



Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas  
Numa Perspetiva Sustentável

---

Maria de Moraes Sarmiento e Carvalho Guerra  
(Licenciado)

Projeto Final de Mestrado para a obtenção do Grau de Mestre em Arquitetura,  
especialização em arquitetura integrada

**Orientação Científica:**

Professor Doutor José Nuno Dinis Cabral Beirão

Professor Doutor José Luís Mourato Crespo

**Jurí:**

Presidente: Professora Doutora Maria Manuela Afonso Da Fonte

Vogal: Professora Doutora Ljiljana Cavic

Vogal: Professor Doutor José Nuno Dinis Cabral Beirão

**Documento Definitivo**

Lisboa, FA.Ulisboa, dezembro,2024



DEPOIS DO AEROPORTO - MUDANDO PARADIGMAS

Numa perspectiva sustentável

**Título**

DEPOIS DO AEROPORTO - MUDANDO  
PARADIGMAS

Numa perspetiva sustentável

**Nome**

Maria De Moraes Sarmiento e Carvalho Guerra

**Orientação Científica**

Professor Doutor José Nuno Dinis Cabral  
Beirão

Professor Doutor José Luís Mourato Crespo

Mestrado Integrado em Arquitetura

Lisboa, dezembro, 2024

## Resumo

O espaço agora ocupado pelo aeroporto Humberto Delgado, em Lisboa, tem sido alvo de debate nos últimos tempos, nomeadamente no que se refere à sua próxima localização. No entanto, o interesse nesta proposta não é focado na sua próxima localização, mas no que acontecerá neste terreno, face à sua desativação, e como este local pode responder ao problema da escassez de habitação a custos controlados.

A Temática central do trabalho final de mestrado (TFM) assenta numa abordagem inovadora para uma proposta de urbanização, num espaço potencialmente deixado vago pela deslocalização do aeroporto de Lisboa. Essa proposta é focada no desenvolvimento de um quarteirão que experimenta um novo método para a produção de habitação de custos controlados.

Este quarteirão é inserido numa proposta urbana na localização do atual aeroporto da cidade de Lisboa, focalizada na cidade Agroprodutiva. Tendo como base a sustentabilidade e a versatilidade, este TFM visa analisar como as habitações de renda acessível são concebidas e habitadas de forma a propor uma nova forma de as

projetar, recorrendo a um método modular, pré-fabricado e versátil.

O projeto vem propor habitação de custos controlados baseada na modularidade dos elementos, possibilitando mais opções de habitação tal como novas formas da sua apropriação. Propõem-se também espaços comuns e de convívio que vêm responder a necessidades dos habitantes.

**Palavras-chave:** Modularidade; Versatilidade; Habitação; Custos controlados.



**Title**

AFTER THE AIRPORT - CHANGING  
PARADIGMS

From a sustainable perspective

**Name**

Maria De Moraes Sarmiento e Carvalho Guerra

**Main Advisor**

Professor Doutor José Nuno Dinis Cabral  
Beirão

Professor Doutor José Luís Mourato Crespo

Integrated Master's in Architecture Lisbon, december, 2024

## Abstract

The space now occupied by Humberto Delgado airport, in Lisbon, has been the subject of debate in recent times, particularly with regard to its next location. However, interest in this proposal is not focused on its next location, but on what will happen on this land, given its decommissioning, and how this site can respond to the problem of the shortage of affordable housing.

The central theme of the final master's thesis (TFM) is based on an innovative approach to an urbanization proposal, in a space potentially left vacant by the relocation of Lisbon airport. This proposal focuses on the development of a block that experiments with a new method for producing cost-effective housing.

This block is part of an urban proposal at the location of the current Lisbon airport, focused on the Agroproductive city. Based on sustainability and versatility, this TFM aims to analyze how low-income housing is designed and inhabited in order to propose a new way of designing it, using a modular, prefabricated and versatile method.

The project proposes cost-controlled housing based on the modularity of the elements, enabling more housing options as well as new ways of appropriating them. Common and social spaces are also proposed to meet the needs of the inhabitants.

**Key-words:** Modularity; Versatility; Housing; Controlled Costs;





## Agradecimentos

Agradeço acima de tudo aos meus pais e a toda a minha família que me acompanharam desde o primeiro dia do curso, sempre curiosos sobre tudo o que aprendia e interessados no que tinha para contar.

Agradeço também ao João que esteve comigo estes cinco anos de curso e acompanhou de perto todas as etapas por que passei.

Agradeço aos meus orientadores do Trabalho Final de Mestrado, Professor Doutor José Nuno Beirão e Professor Doutor José Luís Crespo por toda a ajuda e orientação durante a elaboração deste trabalho.

Agradeço às minhas amigas e amigos que foram cruciais nos momentos que precisava de apoio ou apenas de me distanciar dos projetos.

Um especial beijinho às amigas que fizeram este percurso comigo desde o início, Rafa e Sara, sem vocês nada disto tinha sido tão incrível quanto foi.

Aos restantes que de alguma forma também fizeram parte deste percurso agradeço sinceramente.



## Índice Geral

Resumo .....	v
Abstract.....	ix
Agradecimentos .....	xiii
Índice de Figuras .....	xvii
Índice de Tabelas.....	xxiii
Lista de abreviaturas/Siglas .....	xxv
1. Introdução.....	3
2. Enquadramento temático .....	17
2.1. Aeroporto Humberto Delgado .....	19
2.2. Produção de Cidade Sustentável.....	27
2.3. Crise de Habitação .....	31
2.4. Habitação de custos controlados.....	37
2.5. Espaços de Convívio .....	41
2.6. Habitação Flexível - Habraken.....	45
3. Casos de referência .....	51
3.1. Habitação Monterrey / ELEMENTAL 2008-2010.....	53
3.2. 43 Social Housing in Ibiza / Peris + Toral Architectes 2018-2022.....	57
3.3. Hufeisensiedlung / BRUNO TAUT 1925-1933.....	61
3.4. 159 Social Housing Units in Madrid / TAAS ARQUITETOS, JAVIER + ALIA GARCÍA GERMÁN 2022.....	63
3.5. Social Housing in Mulhouse, Manifesto City / Lacaton & Vassal 2005.....	65
3.6. IJBURG / Vários Arquitetos 1997- Atualidade .....	67
4. PROJETO .....	71
4.1. Plano Geral.....	73
4.2. Plano de Pormenor de Um Bairro.....	77
4.3. Complexo Habitacional .....	81
5. Conclusões .....	91
Bibliografia.....	97
Anexos.....	107



## Índice de Figuras

**Figura 01:** Vista Aérea do Lado Norte do Aeroporto de Lisboa, foto da autora, 1967, fotografia de autoria de Amado Dos Santos. <https://www.flickr.com/photos/anaaeropoorts/4647429512/in/photostream/> [p. 5]

**Figura 02:** Planta de Análise de Edificado de Lisboa, análise por João Paulouro das Neves. [p. 6]

**Figura 03:** Planta de Análise da População de Lisboa, análise por João Paulouro das Neves. [p. 7]

**Figura 05:** Fotografia da esplanada do Aeroporto de Lisboa, por desconhecido. <https://www.flickr.com/photos/anaaeropoorts/4646814321/in/photostream/> [p. 23]

**Figura 06:** Fotografia dos terrenos que viriam a ser o Aeroporto de Lisboa, por desconhecido. <https://restosdecoleccion.blogspot.com/2012/08/aeroporto-de-lisboa-12.html> [p. 23]

**Figura 07:** Fotografia das pistas do Aeroporto de Lisboa após a sua construção, por desconhecido. <https://www.flickr.com/photos/anaaeropoorts/4647429512/in/photostream/> [p. 23]

**Figura 08:** Fotografia dos terrenos que viriam a ser o Aeroporto de Lisboa, por desconhecido

<https://restosdecoleccion.blogspot.com/2012/08/aeroporto-de-lisboa-12.html> [p. 23]

**Figura 09:** Planta da cidade de Lisboa de 1812.

<https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa> [p. 24]

**Figura 10:** Planta da cidade de Lisboa de 1871.

<https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa> [p. 24]

**Figura 11:** Planta da cidade de Lisboa de 1841.

<https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa> [p. 25]

**Figura 12:** Planta da cidade de Lisboa de 1899.

<https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa> [p. 25]

**Figura 13:** Mapa das possíveis localizações para o aeroporto de Lisboa.

<https://www.jn.pt/5556116477/novo-aeroporto-de-lisboa-velho-problema-do-pais/> [p. 27]

**Figura 14:** Diagrama das zonas por Habraken.

<https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y->

margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-  
14\_fig2\_354528547 [p. 33]

**Figura 15:** Diagrama das zonas por Habraken.  
[https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14\\_fig2\\_354528547](https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14_fig2_354528547) [p. 33]

**Figura 16:** Diagrama das zonas por Habraken.  
[https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14\\_fig2\\_354528547](https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14_fig2_354528547) [p. 33]

**Figura 17:** Diagrama das zonas por Habraken.  
[https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14\\_fig2\\_354528547](https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14_fig2_354528547) [p. 33]

**Figura 19:** Fotografia do projeto Habitação Monterrey finalizado, por desconhecido.  
<https://arquitecturaviva.com/works/viviendas-monterrey-6> [p. 37]

**Figura 19:** Fotografia do projeto Habitação Monterrey em construção para ampliação, por desconhecido.  
<https://www.archdaily.com/52202/monterrey-housing-elemental> [p. 37]

**Figura 20:** Fotografia do projeto 43 Social Housing in Ibiza, por desconhecido.  
<https://arquitecturaviva.com/works/raw-rooms-43-viviendas-sociales-en-ibiza> [p. 41]

**Figura 21:** Planta do projeto 43 Social Housing in Ibiza, por desconhecido. <https://arquitecturaviva.com/works/raw-rooms-43-viviendas-sociales-en-ibiza> [p. 41]

**Figura 22:** Fotografia do projeto Hufeisensiedlung, por desconhecido. <https://en.wikiarquitectura.com/building/social-housing-hufeisensiedlung/> [p. 45]

**Figura 23:** Fotografia do projeto Hufeisensiedlung, por desconhecido. <https://en.wikiarquitectura.com/building/social-housing-hufeisensiedlung/> [p. 45]

**Figura 24:** Fotografia do projeto 159 Social Housing Units in Madrid, por desconhecido. <https://www.architonic.com/en/project/taas-totem-arquitectos-asociados-159-social-housing-units-in-madrid/20719004> [p. 47]

**Figura 25:** Esquema do projeto 159 Social Housing Units in Madrid, por desconhecido. [https://www.archdaily.com/993038/159-social-housing-units-in-madrid-taas-arquitectos-javier-plus-alia-garcia-german?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/993038/159-social-housing-units-in-madrid-taas-arquitectos-javier-plus-alia-garcia-german?ad_source=search&ad_medium=projects_tab) [p. 47]

**Figura 26:** Fotografia do projeto Social Housing in Mulhouse, por desconhecido. <https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19> [p. 49]

**Figura 27:** Fotografia do projeto Social Housing in Mulhouse, por desconhecido.  
<https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19> [p. 49]

**Figura 28:** Plano de Ijburg,  
<https://urbangreenbluegrids.com/projects/ijburg-amsterdam-the-netherlands/> [p. 51]

**Figura 29:** Fotografia de Apropriação de rua em Ijburg,  
[https://issuu.com/josiahlindquist/docs/master\\_s\\_thesis\\_second\\_draft\\_070121](https://issuu.com/josiahlindquist/docs/master_s_thesis_second_draft_070121) in Mulhouse, por desconhecido.  
<https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19> [p. 51]



## Índice de Tabelas

**Tabela 1:** Tabela de análise da variação do número de passageiros em aviões em Portugal nos anos 2001 a 2022. [p. 29]

**Tabela 2:** Tabela de análise da localização em estudo para a realocação do aeroporto de Lisboa nos anos de 1942 a 2022. [p. 30]



## Lista de abreviaturas/Siglas

ANA - Aeroportos e Navegação Aérea

IHRU - Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana

PRR - Plano de Execução e Resiliência

SAAL - Serviço de Apoio Ambulatório Local

SRU - Sociedade de Reabilitação Urbana

TAP - Transportes Aéreos Portugueses

TFM - Trabalho final de mestrado



## Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



## 1. Introdução



## Enquadramento e Objetivos

Este trabalho visa analisar dois princípios da produção de cidade: (i) ao nível da escala territorial a formação de morfologias e configurações urbanas promotoras de sustentabilidade e de dinâmicas urbanas positivas; e, (ii) a produção de habitação e de conjuntos habitacionais enquanto sistemas responsáveis pela formação de vida urbana, capazes de sustentar as dinâmicas económicas e sociais de uma cidade.

