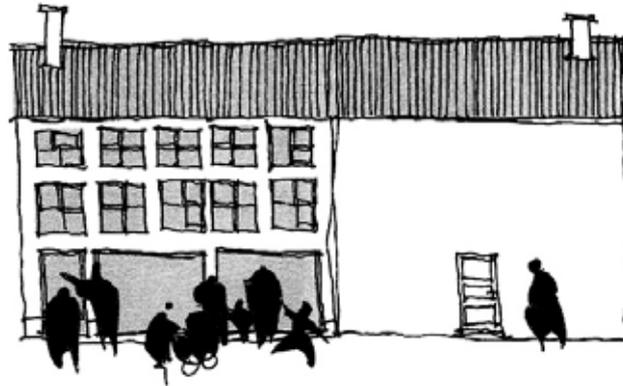


Fig. 8 Fachadas translucidas vs opacas (Fonte: Gehl, 2010, p. 79)

Apesar de todas estas condicionantes, o principal fator para a afluência de pessoas num determinado espaço, é a sua localização, quanto mais perto de grandes fluxos pedestres, maior será a afluência de pessoas. (Corbett, 2004) Caminhar não é apenas uma forma de transporte, ao andar pela cidade temos a oportunidade de experienciar a vida que nela acontece. Gehl (2010) afirma que a distância aceitável para as pessoas percorrerem é de 500 metros, porém tudo depende da qualidade do percurso. Vários elementos podem influenciar a qualidade do percurso, como o pavimento, a largura dos passeios e a quantidade dos objetos que neles se encontram.

“Walking directly to your destination is a natural response...” (Gehl, 2010, p. 127) as pessoas têm a tendência de andar em linha reta, cortando caminho para que o percurso seja mais rápido e direto, evitando obstáculos e degraus. Mesmo ao atravessar uma estrada passamos onde nos é mais fácil, a este fenómeno, que é o atravessar a estrada onde não há passadeira, chama-se jaywalking. Apesar de preferirmos andar em linha reta, ruas direitas e intermináveis são pouco interessantes, “The ‘tiring length perspective’ describes the situation in which the pedestrian can see the whole route at a glance before even starting out. The road is straight and seemingly endless, with no promise of interesting experiences along the way. The prospect is tiring before the walk is even begun.” (Gehl, 2010, p. 127) Pelo contrário, ruas sinuosas, em que existam ligeiras mudanças de direção, levando as pessoas de praça em praça, dando a sensação que o caminho é mais curto, já que se vão atingindo metas ao longo do percurso. (Gehl, 1987) Iguamente, se o ritmo das fachadas for vertical a sensação de distância diminui, como Gehl (2010) declara grandes edifícios com linhas horizontais enfatizam e reforçam o sentido de distância.

Estar em pé, como Gehl (2010) explica é uma atividade a curto prazo “The pedestrian can always stop a moment to take a quick look at what is happening.” (Gehl, 2010, p. 136); este tipo de paragens como são espontâneas, ocorrem sem necessidade de uma boa localização ou conforto. Contudo, quando há necessidade de paragens mais longas, a pessoa procura espaços onde se possa sentar, como os extremos dos edifícios, de forma a não ficar no meio do caminho (Fig. 9).

Como as pessoas preferem andar em linhas retas e sem obstáculos, as escadas são quase sempre evitadas, é mais difícil subir escadas do que andar sobre uma superfície plana. (Gehl, 2010) Quando mal localizadas as escadas funcionam como barreira, pois há tendência a contornar esse obstáculo. Porém as escadas dão a possibilidade para as pessoas se sentarem (Fig. 10), "The range of space provides an infinity of possible groupings, and the excellent sightlines make virtually all the seats great for watching the theater of the street." (White, 1980, p. 32)



Fig. 9 Pessoas sentadas nos extremos do edifício



Fig. 10 Pessoas sentadas nas escadas

As pessoas sentam-se onde podem, contudo o conforto determina a duração da estadia (Gehl, 2010) um bom lugar para sentar deve ter algumas características. Deve possuir um clima agradável, quer seja sol ou sombra, deve estar bem localizado, oferecendo uma boa visão sobre o espaço, mas em que as costas estejam protegidas. "When local climate, placement, protection and view join forces, the seating place provides the best of all worlds." (Gehl, 2010, p. 141)

Estar na cidade é diferente de andar pela cidade. A quantidade de pessoas que se desloca numa cidade não é por si só um fator determinante sobre a qualidade ou não desta. Como já foi referido existem as atividades necessárias que não necessitam que o espaço seja agradável. Ou seja, uma cidade com muitas pessoas não significa uma cidade dinâmica. Assim, um dos indicadores de uma cidade com vida social ativa, com espaços públicos agradáveis, vê-se através do número de pessoas sentadas. Pessoas que estão na cidade porque o querem e para desfrutar das suas qualidades. "It is hard to keep moving in city space with so many temptations to stay." (Gehl, 2010, p. 135)

2.6 Sintaxe espacial

The city is, after all, so much more than a material artefact. It is economic processes, social relations, psychological states, cultural milieux, and so on. Each offers a different way of studying the city and a different base from which to construct the theories we need in order to act upon it. (Hillier, n.d., p. 5)

A teoria da sintaxe espacial assenta na relação entre espaço físico e a vida social. Fundada por Hillier e Hanson (1984) nasce da necessidade de se criar um modelo que permitisse analisar as situações reais das cidades e que tivesse como base uma teoria que sustentasse o porquê e como da sociedade gerar determinados padrões de movimento. "Learning to analyse spatial patterns quantitatively in terms of the model gradually revealed to us the outline of a general sociology of these dimensions, and in the end led to a social theory of space" (Hillier & Hanson, 1984, p. 14). Os conceitos, teorias e as ferramentas usadas na sintaxe espacial, tornaram possíveis interpretações de diferentes modelos sociais tal como afirmam Hillier e Vaughan "Interpretative movement model, a land use model, a crime model, even a social segregation model, and most important of all a general urban model in which the integration-segregation dimension is shown to be a primary spatial dimension on which cities are organized." (n.d., p. 2)

Com esta teoria é-nos possível medir a eficiência da configuração espacial, pois analisa, a várias escalas, as diferentes relações dentro de um sistema mostrando as suas interdependências e o seu funcionamento em rede. É-nos então possível quantificar os diferentes aspetos da configuração espacial, "Space syntax is about applying configurational measures to the patterns of different geometric elements that are created by buildings and cities." (Hillier & Vaughan, n.d., p. 4) Permitindo ainda que esses dados sejam graficamente visualizados de uma forma rápida e simples.

Desta forma a teoria da sintaxe espacial ajuda-nos a compreender o presente, a delinear cenários futuros e a avaliar o desempenho espacial (Medeiros, 2012), ajudando a tomar decisões a nível de projeto e a perceber se os espaços criados irão ou não funcionar, tal como explica Hillier "it often offers no more than a powerful aid to the designer's intuition and intentions. It does not tell designers what to do. It helps them to understand what they are doing." (1993, p. 66)

O espaço público tem um papel fundamental na vida coletiva das pessoas (Project for public spaces, 2005) e a sua configuração espacial, dos edifícios e do espaço urbano existente entre eles, exerce uma grande influência na forma como nos comportamos e movimentamos no espaço público (spacesyntax, n.d.) Os edifícios são mais do que a sua forma física, são transformadores do espaço público, e como Hillier explica "is not the local properties of a space that are important in the main but its configurational relations to the larger urban system" (1993, p. 29)

Hillier considera que os diferentes tipos de análise da configuração espacial ajudam a detetar as influências sociais que estiveram na base desses espaços, permitindo perceber porque é que as cidades têm diferentes formas em diferentes culturas; "By looking at space in this way, we can begin to see both how social and cultural patterns are imprinted in spatial layouts, and how spatial layouts affect functioning." (Hillier & Vaughan, n.d., p. 4) Neste sentido, sendo o movimento um fenómeno variável, este reflete diferentes lógicas espaciais consoante a cultura.

Através desta teoria é possível perceber como é que determinadas formas espaciais podem ou não gerar movimentos e o porquê de certos espaços serem usados pelas pessoas e outros não. Para além das questões de configuração espacial, Hillier considera ainda os atratores, que podem ser o motivo pelo qual as pessoas vão a determinado local. Estes atratores podem ser de muitos tipos, como por exemplo lojas. A configuração espacial gera movimento que por sua vez gera atratores e os atratores influenciam se há ou não presença de pessoas, podendo então dizer-se que

a configuração afeta tanto o movimento como a presença de atratores, pois a configuração, segundo Hillier (1993) é o gerador primário de ambos os casos. "It was only the discovery of the pervasive relation between configuration and movement that alerted us to the possibility that movement might be as fundamental to the morphology of urban grids as we now believe it to be." (Hillier, et al., 1993, p. 33)

Através da análise realizada com recurso ao software Depthmap¹, é possível também prever potenciais de movimento, tentando assim antever se uma determinada intervenção irá ou não ter sucesso. Este potencial da sintaxe espacial tem feito desta teoria uma ferramenta bastante útil por exemplo para estudar a melhor localização para uma loja, pois calcula quais as ruas com maior potencial de serem atravessadas. No mesmo sentido, também nos pode indicar quais as ruas onde o potencial de criminalidade aumenta, por serem eixos menos acessíveis e com menor visibilidade.

If we want to open a shop, for example, it would make more sense to put it in an accessible rather than inaccessible location. Similarly, if routes between all pairs of space in a layout pass through some spaces more than others, as is clearly the case, it will likewise be sensible to locate the shop in one of those spaces, though it may not always be intuitively obvious which these spaces are. (Hillier & Vaughan, n.d., p. 7)

Em relação à forma como as pessoas se movimentam, a teoria diz que as pessoas optam pelo caminho mais fácil, mesmo que seja mais longo; "Perhaps because our brains can cope with only so much complexity, humans prefer easy routes over labyrinthine ones." (Hamer, 1999, p. 1) A Fig. 11 representa o caminho mais rápido, porém sinuoso, ao passo que o caminho apresentado na Fig. 12, representa aquele que as pessoas tendencialmente escolhem e que, apesar de mais longo, é muito mais fácil devido à ausência de ângulos.

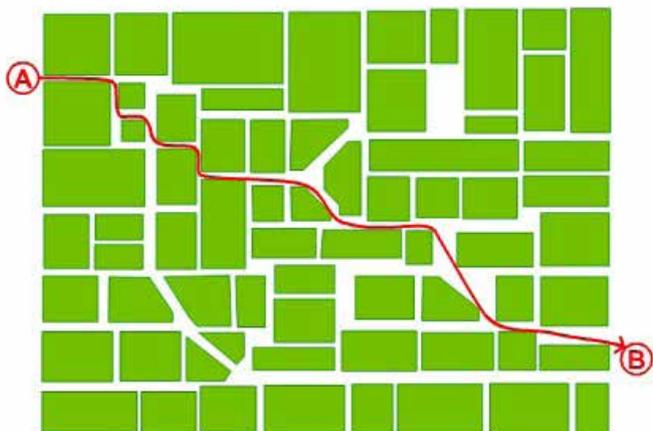


Fig. 11 Caminho mais curto (Fonte: <http://www.slideboom.com/presentations/292558>)

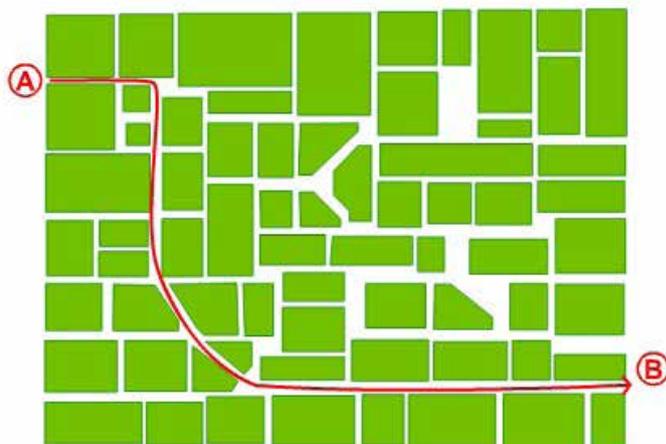


Fig. 12 Caminho mais longo (Fonte: <http://www.slideboom.com/presentations/292558>)

1 O Depthmap é o software oficial do grupo Space Syntax, utilizado para se proceder à análise dos sistemas urbanos de acordo com a teoria da sintaxe espacial (ver 2.6.2)

2.6.1 Conceitos e ferramentas

Space syntax, in effect, takes certain common measures of relationality in graphs, and first theorises them in terms of their potential to embody or transmit social ideas, and then turns them into measures and representations of spatial structure by linking them to geometric representations of the system of spaces under examination. (Hillier & Vaughan, n.d., p. 2)

A sintaxe espacial tem alguns conceitos e medidas próprias da teoria que se torna necessário esclarecer neste ponto do trabalho. É necessário perceber primeiro alguns conceitos geométricos, como afirma Hillier (n.d.), como o movimento linear que constitui o tipo essencial de movimento humano (Fig. 13). Os espaços convexos, espaços onde de cada ponto se consegue ver todos os outros pontos (Fig. 14), e é neste tipo de espaço onde se dão as interações sociais. Nestes espaços, a partir de cada ponto temos um campo visual diferente, ao qual se chama isovista - uma isovista é um polígono que contém toda a área visível a partir de um determinado ponto (Fig. 15).

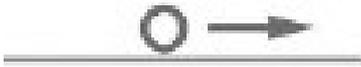


Fig. 13 Movimento linear (Fonte: Hillier & Vaughan, n.d., p. 3)



Fig. 14 Espaços convexos (Fonte: Hillier & Vaughan, n.d., p. 3)



Fig. 15 Isovista (Fonte: Hillier & Vaughan, n.d., p. 3)

A acessibilidade de uma rua ou espaço é medida na sua relação com as outras ruas e espaços do sistema, se uma rua é mais fácil de alcançar do que outras, esta torna-se mais acessível, como mostra a Fig. 16 em que a rua central é a mais acessível, pois todas as outras vão dar a ela, ao contrario do que se passa na Fig. 17.

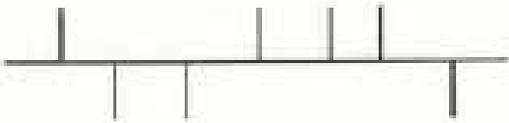


Fig. 16 Rua central - mais acessível (Fonte: Hillier, et al., 1993, p. 29)

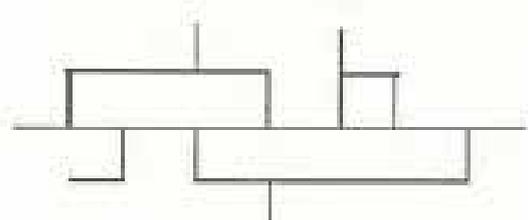


Fig. 17 Ruas perpendiculares à principal – mais acessíveis (Fonte: Hillier, et al., 1993, p. 29)

Em relação às medidas sintáticas, estas são várias e servem para diferentes tipos de análises. As medidas utilizadas para este estudo, conforme Alasdair Turner (2004) define, são:

Conectividade (connectivity) – mede a quantidade de conexões existentes para cada elemento integrante do sistema, ou seja, a visibilidade relativa de cada linha ou ponto para todas as outras linhas ou pontos do sistema.

Integração (integration) – Esta é das medidas mais importantes na teoria da sintaxe espacial pois tem uma correlação com os movimentos pedestres. É uma variável, que se baseia no número de passos visuais necessários para se aceder de uma linha ou um ponto, para uma outra linha ou ponto do sistema. Para prever movimentos de automóveis, ou seja a grande escala, é melhor usar-se a integração global, ou seja de raio n. Por outro lado, para prever movimentos pedonais, de menor escala, deve-se utilizar a integração local, por exemplo de raio 3.

Profundidade média (Mean depth) - calculada para cada nó, mede o caminho mais curto, ou seja o menor número de passos visuais para cada um dos outros nós do sistema.

Controlo (control) – mede as áreas visualmente dominantes, a partir das quais se conseguem visualizar os outros espaços do sistema.

Controlabilidade (controllability) – ao contrário de medida anterior (controlo) esta mede as áreas que são facilmente visualizadas, áreas sobre as quais se consegue ter grande controlo visual a partir de outras.

Coefficiente visual de clustering (clustering coeficiente) – grau de convexidade de cada ponto ou pelo contrário de dispersão.

2.6.2 Análise sintática com recurso a software

“Depthmap is primarily a computer program to perform visibility analysis of architectural and urban systems.”
(Turner, 2004, p. IV)

O Depthmap é o software oficial do grupo Space Syntax, utilizado para se proceder à análise dos sistemas urbanos de acordo com a teoria da sintaxe espacial. Este permite que sistemas espaciais sejam analisados de um modo muito intuitivo para o utilizador através de gráficos coloridos, os quais permitem também gerar tabelas de valores. Segundo Turner (2004), o conceito original por trás do programa, foi desenvolvido com base em dois pensamentos, por um lado a teoria da análise de isovistas, de Benedikt, 1979 e por outro a teoria da sintaxe espacial de Hillier and Hanson, 1984. Este programa, por ter como base cálculos matemáticos, oferece a possibilidade de diferentes análises de acordo com os objetivos do que se estiver a analisar. Estas análises podem ajudar o processo criativo, na medida em que identificam problemas e potencialidades do espaço construído.

2.6.2.1 Mapas axiais

Estes são usados tanto para análises de grande escala, como por exemplo, analisar cidades, como para a pequena escala, para analisar determinadas ruas. A realização de mapas axiais constitui o primeiro passo para se proceder a uma análise sintática. Estes podem depois ser relacionados com padrões de movimentos, usos, densidade e distribuição para que com estes dados se obtenham conclusões mais informadas.

Os mapas axiais podem ser gerados automaticamente pelo software ou manualmente tendo que se ter em atenção algumas regras. Todos os espaços do sistema devem ser cobertos pelo menor número possível de linhas, e cada linha deve representar o comprimento do que é visualmente visível em cada espaço. "But because people move in lines, and need to understand lines in order to know where they can go, this means that the space structure is easily intelligible from the point of view of movement." (Hillier, 2004, p. 116) Assim cada linha deve ser o mais comprida possível e deve conectar-se com o maior número de linhas, como mostra a Fig. 18. O último esquema presente na figura representa a forma correta de se desenhar as linhas, que devem apenas passar nos espaços vazios (ruas). Ao iniciar-se o desenho de um mapa axial deve-se começar pelas maiores linhas do sistema até se chegar às mais pequenas (Fig. 19).

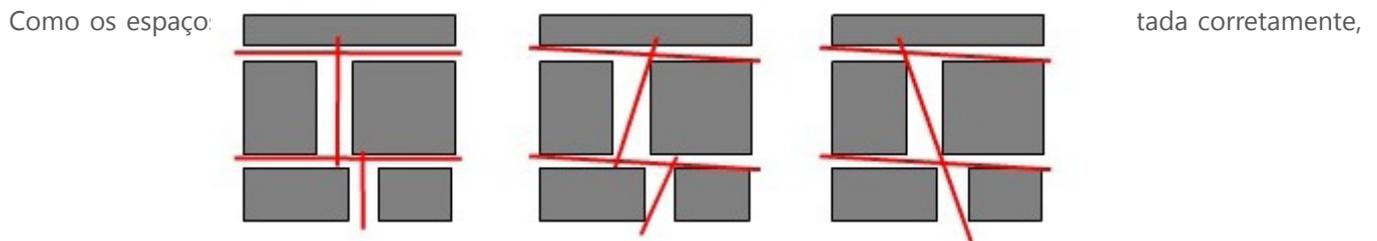


Fig. 18 Esquema do traçado de linhas axiais, o esquema da direita é o mais correto (Fonte: <http://www.slideboom.com/presentations/293659>)



Fig. 19 Evolução de um mapa axial (Fonte: <http://www.slideboom.com/presentations/293659>)

deve dar-se alguma margem à área em questão, para que todas as ligações possam estar bem definidas. Assim esta margem (Fig. 20) deve variar entre os 3km para estudos dos movimentos pedonais e os 15km para estudos de tráfego automóvel, para que os resultados na área de estudo sejam informados por todas as áreas em seu redor. (Stonor & Parham, 2011)

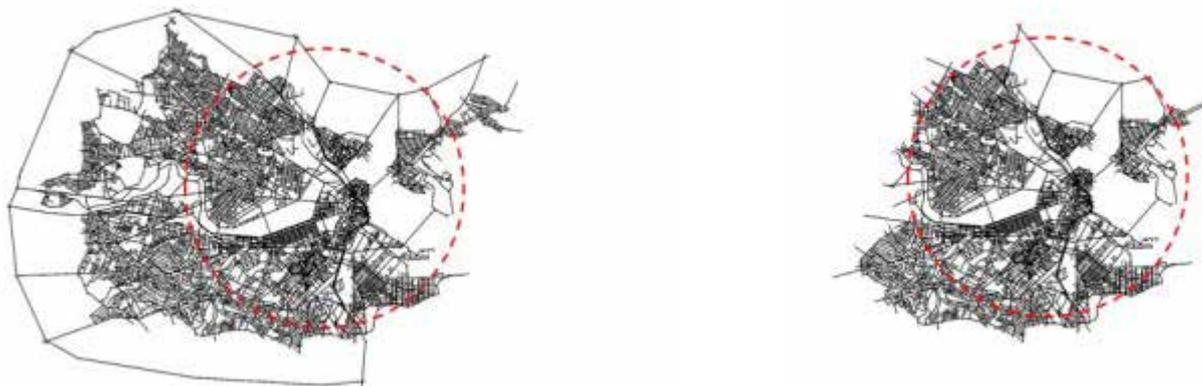


Fig. 20 Limites de um sistema (Fonte: <http://www.slideboom.com/presentations/293659>)

2.6.2.2 Mapas de visibilidade

Os mapas de visibilidade ou VGA's (visibility graph analysis) tiveram origem na combinação da análise das isovistas de Benedikt (1979) com a teoria da sintaxe espacial de Hillier e Hanson (1984). Como já explicado anteriormente, uma isovista é um polígono (Fig. 21), "The space that can be seen from any vantage point is called an isovist and the set of such spaces forms a visual field whose extent defines different isovist fields based on different geometric properties." (Batty, 2001, p. 123)

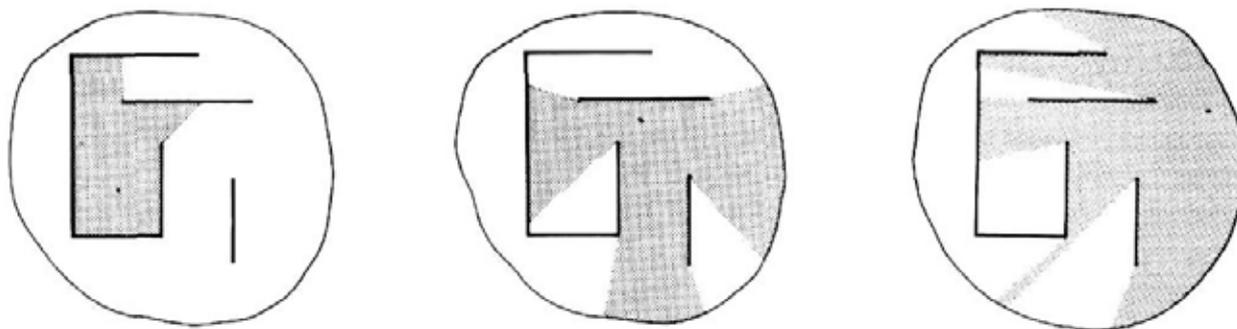


Fig. 21 Isovistas (Fonte: Benedikt, 1979, p. 50)

A partir do momento que Benedikt percebeu que os campos visuais das isovistas correspondiam aos padrões de movimento de Hillier et al (1993) combinaram-se estas duas teorias de forma a criar uma nova medida, "... a measure of how well integrated isovists themselves are within a plan of an environment" (Turner, 2004, p. 1)

A análise VGA's (Fig. 22) permite fornecer uma boa indicação de como as pessoas interagem no espaço, seja ao moverem-se, ou simplesmente por estarem paradas no espaço. (Turner, 2004) Estes resultados podem ser utilizados tanto para análises do espaço público como para o interior de edifícios.

Para se criar um VGA, é feita uma grelha sobre um plano, na qual é desenhado um gráfico a partir de pontos. Cada ponto está ligado a todos os pontos que consegue ver, "The visual integration of a point is based on the number of visual steps it takes to get from that point to any other point within the system." (Turner, 2004, p. 1) Além da integração visual, é possível calcular, com o VGA, outras medidas, como a conectividade e profunda entre outras já anteriormente explicadas em 2.6.1.

Para se analisar diferentes tipos de acessibilidade dos espaços, podem também ser feitos dois tipos de análise VGA, uma ao nível do olho e outra ao nível do pé. Isto quer dizer que ao nível do olho são considerados nos cálculos as obstruções visuais, como são exemplos as árvores e ao nível do pé são consideradas as obstruções visuais e são adicionados os objetos que bloqueiam a permeabilidade pedonal, como por exemplo os bancos e canteiros.