Esta proposta tem sobretudo em consideração as relações entre as morfologias urbanas mais do que cada forma *per si*. A validade desta posição está ligada ao cumprimento das relações sistémicas entre as partes que produzem as dinâmicas do habitar e da cidade, entendendo a vida urbana como um sistema social onde as pessoas e as suas necessidades prevalecem sobre todos os outros fatores (Gehl, 2010).

O espaço hoje definido pelo aeroporto Humberto Delgado, em Lisboa, serve como pretexto e mote de investigação às problemáticas acima mencionadas.

O espaço de localização do aeroporto tem sido alvo de debate nos últimos tempos, sobre nomeadamente a sua próxima localização. De facto, o interesse desta proposta não está na sua próxima localização, mas no que acontecerá nesse espaço face à sua desativação e como este local pode responder ao problema da escassez de habitação a custos controlados.

A localização atual do Aeroporto cria vários problemas, como um corte na circulação na cidade, a sobrecarga de algumas infraestruturas, e várias questões de poluição e do risco dessa centralidade.

À semelhança do que observamos em várias outras cidades no mundo que a localização do aeroporto, pela sua dimensão e extensão, está nas periferias. No caso de Lisboa, a deslocalização deste deixa espaços para inúmeras possibilidades, tais como a criação de um espaço verde que à semelhança de Monsanto possa servir como outro “pulmão” para a cidade de Lisboa.



Figura 1- Vista Aérea do Lado Norte do Aeroporto de Lisboa, foto da autora, 1967, fotografia de autoria de Amado Dos Santos.  
<https://www.flickr.com/photos/anaaerportos/4647429512/in/photostream/>

A proposta urbana de utilização da localização do atual aeroporto está focada na cidade Agroprodutiva. Este tipo de cidade é todo em volta da produção alimentícia quer seja por via agrícola ou pecuária, para reduzir a elevada pegada ecológica que os alimentos produzem, focando-se na permacultura.

Inclui-se nesta reflexão o tema específico da produção de habitação a custos controlados quando o projeto passa para a escala mais aproximada, tema crucial para o desenvolvimento da cidade de Lisboa se considerarmos que sustentabilidade social e urbana para os seus cidadãos é um tema fundamental a considerar.



Os objetivos deste trabalho serão, assim, proporcionar uma nova forma de habitação de custos controlados baseada na modularidade e na quantidade que ajude a diminuir a escassez de habitação na zona de Lisboa, garantindo que as soluções habitacionais promovam uma boa qualidade de vida ao mesmo tempo que garantam a sustentabilidade e a interação entre diferentes classes sociais.

Em termos urbanos, a proposta anteriormente elaborada em grupo tem como objetivos propor uma cidade Agroprodutiva onde os habitantes pudessem produzir os seus alimentos para ajudar da mitigação da pegada ecológica. Previa-se ainda um sistema de trocas ou vendas em espaços próprios como mercados.

Esta produção vai para além da escala dos habitantes na medida em que com um território tão extenso é possível não só aumentar drasticamente a produção local como também para que isto seja feito a criação de vários postos de trabalho.

Isto será feito **por meio de tecnologias eficientes** (painéis solares, captação de águas pluviais entre outros); **propostas de sustentabilidade** (de forma a garantir o aproveitamento assim como a sobrevivência de recursos naturais); **eficiência energética** (ou seja, a utilização racional da energia por parte do ser humano tendo em consideração o meio ambiente de forma a que este não seja prejudicado).

Espera-se integrar no projeto práticas sustentáveis e tecnologias verdes tais como captação de energia solar, de águas pluviais, captação de energia eólica e criar um ambiente ecologicamente consciente onde os residentes se preocupem e se esforcem para garantir boas práticas de sustentabilidade

É importante também a criação de **espaços flexíveis e adaptáveis**, com o intuito de utilizar elementos de arquitetura que proponham versatilidade de espaços para que estes se adaptem às necessidades consoantes estas se alterem.

É também outro objetivo garantir que este projeto se enquadre no local, propondo soluções individualizadas, respeitando as suas pré-existências e criando uma proposta que se integra com a paisagem de forma natural sem que a prejudique de alguma forma e que



Figura 2 - Planta de Análise de Edificado de Lisboa, análise por João Paulo Louro das Neves.

tire partido de todas as mais-valias do território em questão.

Também é esperado ainda projetar os espaços de convívio para este quarteirão para proporcionar interação entre os moradores e zonas que estes possam desfrutar e tirar melhor partido do projeto, sendo estes espaços, jardins, zonas de coworking, zonas de comércio entre outros que se mostrem importantes.



Figura 3 - Planta de Análise da População de Lisboa, análise por João Paulo Louro das Neves.

No projeto final de mestrado existem algumas questões essenciais que devem ser entendidas para o desenvolver corretamente. Estas questões são relacionadas com a habitação social e com a sustentabilidade, tornando este trabalho numa resposta a nível sociológico com a criação de espaços de convívio que visam resolver problemas da população residente nas periferias deste local.







## Metodologia

A metodologia do trabalho final de mestrado, seguiu os seguintes princípios: a pesquisa foi realizada mediante uma abordagem multidisciplinar, com uma lógica inicial de pesquisa baseada na recolha de informação seguida de uma fase de implementação e desenvolvimento do estudo que se concretizou no projeto em questão.

Em uma etapa inicial, inicia-se pela identificação de temas principais, relacionados à arquitetura, com foco em habitação social e sustentabilidade. Além disso, são considerados aspetos como espaços de convivência e modularidade, com o objetivo de reunir conhecimento e compreender melhor esses temas, que serão abordados e propostos no projeto.

Em seguida também foi recolhida bibliografia científica relacionada com *Habitação social inovadora*, *sustentabilidade e eficiência energética*, *novas tecnologias na arquitetura*, *espaços flexíveis e versáteis* de forma a poder continuar o estudo e compreender melhor os temas em análise.

Também foi fundamental buscar projetos com objetivos semelhantes que demonstraram garantir uma boa qualidade de vida. Esses projetos foram analisados para

entender as propostas que geraram resultados positivos, visando aplicar ideias semelhantes no desenvolvimento do projeto.

Outro aspeto que será benéfico será uma análise de dados referentes ao local para propor soluções personalizadas a esta localização e para melhor compreender as necessidades criadas por esta localização e a sua população. Com este estudo como, por exemplo, dos tipos de solo podemos saber onde melhor localizar campo de cultivo ou o vento predominante para localizar uma zona de captação de energia eólica.

Relativamente à componente projetual pretende-se a elaboração de um projeto urbano-arquitetónico que derivará de todo o estudo prévio assim como dos casos de referência. Começará pela análise do local e da sua história e preexistências através da recolha de cartografia e dados para fazer este estudo.

Por fim, após toda a análise serão desenvolvidos desenhos gráficos e maquetes não só finais, mas também de estudo de forma a explicar o projeto final. Assim como o documento escrito onde se pretende responder a todas as questões iniciais e todos os objetivos propostos para este trabalho.





## Estrutura e Organização

A estrutura do Projeto Final de Mestrado divide-se em duas vertentes, uma mais teórica e outra prática.

A fase inicial do trabalho corresponde ao elemento teórico que por sua vez se subdivide em duas componentes: uma onde o trabalho é de pesquisa para que a investigação seja o mais informada possível nos temas a estudar.

Estes temas são divididos em seis capítulos: Aeroporto Humberto Delgado; Habitação de Custos Controlados; Espaços de Convívio; Produção de Cidade Sustentável; Crise de Habitação; Habitação Flexível - Habraken. Num segundo momento são analisados casos de estudo para procurar soluções na atualidade onde as conclusões anteriormente analisadas se podem comprovar.

No primeiro capítulo, Aeroporto Humberto Delgado é analisada a história do local onde é feito o projeto, esta análise permite reconhecer as características do local e todas as suas vantagens e desvantagens.

No segundo capítulo, Habitação de Custos Controlados, é estudada a definição dos custos controlados e como estes devem ser feitos e a quem se destinam.

No terceiro capítulo, Espaços de Convívio, é reconhecida a importância dos mesmos para a criação do sentido de comunidade que serve para diversos fins como a segurança.

No quarto capítulo, Produção de Cidade Sustentável, são reconhecidas as características essenciais para que uma cidade possa ser sustentável, qualidades como o dimensionamento de rua adequado para destacar o uso de transportes não poluentes, os três pilares fundamentais da sustentabilidade entre outros temas.

No quinto capítulo, Crise da Habitação, é estudada a crise que a capital de Portugal vive nos dias de hoje sobre a escassez de habitação.

No sexto e último capítulo é estudado o tema da habitação flexível através da análise do trabalho de Nicolas Habraken.

Por fim, são estudados vários casos de estudo que suportam estes temas experimentam os temas dos capítulos anteriores e que viram a ser utilizados no projeto.

A fase que se segue é a componente prática onde é apresentado o projeto que deriva da componente teórica, projeto este

dividido em três capítulos consoante a escala: no primeiro, apresenta-se o Plano Geral, numa escala urbana, no segundo, destaca-se o Plano de Pormenor de Um Bairro, e por fim, apresenta o Complexo Habitacional.

O trabalho termina com uma conclusão das componentes teóricas sobre como estas foram aplicadas na componente prática.

É ainda apresentada a Bibliografia utilizada neste estudo e os Anexos onde se pode consultar informação complementar a todo o desenvolvimento do estudo, complementos ao projeto e elementos que o compõem e também algumas maquetes.

O documento termina com a adição dos painéis finais usados em prova pública.



## 2. Enquadramento temático

Neste segmento do trabalho serão apresentadas breves notas introdutórias sobre alguns dos conceitos-base aplicados neste projeto final de mestrado.

Começa-se por apresentar a história do aeroporto de Lisboa, espaço cuja deslocalização se torna agora numa oportunidade para a cidade. Depois desenvolvem-se os conceitos centrais que serão inspiradores da proposta que se vai apresentar.

Defende-se a criação de uma cidade sustentável, na qual a crise habitacional seja enfrentada por meio de propostas de construção a custos controlados, buscando mitigar esse problema que afeta diversos grupos sociais.

Concebe-se, no entanto, a habitação como um conjunto onde os espaços intersticiais e sobretudo os espaços de convívio têm uma importância crucial para a integração social e urbana.



## 2.1. Aeroporto Humberto Delgado

A localização do TFM é o espaço do atual aeroporto de Lisboa, o Aeroporto Humberto Delgado. A potencial mudança deste vai libertar um espaço central na cidade de Lisboa que pode ser uma oportunidade para produzir mais habitação.

Nos dias de hoje em Portugal existem 11 aeroportos de onde podem ser feitos voos tanto domésticos como internacionais. De facto, existem 3 principais aeroportos que fazem os principais destinos internacionais, sendo estes o Aeroporto Internacional de Lisboa (LIS), o Aeroporto Internacional do Porto (OPO) e por fim o Aeroporto Internacional de Faro (FAO).

Além destes, Portugal conta ainda com outros aeroportos menores, com serviços mais limitados comparando com os anteriores, sendo estes o Aeroporto da Madeira (FNC), o Aeroporto da Ilha da Madeira (PXO), o Aeroporto de Santa Maria (SMA) e o Aeroporto da Horta (HOR).

Nos últimos anos a ANA tem investido nos aeroportos para melhorá-los tornando-os mais modernos e confortáveis via obras e ampliações, principalmente nos maiores aeroportos, melhorando também a sua tecnologia utilizada.