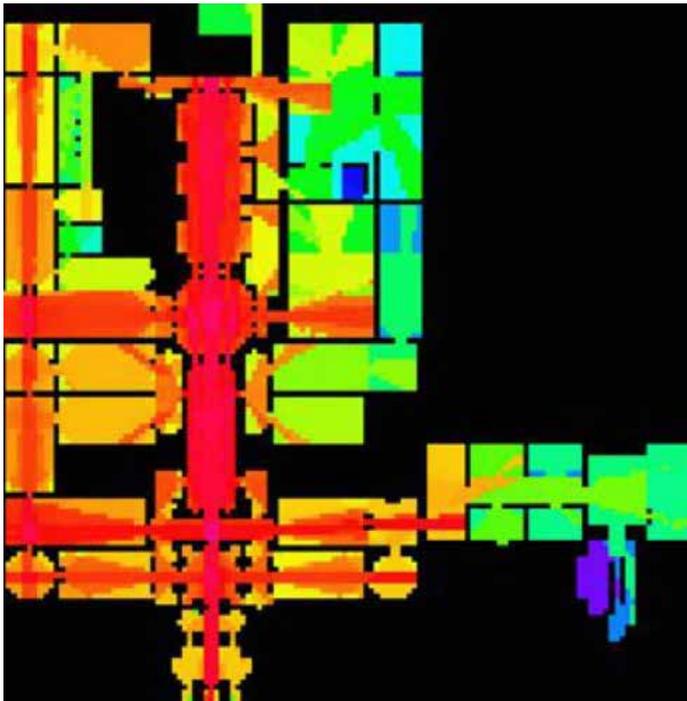


Fig. 22 Exemplo de um VGA (Fonte: <http://www.slideboom.com/presentations/293659>)

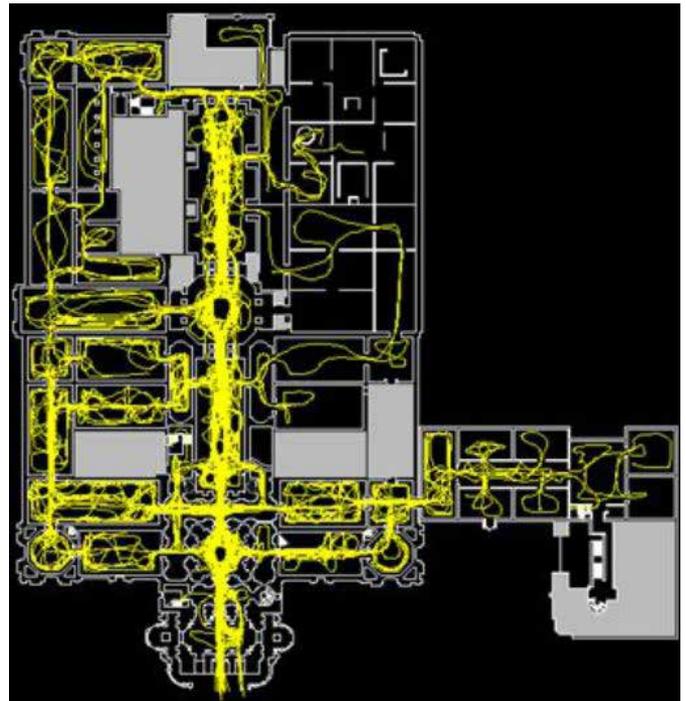


Fig. 23 Exemplo de uma análise por agentes (Fonte: <http://www.slideboom.com/presentations/293659>)

Além destas análises é ainda possível realizar análises baseada em agentes (Fig. 23), nesta são libertados agentes (autómatos que representam pessoas) sobre um plano para se tentar perceber para que espaços se dirigem. Estes agentes tomam as suas decisões sobre que rota tomar, baseando-se na simples escolha da maior linha de visão. "The results of the analysis have correlated well with pedestrian movement both within a building environment and within an urban environment." (Turner, 2004, p. 2)

Tanto os mapas axiais como os de visibilidade, são apresentados com diferentes cores "'colouring-up' is a vital aspect of space syntax research, since it allows us to search for patterns visually, and therefore intuitively, as well as using simple mathematics." (Hillier & Vaughan, n.d., p. 4) As cores são apresentadas através de uma escala cromática, que varia entre o azul, verde, amarelo, laranja e vermelho, que mostram a acessibilidade do espaço, sendo o azul pouco acessível e o vermelho o mais acessível (Fig.24).

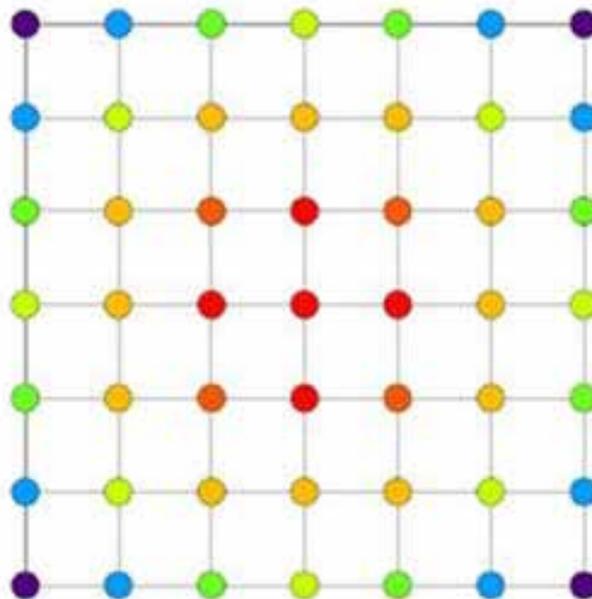


Fig. 24 Escala crômatica (Fonte: <http://www.ntnu.no/ab/spacesyntax>)

2.7 Técnicas de observação no local

“We observe in order to see how much we can learn about the environment without taking account of people’s intentions.” (Vaughan, 2001, p. 2)

O objetivo da observação não passa por perceber qual o propósito individual de cada pessoa, mas sim como surgem determinados padrões de movimento coletivos. Existem diversos métodos para se realizar uma observação, mas todos eles têm em comum o facto de terem que ser repetidos várias vezes e em diferentes períodos de tempo, para que a observação seja o mais fiel possível à realidade. Após a interpretação dos dados é possível ter-se uma noção do uso genérico do espaço e dos movimentos que nele ocorrem, sendo possível verificar a existência de padrões sociais. As técnicas de observação foram retiradas do livro *How to turn a place around* (Project for public spaces, 2005), do manual de observação da sintaxe espacial (Vaughan, 2001) e do livro de William White (1980).

2.7.1 Mapa de comportamentos

O mapa de comportamento permite estudar as atividades praticadas numa determinada área. Essas atividades podem ser estáticas ou em movimento como se afirma na edição de *Project for public spaces* “Stationary activities such as sunbathing, sitting, leaning, talking, and Reading can be documented, as can activities involving motion: walking, jogging, biking, etc.” (2005, p. 101) Estes mapas servem para informar qualquer tomada de decisões sobre o local em estudo, como por exemplo a colocação de objetos no espaço ou, se necessário, mudanças na gestão do espaço, como por exemplo na limpeza do mesmo. Com este levantamento de dados é possível ver onde se realizam determinadas atividades no espaço, e se estas estão ou não em sítios adequados e se são compatíveis com outras atividades que se desenvolvam no mesmo espaço. O mapa deve incluir a localização de árvores, bancos, e todo o tipo de objetos relevantes no espaço, de forma a melhor se perceber o porquê das atividades terem lugar. Estes mapas podem não só mapear as atividades praticadas no espaço como também o tipo de pessoas que nele se encontram, sendo que os dados obtidos serão assentes em tabelas de comportamento.

2.7.2 Contagem

Existem duas formas de se fazer contagens:

- O método dos portões, que permite fazer a contagem de pessoas ou veículos em movimento, sendo os resultados apresentados sobre a forma de gráficos e estatísticas. Para este modo começa-se por escolher quais as ruas nas quais se vai proceder à contagem, devendo abranger vários tipos de ruas, desde as mais movimentadas, às menos usadas. Em seguida quando se estiver no local, desenha-se uma linha imaginária, na qual são contadas todas as pessoas que a atravessam (Fig. 25), este tipo de contagens tem de ser muito rigoroso e deve durar entre 2,5 a 5 minutos, sendo que o tempo tem de ser igual em todos os portões de contagem. Este método permite também fazer-se um estudo por categorias, podendo dividir-se entre homens e mulheres, adultos e crianças, ou outro critério dependendo do objetivo da observação (Fig. 26)

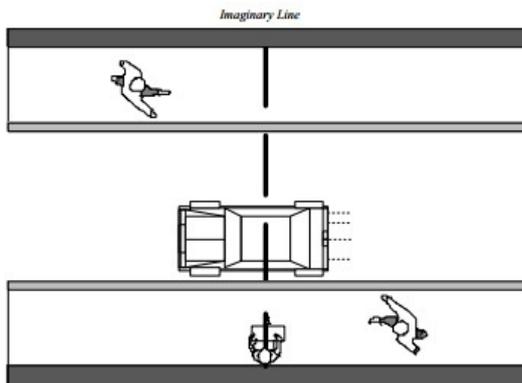


Fig. 25 Diagrama de contagem (Fonte: Space syntax observation manual)

Gate Number	Time	Moving Men	Moving Women	Moving Teenagers	Moving Children
1	12:05	///	//	/	
2	12:12	/			//
3	12:17	/	//		
4	12:22	///	///	///	//

Fig. 26 Tabela de contagens (Fonte: Space syntax observation manual)

- *Static snapshots*, ao contrário do anterior, este método serve para registrar pessoas ou veículos parados, de forma a perceber-se padrões de densidade, sendo que a informação surge também em forma de gráfico e estatísticas. Para este método deve-se possuir uma planta, a grande escala (1:50) na qual se aponta as permanências das pessoas (Fig. 27), é para isso necessário que o espaço em observação seja um espaço convexo, de forma a ser possível que todo ele seja observado ao mesmo tempo.

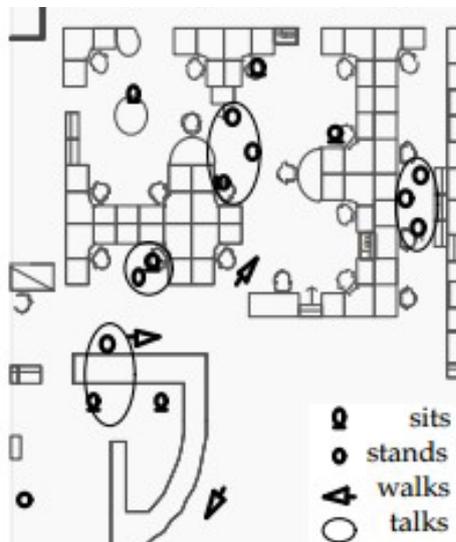


Fig. 27 Diagrama de permanências (Fonte: Space syntax observation manual)

2.7.3 Seguir pessoas

Com este método é possível registarem-se movimentos que se dispersam a partir de um determinado ponto, e perceber para onde as pessoas se encaminham. O registo dos dados observados permite definir um padrão de movimento a partir de uma localização específica, sendo possível calcular a distância média que as pessoas caminham. Para registar os movimentos tem que se seguir as pessoas, desenhando em planta quais os caminhos percorridos.

2.7.4 Vestígios

Neste caso, em vez de se observarem as pessoas em si, em casos em que elas não estejam presentes, tenta-se perceber de que forma é que estas habitam o espaço a partir dos vestígios deixados, que podem ser provas físicas, como lixo (Fig. 28) ou indícios de erosão, como caminhos de terra (Fig. 29).



Fig. 28 Vestígios de lixo (Fonte: SEC 2012/2013 Aula 4)



Fig. 29 Caminhos de terra (Fonte: SEC 2012/2013 Aula 4)

2.7.5 Fotografia time-lapse

A fotografia em time-lapse constitui uma sequência de imagens como mostra a Fig. 30. Para se realizar esta sequência é necessário colocar uma câmara fotográfica no local pretendido, e durante num intervalo de x segundos, dependendo do estudo (por exemplo de 3 em 3 segundos ou de 1 em 1 hora) vai tirando fotografias de forma a retratar a vida do espaço em questão. Desta forma é possível perceber como as pessoas se comportam no espaço e quais os locais/bancos mais utilizados. Uma das dificuldades desta técnica é encontrar um local que proporcione uma boa visão do espaço em estudo, pois muitas das vezes há árvore e obstáculos que impedem uma boa visualização do espaço. Encontrar um sítio que não chame demasiado à atenção de pessoas curiosas que se possam pôr à frente da câmara, impedido uma boa imagem é outra das questões a ter em conta.



Fig. 30 Fotografia em time-lapse

2.7.6 Questionários

Os questionários servem para se obter informação que através da observação direta não seria possível. Estes podem ser elaborados de três formas diferentes, em entrevista informal, formal ou em questionários. Uma entrevista informal pode ser uma simples conversa, de forma a se tentar perceber que atividades a pessoa faz no local, ou de onde vêm e para onde se dirige, "Informal interview are generally not used to obtain numerical data, but rather to find out how people perceive or use a place." (Project for public spaces, 2005, p. 110) Por outro lado, as entrevistas formais, são previamente estruturadas e incluem uma série de perguntas que podem sofrer alterações ao logo do dialogo, para que este seja mais fluído. Quanto aos questionários, as perguntas são previamente definidas, não podendo ser alteradas. Pois ao contrário das entrevistas faladas, os questionários devem ser assentes em papel, podendo ter questões de escolha múltipla, de modo a facilitar a análise dos dados. Seja qual for o método utilizado, é importante registar a conversa, tanto em papel utilizando as palavras e frases exatas que os entrevistados usaram, como em áudio.

2.8 Casos de estudo

A teoria da sintaxe espacial tem sido uma ferramenta útil no desenvolvimento de estratégias de transformação do espaço público em prol de cidades mais sustentáveis e mais adequadas à necessidade humana.

Os exemplos que se seguem foram escolhidos de forma a representar tanto a utilização da sintaxe espacial no estrangeiro como em Portugal. O primeiro caso, em Londres representa uma intervenção de sucesso na malha urbana pois tornou o espaço em questão mais acessível por pedestres, tornando-se num espaço com constante presença de pessoas. O segundo caso, em Lisboa, trata-se de um estudo, não tendo materialização física, porém apresenta um conjunto de soluções que traria benefícios para a zona em estudo.

2.8.1 Trafalgar Square, Londres

Trafalgar Square é um dos exemplos em que os resultados da análise sintática foram aplicados com mais sucesso. Esta praça localiza-se no centro de Londres, tendo sido concluída em 1820 pelo plano de John Nash, "... it soon became a symbolic heart for the city, the nation, and the British Empire." (Corbett, 2004, p. 66) Até recentemente, Trafalgar Square foi uma ilha rodeada de trânsito automóvel, em que o trânsito era tão intenso que era uma barreira ao fluxo pedestre, (Corbett, 2004) pois os londrinos não atravessavam a praça, preferindo fazer um longo desvio ao seu redor e apenas os turistas atravessam as quatro faixas de rodagens de forma a conseguirem entrar na praça. Era assim necessário reabilitar a praça, tendo sido nomeado como consultor do projeto o arquiteto Norman Foster. Bill Hillier juntou-se à equipa, tendo observado que Trafalgar Square apenas era utilizado pelos turistas, pois chegar-se a ela era complicado. Remover todo o tráfego automóvel não era a solução, e não seria apenas isso que levaria as pessoas para a praça, sendo necessário então realizar-se várias análises de localização e de movimentos pedonais (Fig. 31).

Os dois níveis na praça, um superior em frente à National Art Gallery, que está separada de praça por faixas de automóveis, e um inferior, estão interligados por dois lances de escadas nos extremos da praça (Fig. 32). Como se veio a aferir, a localização das escadas não era adequada "...because they did not accommodate any natural pedestrian movement desire lines." (Corbett, 2004, p. 68) Para a relação entre as diferentes cotas se dar mais facilmente, a rua em frente à National Art Gallery passou a ser pedonal, e foi construída uma nova escadaria, central à praça (Fig. 33) Desta forma a zona norte da praça passou a ser facilmente acessível para os pedestres. (Corbett, 2004)

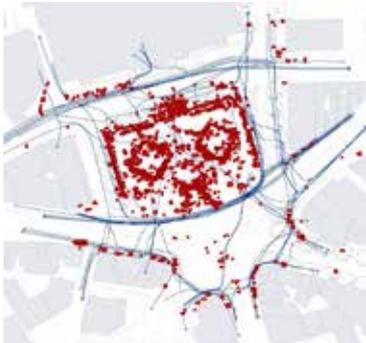


Fig. 31 Movimentos pedestres - depois da intervenção (Fonte: <http://www.spacesyntax.com>)



Fig. 32 Acessibilidade - antes da intervenção (Fonte: <http://www.spacesyntax.com>)



Fig. 33 Acessibilidade - depois da intervenção (Fonte: <http://www.spacesyntax.com>)

2.8.2 Avenidas Novas, Lisboa

Francisco Serdoura, professor na FA-UTL desenvolveu um estudo sobre regeneração urbana em Lisboa, utilizando como caso de estudo as Avenidas Novas (Fig. 34 e Fig. 35) "...area which coexists with dynamism and decadence." (2011, p. 353) O plano para as Avenidas Novas foi desenvolvido a partir do século XVIII, no qual a cidade cresceu para norte, através de dois grandes eixos, um definido pela Av. da Liberdade até ao Campo Grande, e outro pela atual Av. Almirante Reis. Segundo Serdoura (2011), atualmente o tecido urbano é inadequado às necessidades da população que lá habita e trabalha, o que pode levar a um uso pouco sustentável do espaço público aumentando os problemas do centro de Lisboa.

Alguns dos principais problemas que Serdoura aponta estão relacionados com a acessibilidade, mobilidade e diversidade funcional, sendo um dos objetivos deste estudo diagnosticar quais os problemas a fim de se desenvolver uma estratégia de regeneração urbana. O objetivo principal passa por promover uma sustentabilidade urbana no tecido pré-existente de forma a otimizar as suas qualidades centrais. (Serdoura & Almeida, 2011) Para esta pesquisa foram utilizadas metodologias de análise sintática, técnicas de observação, interpretação e avaliação, para recolher os dados necessários sobre o caso de estudo e assim perceber as razões que levaram ao declínio desta área.

Foi então possível concluir-se que as causas para a recente perda de atratividade das Avenidas Novas deveu-se não só ao tecido urbano mas também à componente humana. Em relação ao tecido urbano, Serdoura (2011) afirma que apesar desta área ter uma posição central em Lisboa, esta perde importância quando se trata da mobilidade pedonal, o que se pode dever à falta de desenho urbano. Quanto à componente humana, há pouca procura ao nível imobiliário, pois o parque imobiliário nesta zona é inadequado à atual procura.

Assim foram sugeridos três escalas para abordar o problema, uma regional, onde é necessário melhores estratégias de transporte sustentável. Uma à escala do espaço público, onde é necessário melhorar o seu desenho para que este seja mais convidativo, promovendo maior conforto e segurança. Por último à escala da arquitetura, onde é necessário desenvolver uma estratégia de desenvolvimento da habitação, para que esta se adapte aos novos usos e assim ir de encontro à procura. "Avenidas Novas district is one of the main areas of Lisbon's integrated center, which means that its regeneration will have a multiplier effect for the urban dynamics of the whole city." (Serdoura & Almeida, 2011, p. 361)

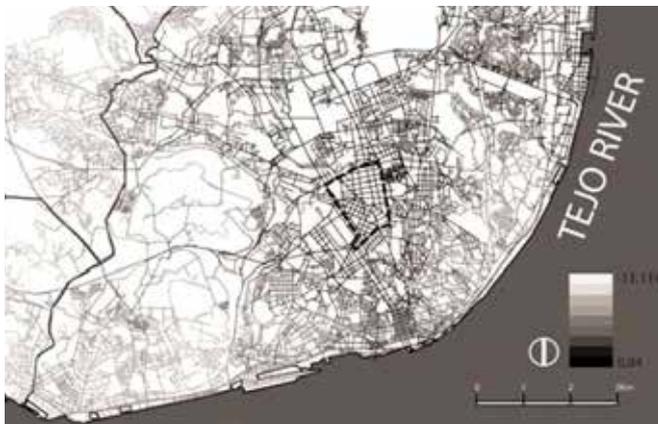


Fig. 34 Mapa axial de Lisboa com localização das Avenidas Novas (Fonte: Serdoura & Almeida, 2011)



Fig. 35 Espaço público das Avenidas Novas (Fonte: Serdoura & Almeida, 2011)

3. PROPOSTA DE INTERVENÇÃO: zona das Amoreiras em Lisboa

O exercício lançado em Projeto Final de Arquitetura (PFA) referente ao tema I, II e III tem por base a área de intervenção que se encontra entre o Largo do Rato e a colina das Amoreiras. O exercício tem como objetivos:

- Definição de um conceito síntese caracterizador de leitura e interpretação da área de estudo;
- Definição de um perfil social que se preveja possível num futuro a médio prazo (2 décadas);
- Definição de um projeto detalhado de caracterização do espaço público;
- Elaboração de projetos para quatro habitações.

Com este enunciado, o exercício visa o estabelecimento da relação entre a macro escala – tema II (análise estratégica do território) e a micro escala – tema III (intervenção arquitetónica detalhada). Ambos os temas foram realizados através de grupos de trabalho, exceto o tema I, no qual se projetou quatro habitações.

Desta forma, a análise empreendida na presente dissertação foi dividida em duas partes: a primeira, que corresponde à parte do trabalho desenvolvida em grupo, onde se analisa toda a zona de intervenção e consequentemente a proposta que o grupo definiu; a segunda, que corresponde à análise da área de intervenção individual, a fim de se aferir qual a melhor localização para os percursos pedestres, nos quais se irão localizar as quatro habitações.

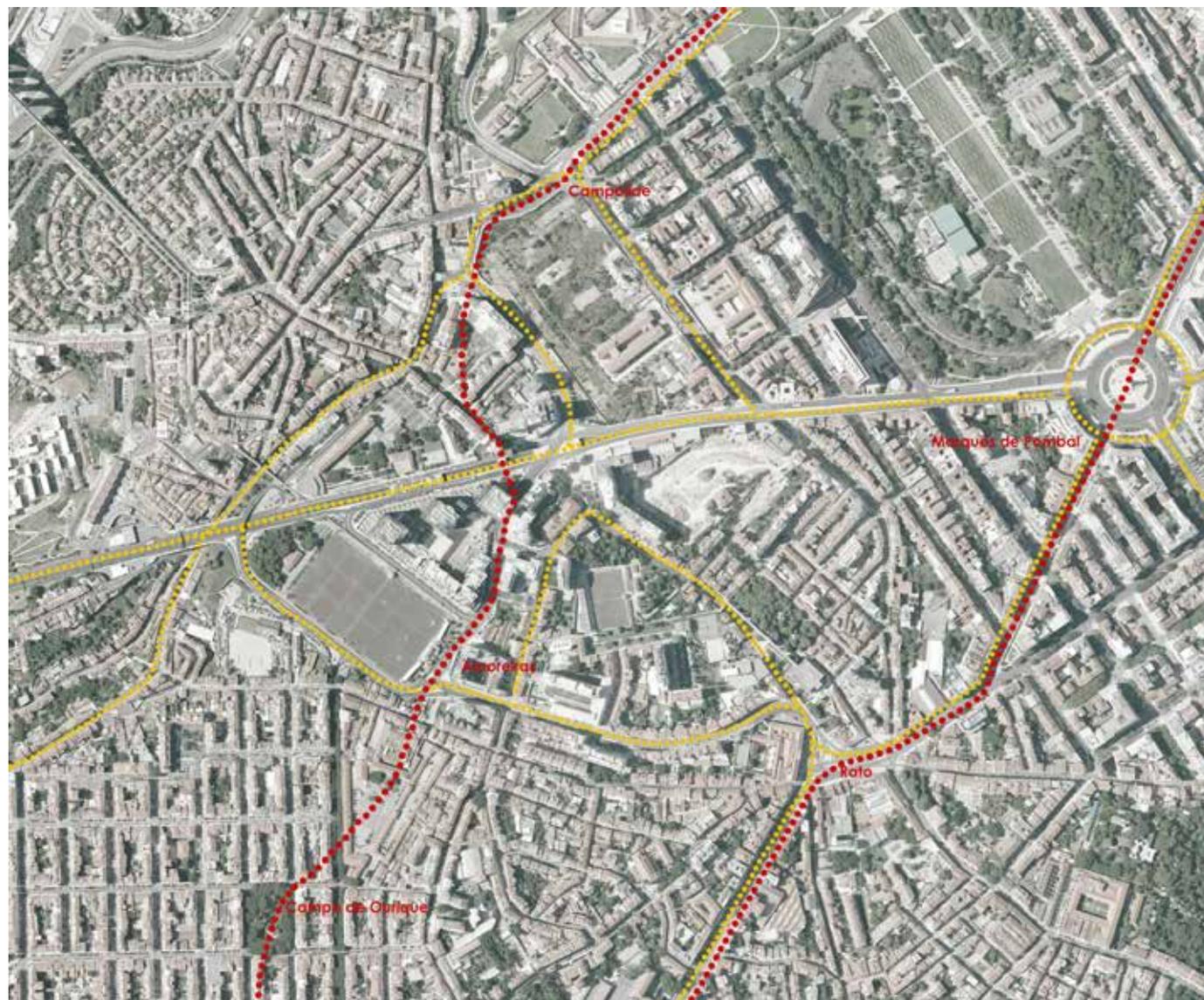
3.1 Intervenção urbana

A zona em análise situa-se entre o Largo do Rato e a colina das Amoreiras, como é possível ver na Fig. 36 e é atravessada pela Avenida Eng. Duarte Pacheco, por onde passa um elevado número de tráfego automóvel.



Fig. 36 Localização da zona (Fonte: trabalho de grupo da vertente prática)

Ao nível dos transportes públicos a área está razoavelmente bem servida, pois passam vários autocarros, porém apenas existe o metro do Rato, embora já estejam previstas novas estações que irão apoiar esta zona (Fig. 37). Quanto aos espaços públicos, o único espaço de lazer é o jardim das Amoreiras, apesar de também estar próximo o Parque Eduardo VII. Os passeios são geralmente estreitos, e sem muitas condições.



- • • Rede Metro
- • • Rede Autocarros

Fig. 37 Transporte públicos (fonte: trabalho de grupo da vertente prática)

3.1.1 Situação original

Como é possível ver na Fig. 38 a zona em estudo encontra-se perto de dois eixos bastante integrados, a Rua Braancamp e a Av. Eng. Duarte Pacheco, as quais ligam ao Marquês de Pombal, de onde através da Av. Fontes Pereira de Melo (também a vermelho) liga toda esta zona ao Saldanha e ao restante núcleo integrador da cidade. Pode-se então dizer que a nível viário é uma zona bastante integrada, pois quase todos os seus eixos se encontram a amarelo ou laranja.



Fig. 38 Mapa axial - integração HH (Fonte: Teresa Heitor e João Pinelo)

De forma a compreender os movimentos pedonais na área, foi realizado um mapa axial, (Fig. 39) que representa todas as possibilidades de movimento em passeios e passadeiras. Neste é possível ver que a zona de intervenção não se encontra muito integrada a nível pedonal, pois apenas os eixos junto ao jardim das Amoreiras estão a vermelho. Pode-se então afirmar que as ruas junto ao jardim serão as mais acessíveis, ou seja mais facilmente alcançáveis.

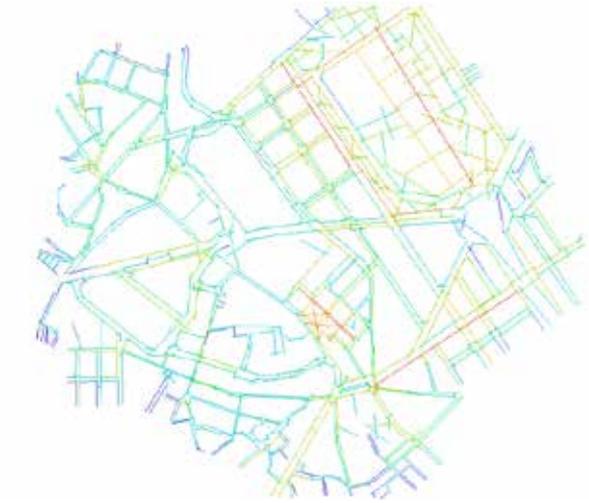


Fig. 39 Mapa axial integração R3 – movimentos pedonais



Fig. 40 Marcação dos portões

Para se conceber um panorama do tipo de fluxos pedonais que existem na zona, foram feitas contagens de pessoas, utilizando o método dos portões (explicado em 2.7.2). Simultaneamente foram realizadas análises no software depthmap, que foram cruzadas com o que se verificou em campo.

As contagens foram realizadas no período da tarde em dois dias diferentes, para a sua realização foi utilizado uma aplicação para smartphone criada por um grupo de alunos, Tiago Martins e Marco Menino, do Professor Doutor Pedro Faria Lopes, do ISCTE-IUL. (Lopes, 2013) Em cada portão (Fig 40), a contagem teve uma duração de 3 minutos e o critério utilizado foi a idade (crianças/adolescentes; idade ativa e idosos). Como o gráfico da Fig. 41 mostra, há uma grande discrepância quanto ao número de pessoas que passam nas diferentes zonas.

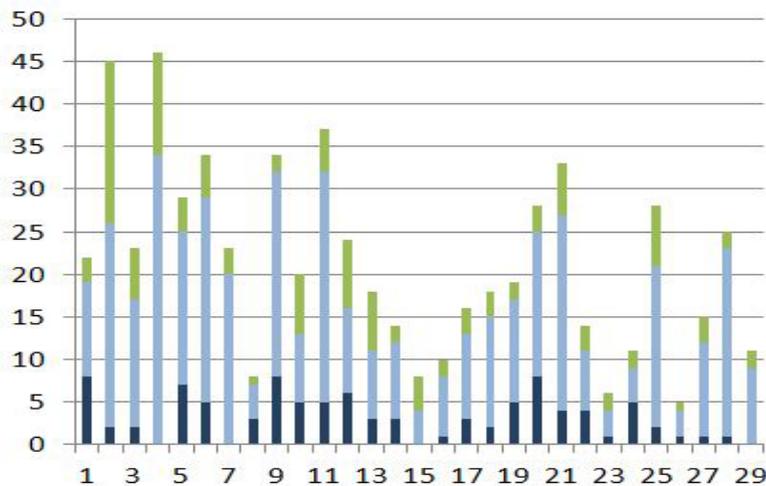


Fig. 41 Gráfico com somatório das contagens

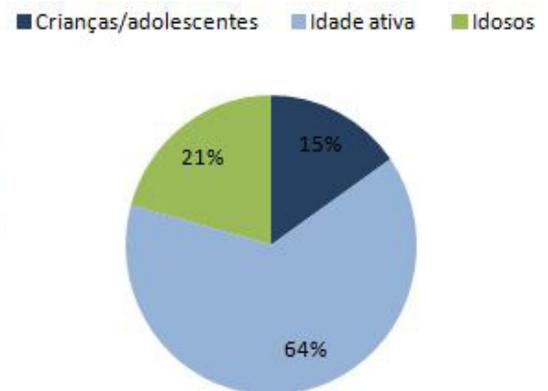


Fig. 42 Percentagem de tipos de pessoa

Comparadas as contagens realizadas e o mapa axial da Fig. 39 podemos constatar que alguns dos portões onde passam mais pessoas não correspondem aos eixos mais integrados, como exemplo o portão nº 2 e 4 que foram aqueles onde se verificou maior número de passagens e correspondem a linhas verdes no mapa. Esta diferença de resultados deve-se muito provavelmente aos atratores, pois ambas as ruas têm bastante comércio e paragens de autocarros. Também alguns dos portões como o caso do nº 8 e 15, correspondem a eixos bastante integrados, porém poucas pessoas passam por lá. Quanto ao portão nº 8 deve-se ao facto de ser nas traseiras do complexo das Amoreiras, quanto ao nº 15 talvez por ser uma zona residencial, e não existir muito comércio, nem transportes públicos a passar nessa zona. Através das contagens, podemos também perceber que existem mais pessoas em idade ativa nesta zona, como mostra o gráfico da Fig. 42 em que mais de metade das pessoas contadas pertencem a esta categoria.

3.1.2 Proposta de intervenção

A proposta do grupo de trabalho tem como base uma visão da sociedade para daqui a duas décadas. Nesta visão, pensou-se numa sociedade com um estilo de vida mais “nómada” que o atual em que haja cada vez menos uma fixação ao lugar. Pensar-se num futuro estilo de vida mais ativo, conduz à questão da mobilidade e consequentemente à necessidade de que as deslocações na cidade sejam fáceis, tanto a pé como de bicicleta. É então necessário criar-se uma maior permeabilidade pedonal que tenha como consequência uma cidade mais fluida, que não só irá diminuir os custos de deslocações como irá facilitar o tráfego. Por ser necessária uma maior permeabilidade, e visto que a zona de estudo é bastante densa relativamente à massa construída, isto conduziu a que fosse viável a ocupação de espaços presentes nos interstícios dos quarteirões.

Assim a proposta de grupo passa por uma requalificação do espaço público, que visa uma melhoria das condições do peão e na qual se traça uma ciclovia. Desta forma foram alargados alguns dos passeios, em ruas consideradas chave para a deslocação pedonal, como a Rua das Amoreiras e também foram colocadas passadeiras para haver uma maior facilidade de atravessamentos. Ao nível dos projetos individuais, tentou-se criar passagens que unissem as várias propostas de uma forma mais direta. É-nos então possível comparar a Fig. 43 com a Fig. 44 na qual já está inserida esta proposta, em que é possível destacar que a zona a sul da Av. Eng. Duarte Pacheco tornou-se mais integrada a nível pedonal. Pode-se ainda destacar que praticamente todos os novos eixos traçados se encontram a amarelo ou a laranja, ou seja são bastante acessíveis, o que poderá significar, que nestas passagens iria haver fluxo pedonal.

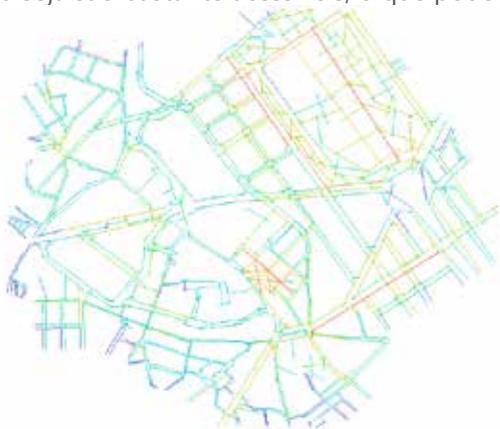


Fig. 43 Mapa axial integração HH R3 – análise



Fig. 44 Mapa axial integração HH R3 – proposta

3.2 Intervenção à escala do quarteirão

Como caso de estudo, foi escolhida a zona na qual se desenvolveu o projeto das quatro habitações no âmbito da componente prática de PFA. A zona compreende os quarteirões adjacentes ao jardim das Amoreiras (Fig. 45). Esta é uma zona bastante consolidada, com quarteirões quadrados, que remontam ao séc. XVIII. Um dos grandes marcos nesta zona é a presença da mãe de água, e do aqueduto, que limita o jardim das Amoreiras, um dos locais onde se constatou haver sempre presença de pessoas (Fig. 46). Nesta zona existiam algumas fábricas, como a fábrica de tecidos de seda, hoje museu da Fundação Arpad Szenes-Vieira da Silva e existe também algum comércio, sobretudo cafés e restaurantes. No entanto existe alguma degradação e é possível ver edifícios devolutos em todos os quarteirões (Fig.47 e Fig. 48).

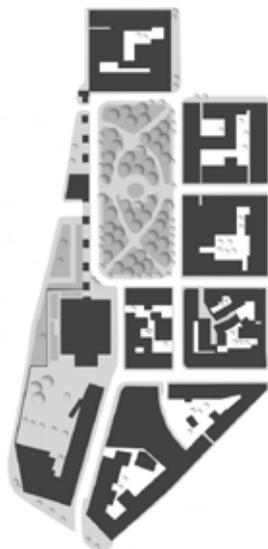


Fig. 45 Limites da zona de estudo



Fig. 46 Jardim das Amoreiras



Fig. 47 Edifício devoluto



Fig. 48 Edifício devoluto

3.2.1 Situação original

Do mesmo modo que foi realizado um mapa axial dos movimentos pedonais para a escala urbana, foi também feito um mapa axial para o caso de estudo. O mapa axial da integração HH raio 3 (Fig. 49) mostra que as ruas em volta do jardim das Amoreiras são as mais acessíveis.

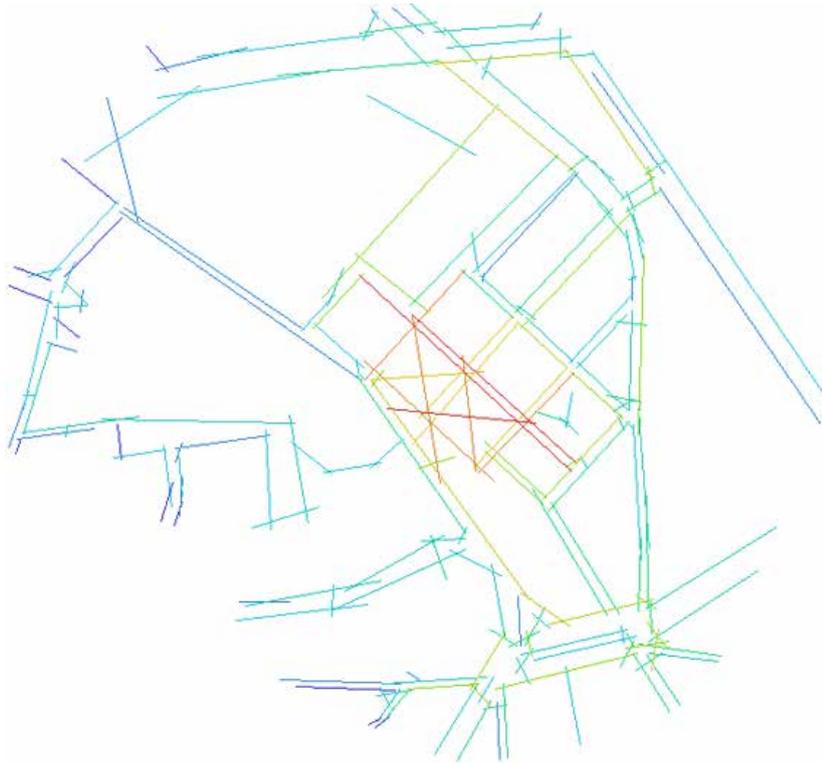


Fig. 49 Mapa axial análise – integração HH r3 (pedonal)

De modo a analisar o motivo pelo qual as pessoas utilizam este espaço, foram realizados alguns mapas de visibilidade (VGA), uns ao nível do olho e outros ao nível do pé. Para os mapas ao nível do olho, foram tidos em consideração as obstruções visuais como as árvores e o café/quiosque, sendo que para o nível do pé se juntaram a estes algumas restrições como as guardas do jardim, o parque infantil e a fonte. Ao nível do olho, tanto o VGA de conectividade (Fig. 50) com o de integração HH (Fig. 51) nos mostra que a Rua das Amoreiras e o jardim são as zonas mais integradas, podendo este ser um dos fatores pelos quais há mais abundância de pessoas nesta zona. Porém no caso do jardim, apesar de ser uma zona ampla, devido às árvores não se consegue ter uma visão completamente desimpedida sobre o espaço. Nos mesmos mapas mas analisados ao nível do pé (Fig. 52 e Fig. 53) o jardim perde a sua conectividade e integração, passando a ser das zonas menos conectadas, o que se deve ao gradeamento envolta das zonas em relva, que não deixam as pessoas usufruir desses espaços.

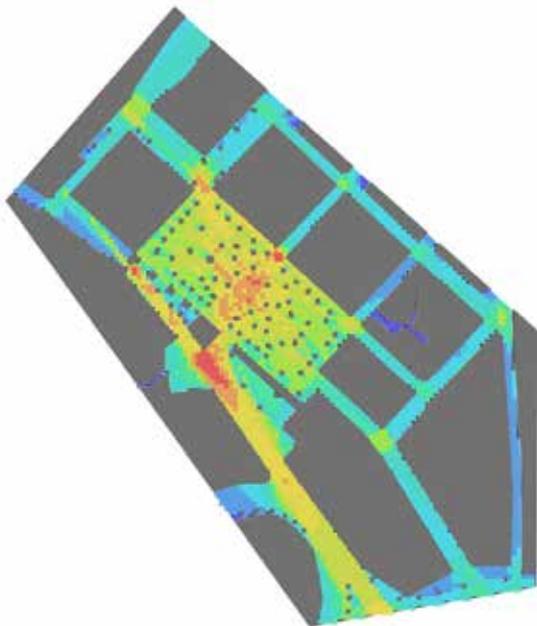


Fig. 50 VGA - conectividade ao nível do olho

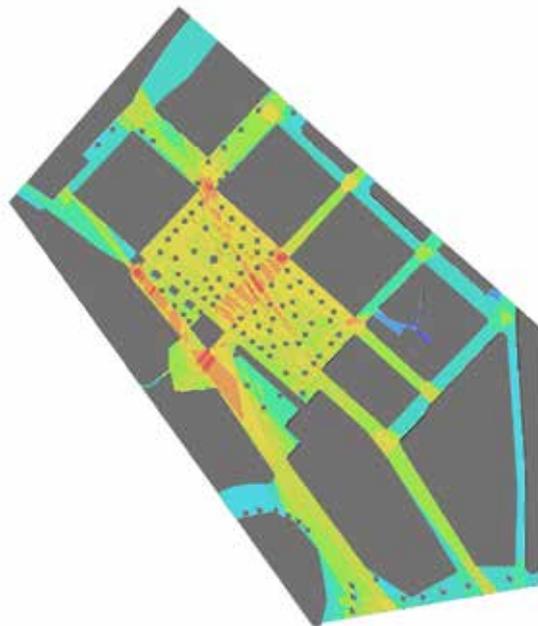


Fig. 51 VGA - integração HH ao nível do olho

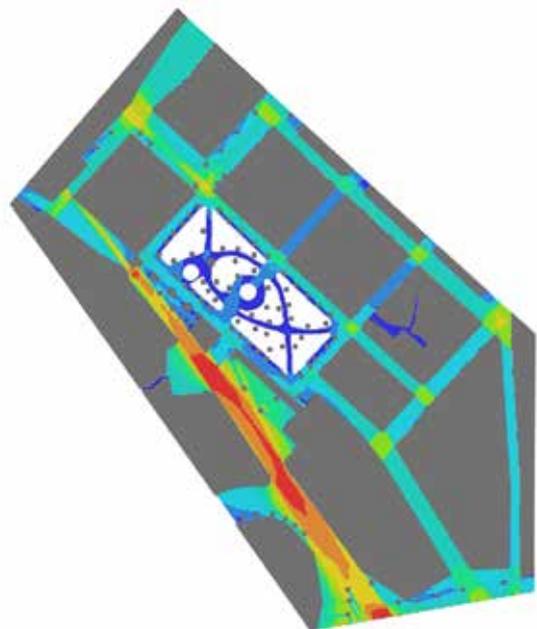


Fig. 52 VGA - conectividade ao nível do pé

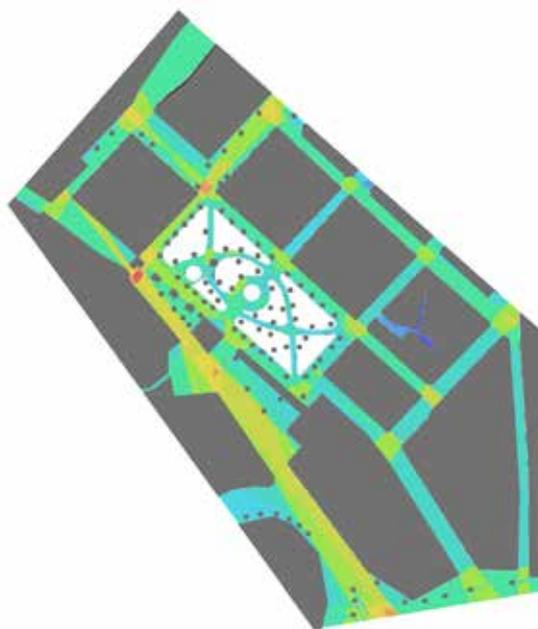


Fig. 53 VGA - integração HH ao nível do pé

Quanto à profundidade média (Fig. 54), apenas se encontra a vermelho a passagem dentro do quarteirão, que por ser uma zona fechada, são necessários poucos passos visuais para se visualizar o espaço, ao contrário do que acontece em espaços amplos como o jardim. No coeficiente visual de clustering (Fig. 55) o jardim aparece a azul, sendo uma zona onde há dispersão visual, apesar das árvores que la existem. Pelo contrário as zonas de enclausura, a vermelho, tendem a encontrar-se entre prédios, sendo estas zonas mais resguardadas. A zona central do jardim, é exatamente aquela utilizada em dias de festas como se pode ver na (Fig. 56), a partir da qual, como mostra a isovista da Fig.57, se consegue ter um campo visual bastante grande, como já foi visto através dos mapas de profundidade visual e de coeficiente de clustering.

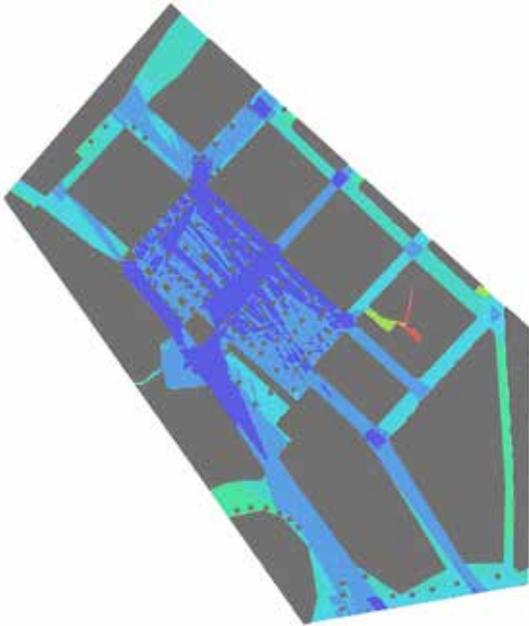


Fig. 54 VGA – profundidade média ao nível do olho

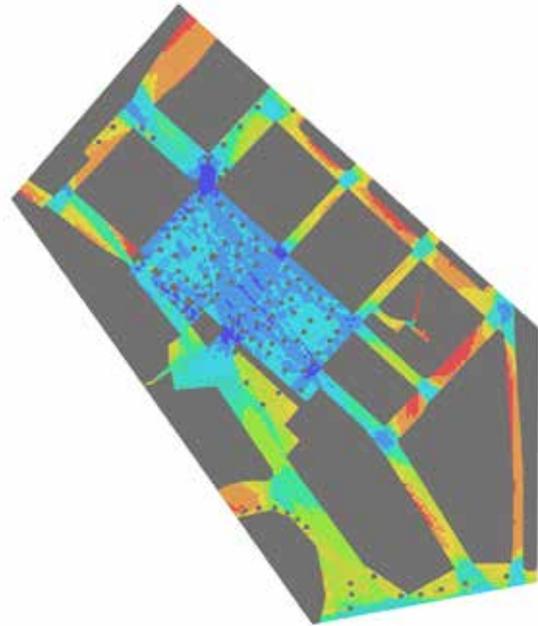


Fig. 55 VGA - coeficiente visual de clustering ao nível do olho



Fig. 56 Zona central do jardim em dia de festa



Fig. 57 Isovista a 360°

Quanto às medidas de controlo e controlabilidade, não há nenhuma zona que se destaque, existem áreas visualmente dominantes, como se pode ver na Fig. 58 como a esquina a vermelho entre a Travessa da Fábrica das Sedas e a Rua S. Filipe Neri, sendo que as restantes esquinas e a Rua das Amoreiras são também zonas com algum controlo visual. Em relação à controlabilidade (Fig. 59) são poucas as zonas facilmente visualizadas, facto que se deve mais uma vez à existência de árvores.

As zonas do jardim onde se observa maior número de pessoas é junto ao café/quiosque (Fig. 60) e junto ao parque infantil, apesar de as crianças brincarem noutros espaços, sem ser o que lhes é destinado (Fig. 61).

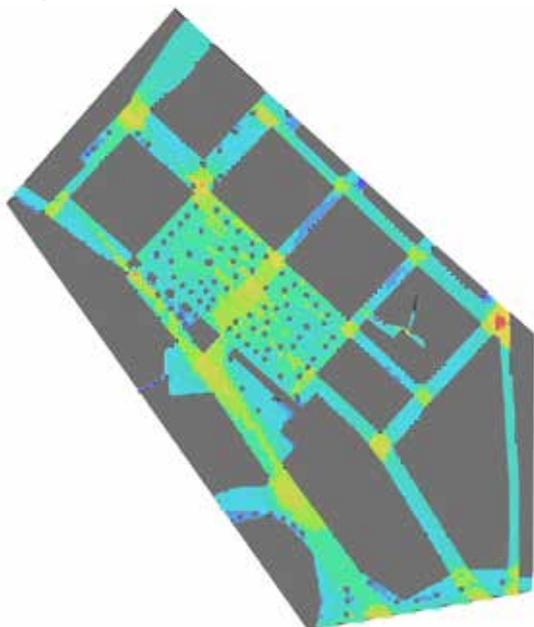


Fig. 58 VGA – controlo ao nível do olho

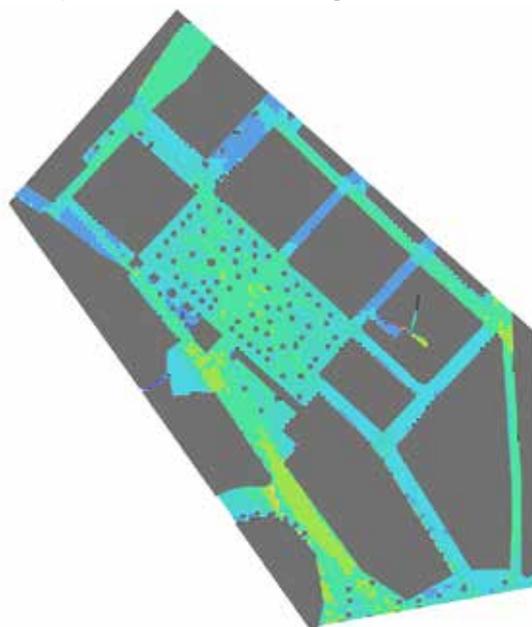


Fig. 59 VGA – controlabilidade ao nível do olho



Fig. 60 Café/quiosque



Fig. 61 Crianças a brincar

3.2.2 Proposta de intervenção

A proposta para as quatro habitações, passa também por uma reestruturação dos quarteirões, nos quais são abertas passagens, de forma a ligar a rua a estes interiores, definindo um percurso público, que nalguns momentos tem adjacente espaços de convívio, que podem ou não ter acesso a espaços comerciais, como cafés. Com esta proposta procura-se dar uma utilidade a estes quarteirões que se encontram na generalidade desaproveitados, ou de uso exclusivo para algumas pessoas, mas que continua a ser uma minoria face à população que habita nesse mesmo quarteirão e não beneficiam desse espaço. Desta forma decidiu-se que cada habitação iria localizar-se num quarteirão diferente, de modo a ser possível demarcar estas passagens.

Durante o 1º semestre de PFA foi decidida a implantação para as várias habitações (Fig. 62) a qual foi depois testada através de mapas axiais para se avaliar se as aberturas nos quarteirões que as mesmas propiciavam teriam como consequência espaços integrados ou não. O mapa axial resultante desta primeira proposta (Fig. 63) mostra-nos duas das passagens a verde e as outras duas a azul. Pelo facto dos resultados não serem suficientemente positivos, resolveu-se testar outras soluções.

Na proposta dois (Fig. 64) mantiveram-se as habitações com a mesma implantação, apenas se colocaram passadeiras em locais estratégicos, para que o percurso entre os interiores dos quarteirões e a rua fosse mais simples e direto. Como mostra o mapa axial da Fig. 65 não houve alterações significativas, apenas um dos eixos passou de azul para verde. Assim resolveu-se na terceira proposta (Fig. 66) retirar-se uma das habitações, no quarteirão mais a sul, em que o percurso tinha uma bifurcação, uma para um caminho já existente, e outra pela habitação criada. Desta forma deixou-se apenas o primeiro caminho, porém este continua a azul no mapa axial (Fig. 67).