Figura 6 - Fotografia dos terrenos que viriam a ser o Aeroporto de Lisboa, por desconhecido.  
<https://restosdecoleccion.blogspot.com/2012/08/aeroporto-de-lisboa-12.html>



Figura 8 - Fotografia dos terrenos que viriam a ser o Aeroporto de Lisboa, por desconhecido  
<https://restosdecoleccion.blogspot.com/2012/08/aeroporto-de-lisboa-12.html>



Figura 7 - : Fotografia das pistas do Aeroporto de Lisboa após a sua construção, por desconhecido.  
<https://www.flickr.com/photos/anaaerportos/4647429512/in/photostream/>



Figura 5 - Fotografia da esplanada do Aeroporto de Lisboa, por desconhecido.  
<https://www.flickr.com/photos/anaaerportos/4646814321/in/photostream/>



Figura 4 - Fotografia dos terrenos do Aeroporto de Lisboa antes da sua construção, por desconhecido.  
<https://www.flickr.com/photos/anaaerportos/4646813671/in/photostream/>

## Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas

Martins, S. L. (2024) Previamente à inauguração do atual Aeroporto de Lisboa, Aeroporto Humberto Delgado a cidade de Lisboa utilizava o Campo Internacional de Aterragem em Alverca entre os anos de 1919 e 1940.

De facto, os voos sobre o oceano atlântico que visavam transportar pessoas entre a América e a Europa na década de 1930 eram feitos em hidroaviões de forma a garantir uma maior segurança e só após alcançarem o continente desejado os passageiros eram mudados para aviões de base terrestre para que pudessem chegar ao ser verdadeiro destino.

Tendo isto em consideração é fácil entender como Lisboa era o local ideal para fazer esse tipo de trocas devido à sua posição estratégica como o ponto mais ocidental da Europa.

Devido a esta necessidade o governo português toma a decisão de projetar dois aeroportos, um para servir os voos feitos por hidroaviões, ou seja, um aeroporto marítimo conhecido por Aeroporto de Cabo Ruivo que se localizava na atual doca dos Olivais no Parque das Nações e outro para aviões convencionais, um aeroporto terrestre denominado Aeroporto da Portela, pois este é construído nos terrenos da quinta da portela, tendo os dois 3km entre si.

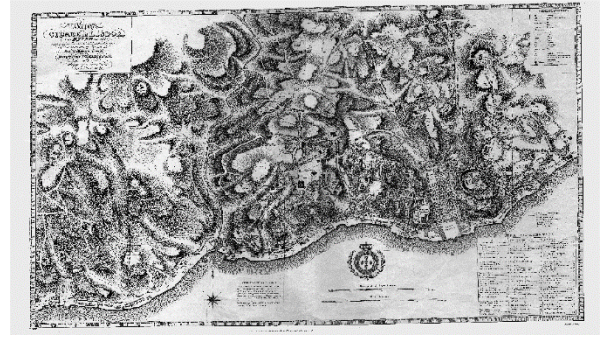


Figura 9 - Planta da cidade de Lisboa de 1812.  
<https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa>

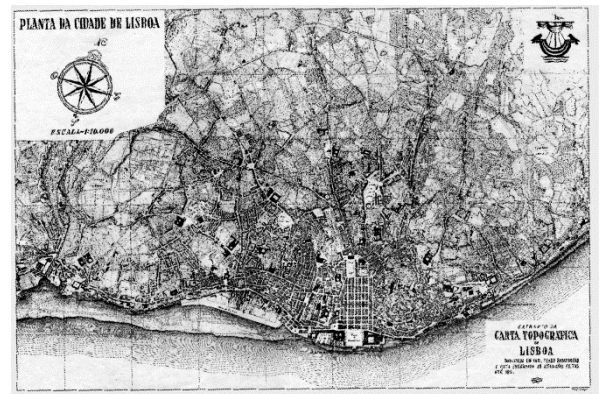


Figura 10 - Planta da cidade de Lisboa de 1871.  
<https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa>



Figura 11 - Planta da cidade de Lisboa de 1841.  
<https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa>

Para que houvesse uma boa ligação entre os dois aeroportos criou-se a Avenida Entre-os-Aeroporto conhecida atualmente por Avenida de Berlim. Em 1950 o aeroporto marítimo é desativado.

Em 2007 foi aberto ao público o terminal 2 para as partidas de companhias low-cost..

O Aeroporto da Portela foi inaugurado em 1942 passando a ser dominado como Aeroporto Humberto Delgado em 2016 em homenagem ao militar que teve um papel fundamental na oposição ao regime ditatorial em Portugal assim como a sua importância na aviação tendo chegado a presidir a fundação TAP.



Figura 12 - Planta da cidade de Lisboa de 1899.  
<https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa>

A existência de um grande crescimento do uso do transporte aéreo já era reconhecida aquando da criação do Gabinete do Novo Aeroporto de Lisboa em 1969.

São registados os movimentos de passageiros que comprovam esta afirmação sendo estes: em 1942 - 2900 passageiros; 1946 - 50000 passageiros; em 1952 - 64000 passageiros; em 1958 - 245000 passageiros.

De facto, após a segunda guerra o tráfego de passageiros aumentou exponencialmente, atingindo valores como 428000 em 1959 e 1422000 em 1967 com expectativas de 4 milhões de passageiros em 1975.

Apesar das tentativas para corresponder às necessidades, como a adaptação das pistas para que pudessem acomodar aviões a jato, adaptação das instalações para acomodar mais passageiros, etc. O aeroporto atual é considerado suficiente para satisfazer a demanda.

Efetivamente este é um problema que perdura até os dias de hoje, pois o crescimento de passageiros apenas tem vindo a aumentar com previsões para que seja esse também o cenário no futuro tornando esta análise importante para o Projeto.

Ano	Passageiros
2001	9 357 000
2002	9 369 000
2003	9 637 000
2004	10 705 000
2005	11 235 000
2006	12 314 000
2007	13 392 000
2008	12 604 000
2009	13 261 000
2010	14 067 000
2011	14 790 000
2012	15 301 000
2013	16 009 000
2014	18 142 000
2015	20 088 000
2016	22 449 000
2017	26 670 000
2018	29 031 000
2019	31 173 000
2020	9 270 000
2021	12 147 792
2022	28 262 000

Tabela 1: Tabela de análise da variação do número de passageiros em aviões em Portugal nos anos 2001 a 2022.



Figura 13 - Mapa das possíveis localizações para o aeroporto de Lisboa. <https://www.jn.pt/5556116477/novo-aeroporto-de-lisboa-velho-problema-do-pais/>





## 2.2. Produção de Cidade Sustentável

No mundo moderno a sustentabilidade está no centro de todos os discursos devido a neste momento ser uma necessidade à sobrevivência da espécie humana.

Para a produção de uma cidade sustentável é crucial ter em mente a dimensão humana, pois a cidade deve ser feita para responder ao modo de vida humanos tendo as suas necessidades em consideração em toda a sua complexidade que vai desde o abrigo aos espaços para potencial convívio, aos percursos de mobilidade que pedonais ou não estão no centro dos fatores de sustentabilidade. É também preciso que esta responda aos três pilares da sustentabilidade sendo estes: a economia; a ecologia e a dimensão social. É ainda fundamental propor uma malha urbana com elementos de referência como landmarks que ajudem na caracterização desta cidade.

Nesse sentido, a importância dos espaços públicos e de convívio é fundamental na medida em que ajuda na criação de laços entre moradores criando uma vivência mais segura e feliz. No contexto urbano é importante que estes espaços comuns e de convívio possam ser acedidos de forma pedonal, ou seja, a uma distância que não exceda 10 min a pé da sua residência de

"Walking is first and foremost a type of transportation, a way to get around, but it also provides an informal and uncomplicated possibility for being present in the public environment. One walks to do an errand, to see the surroundings, or just to walk, all in one process - or in three."

(Gehl, 2011, p.33)

forma a reduzir a necessidade de recorrer a um meio poluente para alcançar o local pretendido.

No seguimento disto é também de grande importância a proposta de transportes e a adaptação da malha, pois estes vão alterar o desenho urbano. Os transportes na sua totalidade (meios e percursos) devem ser pensados consoante as necessidades dos moradores assim como a localização dos equipamentos como escolas, mercados entre outros, pois será onde haverá maior necessidade de percursos. Desta forma é possível garantir que os percursos sejam feitos maioritariamente de forma sustentável, ou seja, de forma pedonal; ou de bicicleta com a proposta de ciclovias ou mesmo por transportes públicos.

Outra forma de garantir uma boa vivência de bairro é garantindo que os edifícios deixam espaço para que espaços de convívio mais pequenos possam derivar dos edifícios, se este permitir que o seu piso térreo (sendo este de comércio) se possa prolongar para a rua com esplanadas ajuda a criar uma vivência mais uma vez mais segura e de convívio. Para isto é crucial que não só o edifício, mas também que as ruas sejam dimensionadas previamente para garantir que esta será uma possibilidade.

Estes fatores que propiciam a interação para a criação do sentido de comunidade e que promovem a convivência nas ruas e espaços públicos garantem uma maior segurança, pois ativa a vigilância passiva por parte dos moradores.

Em resumo, a criação de uma cidade sustentável exige integração entre as necessidades humanas e os pilares da sustentabilidade. A valorização de espaços públicos e a proximidade de áreas de convívio promovem laços comunitários e segurança, enquanto o planejamento de transportes e infraestruturas incentiva a mobilidade sustentável. Com edifícios e ruas bem dimensionados, é possível criar uma vivência urbana mais ativa, segura e sustentável, assegurando qualidade de vida para as gerações futuras.



### 2.3. Crise de Habitação

Um dos temas mais abordados na atualidade na região de Lisboa é a crise de habitação vivida. Desde 2014 o preço da habitação em Portugal tem subido mais de 6% por ano sendo Lisboa a região mais afetada tal como afirma a exposição "Habitar Lisboa".

De acordo com Sequeira (2023), decorridos 50 anos da revolução de 25 de Abril e do projeto SAAL que provinha de uma falta de quase meio milhão de habitações é necessário voltar a resolver desta carência. De facto, este problema complexo surge da combinação do aumento drástico do alojamento turístico assim como do investimento por parte de estrangeiros no mercado imobiliário português e ainda da falta de investimento em políticas de habitação.

Em Portugal apenas 2% é habitação pública destinada a pessoas de muito baixo rendimento, mas é preciso reconhecer que a crise de habitação também atinge a classe média, dificultando o acesso à habitação a custo acessível, aumentando de forma geral os custos de vida (Sequeira, 2023).

Após o debate público deste tema foram propostas novas políticas de forma a travar o

"Desde 2014, o preço da habitação em Portugal tem vindo a subir anualmente mais de 6%."  
(Sequeira, 2023, p. 18)

aumento dos preços assim como novas formas de execução do PRR que propõe novas 26000 habitações no país até ao ano de 2026.

É importante garantir que as pessoas que chegam a Portugal, assim como aquelas que buscam melhorar seu estilo de vida, não escolham apenas as principais localizações como Lisboa, Porto e Algarve, mas que se distribuam por outras regiões do país. A crise habitacional está concentrada nesses locais, enquanto o resto de Portugal possui muitas opções de habitação, mas a falta de oportunidades de emprego nas regiões periféricas leva a população jovem a se deslocar para as grandes cidades, agravando ainda mais a situação. Para resolver esse problema, é necessário implementar políticas que incentivem a criação de postos de trabalho nessas áreas, além de medidas que assegurem uma boa qualidade de vida.

Outra opção que pode ser mais imediata é a utilização de terrenos na zona de Lisboa atualmente desocupados pertencentes ao Estado onde a habitação acessível pode ser construída, pois tendo Lisboa uma densidade populacional de 5000 habitantes por km<sup>2</sup> considerada baixa tendo como normal 10000-12000. O IHRU e a SRU têm vindo ao longo do tempo, desde 2019, a criar vários concursos de forma a reunir grupos de arquitetos para a criação de projetos de custos controlados em

várias localizações em Lisboa tais como a requalificação de armazéns para habitação.







## 2.4. Habitação de custos controlados

Uma das soluções para a crise de habitação é a proposta de habitação a custos controlados. A habitação de custos controlados pretende propor habitação a uma parte mais ampla da população com menor capacidade financeira. Este tipo de habitação tem normalmente apoio governamental para mitigar as dificuldades enfrentadas por uma parte da população, especialmente nos ambientes urbanos onde os custos habitacionais são mais elevados, causando problemas significativos.