Fig. 62 1ª Proposta de implantação



Fig. 63 Mapa axial – integração HH r3 da 1ª proposta



Fig. 64 2ª Proposta de implantação

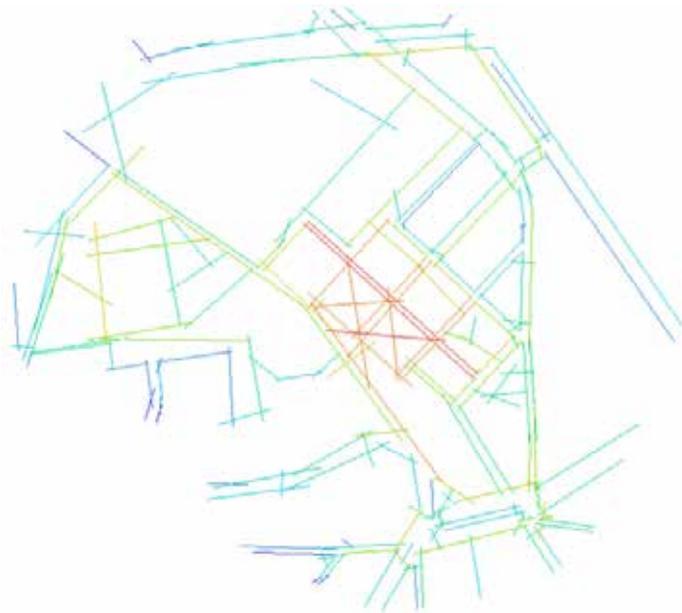


Fig. 65 Mapa axial – integração HH r3 da 2ª proposta



Fig. 66 3ª Proposta de implantação

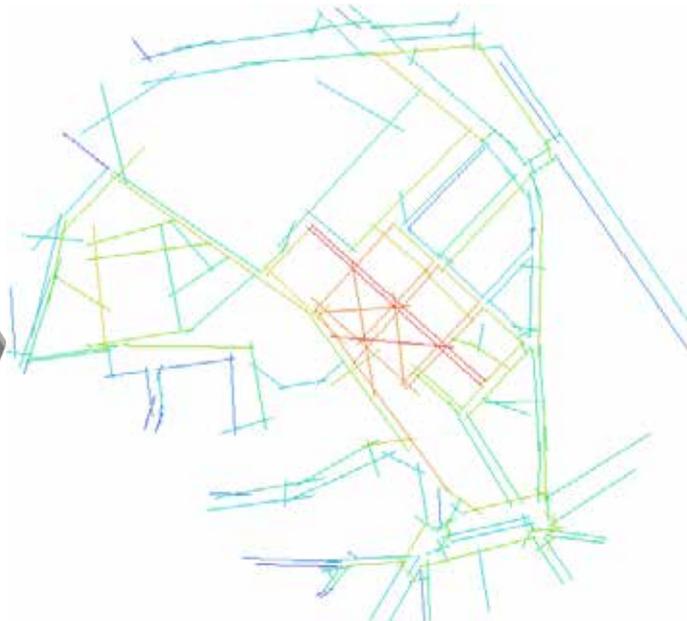


Fig. 67 Mapa axial – integração HH r3 da 3ª proposta

Foi então necessário pensar noutra implantação para uma das habitações que, após alguns testes, se decidiu colocar no quarteirão mais a poente (Fig. 68), ficando assim cada habitação num dos quarteirões quadrados. Desta forma a nova passagem criada é mais integrada, do que nas opções anteriores, como se pode ver na Fig. 69 em que esta se encontra a amarelo.

Devido ao conceito do grupo de trabalho, em que se tinha como objetivo criar percursos que ligassem todas as intervenções, com esta implantação, e devido essencialmente à última escolha foi possível abrir-se uma passagem, ao lado do aqueduto, que unisse estes percursos, com os do membro do grupo a trabalhar na zona do reservatório da EPAL (Fig. 70). Conseguiu-se assim que esta ligação entre projetos tenha um potencial de movimento, pois situa-se num eixo a amarelo (Fig. 71) e que a passagem dentro do quarteirão se tornasse laranja.

Esta última solução foi considerada como a mais favorável. Como é possível comparar nas Fig. 72 e Fig. 73 a última proposta encontra-se mais integrada do que a que foi pensada em primeiro lugar. Na primeira proposta, duas das passagens estavam a verde e outras duas a azul, com a nova implantação as duas vias a verde passaram a amarelo, as azuis passaram a verde e a nova passagem está a laranja.



Fig. 68 4ª Proposta de implantação



Fig. 69 Mapa axial – integração HH r3 da 4ª proposta



Fig. 70 5ª Proposta de implantação

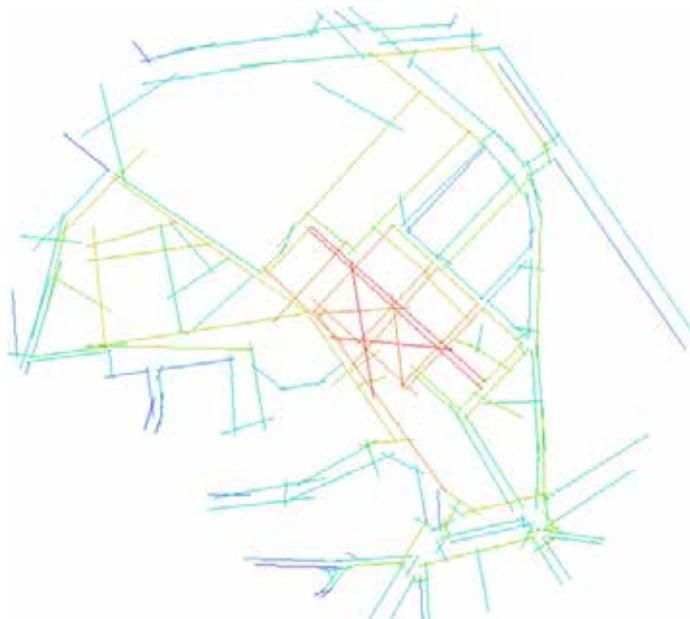


Fig. 71 Mapa axial – integração HH r3 da 5ª proposta



Fig. 72 Mapa axial – integração HH r3 sobre a 1ª proposta

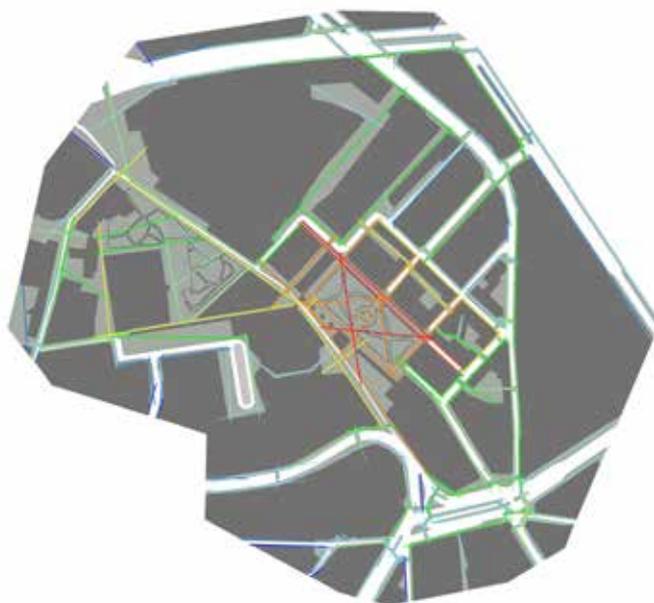


Fig. 73 Mapa axial – integração HH r3 sobre a 5ª proposta

Foram realizados alguns mapas de visibilidade sobre a proposta escolhida. O mapa de visibilidade de integração HH tanto ao nível do olho (Fig. 74) como do pé (Fig. 75), não mostram grandes diferenças em relação à análise do existente. Isto pode dever-se ao facto de as aberturas dos quarteirões estarem paralelas ao jardim, e não perpendicularmente, o que faz com que a integração visual não seja tão acentuada.

Da mesma forma, não houve alterações significativas quanto à profundidade média (Fig. 76). Todos os espaços existentes mantiveram a sua profundidade visual, porém as novas aberturas estão a amarelo, que mais uma vez, por serem zonas enclausuradas, consegue-se ter uma melhor noção do espaço através de poucos passos visuais. Já quanto ao coeficiente de clustering (Fig. 77), nas novas aberturas, existem zonas a vermelho, o que significa, que por serem zonas mais resguardadas pode ser um fator que leve as pessoas a ir para lá. Pois anexadas a essas zonas irá haver comércio, como cafés, que possam usufruir desses interiores de quarteirão para potenciais esplanadas.

Nas medidas de controlo (Fig. 78) à semelhança da análise do existente, não existem discrepâncias quanto aos valores, sendo que as novas passagens estão em conformidade com o que se passa no resto do espaço. Já na medida da controlabilidade (Fig. 79) as novas passagens usufruem de zonas visualmente dominantes. Pois como são espaços limitados, oferecem aos pedestres a possibilidade de estarem protegidos porém conseguindo visualizar o que se passa à volta.

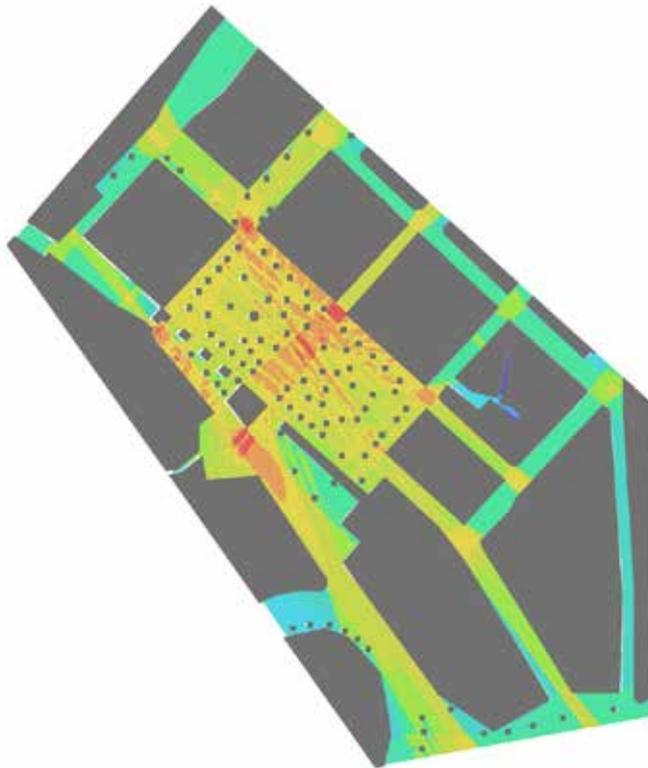


Fig. 74 VGA da proposta – integração ao nível do olho

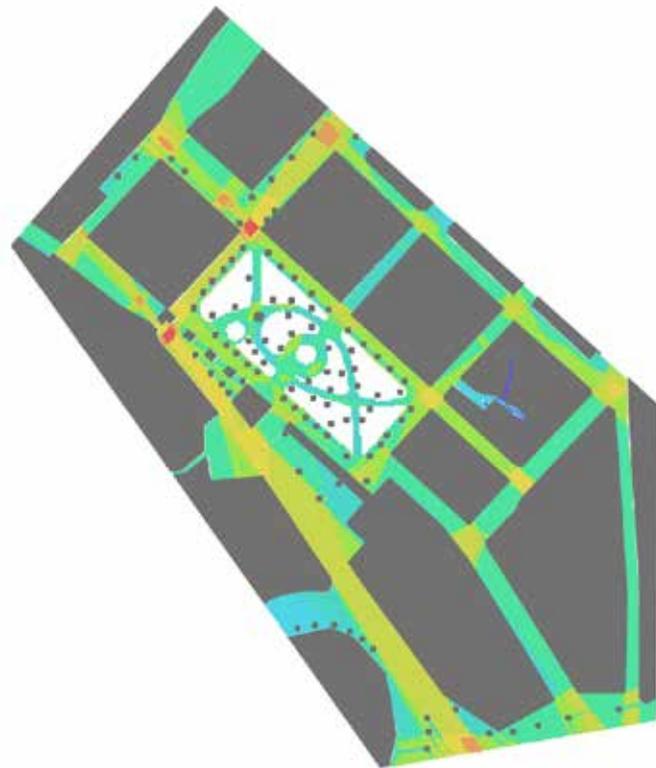


Fig. 75 VGA da proposta – integração ao nível do pé

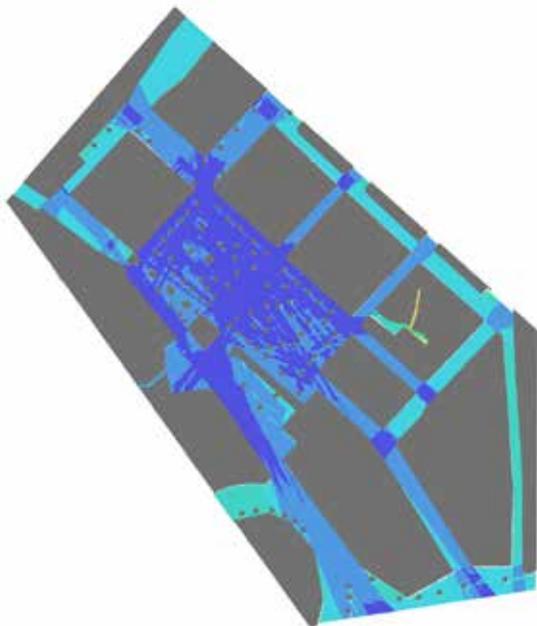


Fig. 76 VGA da proposta – profundidade média ao nível do olho

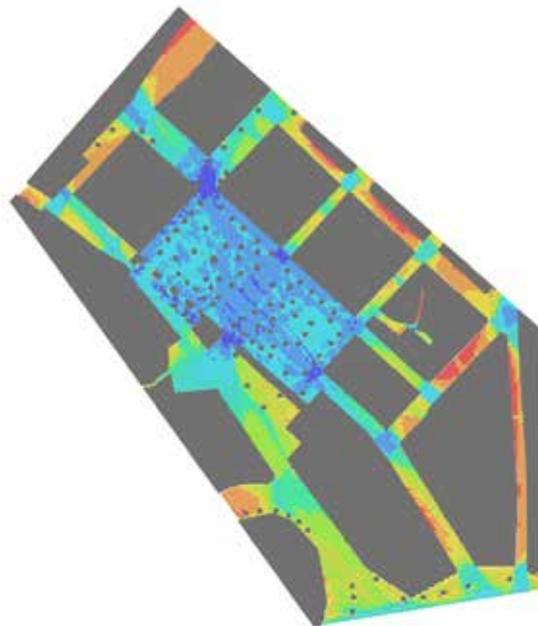


Fig. 77 VGA da proposta – coeficiente de clustering ao nível do olho

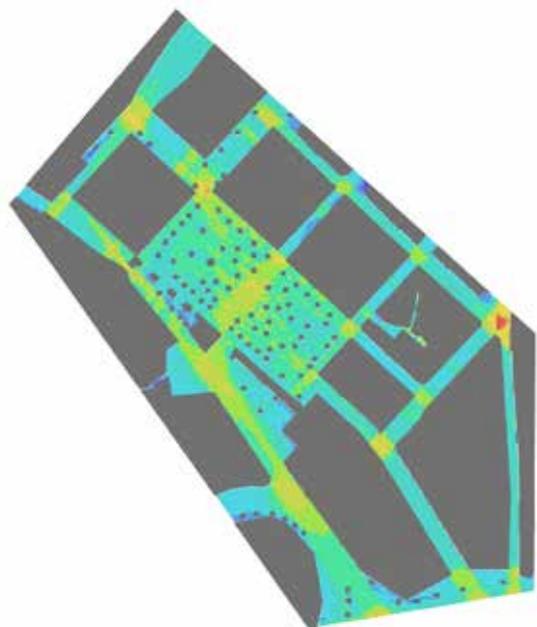


Fig. 78 VGA da proposta – controlo ao nível do olho

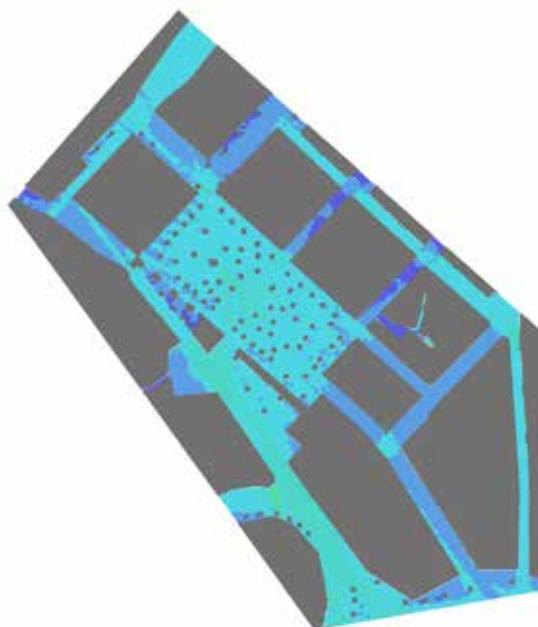


Fig. 79 VGA da proposta – controlabilidade ao nível do olho

Relativo às isovistas, é possível comparar que com estas novas aberturas, a partir de determinados pontos conseguimos ter uma maior perceção do espaço, pois a isovista torna-se mais ampla como é possível comparar a Fig. 80 com a Fig. 81 e a Fig. 82 com a Fig. 83.

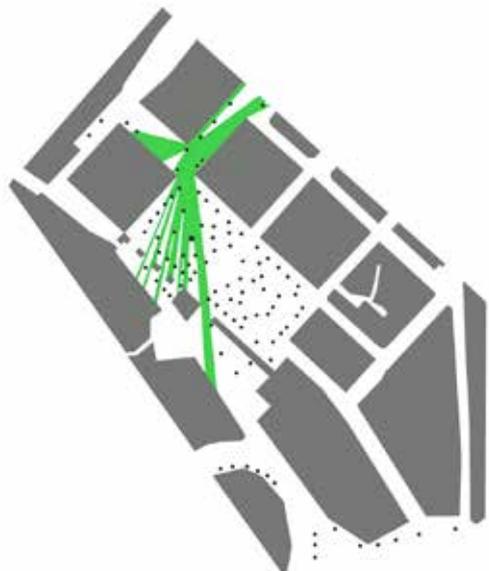


Fig. 80 Isovista na esquina entre a Travessa Água Livres e a Travessa Légua da Póvoa - existente

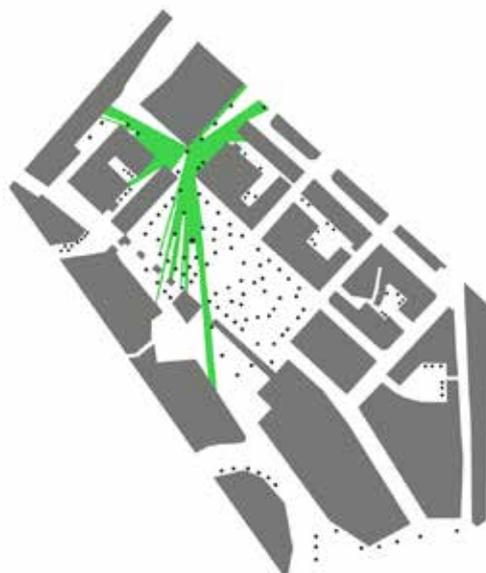


Fig. 81 Isovista na esquina entre a Travessa Água Livres e a Travessa Légua da Póvoa - proposta

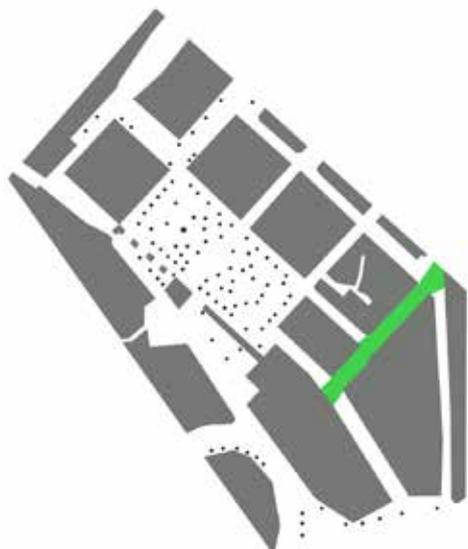


Fig. 82 Isovista na Rua São Francisco Sales - existente



Fig. 83 Isovista na Rua São Francisco Sales - proposta

Também se tentou que nas novas passagens, sempre que possível, se conseguisse ter uma percepção imediata de todo o espaço/caminho, o que se conseguiu em 3 quarteirões (Fig. 84; Fig. 85 e Fig. 86) exceto num, pois o edificado existente e a sua configuração não o permitia.

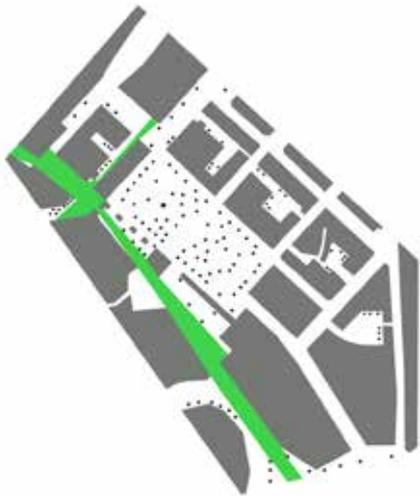


Fig. 84 Isovista 1 - proposta



Fig. 85 Isovista 2 - proposta



Fig. 86 Isovista 3 - proposta

4. CONCLUSÃO

O atual trabalho tem como objetivo principal, expor uma possível estratégia de intervenção no território que o revitalize no contexto da cidade de Lisboa utilizando como método de trabalho a teoria da sintaxe espacial e as suas ferramentas. A teoria da sintaxe espacial é uma ferramenta bastante útil de avaliação do impacto social da configuração urbana, pois oferece-nos uma série de análises que nos permitem identificar problemas e potencialidades do espaço, ao mesmo tempo que nos informam durante o processo de desenho do espaço. Esta é uma ferramenta bastante versátil, pois pode ser utilizada não só para analisar o espaço público como também o interior de edifícios.

A proposta apresentada para a revitalização de uma área em Lisboa demonstra o potencial desta ferramenta, não só na análise do território, como também na conceção de um projeto de arquitetura. A utilização da sintaxe espacial enquanto ferramenta de projeto, ao nível do espaço público, tem sido amplamente utilizada, nomeadamente em Inglaterra, no apoio à decisão de projeto. O uso correto desta teoria depende não só do conhecimento das várias variáveis e medidas sintáticas, mas também do conhecimento da área em estudo. De facto, só a partir da confrontação dos dados obtidos com a ferramenta e a observação se poderá obter dados válidos, que informem objetivamente o projeto.

A análise da proposta realizada tanto à luz da sintaxe espacial como à luz de um conhecimento profundo do local, permitiu concluir que a proposta para o caso de estudo seria viável. De facto constatou-se que todas as passagens abertas tinham um elevado número de integração e acessibilidade, ao mesmo tempo criavam espaços semipúblicos, “Whereas efforts are made to graduate and soften transitions between private and public areas by building semi-private and semipublic transition zones, the likelihood of contact from zone to zone increase, and residents gain the opportunity to regulate contacts and protect private life.” (Gehl, 2010, p. 103)

Com a proposta apresentada conseguiu-se criar mais zonas pedonais, exclusivas para o peão, tentando contrariar a excessiva importância do automóvel. Esta solução permitiu ainda dar mais opções de escolha aos pedestres; “Freedom of choice should be maintained for effective movement around an urban area, but with a bias towards sustainable means of transport – in particular, it is important to ensure that walking is an attractive and viable option.” (Corbett, 2004, p. 48)

REFERÊNCIAS

- Batty, M., 2001. Exploring isovist fields: space and shape in architectural and urban morphology. In: *Environment and planning B, Planning and design 2001, volume 28*. London: s.n., pp. 123-150.
- Benedikt, M., 1979. To take hold of space: isovists and isovist fields . In: *Environment and planning B, volume 6*. Texas: s.n., pp. 47-65.
- Corbett, N., 2004. *Transforming cities - Revival in the square*. London: RIBA Enterprises.
- Gehl, J., 1987. *Life between buildings. Using Public Space*. 6ª edição ed. s.l.:Danish Architectural Press.
- Gehl, J., 2010. *Cities for people*. s.l.:Island press.
- Hamer, M., 1999. *Well connected*. [Online]
Available at: <http://www.newscientist.com/article/mg16422124.700-well-connected.html>
[Accessed 23 02 2013].
- Hillier, B., 2004. *Space is the machine*. s.l.:Cambridge University Press.
- Hillier, b. & Hanson, J., 1984. *The social logic of space*. cambridge: Cambridge university press.
- Hillier, B., n.d. *The architecture of the urban object" in Ekistics, N° 56 (334/33), pp 5 -21*. [Online]
Available at: <http://discovery.ucl.ac.uk/82/>
[Accessed 07 12 2012].
- Hillier, B. et al., 1993. Natural movement: or configuration and attraction in urban pedestrian movement. In: *Environment and Planning B: Planning and Design 20*. s.l.:s.n., pp. 29-66.
- Hillier, b. & Vaughan, L., n.d. *The city as one thing*. [Online]
Available at: <http://discovery.ucl.ac.uk/3272/1/3272.pdf>
[Accessed 07 12 2012].
- Lopes, P. E. S. M. T. M. M., 2013. *An App for Space Syntaxe counting, Technical report*. ISCTE-IUL.
- Medeiros, V., 2012. *A lógica social do espaço no planeamento urbano e territorial: ferramentas e aplicações* [conference] (04 12 2012).
- Project for public spaces, 2005. *How to turn a place around. A Handbook for Creating Successful Public Spaces*. New York: s.n.
- Salingaros, N., 2013. *Urban complexity* [conference] (07 06 2013).
- Serdoura, F. & Almeida, H., 2011. Urban Regeneration Challenge: the case of Avenidas Novas district in Lisbon. In: *Journal of Civil Engineering and Architecture, volume 5 n°4*. Illinois: David Publishing Company, pp. 353 - 362.

spacesyntax, n.d. [Online]
Available at: <http://www.spacesyntax.com>
[Accessed 23 02 2013].

Stonor, T. & Parham, E., 2011. [Online]
Available at: http://www.slideboom.com/presentations/293659/Intro-to-Space-Syntax_Day-2
[Accessed 01 05 2013].

Turner, A., 2004. *Depthmap 4: a researcher's handbook*. London: Bartlett School of Graduate Studies, UCL.

Vaughan, L., 2001. *Space syntax observation manual*. [Online]
Available at: http://dl.dropbox.com/u/6624822/Vaughan_2001-Observation_procedures_manual.PDF
[Accessed 11 10 2012].

White, W. H., 1980. *The social life of small urban spaces*. New York: Project for public spaces.

ÍNDICE DE IMAGENS

Fig. 1 Relação entre atividades e a qualidade do espaço (Fonte: Gehl, 2010, p. 21).....	181
Fig. 2 Ângulos de visão (Fonte: Gehl, 2010, p. 39).....	183
Fig. 3 Relação entre a distância e a visão (Fonte: Gehl, 2010, p. 34).....	183
Fig. 4 Ausência de guardas (Fonte: http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110118095356/http://www.cabe.org.uk/case-studies/kensington-high-street).....	185
Fig. 5 Sinais de trânsito (Fonte: http://www.projectcentre.co.uk/project_desc.php?id=20)	185
Fig. 6 Bicicletas em comboios (Fonte: Gehl, 2010, p. 184).....	187
Fig. 7 Bicicletas em táxis (Fonte: Gehl, 2010, p. 184).....	187
Fig. 8 Fachadas translucidas vs opacas.....	188
Fig. 9 Pessoas sentadas nos extremos do edifício	189
Fig. 10 Pessoas sentadas nas escadas.....	189
Fig. 11 Caminho mais curto (Fonte: http://www.slideboom.com/presentations/292558).....	191
Fig. 12 Caminho mais longo (Fonte: http://www.slideboom.com/presentations/292558)	191
Fig. 13 Movimento linear (Fonte: Hillier & Vaughan, n.d., p. 3)	192
Fig. 14 Espaços convexos (Fonte: Hillier & Vaughan, n.d., p. 3).....	192
Fig. 15 Isovista (Fonte: Hillier & Vaughan, n.d., p. 3).....	192
Fig. 16 Rua central - mais acessível (Fonte: Hillier, et al., 1993, p. 29).....	192
Fig. 17 Ruas perpendiculares à principal - mais acessíveis (Fonte: Hillier, et al., 1993, p. 29)	192
Fig. 18 Esquema do traçado de linhas axiais, o esquema da direita é o mais correto (Fonte: http://www.slideboom.com/presentations/293659)	194
Fig. 19 Evolução de um mapa axial (Fonte: http://www.slideboom.com/presentations/293659).....	194
Fig. 20 Limites de um sistema (Fonte: http://www.slideboom.com/presentations/293659).....	195
Fig. 21 Isovistas (Fonte: Benedikt, 1979, p. 50).....	195
Fig. 22 Exemplo de um VGA (Fonte: http://www.slideboom.com/presentations/293659)	196

Fig. 23 Exemplo de uma análise por agentes (Fonte: http://www.slideboom.com/presentations/293659/).....	196
Fig. 24 Escala crômatica (Fonte: http://www.ntnu.no/ab/spacesyntax).....	197
Fig. 25 Diagrama de contagem (Fonte: Space syntaxe observation manual).....	199
Fig. 26 Tabela de contagens (Fonte: Space syntaxe observation manual).....	199
Fig. 27 Diagrama de permanências (Fonte: Space syntaxe observation manual).....	199
Fig. 28 Vestígios de lixo (Fonte: SEC 2012/2013 Aula 4).....	200
Fig. 29 Caminhos de terra (Fonte: SEC 2012/2013 Aula 4).....	200
Fig. 30 Fotografia em time-lapse.....	201
Fig. 31 Movimentos pedestres - depois da intervenção (Fonte: http://www.spacesyntax.com).....	202
Fig. 32 Acessibilidade - antes da intervenção (Fonte: http://www.spacesyntax.com).....	202
Fig. 33 Acessibilidade - depois da intervenção (Fonte: http://www.spacesyntax.com).....	202
Fig. 34 Mapa axial de Lisboa com localização das Avenidas Novas (Fonte: Serdoura & Almeida, 2011).....	203
Fig. 35 Espaço público das Avenidas novas (Fonte: Serdoura & Almeida, 2011).....	203
Fig. 36 Localização da zona (Fonte: trabalho de grupo da vertente prática).....	204
Fig. 37 Transporte públicos (fonte: trabalho de grupo da vertente prática).....	205
Fig. 38 Mapa axial - integração HH (Fonte: Teresa Heitor e João Pinelo).....	206
Fig. 39 Mapa axial integração R3 – movimentos pedonais.....	207
Fig. 40 Marcação dos portões.....	207
Fig. 41 Gráfico com somatório das contagens.....	207
Fig. 42 Percentagem de tipos de pessoa.....	207
Fig. 43 Mapa axial integração HH R3 – análise.....	208
Fig. 44 Mapa axial integração HH R3 – proposta.....	208
Fig. 45 Limites da zona de estudo.....	209
Fig. 46 Jardim das Amoreiras.....	209

Fig. 47 Edifício devoluto.....	209
Fig. 48 Edifício devoluto.....	209
Fig. 49 Mapa axial análise - integração HH r3 (pedonal).....	210
Fig. 50 VGA - conectividade ao nível do olho.....	211
Fig. 51 VGA - integração HH ao nível do olho.....	211
Fig. 52 VGA - conectividade ao nível do pé.....	211
Fig. 53 VGA - integração HH ao nível do pé.....	211
Fig. 54 VGA - profundidade médoa ao nível do olho.....	212
Fig. 55 VGA - coeficiente visual de clustering ao nível do olho.....	212
Fig. 56 Zona central do jardim em dia de festa.....	212
Fig. 57 Isovista a 360°	212
Fig. 58 VGA - controlo ao nível do olho.....	213
Fig. 59 VGA - controlabilidade ao nível do olho.....	213
Fig. 60 Café/quiosque.....	213
Fig. 61 Crianças a brincar.....	213
Fig. 62 1ª Proposta de implantação.....	214
Fig. 63 Mapa axial - integração HH r3 da 1ª proposta.....	214
Fig. 64 2ª Proposta de implantação.....	215
Fig. 65 Mapa axial - integração HH r3 da 2ª proposta.....	215
Fig. 66 3ª Proposta de implantação.....	215
Fig. 67 Mapa axial - integração HH r3 da 3ª proposta.....	215
Fig. 68 4ª Proposta de implantação.....	216
Fig. 69 Mapa axial - integração HH r3 da 4ª proposta.....	216
Fig. 70 5ª Proposta de implantação.....	217

Fig. 71 Mapa axial - integração HH r3 da 5ª proposta.....	217
Fig. 72 Mapa axial - integração HH r3 sobre a 1ª proposta.....	217
Fig. 73 Mapa axial - integração HH r3 sobre a 5ª proposta.....	217
Fig. 74 VGA da proposta - integração ao nível do olho.....	218
Fig. 75 VGA da proposta - integração ao nível do pé.....	218
Fig. 76 VGA da proposta - profundidade média ao nível do olho.....	219
Fig. 77 VGA da proposta - coeficiente de clustering ao nível do olho.....	219
Fig. 78 VGA da proposta - controlo ao nível do olho.....	219
Fig. 79 VGA da proposta - controlabilidade ao nível do olho.....	219
Fig. 80 Isovista na esquina entre a Travessa Água Livres e a Travessa Légua da Póvoa - existente.....	220
Fig. 81 Isovista na esquina entre a Travessa Água Livres e a Travessa Légua da Póvoa - proposta.....	220
Fig. 82 Isovista na Rua São Francisco Sales - existente.....	220
Fig. 83 Isovista na Rua São Francisco Sales - proposta.....	220
Fig. 84 Isovista 1 - proposta.....	221
Fig. 85 Isovista 2 - proposta.....	221
Fig. 86 Isovista 3 - proposta.....	221

A N E X O S



Portões onde se realizaram as contagens

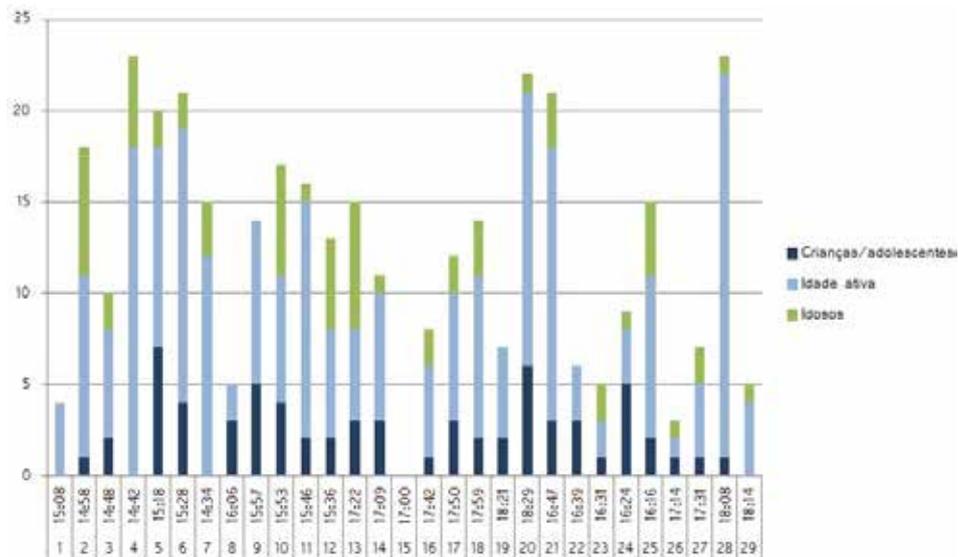


Gráfico de contagens no dia 07.05.2013

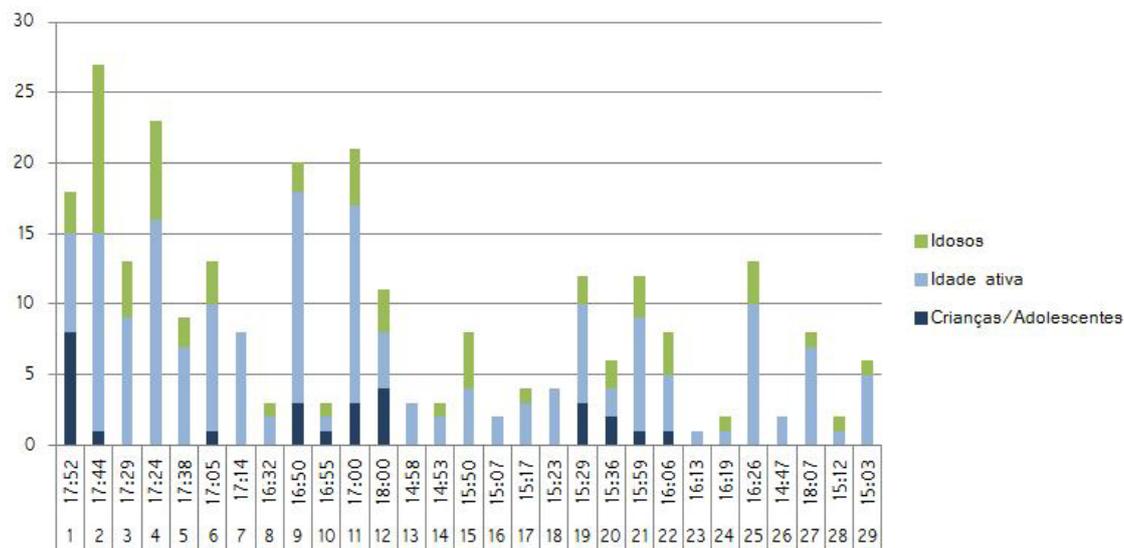


Gráfico de contagens no dia 12.07.2013

Ficha de Unidade Curricular de Projecto Final de Arquitectura

OBJECTIVOS (conhecimentos a adquirir e competências a desenvolver)

Projecto Final de Arquitectura é a Unidade Curricular que encerra a formação no âmbito do Mestrado Integrado em Arquitectura, adquirindo, por isso, um papel de síntese na consolidação e aprofundamento das competências alcançadas pelos estudantes ao longo dos 4 anos anteriores.

Preconiza-se, nesta UC, o incentivo a cada vez maior autonomia, por parte dos estudantes, na resolução dos exercícios propostos e nas decisões de ordem conceptual que venham a adoptar.

Outro objectivo é a clarificação de um entendimento crítico da expressão da arquitectura definida e enquadrada na transversalidade dos vários saberes.

PROGRAMA

Como base programática utilizaremos uma temática de fundo, que suportará a orientação dos diversos trabalhos a desenvolver ao longo do ano lectivo. Será o “Mundo Novo” (Título inspirado em Admirável Mundo Novo de Aldous Huxley, 1932) o tema central que desenvolveremos em 2012/2013.

O programa da UC de Projecto Final em Arquitectura consiste na elaboração de um Trabalho de Projecto, requisito obrigatório para a obtenção do grau de mestre. O Trabalho de Projecto é composto por duas vertentes: uma de âmbito projectual e outra de âmbito teórico.

A intenção genérica que será trabalhada junto dos alunos finalista do Mestrado Integrado sustenta-se sobre o paradoxo da impossibilidade de construir um optimismo panfletário no momento contemporâneo, considerandose que ao inverso de Aldous Huxley. Este tema procura enquadrar o conflito entre os herdeiros da cultura moderna e industrial que confiam no modelo da inovação e da tecnologia, por oposição a outros que crêem numa organização “neo-ruralista” ambicionando uma maior ligação a um romantismo ligado à ideia da “mãe natureza”.

Uma outra vertente que surge agregada a este tema, consiste numa possível revisão da ideia de manifesto. Através dos manifestos ligados às artes e à arquitectura, é possível entender um pressuposto idealista de futuro, associado a uma visão de organização social sempre assente numa ideia de ruptura e de edificação de um novo paradigma. Desde Ornamento e Delito (1908) ao Manifesto de De Stijl (1918), da carta de Atenas (1933), ao manifesto de Doorn (1958), do manifesto Situacionista (1960), a Delirious New York (1978). Será a partir da compilação Programs and Manifestos on 20th-century architecture de Ulrich Conrads que se irão estruturar os debates relacionados com esta Unidade Curricular.

PROCESSO DE ENSINO-APRENDIZAGEM:

O modo como serão estruturadas as aulas e os exercícios seguirá o espírito do Processo de Bolonha, ou seja será incentivada a aquisição de competências, fundamentando a progressiva autonomia dos estudantes.

Será contudo fundamental, alicerçar-se um amplo debate sobre os trabalhos em curso, o qual será realizado nas horas lectivas da UC. Estão também previstos um conjunto de seminários temáticos que contribuirão para ampliar criticamente os conteúdos da UC.

VERTENTE PROJECTUAL

Serão desenvolvidos como arranque desta UC um conjunto de trabalhos de carácter abstracto, procurando-se fixar ferramentas compositivas úteis aos exercícios de fundo que serão desenvolvidos. Posteriormente serão delineados os objectivos concretos da vertente projectual que passam por uma intervenção abrangente que terá como área de estudo o eixo entre o Largo do Rato e a colina das Amoreiras (através da Rua das Amoreiras). Este eixo permite reconhecer diversos momentos urbanos e arquitectónicos que, ao longo do tempo ali se implantaram. Estes extractos temporais serão analisados, não só do ponto de vista morfológico, mas também a partir do pressuposto ético que enquadrou a sua implementação.

A marcar um dos extremos deste percurso pode reconhecer-se a cidade do século XVIII, com uma forte referencia no Largo do Rato, quer seja através do seu carácter prévio de terreiro periférico de acesso ao centro da cidade, quer seja como lugar referenciado nas grandes construções infra-estruturais, como a mãe de água do aqueduto da águas livres que pontua o ingresso no festo da sétima colina – manifestação fundamental da cidade iluminista.

Na outra extremidade desta área de estudo pode observar-se a centralidade contemporânea promovida no entorno do complexo das Amoreiras, de Tomás Taveira, que a partir do final dos anos 80 se somou a intervenções de grande escala já existentes naquele local, tais como os imóveis habitacionais e de escritórios promovidos por arquitectos como Fernando Silva ou Conceição Silva.

O eixo urbano em estudo permitirá ainda estabelecer relações com a uma parte da cidade dos anos 30 e 40 na encosta voltada para o Parque Eduardo VII, possibilitando também compreender o início da expansão da periferia urbana e do impacto da vias rodoviárias urbanas. Todas estas layers temporais serão debatidas em função do idealismo lhes está associado. Deste modo pretende estabelecer-se linhas interpretativas que permitam relacionar estes pensamento prospectivo, com os modelos urbanos associados. A meio do primeiro semestre será também realizado, em período de tempo limitado de 2 a 3 semanas, um workshop na cidade guineense de Bafatá, tendo como base a elaboração de um memorial/centro de estudos, em torno da figura de Amílcar Cabral. Os respectivos enunciados de cada um dos exercícios serão fornecidos aos alunos em formulários distribuídos na sala de aula.

VERTENTE TEÓRICA

A vertente teórica da UC de Projecto Final de Arquitectura será desenvolvida, de acordo com a regulamentação expressa no REACC do DAU. Ao início do ano lectivo serão propostos 4 laboratórios de investigação, que colocarão linhas de pesquisa autónomas nas áreas científicas de História e Teoria da Arquitectura e do Urbanismo, da Economia, da Sociologia e das Tecnologias de Arquitectura, cada uma destas áreas terá um docente responsável. Os diversos programas de investigação serão lançados na primeira semana lectiva, cabendo aos estudantes a escolha de uma das linhas de investigação.

Considerando a temática de fundo que orienta o programa desta Unidade Curricular, abrem-se possibilidades de investigação que serão especificadas e delineadas pelos docentes responsáveis de cada um dos laboratórios. Pretende-se deste modo que os trabalhos teóricos possam assumir-se como instrumentos de aprofundamento dos conteúdos programáticos traçados, em Projecto Final de Arquitectura.

PROCESSO DE AVALIAÇÃO:

Será atribuída uma classificação final (de 0 a 20 valores) no final do 2º semestre atribuída em júri.

No final do 1º semestre será dada uma classificação intermédia informativa do estado de progressão de cada aluno.

As classificações a atribuir terão em linha de conta a qualidade dos trabalhos elaborados. Será dada uma atenção à assiduidade que entrará como parâmetro no processo de avaliação.

Todo o processo de avaliação final da UC de Projecto Final de Arquitectura esta explicitado do REACC

Exercício de Arranque e Aquecimento

Título: marca, texto e espaço:

O exercício de arranque tem como objectivo enquadrar os estudantes nos pressupostos gerais da Unidade Curricular, funcionando como revisão sumária da formação adquirida nos 4 anos anteriores. Para tal será desenvolvido um projecto de carácter abstracto.

MATERIAIS NECESSÁRIOS

Objecto de uso comum;

Papel cavalinho A2;

Tinta da China;

Materiais para maquete a definir em cada caso específico.

METODOLOGIA E TAREFAS A DESENVOLVER:

Os estudantes constituem-se em grupos de 5 elementos, no seio de cada grupo deverão ser seleccionados objecto(s) de uso comum - algo tão inesperado e acessível que possa ser adquirido numa grande superfície, achado na rua ou comprado na loja do chinês....

O objecto seleccionado deverá ser embebido (total ou parcialmente) em tinta da china, funcionando como carimbo que irá produzir marca(s) no papel cavalinho.

O processo deverá ser repetido por diversas vezes, procurando seleccionar-se uma marca gráfica que possa ser considerada mais estimulante para o desenvolvimento do exercício.

Seguidamente, no contexto do grupo, deverá realizar-se a apropriação de um excerto literário que possa ser ilustrado com a marca anteriormente seleccionada (o excerto literário não deverá ser maior que uma folha A4). A preocupação fundamental desta selecção deverá residir numa tentativa de conversão da mancha representada no papel cavalinho, em unidade espacial.

Posteriormente, considerando-se um volume de aproximadamente 30 dm³ como limite, será realizada 1 maquete que fixe a espacialidade, previamente invocada pela marca gráfica e ilustrada pelo texto. Para a elaboração da maquete deverá definir-se a escala a que esta irá ser representada.

A materialização da maquete deverá contemplar um dos seguintes sistemas compositivos baseados em:

- planos;
- Subtracções;
- Adições.

A ENTREGAR:

- Marca gráfica em A2, que deverá ser afixada na parede da sala de aula;
- Caderno com formato 21x21 cm onde se inclui:
 - Impressão digitalizada da marca seleccionada;
 - O texto ilustrativo;
 - Imagens fotográficas da maqueta;
 - Plantas, cortes e alçados, a escala conveniente da maqueta;
 - Digitalização de uma sequência de pelo menos 5 esboços relativos às espacialidades representadas pela maqueta. Estes esboços deverão ser elaborados por cada elemento do grupo (devidamente identificado);
 - Deverá ainda ser reservada uma área do caderno para a demonstração do processo de realização de todo o processo em forma de story board, para tal deverá utilizar-se o recurso fotográfico

APRESENTAÇÃO:

Digital tipo Power-point, com exibição da maqueta e marca na sala de aula.

CALENDÁRIO DO EXERCÍCIO

Início – dia 18 de Setembro

Entrega e apresentação – dia 4 de Outubro

Lisboa, 18 de Setembro 2012

2ª Workshop – Cidade Guineense de Bafatá

1. ARGUMENTO

Considerando a proximidade da comemoração dos 90 anos do nascimento de Amílcar Cabral (em 12 de Setembro de 1924) na cidade de Bafatá, pretende-se levar a cabo a edificação de uma estrutura que possa albergar um centro de estudos tendo como base o pensamento e a obra literária do fundador do Partido Africano para Independência da Guiné e Cabo Verde (PAIGC).

Este centro de estudos deve ser visto na esfera dos estudos pós-coloniais, devendo para tal ser pensado com o propósito do estabelecimento de uma leitura de amplo espectro, não só, em torno das décadas de 50 a 70 em que a acção política dos movimentos independentistas, no mundo colonial português, foi mais activa, como deve ser capaz de incluir uma leitura sobre o contexto social e político em que germinaram tais movimentos, estendendo-se ainda ao estudo do resultado contemporâneo da afirmação da independência de estados como a Guiné-Bissau.

O edifício a construir em Bafatá deve ser projectado com base numa estrutura efémera e de baixo custo, admitindo-se uma abordagem que integre elementos amovíveis de fácil montagem e desmontagem de modo que se possa considerar a edificação de um equipamento similar em outros locais do país. Pelas suas características programáticas este equipamento deverá abrir-se à cidade, podendo acolher actividades paralelas de interesse comunitário. Este projecto deverá ainda privilegiar toda uma reflexão sobre o ajustamento construtivo do edifício ao clima tropical.

2. BREVE DESCRIÇÃO DA CIDADE DE BAFATÁ

A cidade de Bafatá situa-se no coração do território da Guiné-Bissau e é banhada pelo Rio Geba.

O centro da cidade é fortemente marcado pela presença colonial portuguesa, visível tanto no traçado urbano, como também nos diversos estratos arquitectónicos que a qualificam.

É em torno de um boulevard que articula, no sentido Nordeste/Sudoeste, a principal entrada na cidade com o Geba, que o traçado de quarteirões urbanos se organiza. Este grande eixo, estruturante, conecta também os edifícios públicos mais marcantes da cidade.

Junto à entrada do núcleo urbano situa-se o hospital, desenhado em 1946 por João Simões, caracterizado por uma composição simétrica de volumetria térrea dando expressão à cobertura, alta, de telha cerâmica, recordando as construções vernaculares do Sul de Portugal.

Um pouco mais abaixo situa-se a área mais administrativa da cidade, neste núcleo inclui-se a casa do governador de características fino-oitocentistas e a escola integrando uma construção de aspecto eclético. A completar este sector urbano, existem ainda edifícios desenhados sob a matriz da arquitectura pública do Estado Novo, tais como a igreja com desenho de Eurico Pinto Lopes de 1950 e o posto de correios, realizado em 1943, por Francisco de Matos.

Ao fundo do eixo fundamental da cidade, já na proximidade da Rio Geba, localiza-se um largo, onde foi implantado o busto de Amílcar Cabral. Para este largo convergem edifícios como o mercado municipal delimitado sob um tematismo moçárabe, bem como um núcleo de piscinas, possivelmente projectado na década de 60 e que actualmente se encontra em elevado estado de degradação. No contexto dos quarteirões podem observar-se construções de um, ou dois pisos, onde predomina a utilização de grilhagens cerâmicas e áreas alpendradas para sombreamento e ventilação nas construções. É neste núcleo habitacional que se situa a casa onde terá nascido Amílcar Cabral. A cidade de Bafatá encontra-se, de modo geral, num estado depressivo com pouca actividade, situação que contrasta fortemente com a sua periferia, de grande dimensão, agregadora de uma forte actividade comercial.

3. PROGRAMA

O programa deve incluir:

	Área bruta
Arquivo e Centro de Documentação	150,00 m ²
Centro de Estudos e Pesquisas	150,00 m ²
Centro de Formação	75,00 m ²
Auditório	150,00 m ²
Loja	50,00 m ²
Total de área bruta	575,00 m ²

Nota: Instalações sanitárias e/ou zonas de serviço estão incluídas nos grupos de áreas parciais.

4. METODOLOGIA:

O trabalho será desenvolvido em grupos de 5 alunos;

A implantação do Centro Interpretativo ficará a cargo de cada grupo de alunos;

Como ponto de partida para a definição espacial, cada um dos grupos deverá reflectir sobre o exercício de aquecimento, desenvolvido no arranque do ano lectivo.

5. ELEMENTOS A ENTREGAR:

Apresentação em formato power-point, para 15 minutos;

Maqueta à escala 1:200 (ou outra a acordar com os docentes)

Caderno 21x21cm, incluindo síntese gráfica e memória descritiva;

2 painéis de formato A1, incluindo simulações do edifício e plantas cortes e alçados.

6. DATAS DE ENTREGA:

Apresentação dos projectos no dia 15 de Novembro, com base no power-point e maqueta;

Entrega de painéis e caderno 21x21 no dia 23 de Novembro em horário a definir.

Lisboa, 30 de Outubro 2012

Tema II - Trabalho de Grupo, 1º Semestre

Numa das extremidades da área de intervenção, a Colina das Amoreiras, assumiu, maioritariamente a partir da década de 1980, um protagonismo urbano muito assinalável perspectivando-se para aquele local a implementação de um centro de negócios, à semelhança de outros modelos internacionais que potenciavam, na época, novas centralidades urbanas a partir do conceito de CBD (Central Business District). Esta convicção urbanística permitiu desenvolver naquele local um conjunto de novas inserções rodoviárias na cidade de Lisboa, atraindo outros investimentos que ampliaram os programas de comércio e serviços, à habitação e à hotelaria. Com o final do milénio os investimentos na área oriental da cidade, após a Expo 98, vieram retirar protagonismo urbano deste tecido urbano, sobretudo no que se refere à especialização com que se pretendia afirmar.

Passadas cerca de 3 décadas desde a construção do complexo das Amoreiras, é hoje possível lançar sobre aquela envolvente um olhar mais distanciado, dada a estabilização urbanística que actualmente se verifica.

O objectivo do Tema II passa pela definição de um conceito síntese caracterizador de leitura e interpretação da área de estudo. Com este exercício pretende também criar-se a base para o reconhecimento das potencialidades da colina das Amoreiras, que servirão de base para a elaboração de um projecto a desenvolver no 2º semestre ao abrigo do Tema III

1ª FASE - RECONHECIMENTO DO TERRITÓRIO

Numa etapa preliminar de aprofundamento da estratégia de intervenção num determinado território torna-se imprescindível o seu reconhecimento. Para esse efeito deverá possuir-se a informação necessária para avaliar as potencialidades dos sítios e os conflitos aí existentes, só assim será possível credibilizar a formulação das propostas.