O objetivo fulcral deste tipo de oferta é a tentativa de mitigação das desigualdades económicas, criando a possibilidade de que mais pessoas e famílias tenham a capacidade de comprar ou arrendar habitação que de outra forma não teriam, sendo isto essencial em localizações onde o mercado imobiliário continua em crescimento.

Para que este modelo tenha êxito é crucial que as intervenções regulatórias governamentais estejam de acordo com isto, ajudando na estabilização dos preços assim como aplicando incentivos fiscais, tornando estas políticas consistentes e abordagens equilibradas de forma a manter a estabilidade a longo prazo.

### Habitação a Custos Controlados (HCC)

“As Habitações a Custos Controlados (HCC) são construídas ou adquiridas com o apoio financeiro do Estado, que concede benefícios fiscais e financeiros para a sua promoção, e destinam-se a habitação própria e permanente dos adquirentes, ou a arrendamento.”  
(Portal da Habitação, 2024).

A arquitetura pode também incluir estratégias que ajudam tais como a tentativa de construir mais espaço com menos gastos ou mesmo tornar estes espaços o mais adaptáveis possível para responderem a necessidades de mais pessoas.

Para além das consequências económicas, este modelo de habitação tem profundas implicações sociais. Estes modelos são fundamentais na mitigação das desigualdades sociais assim como na promoção do desenvolvimento de outras comunidades.

Contudo, é também crucial manter em atenção as causas ambientais, pois com a necessidade de contenção de custos muitas vezes recorre-se a soluções poluentes e de curta duração.

Um dos autores que apoia estas ideias é o geógrafo David Harvey que defende que a habitação de custos controlados, apoiada por intervenções governamentais, é uma ferramenta essencial para a mitigação das desigualdades económicas (Harvey,2014).

É importante considerar que a população com menor capacidade de compra não se resume apenas a famílias com baixos rendimentos, mas engloba também pessoas em início de vida e o projeto em questão visa proporcionar habitação para ambos os casos.





## 2.5. Espaços de Convívio

Os espaços de convívio são fundamentais em complexos habitacionais, principalmente em habitação de custos controlados. Estas áreas são onde acontece a interação social entre a comunidade, isto desempenha um papel crucial para produzir boa qualidade de vida e ajudar na criação de relações interpessoais.

Estes locais são mais do que a sua função, são facilitadores de coesão social. Principalmente em habitação social, estes espaços são locais perfeitos para que os moradores se possam conhecer e partilhar experiências, apoio e tenham a oportunidade de construir uma rede de suporte.

É bastante importante que estes espaços de convívio sejam os facilitadores da interação entre diferentes classes sociais com possibilidades e capacidades monetárias distintas.

Outro fator bastante importante é o combate ao isolamento social, este é um grande problema principalmente em faixas etárias mais elevadas e ambientes habitacionais mais densos. Propondo espaços de coexistência como praças, parques, zonas de coworking, zonas comuns, este problema pode ser evitado. Além disso,

“Studies from cities all over the world illuminate the importance of life and activity as an urban attraction. People gather where things are happening and spontaneously seek the presence of other people”  
(Gehl, 2010, p.25)

o criar uma base de interação social e conhecimento entre habitantes tem também impacto positivo em termos de segurança, pois acaba por existir proteção do espaço de habitação por parte de todos. O sentido de comunidade criado nestes locais leva também a que os habitantes se sintam mais responsáveis pelos espaços comuns, mantendo-os melhores.

Em síntese, os espaços onde seja possível os convívios em complexos habitacionais, principalmente em habitação de custos controlados, são cruciais para propor um projeto que promova comunidade com boa qualidade de vida. Estes não só propõem ambiente para interação social como ajudam na segurança, na criação de comunidade e no bem-estar geral dos moradores.





## 2.6. Habitação Flexível - Habraken

A proposta de uma habitação em que o seu interior seja flexível surge como uma abordagem arquitetónica inovadora, pois a criação de espaços que possam ser adaptados com o passar do tempo para corresponder com as alterações das necessidades dos habitantes não é algo comum.

A proposta por parte do arquiteto John Habraken de apresentar em substituição às paredes tradicionais paredes divisórias que permitissem a reconfiguração da casa assim como a integração do morador no desenho da sua própria habitação é feita a partir da criação de zonas denominadas ZONA  $\alpha$ , ZONA  $\beta$ , ZONA  $\delta$ , ZONA  $\gamma$  e Margens entre estas mesmas zonas. (Habraken, 2000)

"Housing is not about form but about the process that leads to the act of dwelling and to the distribution of power within that process: who decides when about what?"  
(Habraken, 2000, p.105)

Este autor defende que o arquiteto defina apenas o suporte via um conjunto de relações espaciais fazendo com que o projeto adquira flexibilidade para mudar a sua ocupação quando necessário. Trata-se de sistemas que cumprem simultaneamente uma lógica combinatória e paramétrica de um modelo espacial e estrutural.

Este tipo de sistema torna os espaços o mais eficiente possível, dando o máximo de

espaço útil ao utilizador. Outro razão tem a ver com as necessidades dos utilizadores, pois estas variam, tornando o espaço versátil garante que possa satisfazer um maior número de utilizadores.

A zona  $\alpha$  serve para uma área interna de uso privado que é adjacente a uma parede exterior, esta nova é algo fixo e permanente diz respeito ao que não é alterável tal como a estrutura. A zona  $\beta$  também referida como **in-fill package** é de também de uso privado, contudo já não é adjacente a uma parede exterior, é uma zona flexível que pode ser adaptada, corresponde, por exemplo, às paredes e divisórias interiores. A zona  $\delta$  serve para denominar uma área externa de uso privado, corresponde ao espaço com total flexibilidade onde pode ser alterado sem comprometer a estrutura (zona  $\alpha$ ). A zona  $\gamma$  pode ser tanto exterior como interior, mas de uso público correspondendo tipicamente a espaços de circulação.

A margem é caracterizada por uma área entre duas zonas que pode pertencer a qualquer uma destas.

Estas zonas definem espaços a que se destina compartimentos indiferenciados habitáveis ou espaços destinados a compartimentos especializados e infraestruturados e as margens entre os mesmos

Em suma, esta forma de desenho da habitação integra centrada no conceito de “open building” coloca a flexibilidade como essencial para que o morador possa apropriar-se do espaço como desejar, mas também alterar o mesmo caso sinta a necessidade, caso as suas prioridades de alterem garantindo longevidade ao projeto.

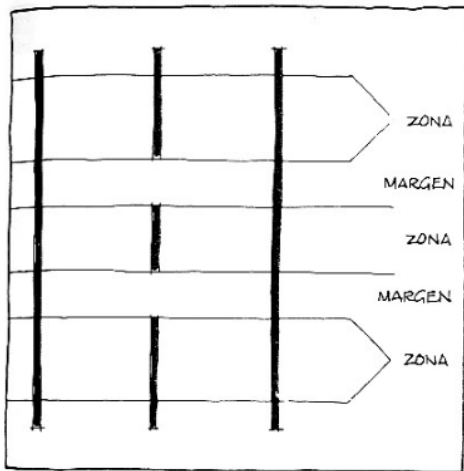


Figura 14 - Diagrama das zonas por Habraken.  
[https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14\\_fig2\\_354528547](https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14_fig2_354528547)

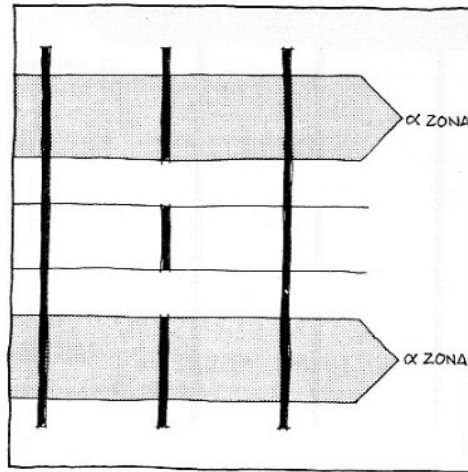


Figura 15 - Diagrama das zonas por Habraken.  
[https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14\\_fig2\\_354528547](https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14_fig2_354528547)

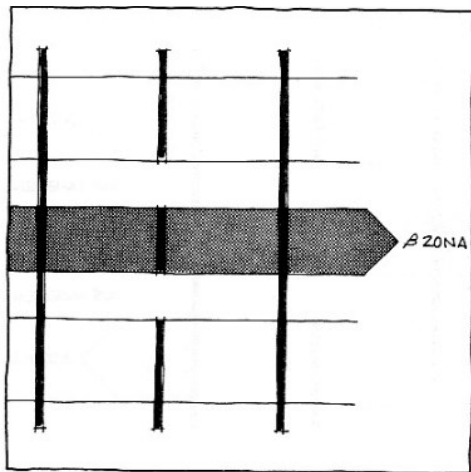


Figura 16 - Diagrama das zonas por Habraken.  
[https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14\\_fig2\\_354528547](https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14_fig2_354528547)

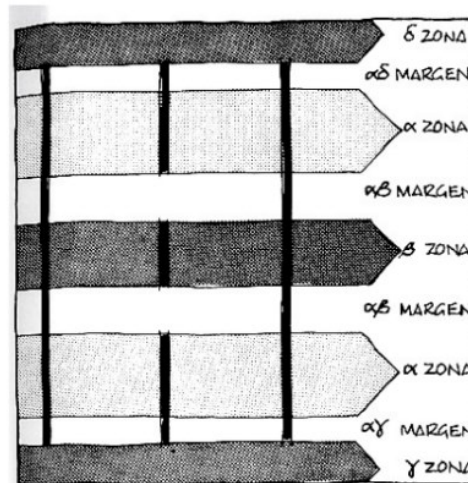


Figura 17 - Diagrama das zonas por Habraken.  
[https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14\\_fig2\\_354528547](https://www.researchgate.net/figure/Zonas-y-margenes-HABRAKEN-NJ1979-ver-14_fig2_354528547)





### 3. Casos de referência



Figura 11 - Fotografia do projeto Habitação Monterrey finalizado, por desconhecido. <https://arquitecturaviva.com/works/viviendas-monterrey-6>



Figura 19 - Fotografia do projeto Habitação Monterrey em construção para ampliação, por desconhecido. <https://www.archdaily.com/52202/monterrey-housing-elemental>

### 3.1. Habitação Monterrey / ELEMENTAL 2008-2010

Localizado no México, em Santa Catarina, surge o projeto Monterrey pelo atelier Elemental do arquiteto Alejandro Aravena que vem propor 70 novas habitações de custos controlados num bairro de classe média.

Este edifício tem apenas três andares, sendo o primeiro um apartamento, e o segundo e terceiro um 'duplex'.

O Projeto foi pensado de forma que quase 50% da construção fosse feita pelos futuros moradores de forma a baixar os custos de construção.

Foi ainda pensado de forma a ser possível expandir estes apartamentos se desejável, garantindo a estrutura já pensada para estes casos assim como a localização dos espaços como cozinha, casas de banho que necessitam canalização.

Este projeto surge como de interesse na medida em que a adaptabilidade da habitação só é possível se for previamente pensada, mas também o facto da construção poder ser feito pelos moradores ajuda nos custos de construção sendo estes dois temas de elevada importância para o projeto TFM, aqui foi aplicado o conceito de "open building" possibilitando que os moradores tenham autonomia de definir o interior das suas casas assim como expandi-las casos as

necessidades assim o requeiram isto sem comprometer a estrutura do projeto.





Figura 21 - Fotografia do projeto 43 Social Housing in Ibiza, por desconhecido. <https://arquitecturaviva.com/works/raw-rooms-43-viviendas-sociales-en-ibiza>

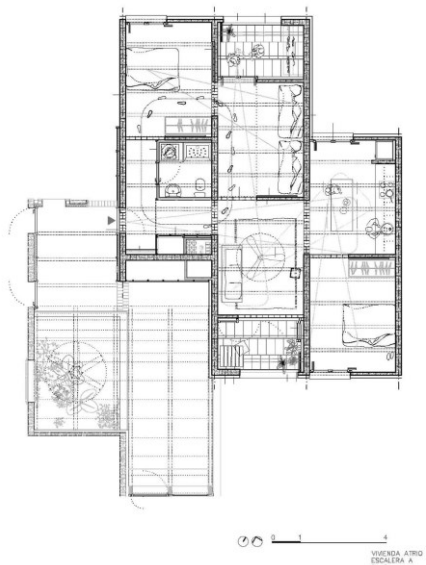


Figura 20 - Planta do projeto 43 Social Housing in Ibiza, por desconhecido. <https://arquitecturaviva.com/works/raw-rooms-43-viviendas-sociales-en-ibiza>

### 3.2. 43 Social Housing in Ibiza / Peris + Toral Arquitectes 2018-2022

O projeto 43 social housing in Ibiza é um projeto habitacional que consiste na projeção de módulos com 4 por 3 metros, estes módulos podem ser usados para qualquer função.

O projeto prevê que a zona de cozinha e de alimentação sejam situadas no centro da habitação fazendo destas zonas de distribuição, ou seja, que as restantes divisões sejam acedidas por este evitando a necessidade de corredores.

Cada unidade consiste entre 4 a 6 módulos dimensionados para poderem servir de quarto ou espaço de estudo, ou de estar.

Para reduzir o uso de energia foram posicionados três pátios na cobertura de casa edifício com uma cobertura que funciona como regulador térmico. Nas estações mais frias esta cobertura capta calor distribuindo-o para as habitações, e nos meses mais quentes cria fluxos de ar de modo que a ventilação cruzada controle a temperatura do edifício evitando a necessidade de recorrer a energia para o mesmo efeito.

Neste projeto a análise de como o arquiteto consegue evitar o uso de corredores sendo estes espaços perdidos foi bastante importante assim como a importância de

prever formas de controlar a temperatura do projeto com as diferentes estações do ano tornando-o desta forma mais sustentável por não ter de recorrer a energia elétrica para ter o mesmo efeito.





Figura 23 - Fotografia do projeto Hufeisensiedlung, por desconhecido.  
<https://en.wikiarquitectura.com/building/social-housing-hufeisensiedlung/>



Figura 22 - Fotografia do projeto Hufeisensiedlung, por desconhecido.  
<https://en.wikiarquitectura.com/building/social-housing-hufeisensiedlung/>

### 3.3. Hufeisensiedlung / BRUNO TAUT 1925-1933

O projeto Hufeisensiedlung é um dos seis feitos por Bruno Taut como tentativa de responder à escassez de habitação na Alemanha após a Segunda Guerra Mundial.

Este projeto localiza-se nos subúrbios de Berlim e foi um dos primeiros “Gross-siedlung”, grandes assentamentos, de conjuntos de habitação que utilizam o conceito de cidade jardim.

O objetivo do arquiteto Bruno Taut era garantir a interação dos residentes com a natureza, para isto, propõe amplas varandas e grandes vãos para o exterior.

De facto, neste projeto o mais importante para a análise foi a forma como o arquiteto privilegia espaços exteriores verdes, áreas de lazer e jardins comuns para aumentar a interação entre os moradores e a natureza, pois este considerava que era crucial para o bem-estar pessoa não só a interação com a natureza, mas também as interações interpessoais. Estes espaços que foram criados no interior do edifício acabaram por servir também para este fim de convivência coletiva incentivando à interação entre os moradores deste complexo.

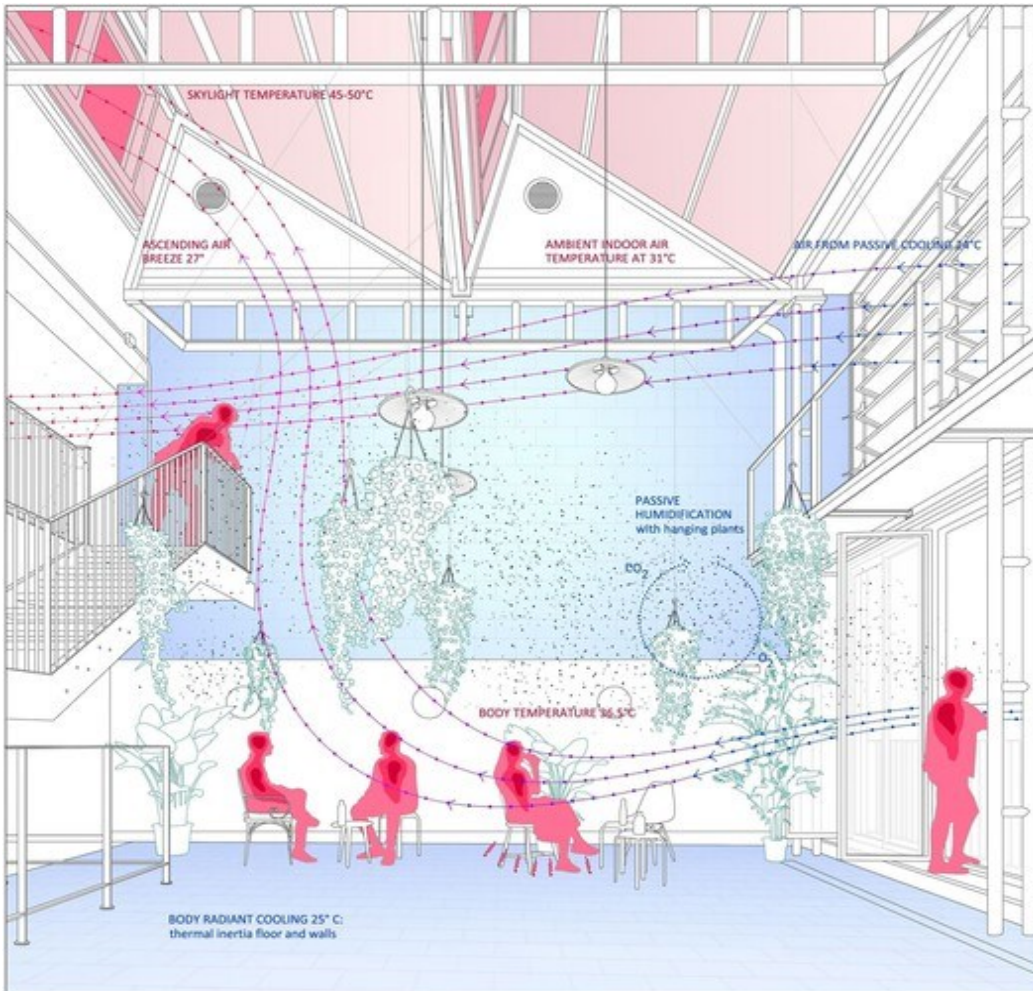


Figura 25 - Esquema do projeto 159 Social Housing Units in Madrid, por desconhecido. [https://www.archdaily.com/993038/159-social-housing-units-in-madrid-taas-arquitectos-javier-plus-alia-garcia-german?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/993038/159-social-housing-units-in-madrid-taas-arquitectos-javier-plus-alia-garcia-german?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)



Figura 24 - Fotografia do projeto 159 Social Housing Units in Madrid, por desconhecido. <https://www.architonic.com/en/project/taas-totem-arquitectos-asociados-159-social-housing-units-in-madrid/20719004>

### 3.4. 159 Social Housing Units in Madrid / TAAS ARQUITETOS, JAVIER + ALIA GARCÍA GERMÁN 2022

Este complexo habitacional está localizado no sudoeste de Madrid perto de zonas próprias criadas para dissipação do calor da cidade. A sua característica principal é a capacidade de proporcionar ventilação e iluminação através de uma rede de pátios que por sua vez funcionam como zonas principais de convívio. De facto, foi desenhado de forma a tirar partido dos ventos noturnos para arrefecimento garantido o melhor desempenho climático. Foi ainda tido em consideração a materialidade usando painéis prefabricados de betão tanto para a fachada como também nos corredores e zonas de pátios garantindo a baixa necessidade de manutenção. Neste projeto foi crucial entender os padrões de ventilação de ajudam na redução de custos, mas também na sustentabilidade de projeto. Foi também importante entender a importância das zonas de convívio e por fim a utilização dos painéis de betão para revestimento exterior.



Figura 26 - Fotografia do projeto Social Housing in Mulhouse,  
por desconhecido.  
<https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19>



Figura 27 - Fotografia do projeto Social Housing in  
Mulhouse, por desconhecido.  
<https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19>

### 3.5. Social Housing in Mulhouse, Manifesto City / Lacaton & Vassal 2005

Este projeto baseia-se na construção de 14 fogos, contudo está envolvido num projeto maior de 61 edifícios. O objetivo de construir fogos de baixo custo, mas de área maior ao que era normal para o financiamento.

O projeto começa com o primeiro piso de 3 metros de pé-direito feito em betão onde assenta um segundo piso assemelhado a uma estufa feita de aço galvanizado painéis de policarbonatos transparentes. O interior é deixado ao critério dos habitantes, pois apenas a zonas húmidas foram definidas e as divisões interiores podem ser feita através de divisórias ou até com mobílias como foi visto em alguns exemplos. Cada um dos 14 apartamentos é um 'duplex' com ventilação cruzada.

Neste projeto foi analisado mais uma vez a ventilação transversal, mas acima de tudo a possibilidade de deixar o interior flexível para a apropriação de cada um, apenas definindo as zonas que necessitam de infraestruturas e por fim os custos controlados que também aqui foram tidos em intenção usando materiais com valores acessíveis garantindo apenas gastos essenciais, garantindo a eficiência energética com ventilação passiva e o uso de elementos pré-fabricados reduzindo o custo de mão de obra.



Figura 29 - Fotografia de Apropriação de rua em IJburg, [https://issuu.com/josiahlindquist/docs/master\\_s\\_thesis\\_second\\_draft\\_070121](https://issuu.com/josiahlindquist/docs/master_s_thesis_second_draft_070121)



Figura 28 - Plano de IJburg, <https://urbangreenbluegrids.com/projects/ijburg-amsterdam-the-netherlands/>

### 3.6. IJBURG / Vários Arquitetos 1997- Atualidade

Ijburg é um distrito da cidade Amesterdão que surge com a necessidade de habitação onde se propõe que quando for finalizado acrescente soluções de habitação para mais 45000 pessoas com mais 18000 casas e criando mais 12000 postos de trabalho.

Este plano foi desenvolvido mediante uma parceria inovadora público-privada. O plano sugere sete ilhas artificiais com uma quadrícula urbana com regras de apropriação onde as infraestruturas de suporte foram garantidas pelo público.

Posteriormente foram divididos lotes de terreno vendidos ao privado onde surgiram quarteirões que foram entregues a diferentes arquitetos para desenvolvimento de projeto com regras de apropriação para cada quarteirão, onde houvesse construção periférica, mas também no interior do quarteirão.

Esta variedade de pensamento no ato de projetar veio garantir que cada solução fosse única, garantindo a diversidade de formas de vida.

É notada uma mistura entre casas urbanas e edifícios de habitação criando um híbrido.

Este distrito cria um estudo muito interessante na mediada em que apesar de serem soluções distintas garantem os mesmos princípios ajudando na crise da habitação.

As medidas que garantem uma boa vivência passam pela criação de estornos que promovem o bem-estar e espaços exteriores que permitem a apropriação por parte dos habitantes.