O trabalho de grupo deverá proceder à recolha de informação, nomeadamente em áreas como:

Caracterização biofísica da área de intervenção:- topografia, estrutura de espaços verdes, orografia e sistemas de drenagem natural; geologia - hidrologia; orientação e exposição solar;

Evolução histórica da área de estudo: caracterização do processo de formação do tecido edificado; recolha de plantas de várias épocas; monografias e descrições;

Caracterização da mobilidade, potencialidades e estrangulamentos: caracterização de acessos, da rede viária; Percursos pedestres, etc;

Caracterização da estrutura edificada, da distribuição de funções e dos espaços públicos: Tipologias de espaços públicos; Estruturas urbanas existentes; Edificado com valor histórico e arquitectónico; Edificado recente consolidado; Estado de conservação; Espaços vazios; Espaços públicos; Equipamentos públicos e privado, etc;

Planos Urbanísticos condicionantes, projectos mais relevantes para a área de intervenção: P.D.M.; P.P.; Condicionantes Urbanísticas; Loteamentos; projectos mais relevantes para a área de intervenção.

2 FASE - PROGRAMA/CONCEITO/PROPOSTA

Na posse dos dados anteriormente recolhidos proceder-se-á à designação de um conceito síntese caracterizador de leitura e interpretação da área de estudo.

ELEMENTOS A ENTREGAR:

- Explicitação de um argumento de transformação. Memorando, máximo 6 páginas A4;
- Planta de enquadramento à escala 1/5000 e ou 1/2000;
- Planta da estrutura urbana à escala 1/1000;
- Cortes significativos à escala 1/1000;
- Esquemas gráficos e ou esboços que explicitem a proposta e a sua integração na área envolvente;
- Simulações gráficas da proposta (esquissos, 3ds, fotomontagens).

ENTREGAS E AVALIAÇÃO:

Entrega intermédia: 25 de Outubro de 2012 (1ª fase)

Entrega Final: 28 de Janeiro de 2012

Discussão e Apresentação do Trabalho: Semana de 29 de Janeiro a 1 de Fevereiro de 2011, em Power Point.

Lisboa, 18 de Setembro 2012

TEMA III– Trabalho de Grupo, 2º Semestre

Tendo como base os resultados dos exercícios dos Tema I e II, é lançado um novo exercício que tem como objectivo reforçar a estratégia urbana na área de intervenção em estudo, definida pelo eixo entre o Largo do Rato e a colina das Amoreiras.

O exercício do Tema III incide na vertente do espaço público, ou seja o espaço de mediação entre as diversas propostas individuais realizadas no 1º semestre. Neste exercício pressupõe-se uma acção concertada, ao nível dos grupos de trabalhos, no sentido da clarificação das intenções de transformação preconizadas para o local. Através deste exercício deverão também intensificar-se os desejos (narrativos), definidos pelos grupos de trabalho, relativos ao perfil social dominante que habitará a colina das Amoreiras num futuro a médio prazo, de duas décadas.

Durante o espaço temporal em que decorrerá o Tema III deverão ser realizadas revisões de projecto, tendo em vista a melhoria das propostas individuais realizadas ao abrigo do Tema I, procurando-se o melhor ajustamento dos projectos às estratégias deste novo exercício.

OS OBJECTIVOS DO TEMA III PASSAM PELOS SEGUINTE PONTOS:

1. Definição de um plano de estrutura da área de intervenção. Neste ponto deverão ser repensados, num primeiro momento, os argumentos que estão na base das escolhas dos locais de intervenção individuais, reflectindo sobre os pontos em comum que podem caracterizar as várias propostas. Num segundo momento deverá ponderar-se sobre uma possível centralidade [ou possíveis centralidades] que possam emergir no tecido urbano. Num terceiro momento deve ser definida uma estratégia de mobilidade e de utilização do espaço público;

2. Definição de um projecto detalhado de caracterização do espaço público. Neste ponto serão realizadas propostas concretas de projecto, com detalhes, definindo materiais, mobiliário urbano, espécies vegetais e todos os parâmetros julgados convenientes para o projecto de espaço público.

3. Enquadramento dos projectos individuais, realizados no Tema I, na estratégia projectual para o espaço público. Prevê-se que a estratégia de projecto, concertada em grupo, seja validada em projectos de pormenor na envolvente dos projectos individuais.

ÁREA DE INTERVENÇÃO:

Percurso urbano entre o Largo do Rato e a Colina das Amoreiras

METODOLOGIA:

1. Serão mantidos os grupos de trabalhos definidos no 1º semestre com aproximadamente 5 estudantes;
2. O exercício abrange toda a área de intervenção, devendo o grupo definir os momentos mais particulares onde as acções de projecto sobre o espaço público possam ser mais relevantes, agindo nesses locais com maior detalhe;
3. Individualmente, deverá ser detalhada a envolvente dos projectos realizados no Tema I.

ENTREGAS E AVALIAÇÃO:

1ª Entrega intermédia: 21 de Março;

Entrega Final: 23 de Abril de 2013;

Apresentação e Avaliação: 23 de Abril 2013

MODELO DE APRESENTAÇÃO

As apresentações finais das propostas serão realizadas em Grupo, sendo montado um júri para comentar os projectos.

Lisboa, 18 de Fevereiro de 2013

TEMA I - Trabalho Individual, 1º Semestre

Tendo por base a área de intervenção estipulada na ficha de unidade curricular, localizada em Lisboa, no eixo entre o Largo do Rato e a colina das Amoreiras, propõe-se a elaboração de um exercício que permita o estabelecimento da relação entre a macro escala (análise estratégica do território) e a micro escala (intervenção arquitectónica detalhada).

Pretende-se que este exercício possa desencadear um debate centrado em leituras prospectivas em relação à sociedade. Como tal, em paralelo com a elaboração dos projectos de arquitectura deverá realizar-se, no contexto de cada grupo de trabalho, a definição de um perfil social que se preveja possível num futuro a médio prazo (2 décadas). Para tal algumas perguntas poderão colocadas, como por exemplo:

Como a organização económica e política poderá influenciar os modos de vida e a relação do individuo com a sua comunidade;

Em que medida a tecnologia poderá influenciar a organização social;

De que modo os recursos naturais poderão influenciar as acções sobre o território e localização e organização do espaço doméstico;

O objectivo final do exercício consiste na elaboração de projectos para quatro habitações. Estas habitações serão encaradas como tipologia associadas ao universo social definido pelo debate atrás mencionado.

Caberá a cada estudante a decisão de onde implantar as habitações e de que modo estas se organizam, não só em função do espaço doméstico, mas também na sua relação como a envolvente urbana que suporta o exercício. Neste sentido, deverá o estudante ser capaz de estabelecer um discurso que lhe permita relacionar a proposta tipológica e habitacional com o trecho urbano que caracteriza a sua envolvente próxima.

ÁREA DE INTERVENÇÃO:

Percurso urbano entre o Largo do Rato e a Colina das Amoreiras

METODOLOGIA:

1. Num primeiro momento, serão constituídos grupos de aproximadamente 5 estudantes;
2. A área de intervenção será parcelada, pela docência da Unidade Curricular, de acordo com planta anexa, tendo como critério os diversos extractos temporais referidos na FUC;
3. Cada um dos elementos, de cada grupo, ficará individualmente afecto a uma das parcelas, anteriormente designadas.
4. Os projectos das habitações serão desenvolvidos individualmente dando seguimento ao âmbito do exercício;
5. Ao mesmo tempo que são desenvolvidas as propostas individuais, deverá ser mantido um debate, no seio de cada um dos grupos, que permita desenvolver uma estratégia de harmonização das várias intervenções.

ENTREGAS E AVALIAÇÃO:

- 1ª Entrega intermédia: 25 de Outubro 2012;
- 2ª Entrega intermédia: 13 de Dezembro 2012;
- Entrega Final: 28 de Janeiro de 2013;
- Apresentação e Avaliação: de 29 Janeiro a 1 de Fevereiro de 2013

MODELO DE APRESENTAÇÃO

As apresentações finais das propostas individuais de cada um dos alunos serão realizadas por Grupo, sendo que, deverá apresentar-se a definição do perfil social pedido, associando-se uma a estratégia geral para a área de intervenção.

Lisboa, 18 de Setembro 2012

TEMA IV– Trabalho Individual, 2º Semestre

Como conclusão do ano lectivo será realizado um trabalho individual que visa o estabelecimento de uma síntese em relação ao percurso de cada um dos estudantes. Este trabalho, pensado para ser desenvolvido no espaço do último mês de aulas, pressupõe a realização de um tema livre a enquadrar pelo próprio estudante. Condiciona-se apenas o desenvolvimento deste último Tema ao estabelecimento de uma relação em torno dos exercícios elaborados no curso do ano lectivo.

COMO LINHAS ORIENTADORAS SÃO LANÇADAS ALGUMAS PISTAS:

1. Aplicação directa de um ensaio extraído a partir do trabalho desenvolvido nos laboratórios;
2. Elaboração de projectos de extensão em relação ao programa lançados ao longo escolar;
3. Exercício específico de representação ou performativo em torno do projecto das habitações.

OS OBJECTIVOS DO TEMA IV PASSAM PELOS SEGUINTE PONTOS:

1. Desenvolvimento de competências ao nível da problematização em torno da arquitectura produzida por cada estudante. Este exercício será uma oportunidade para construir um enredo discursivo em torno do trabalho de projecto, enriquecendo os pressupostos de base com que cada proposta foi realizada
2. Consolidação da autonomia dos estudantes em relação aos temas desenvolvidos durante o ano lectivo. Ao solicitar-se que cada estudante construa o seu próprio enunciado, procura estimular-se a autonomia em relação ao acompanhamento e orientação dos docentes da UC de PFA.
3. Melhoria e credibilização das propostas individuais iniciadas no 1º semestre. Este exercício deve ser visto como oportunidade para retomar e solidificar as decisões de projecto inicialmente lançadas no âmbito dos exercícios anteriores, nomeadamente do exercício do Tema I.

ÁREA DE INTERVENÇÃO:

Área de intervenção atribuída em contexto de grupo a cada um dos estudantes;

METODOLOGIA:

1. O trabalho deverá ser realizado individualmente;
2. Cada estudante deverá socorrer-se dos meios que julgar conveniente para o desenvolvimento deste exercício;
3. O trabalho deverá evidenciar quer a autonomia, quer a capacidade de problematização de cada estudante.

ENTREGAS E AVALIAÇÃO:

O resultado deste exercício deverá ser integrado no contexto da entrega final de PFA

MODELO DE APRESENTAÇÃO

A decisão do suporte em que o exercício é desenvolvido fica a cargo de cada estudante, devendo contudo ser realizado relatório a integrar o caderno de formato 21x21 cm.

Lisboa, 2 de Maio de 2013

Laboratório de Tecnologias da Arquitectura

Docente coordenador: Sara Eloy

OBJECTIVOS

É objectivo deste Laboratório a investigação sobre processos tecnológicos construtivos e digitais que, em complemento, constituam ferramentas para a intervenção em arquitectura.

No âmbito do tema geral de PFA – Mundo Novo – procurar-se desenvolver investigação que vá de encontro à ideia de inovação e tecnologia como suporte para a realidade atual da sociedade no geral e da arquitectura no particular. Pretende-se que neste laboratório se desenvolvam temas de investigação que explorem soluções arquitetónicas que façam uso de tecnologias digitais e soluções construtivas que façam também uso da componente digital para otimizar ou permitir processos de fabrico.

A tecnologia poderá ser aqui entendida no sentido de uma tecnologia digital high-tech afastada das lógicas naturais e substituindo estas, ou numa vertente também high-tech mas apoiada nas lógicas naturais e no biomimetismo. Uma lógica mais ligada puramente à natureza de um modo low-tech pode também ser explorado neste laboratório com recurso a técnicas de construção que, mesmo aliadas à tecnologia digital, explorem os materiais naturais e as técnicas construtivas tradicionais locais.

Partimos do pressuposto que os meios digitais (computador e outras ferramentas por ele controladas) são hoje ferramentas essenciais quer na descrição quer na concretização da edificação. Os sistemas digitais têm tido enorme impacto na arquitectura quer ao nível da geração da forma, baseando-se no seu desempenho, quer ao nível do controlo e optimização da construção. Apesar disso, a sua utilização é controversa e é necessário estudarem-se os reais benefícios e eventuais perdas que o seu uso acarreta na arquitectura.

Neste laboratório pretende-se explorar a vertente deste impacto ao nível da construção procurando alternativas que permitam maior controlo, eficiência, optimização, menores desperdícios, etc.

“(…) precisamos de pensar na nossa estabilidade. Não queremos mudar. Qualquer mudança é uma ameaça para a estabilidade. Aqui está uma outra razão para que estejamos tão pouco inclinados a utilizar invenções novas. Qualquer descoberta da ciência pura é potencialmente subversiva; qualquer ciência tem de ser, às vezes, tratada como um possível inimigo. Sim, mesmo a ciência. (...)”

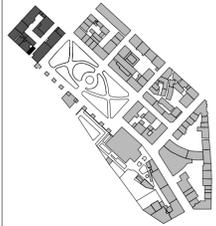
Aldous Huxley, Admirável Mundo Novo

TEMAS A DESENVOLVER

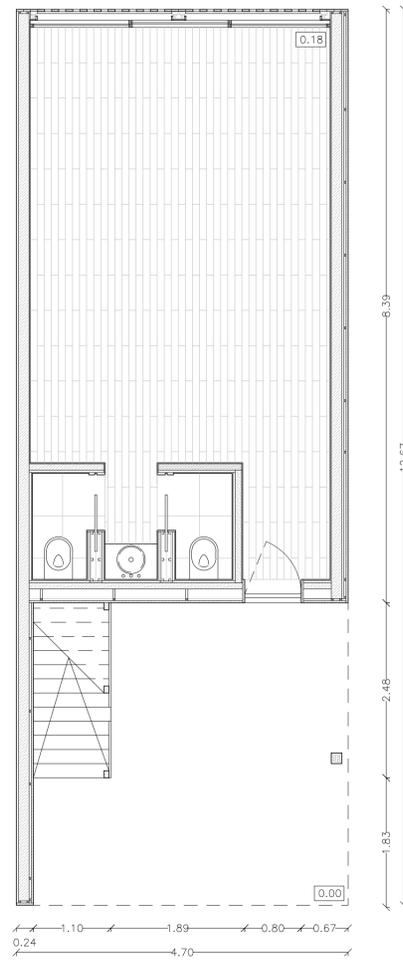
Pretende-se explorar a ligação entre as tecnologias digitais e as tecnologias construtivas em 5 vertentes:

1. Intervenção no existente (com recurso a teorias de análise do existente como o Space Syntax);
2. Tecnologias de informação, comunicação e automação (a tecnologia doméstica – domótica; o impacto da tecnologia na cidade);
3. Simulação de projeto com base na realidade virtual/CAVE (simulação sensorial);
4. Processos generativos digitais (biomimetismo – desenhar com a natureza, NURBS; gramáticas de forma; parameterização, fabricação digital, robótica);
5. Inovação em processos construtivos (pré-fabricação customizada; fabricação digital; exploração de soluções tradicionais com base em novos processos).

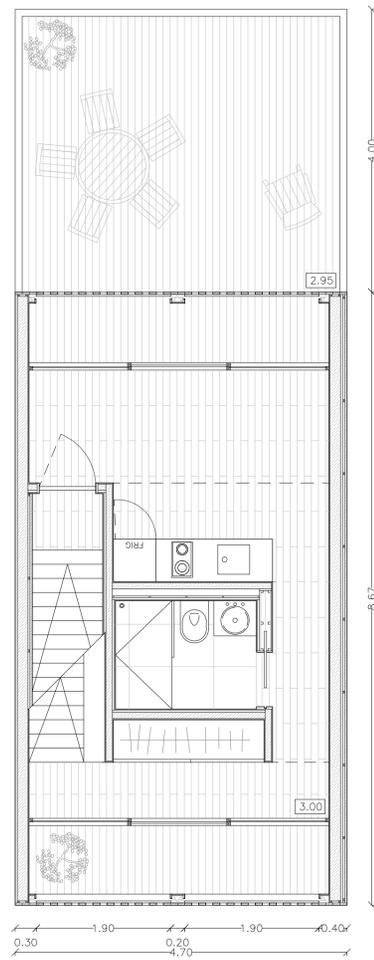




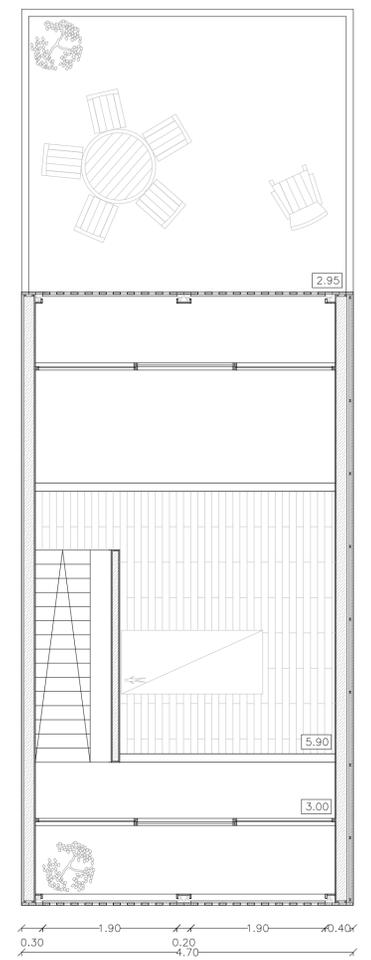
Planta de cobertura | 1:200



Planta piso 0 | 1:50



Planta piso 1 | 1:50



Planta piso 2 | 1:50



Alçado principal | 1:200



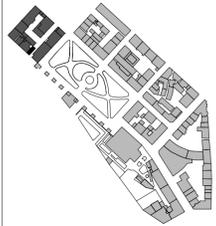
Alçado interior do quarteirão | 1:200



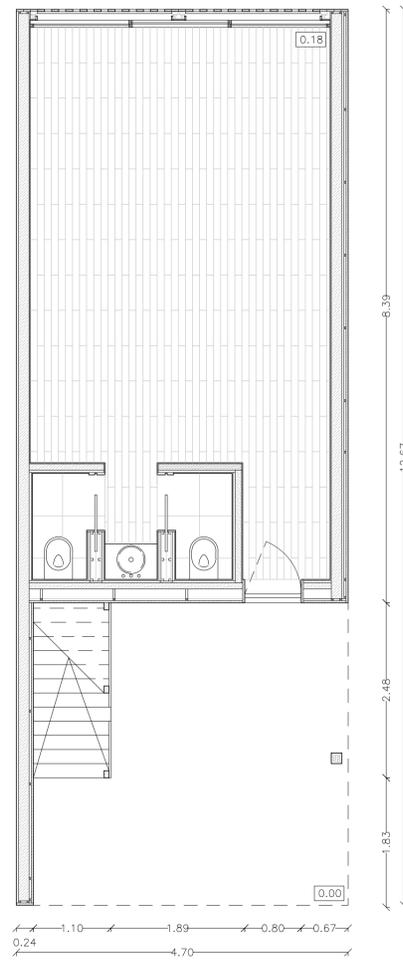
Alçado posterior | 1:200



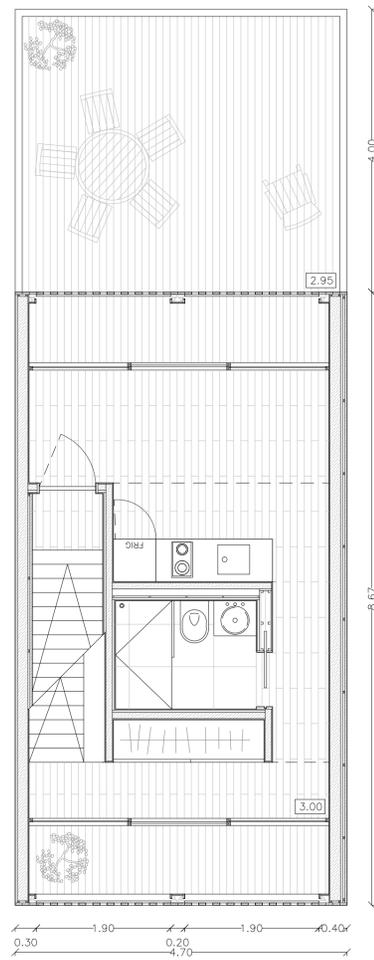
Alçado interior do quarteirão | 1:200



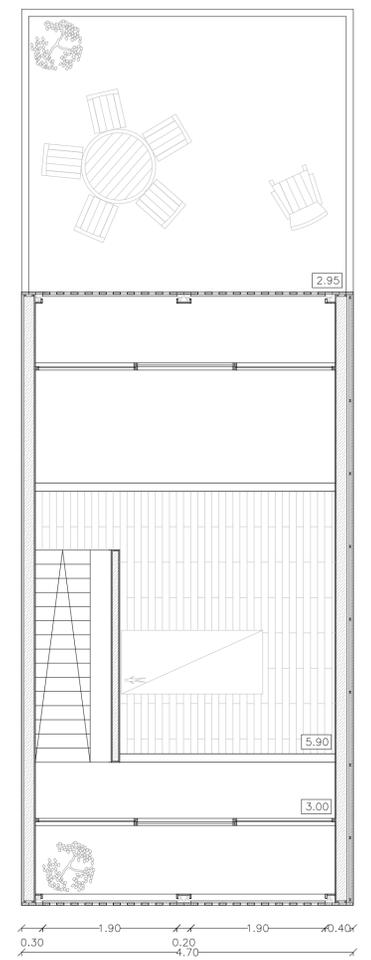
Planta de cobertura | 1:200



Planta piso 0 | 1:50



Planta piso 1 | 1:50



Planta piso 2 | 1:50



Alçado principal | 1:200



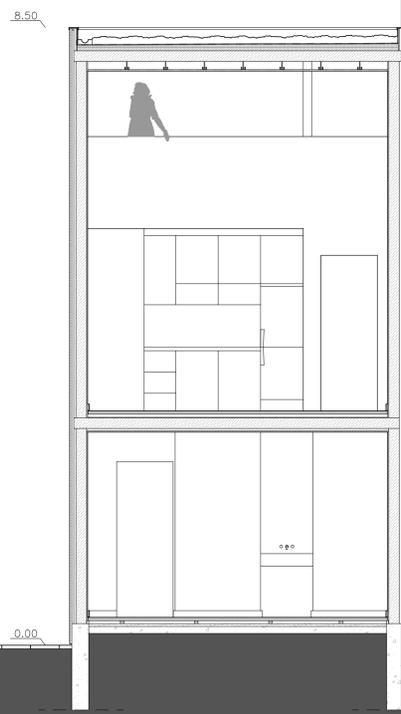
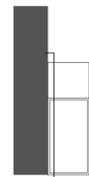
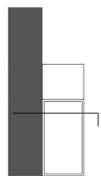
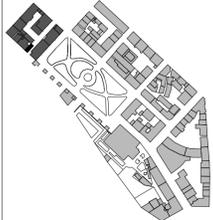
Alçado interior do quarteirão | 1:200



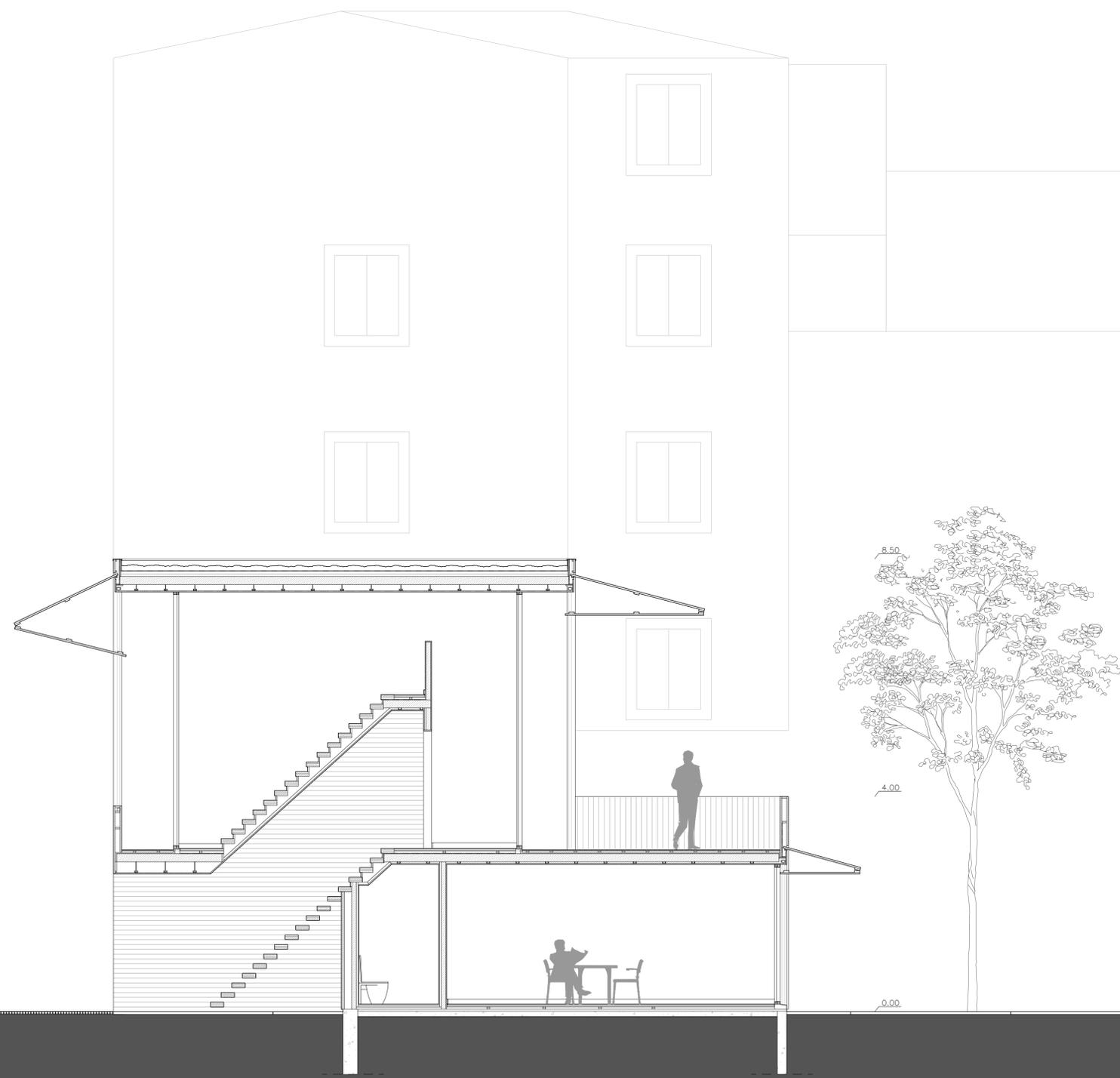
Alçado posterior | 1:200



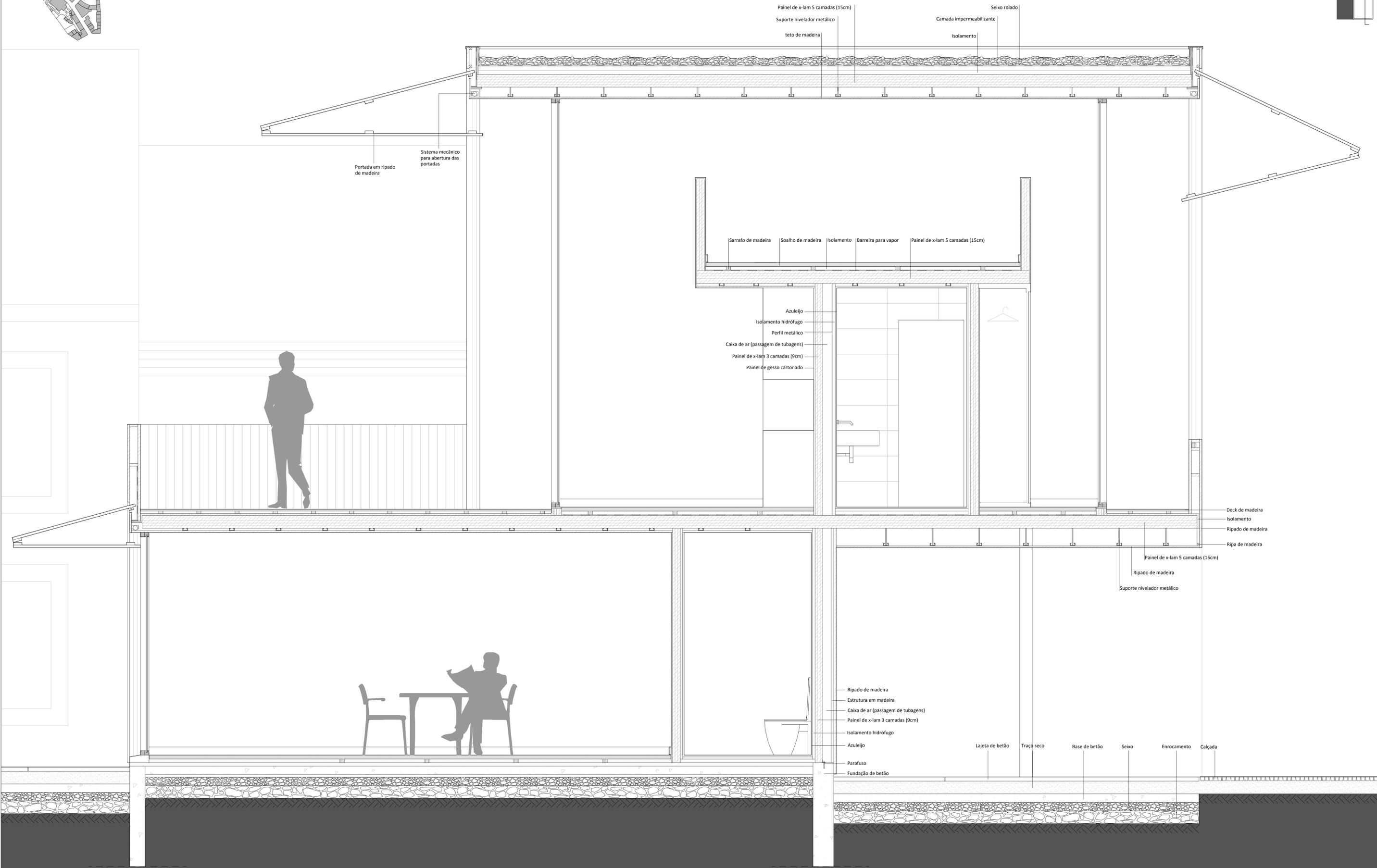
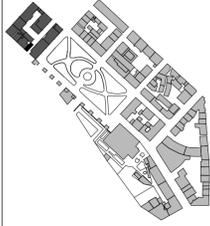
Alçado interior do quarteirão | 1:200