## 4. Projeto



## 4.1. Plano Geral

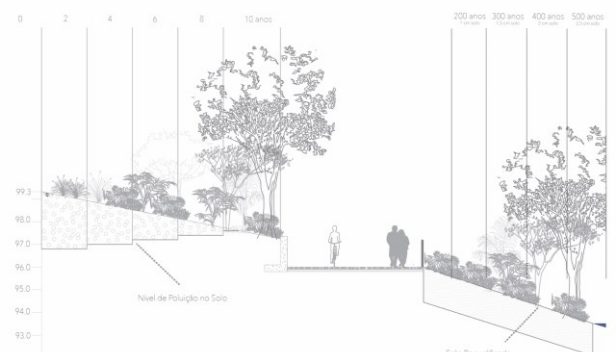
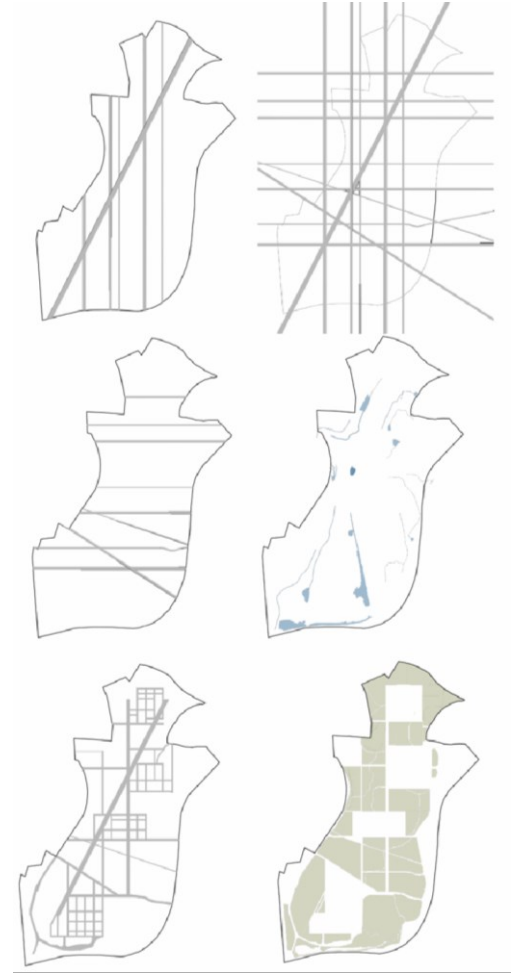
O projeto elaborado em grupo visa propor uma cidade Agroprodutiva dividida em 5 bairros.

Numa fase inicial foi feito um estudo extenso das pré-existências assim como das qualidades deste terreno desde o tipo de solos, a circulação envolvente, as zonas verdes, as pré-existências, entre outros.

Este projeto é feito a partir de uma malha ortogonal com uma via diagonal que corta o terreno de norte a sul onde previamente se localizava a pista principal do aeroporto de modo a reaproveitar a mesma evitando algum do desperdício do betão já ali existente.

A envolvente aos 5 bairros propostos conta com grandes campos agrícolas para que se possa produzir alimentos, espaços dedicados à permacultura com locais que apoiam a mesma tal mercados para venda e troca de produção.

Tendo em consideração o atual uso do terreno é importante ter em consideração que apesar de não existirem estudos o provável é que estes solos estejam altamente contaminados e por isso foi estudada a melhor forma de os descontaminar para que se possa iniciar a produção.

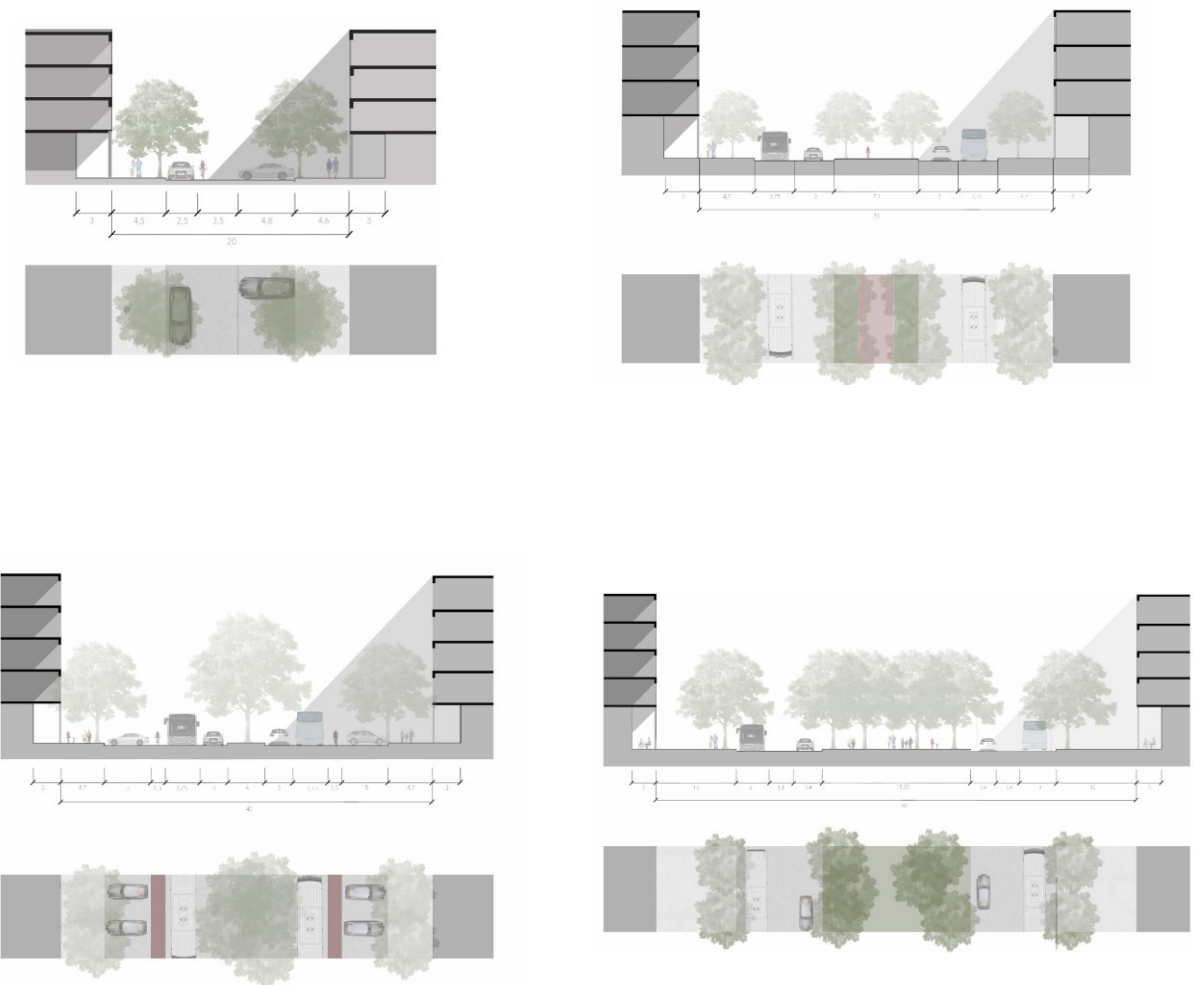




## Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas

São também propostas outras medidas de sustentabilidade como painéis solares para captação de energia solar e uma zona para produção de energia eólica, zona esta situada a norte num local onde o vento é mais favorável para que esta produção fosse mais elevada.

Os perfis de rua foram estudados de forma a garantir uma boa vivência urbana assim como a predominância de meios de transportes mais sustentáveis tais como por via de bicicleta ou trotinete.



Para algumas das zonas envolventes foram definidos planos de pormenor com regras que vêm de encontro aos ideais do projeto de forma que se garanta alguma conformidade na zona.



LEGENDA

Plano de Pormenor 1: A36

Zona de quebra entre o projeto proposto e outras áreas pré-existentes

Plano de Pormenor 2: Prior Velho

Zona para continuidade da função residencial como principal função.  
Construção máxima de 4 pisos em altura.

Plano de Pormenor 3: Zona do Aeroporto

Zona para continuidade da função residencial como principal função.  
Zona com principais transportes.  
Construção máxima de 5 pisos em altura.

Plano de Pormenor 4: Segunda Circular

Formulação da via para que a circulação reduza de velocidade.  
Acréscimo de elementos verdes como espécies arbóreas.

Plano de Pormenor 5: Musgueira

Zona para continuidade da função residencial como principal função.  
Construção máxima de 4 pisos em altura.

## 4.2. Plano de Pormenor de Um Bairro

Para a pormenorização de um bairro o grupo optou por escolher o bairro 3 localizado a nordeste do terreno. Neste bairro mais uma vez foram propostas as medidas de sustentabilidade decididas na fase urbana e enumeradas anteriormente e as ruas feitas consoante estas medidas para garantir não só uma boa convivência por parte dos moradores assim como alguns pormenores de forma a possibilitar a expansão para as ruas dos serviços dispostos nos pisos térreos dos edifícios.

De facto, os passeios são projetos com dimensão suficiente para que comércios das ruas principais de maior dimensão como cafés ou restaurantes possam colocar esplanadas exteriores.

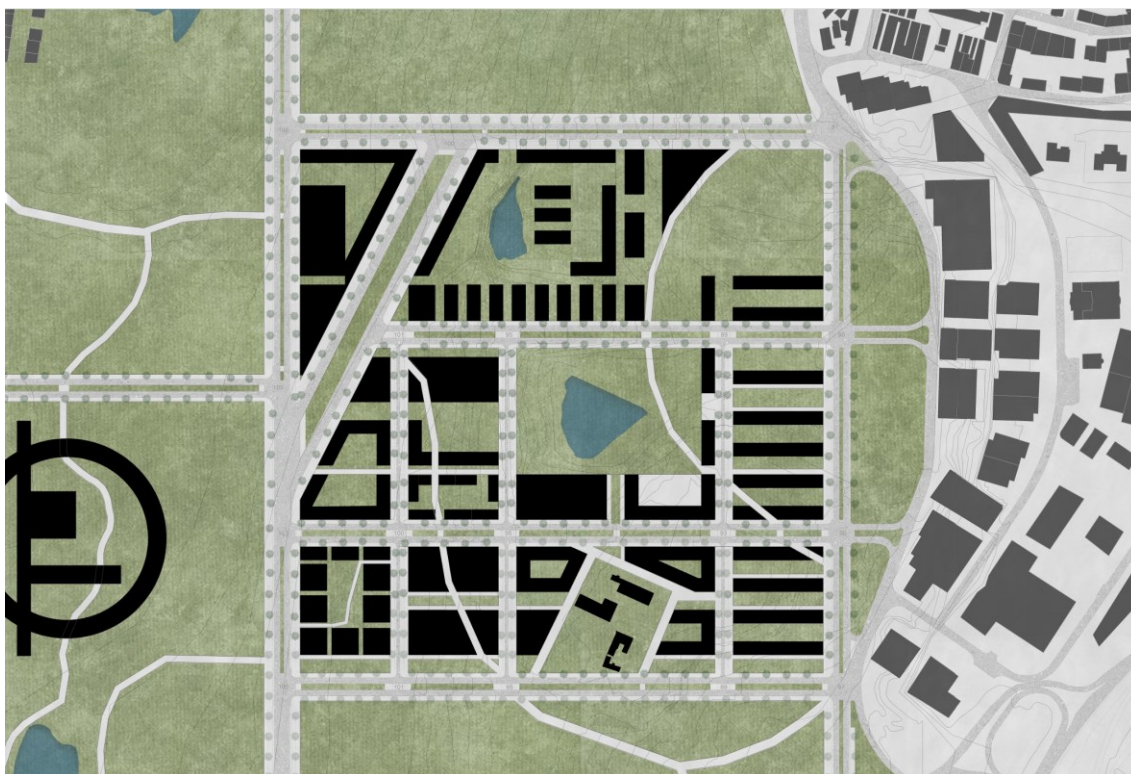
Aqui mais uma vez se pode constatar uma hierarquia de ruas para facilitar a circulação por parte do automóvel, mas também de bicicleta, de transportes públicos ou de outros meios utilizados ajudando a que a circulação geral do projeto seja fácil e fluida.

Outra preocupação tida em consideração para o desenho das ruas e avenidas foi a disposição de espécies arbóreas para proporcionar zonas de alguma cobertura para proteger do calor nos meses mais quentes assim como ajudar a regular a temperatura exterior, estas sendo de folha caduca

permitem que nos meses mais frios o sol possa passar.

Foram ainda propostos espaços de estacionamento nas ruas para pessoas que não habitem na zona possa também tirar partido de comércio e serviços que aqui possam existir assim como dos parques e jardins.

Foram ainda propostas ciclovias e vias de uso exclusivo para transportes públicos sendo estes os meios mais utilizados na zona.



Os edifícios localizados nas ruas principais são dotados de 5 pisos sendo o primeiro de comércio e/ou serviços e os edifícios localizados nas ruas mais interiores e por sua vez de menor dimensão são de 4 pisos mais uma vez deixando o piso terreno para comércio e/ou serviços.

O interior do quarteirão é sempre de predominância verde, com jardim que ajuda a criar mais um espaço de convívio e interação entre não só moradores do prédio, mas entre todo o quarteirão.

Alguns destes quarteirões são interrompidos por circuitos pedonais que fazem a ligação entre todo o território de forma a proporcionar mais uma vez a circulação pedonal não só para o dia a dia, mas também para desporto.

O objetivo é que o quarteirão funcione em modelo de cooperativa para que a comunidade seja o mais beneficiada possível.



### 4.3. Complexo Habitacional

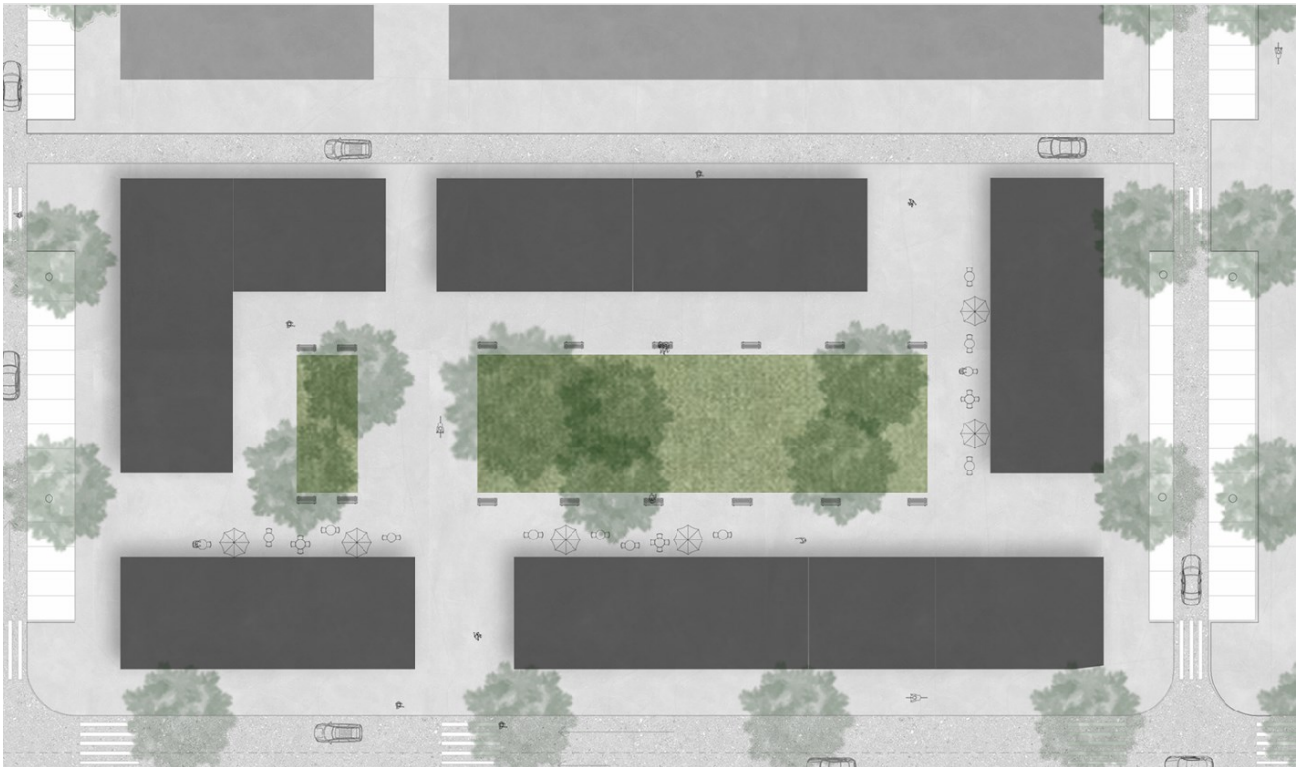
Para o desenvolvimento do complexo habitacional foi feita a escolha de um quarteirão que tem presente 6 edifícios sendo dois deles subdivididos em 2 corpos independentes. Um destes edifícios serve como sala polivalente para todo o quarteirão onde as funções que não sejam garantidas no interior de cada edifício sejam aqui possíveis.

Neste quarteirão foi localizado um grande parque no interior do quarteirão criando espaço para que os serviços e comércios dos pisos térreos pudessem tirar partido da zona interior do mesmo. Sendo este quarteirão atravessado por um dos caminhos pedonais previamente projetados no plano geral garante que haja uma presença interior por parte não só de habitantes deste mesmo quarteirão, mas também de outros circundantes.

É expectável que o quarteirão tenha aproximadamente 101 módulos que corresponde a aproximadamente 152 moradores no quarteirão. Para isto deve ser garantido um espaço de coworking a cada 30 habitantes assim como um espaço de lavandaria.

Escolhendo o edifício a norte para maior pormenorização e estando este

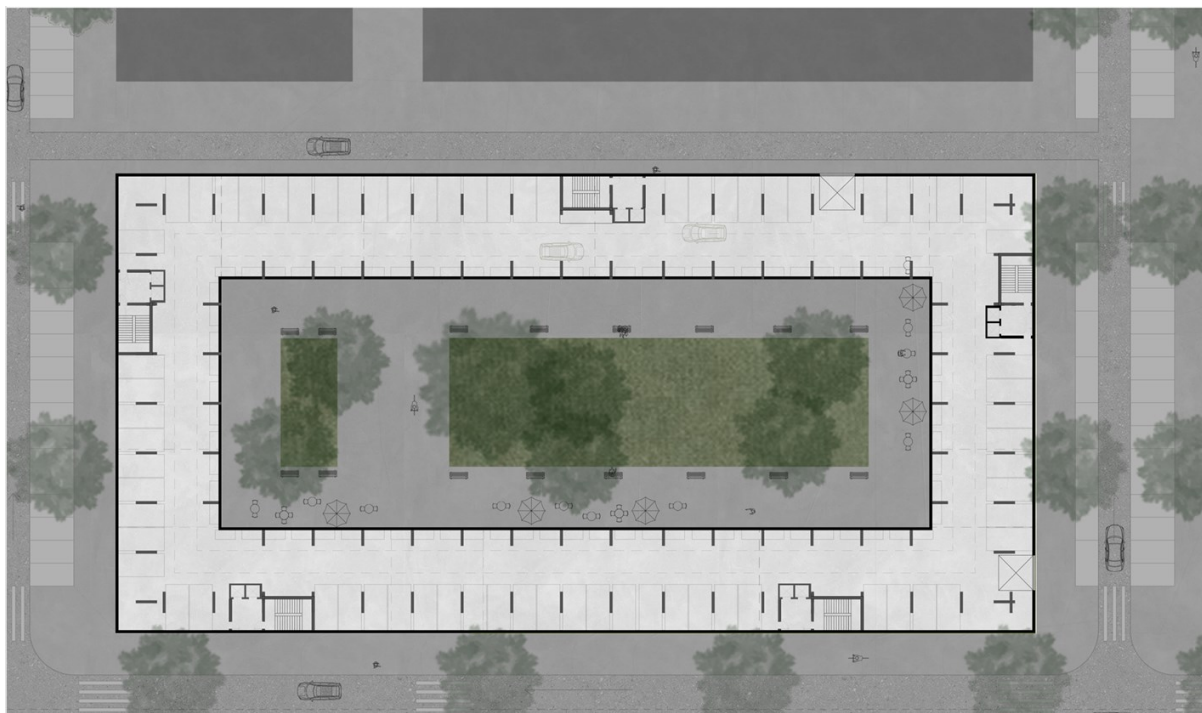
localizado numa zona com diferença de cotas foi possível estudar algumas soluções acabando por optar por absorver esta diferença no piso térreo nivelando os pisos que se sobrepõem.



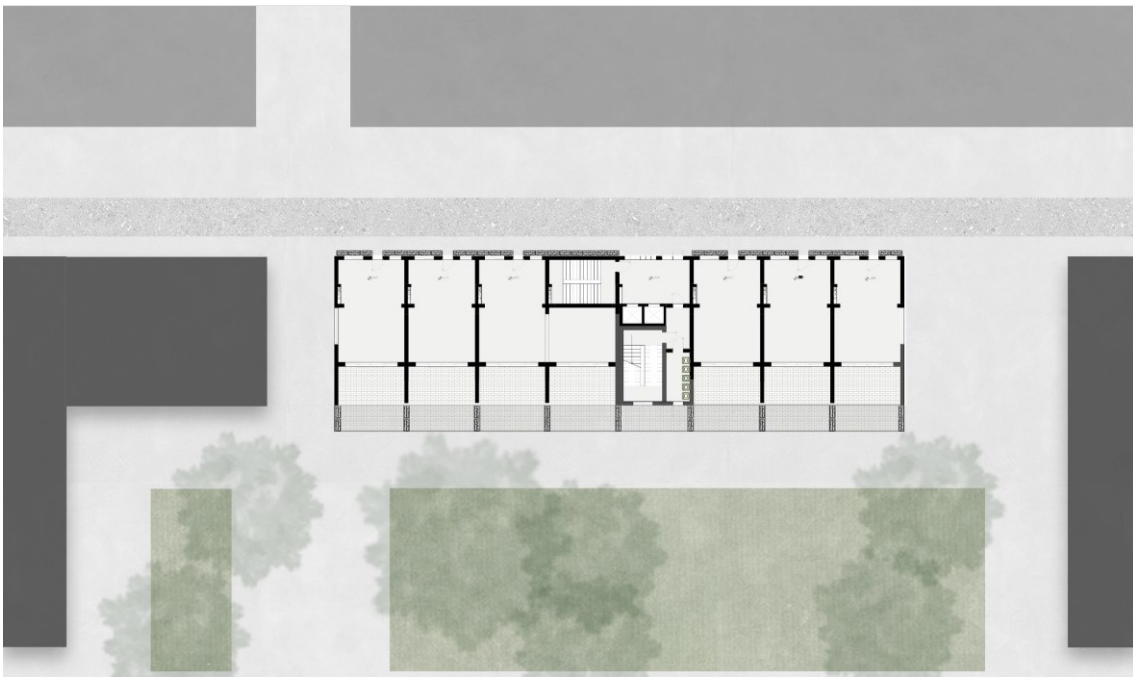
De forma a garantir o controlo dos custos de fabrico deste complexo recorreu-se a algumas medidas como o reaproveitamento do betão das pistas do aeroporto para a estrutura do edifício, mas também para o fabrico das peças do acabamento exterior do mesmo. Estas peças sendo produzidas em fábrica ajudam mais uma vez no controlo dos custos.

## Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas

O piso de estacionamento é comum a todo o quarteirão e é acedido em dois pontos localizados nas cotas mais reduzidas, este piso apresenta uma inclinação.



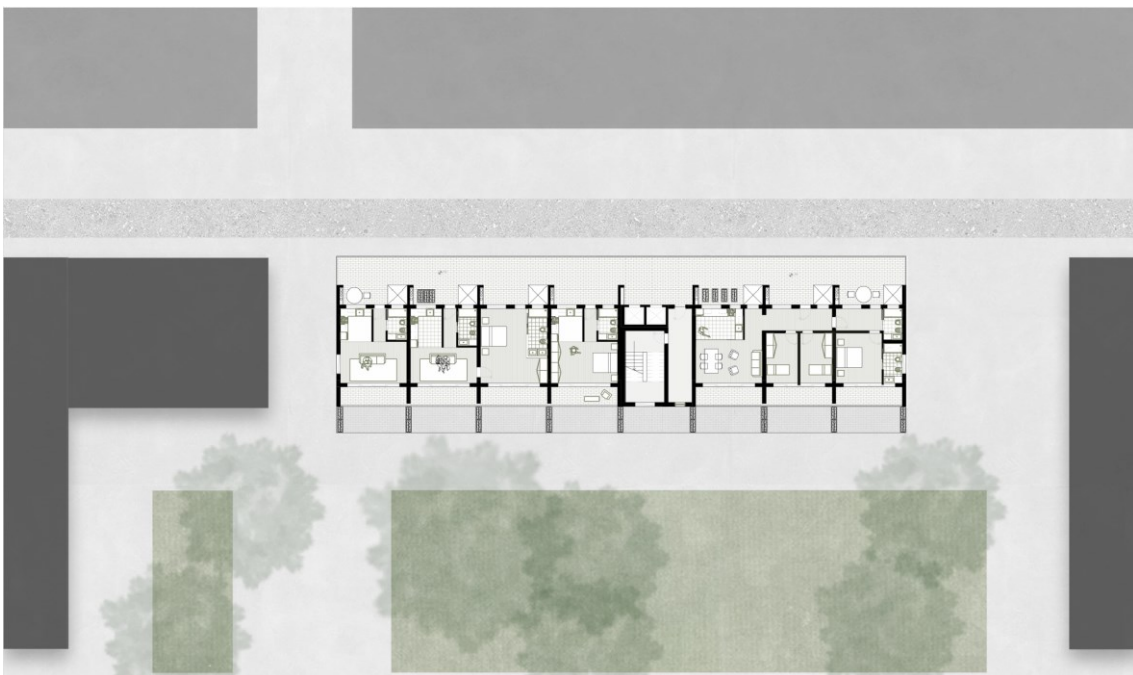
O piso térreo cria então os acessos ao edifício a diferentes cotas e expande para o interior do quarteirão com uma diferença de pavimento assim como alguns elementos verdes que ajudam que o espaço possa ser apropriado pelos moradores deste piso quando for mais oportuno. As habitações do lado este do edifício sendo assentes em cotas inferiores permitem que seja possível a adição de uma mezzanine.