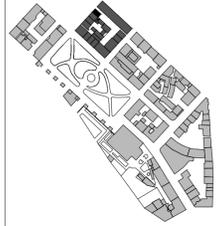


Corte | 1:50

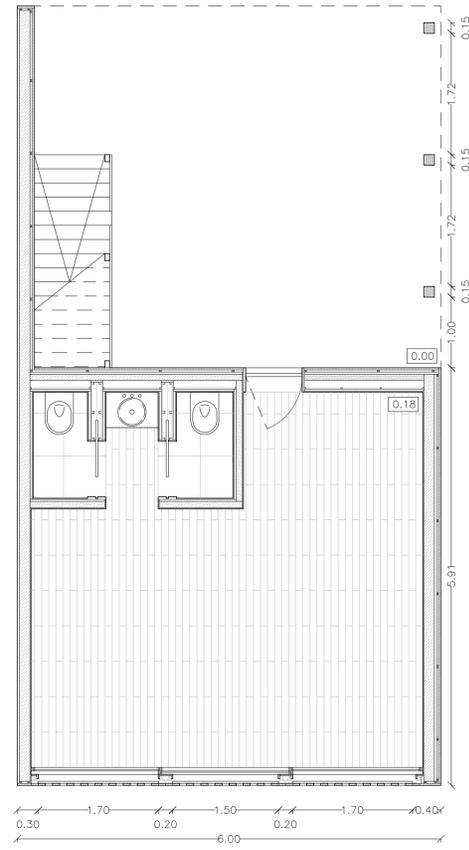


Corte | 1:50

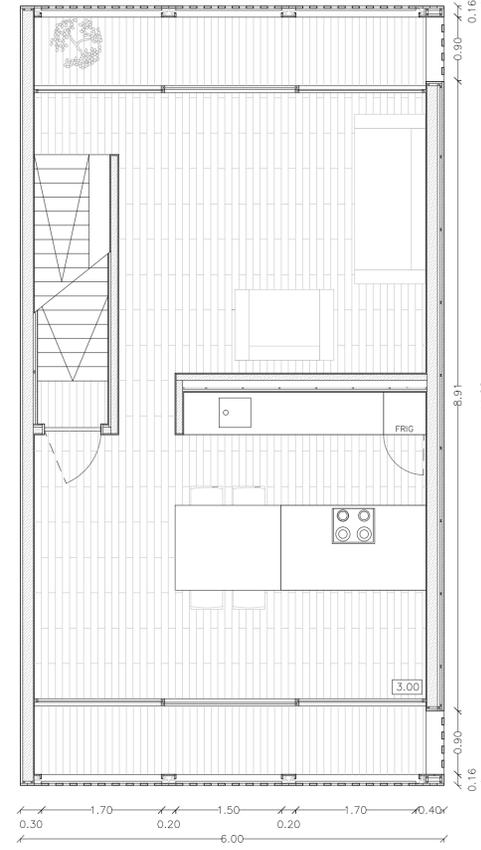




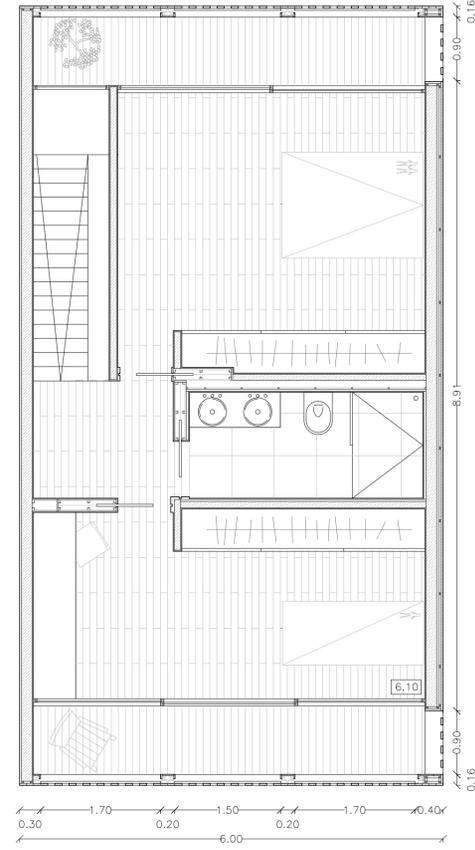
Planta de cobertura | 1:200



Planta piso 0 | 1:50



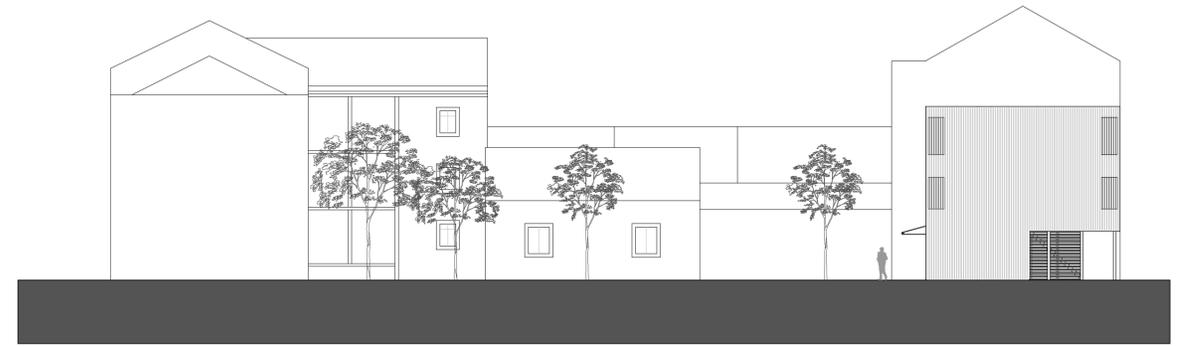
Planta piso 1 | 1:50



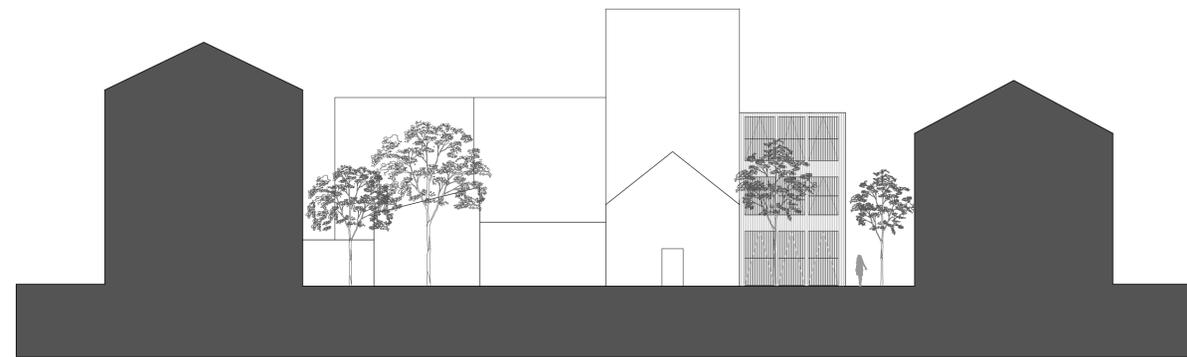
Planta piso 2 | 1:50



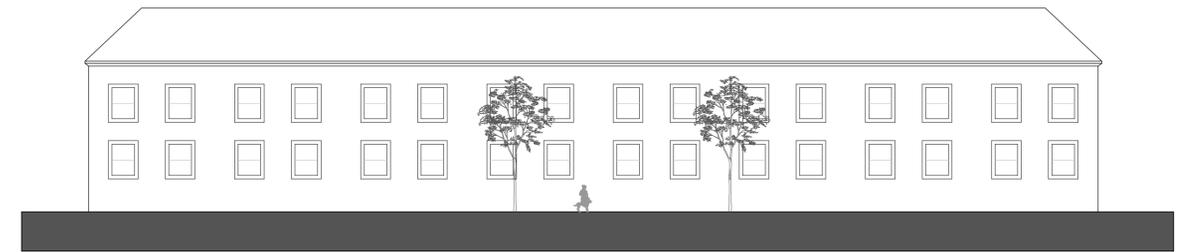
Alçado principal | 1:200



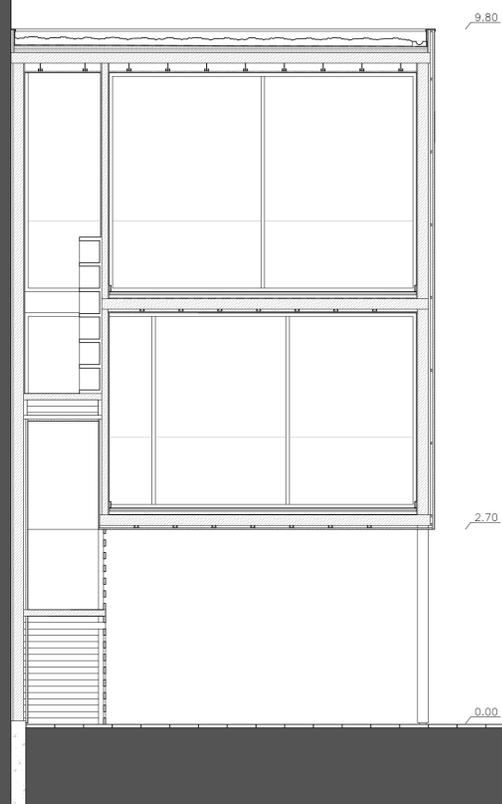
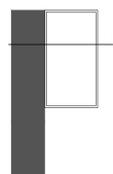
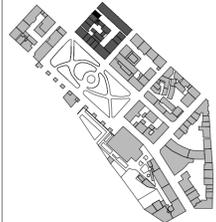
Alçado interior do quarteirão | 1:200



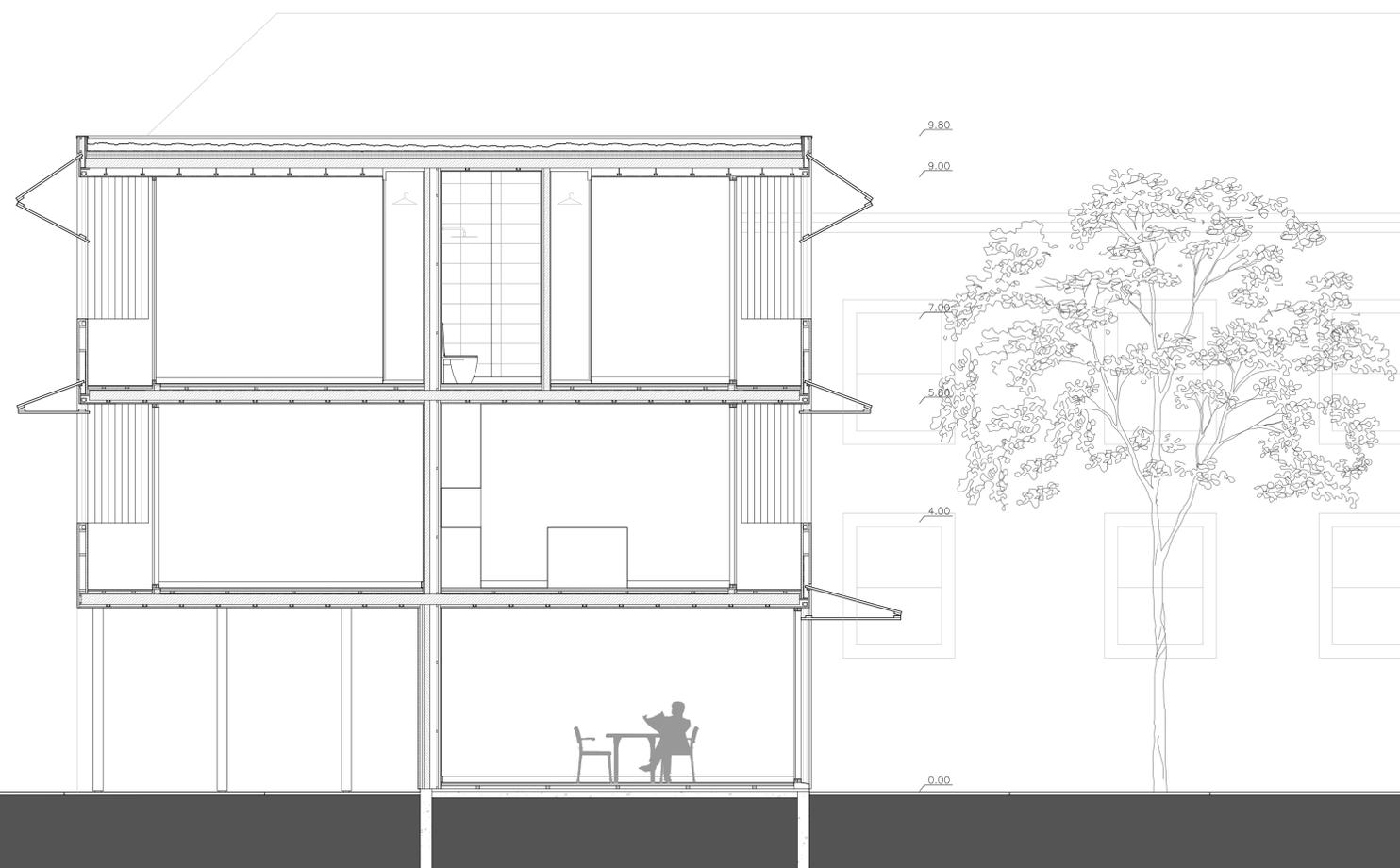
Alçado posterior | 1:200



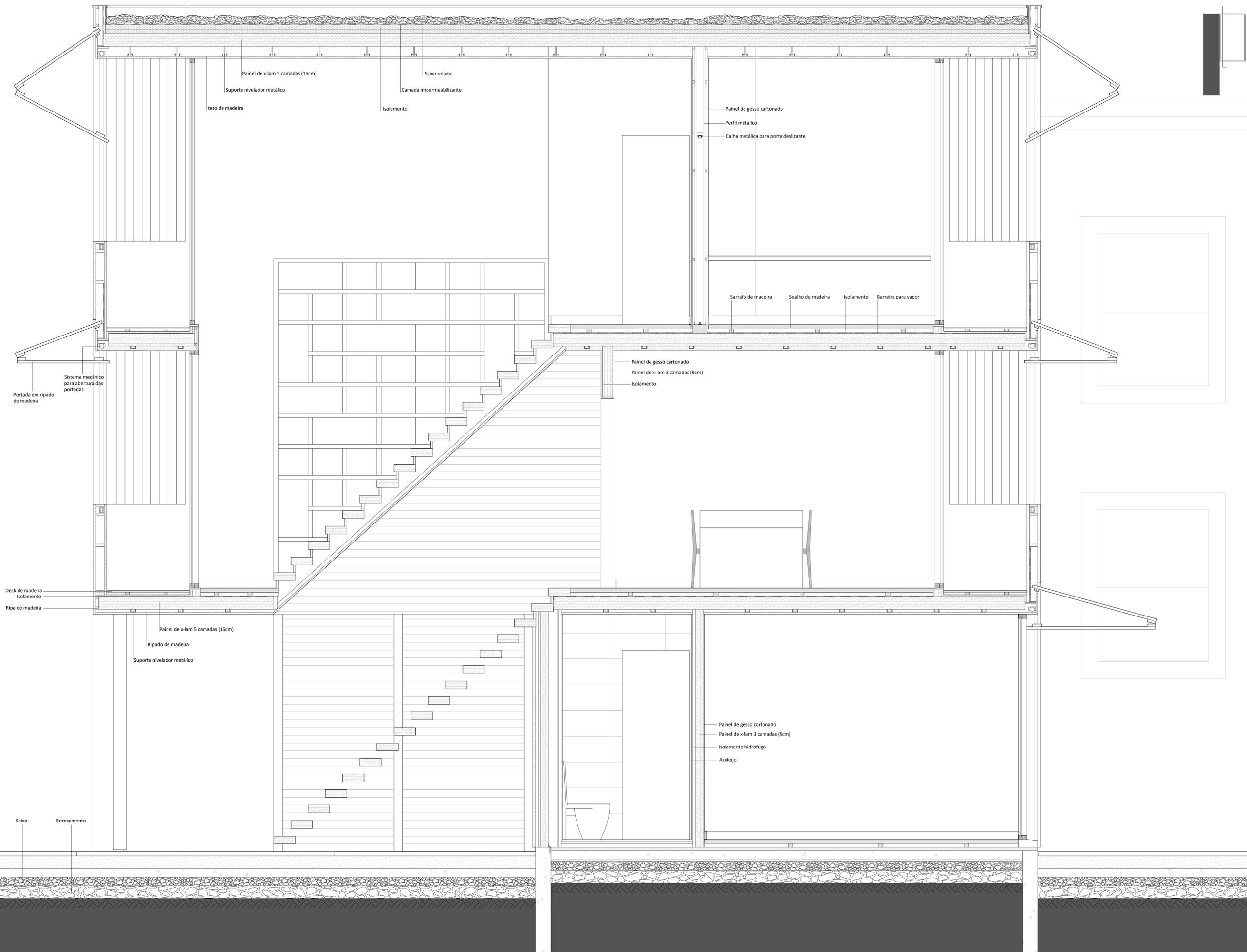
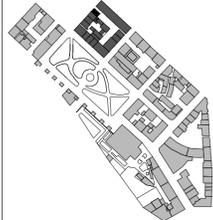
Alçado interior do quarteirão | 1:200

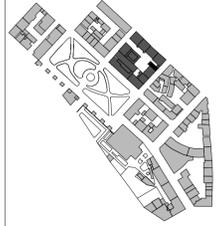


Corte | 1:50



Corte | 1:50

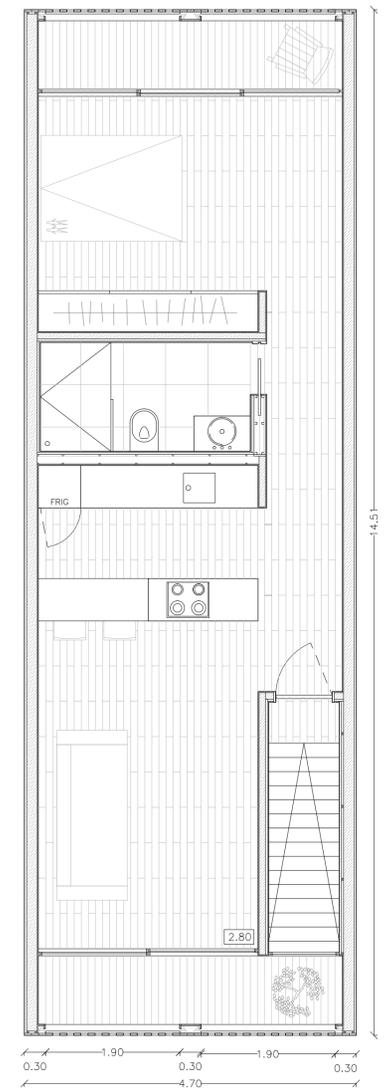




Planta de cobertura | 1:200



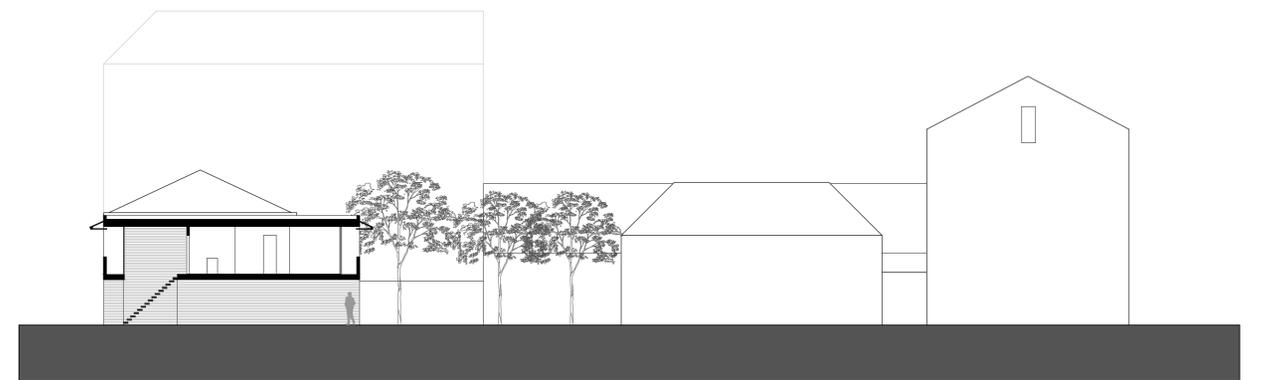
Planta piso 0 | 1:50



Planta piso 1 | 1:50



Alçado principal | 1:200



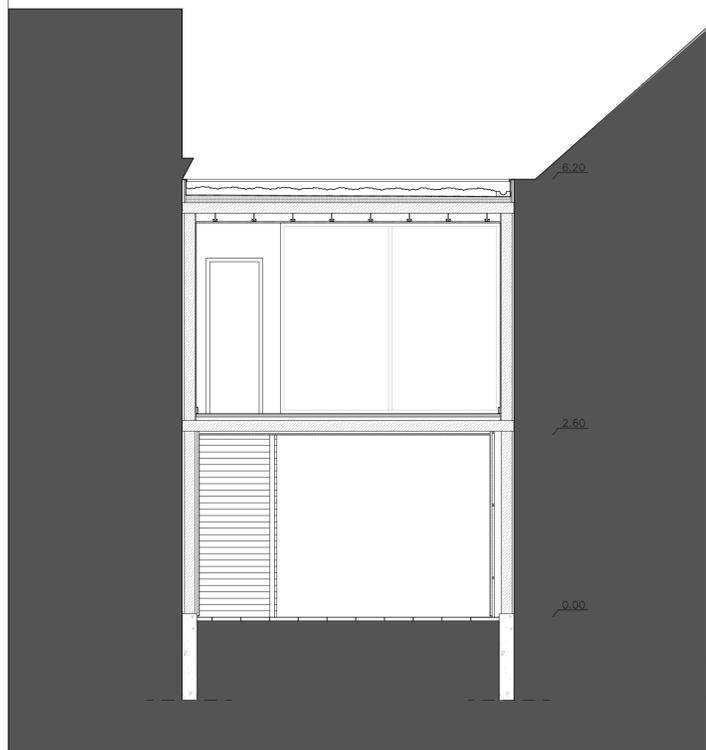
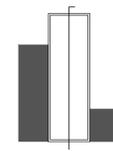
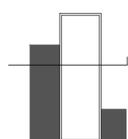
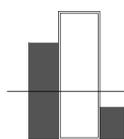
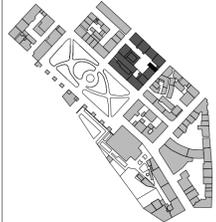
Alçado interior do quarteirão | 1:200



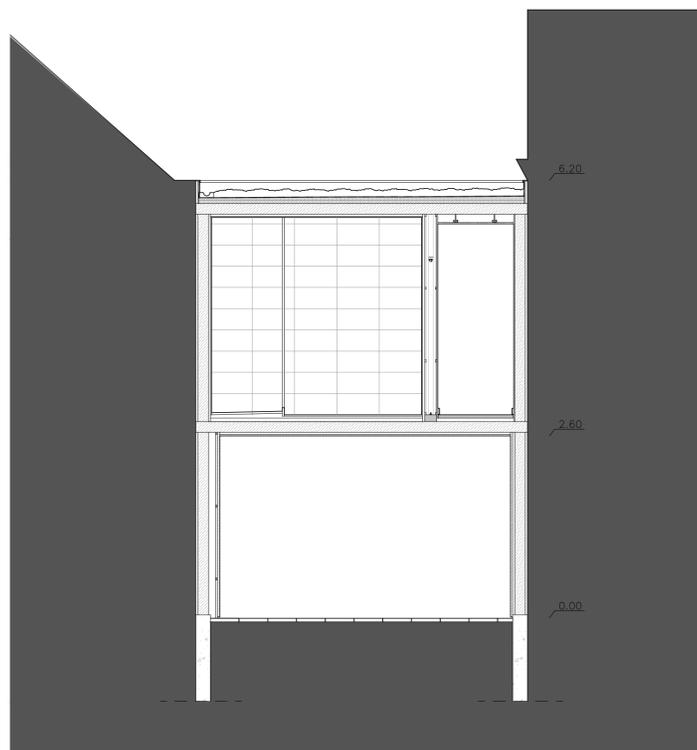
Alçado posterior | 1:200



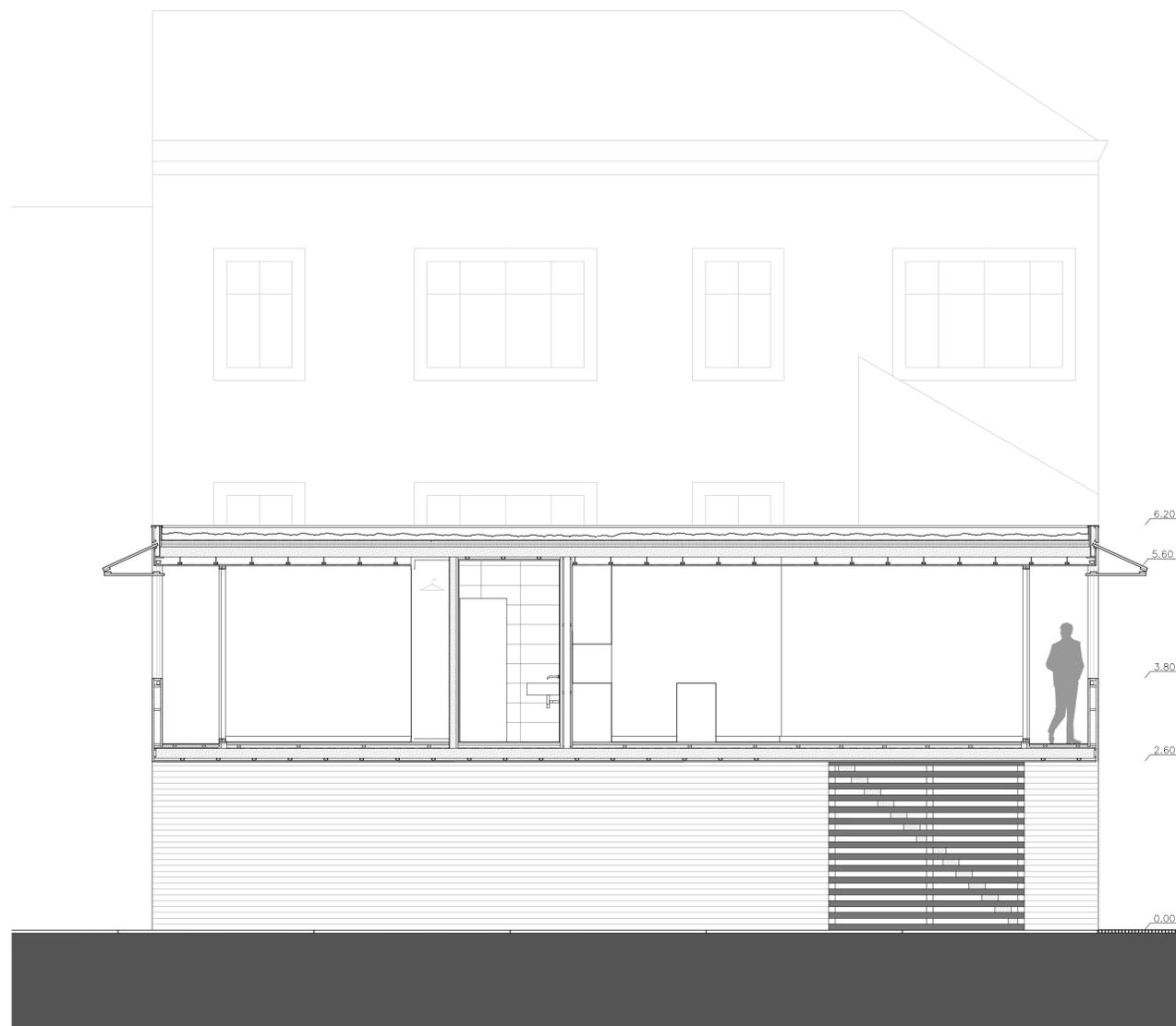
Alçado interior do quarteirão | 1:200



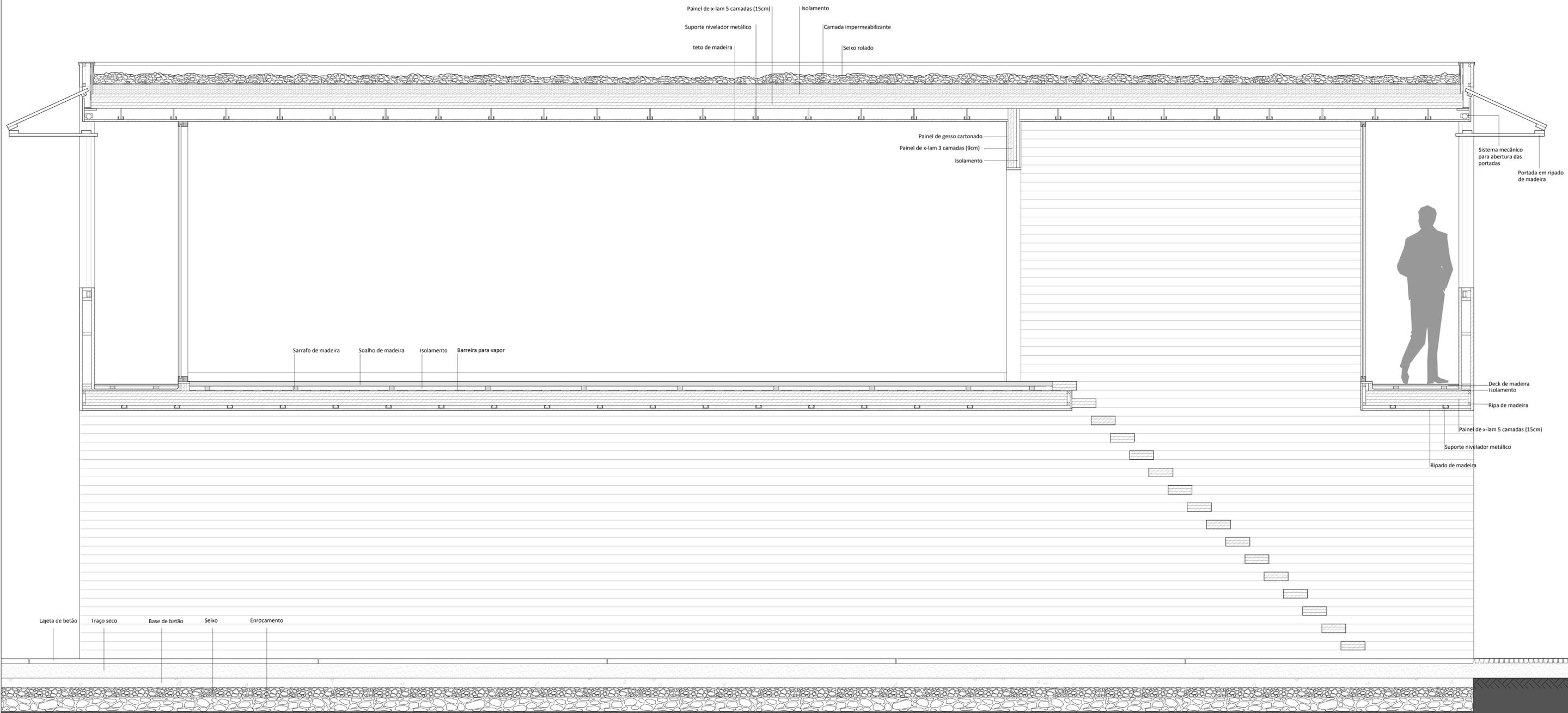
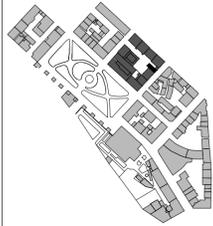
Corte | 1:50



Corte | 1:50



Corte | 1:50





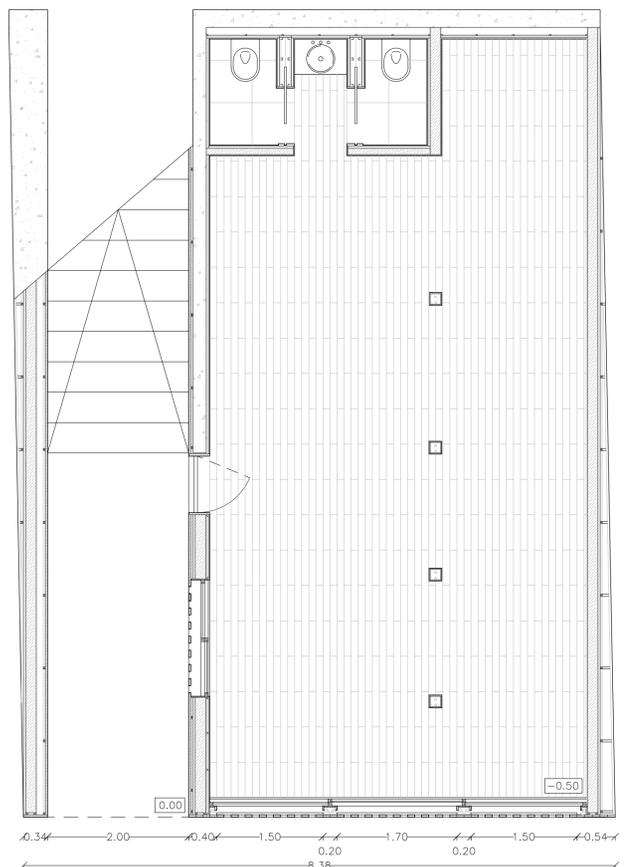
Planta de cobertura | 1:200



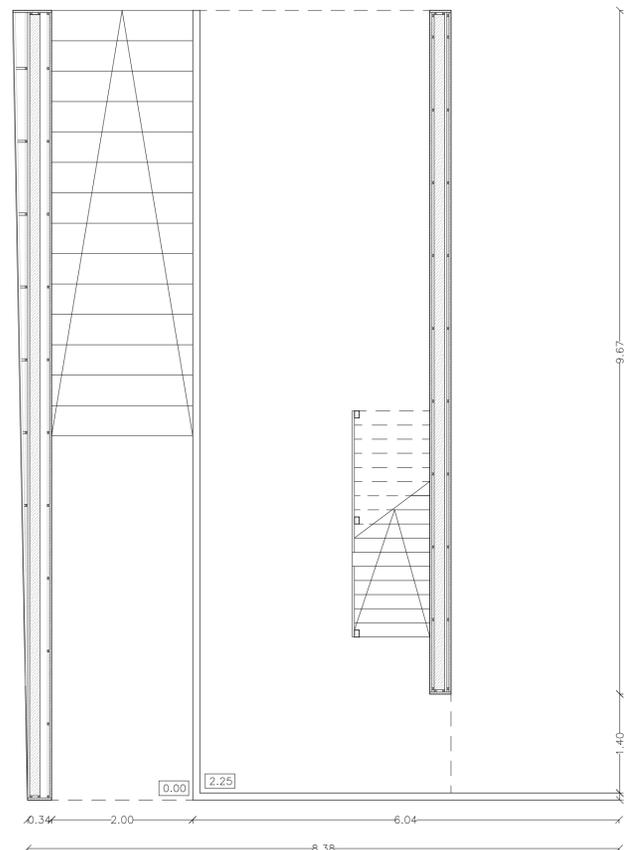
Alçado principal | 1:200



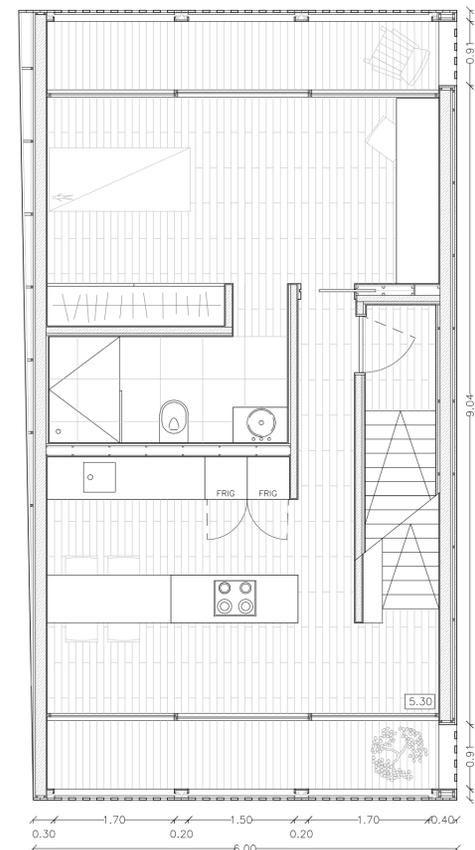
Alçado posterior | 1:200



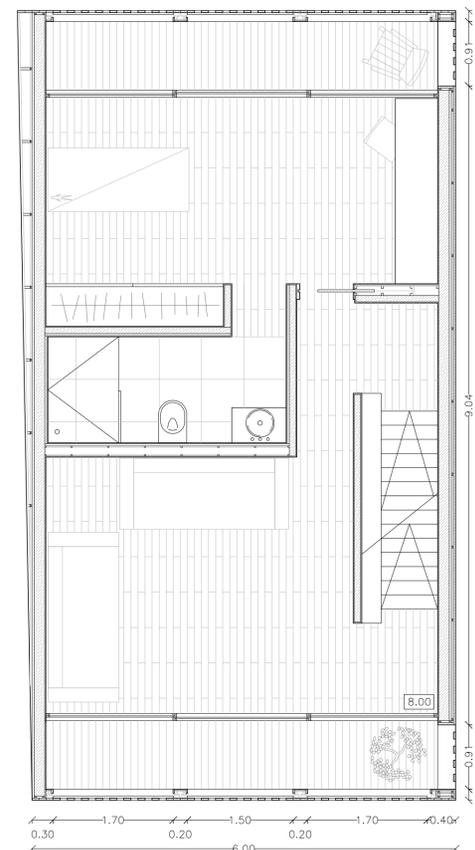
Planta piso 0 | 1:50



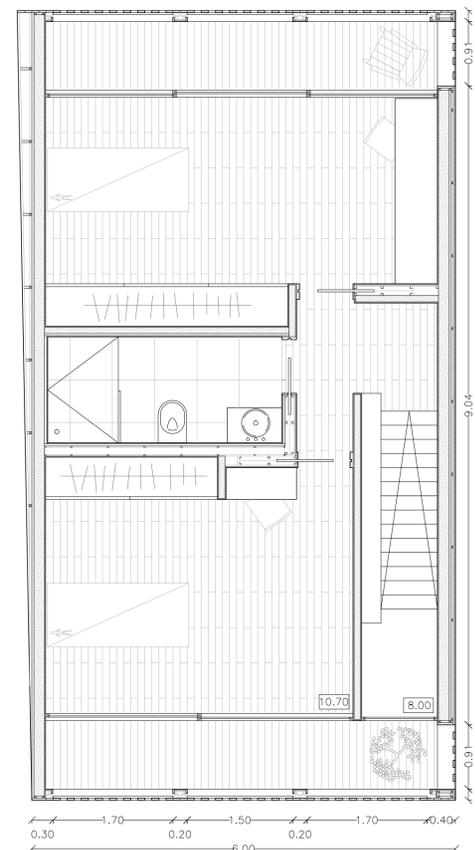
Planta piso 1 | 1:50



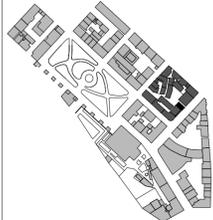
Planta piso 2 | 1:50



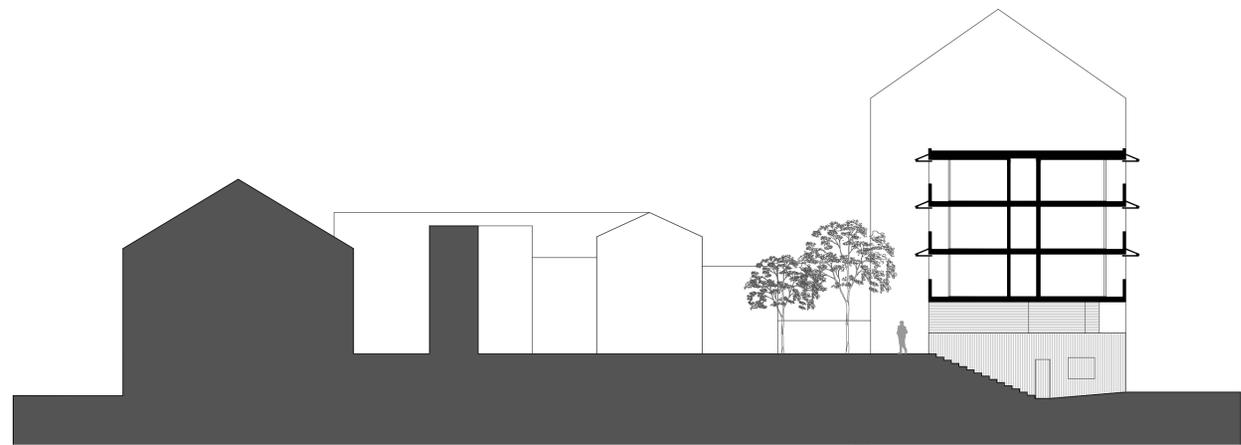
Planta piso 3 | 1:50



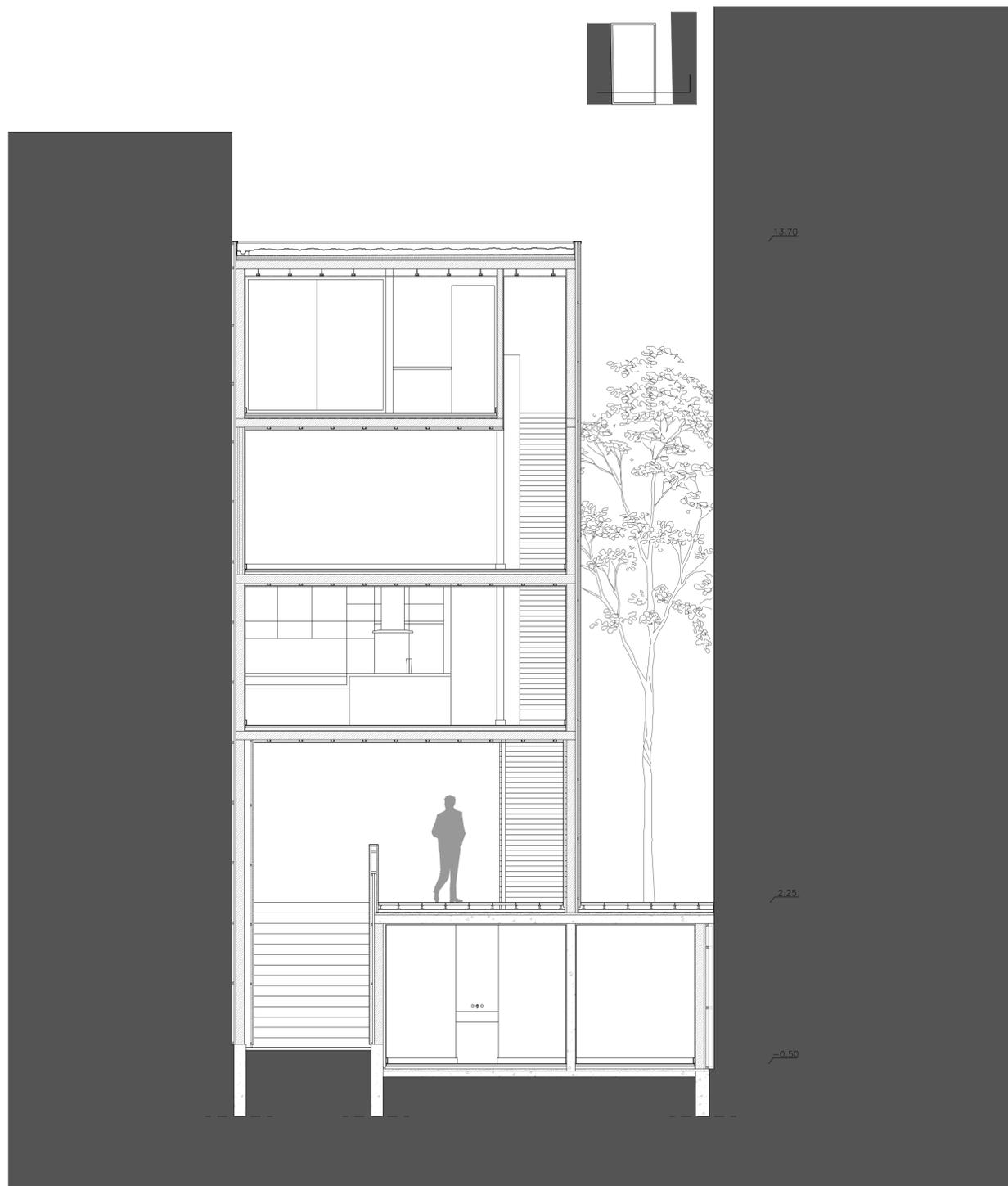
Planta piso 4 | 1:50



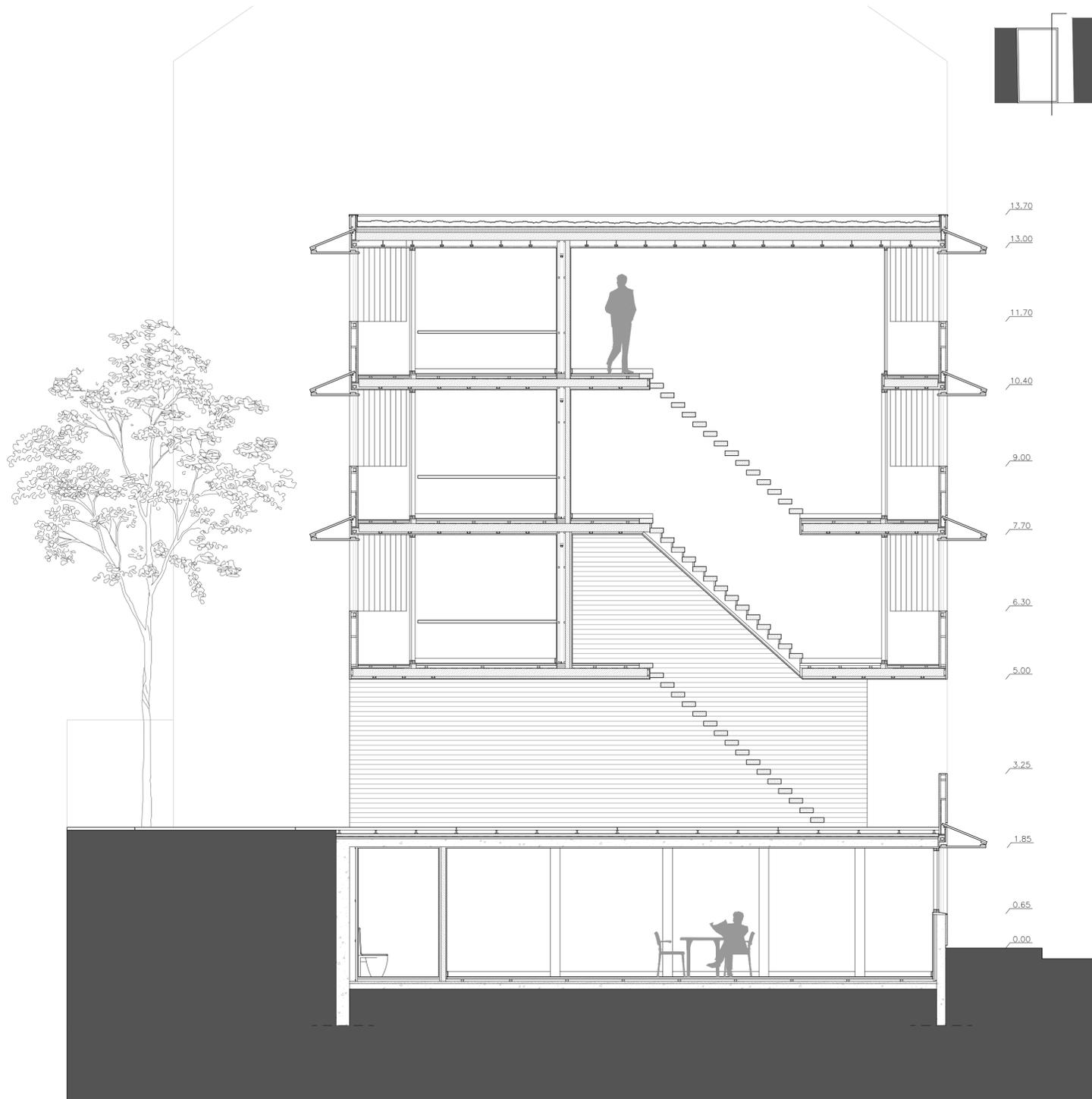
Alçado interior do quarteirão | 1:200



Alçado interior do quarteirão | 1:200



Corte | 1:50



Corte | 1:50