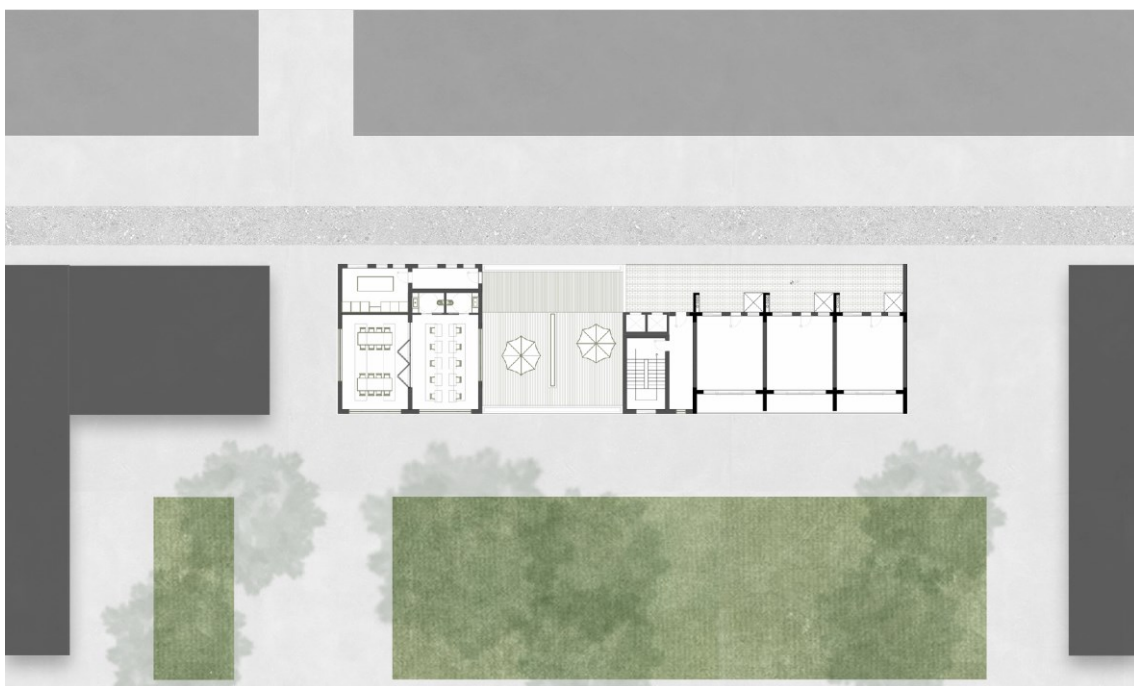
O primeiro e segundo piso do edifício têm 7 módulos de 38,25 m<sup>2</sup> cada que facilmente podem ser unidos criando habitações maiores se assim desejados. Estes módulos foram desenhados seguindo o estudo de Habraken onde na zona a norte onde se localiza a entrada é também a zona húmida em seguida a faixa para circulação e por fim a zona de estar. Esta modularidade

ajuda em que os custos se mantenham reduzidos. O espaço interior da habitação é livre e flexível para que cada morador o possa fazer corresponder às suas necessidades da melhor forma.

Estes módulos são acedidos por via de uma galeria que se estende com a total extensão do edifício onde foram localizadas aberturas em frente às zonas de WC com a função de garantir a privacidade destas zonas, mas também deixar a passagem de luz para as galerias inferiores. Com isto, a galeria adquire largura dupla em frente às cozinhas deixando um espaço que pode ser apropriado para ser usado para uma refeição externa, um canteiro ou outra função que o morador deseje criando assim mais uma situação de interação entre moradores.

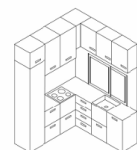
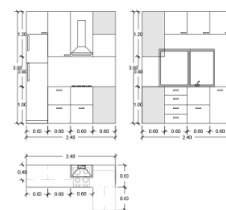
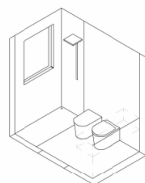
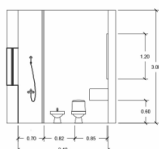
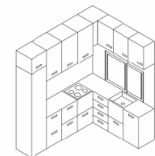
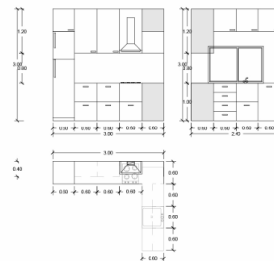
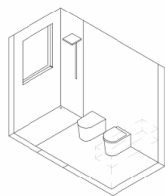
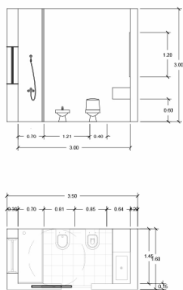
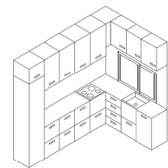
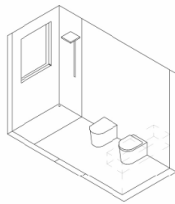
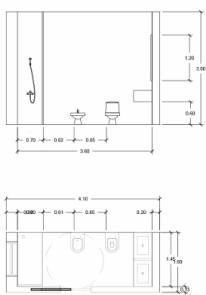


O último piso é onde se localizou mais 4 módulos, uma zona exterior de convívios, uma zona de lavandaria e um espaço polivalente com função de coworking durante as horas laborais. Propondo estes espaços fora das habitações faz com que estas possam ter áreas maiores, pois estas funções passam a estar garantidas noutra mas também ajudam na interação entre moradores.



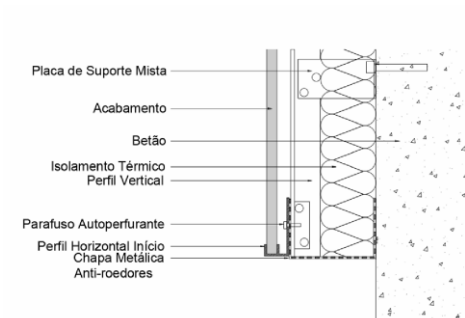
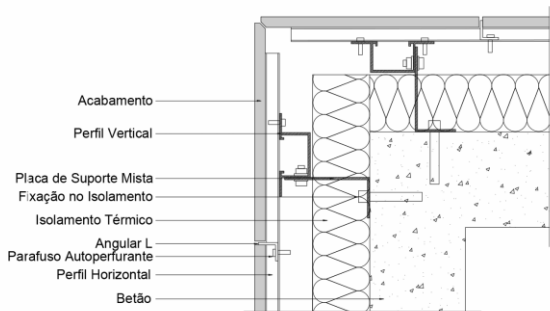
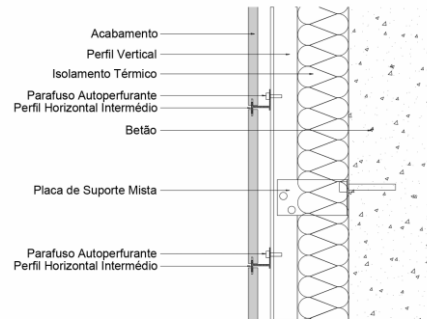
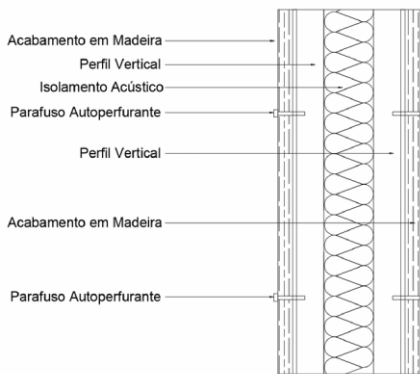
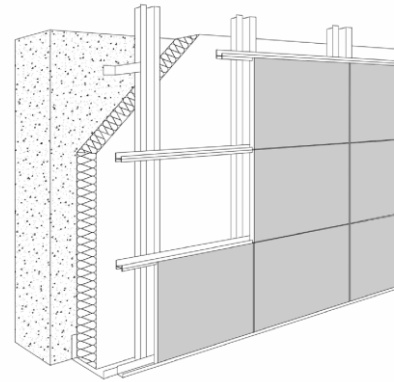
## Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas

As zonas húmidas foram pensadas também de forma a que fosse possível recorrer à pré-fabricação propondo 3 tamanhos para WC e 3 também para cozinha para que o morador ao adquirir o/os modulo/módulos possa escolher como quer a sua habitação tornando-a única, versátil e ao seu gosto, este pode escolher a dimensão adquirindo a quantidade de módulos desejada, a dimensão dos módulos húmidos assim como a quantidade dos mesmos, os acabamentos se assim o desejar, e toda a organização interior da sua habitação. É sempre tida em consideração a mobilidade reduzida.



Relativamente à materialidade o projeto é baseado em 3 principais materiais sendo estes o betão (reutilizados das pistas do aeroporto), a madeira (que marca as zonas comuns do prédio), e o vidro que facilita a ligação com o exterior.

O edifício é feito recorrendo a uma fachada com caixa de ar entre o revestimento exterior feito com peças pré-fabricadas em betão e o isolamento térmico, seguido da estrutura feita com o betão reutilizados das pistas do aeroporto. Isto permite deixar o betão aparente não só no interior como no exterior e limitando assim os acabamentos no interior apenas projetando o essencial.







## 5. Conclusões

Com o estudo efetuado para a elaboração deste trabalho, foi identificado o problema da falta de habitação na cidade de Lisboa. O projeto proposto pretende solucionar a questão da habitação, sendo esta a custos controlados.

É importante a produção de habitação com custos controlados e em grande quantidade para que a nova geração possa ter acesso a habitação condigna, mas também para aqueles da atual geração que neste momento não têm acesso às mesmas.

Mencionou-se também a dimensão dos espaços de convívio para criar a ligação entre moradores, garantindo assim a segurança passiva e as boas vivências em comunidade, propondo estas medidas em projeto com espaços de coworking, jardins, lavandarias entre outros.

O projeto concretiza o tema da produção de cidade sustentável de forma que fossem ponderadas estratégias para garantir esta sustentabilidade e fossem aplicadas tais como a preparação da cidade para a utilização de meios de circulação mais sustentáveis.

O tema da habitação flexível baseado no estudo de Nicolas John Habraken veio sustentar um novo pensamento para o desenvolvimento de um projeto flexível, não só modular em termos de espaços, mas

também de produção de peças ajudando a manter o ideal de produzir mais habitações com o mesmo financiamento.

Tudo isto levou à produção de um projeto que visa propor numa localização onde um dia esteve o aeroporto, localização extensa e bastante central na cidade, uma nova forma de propor uma cidade focada na permacultura onde esta fosse pensada em redor da produção alimentícia de forma a reduzir a elevada pegada ecológica criada na atualidade pelo transporte dos alimentos, dotada de medidas que suportam esta produção e sempre garantindo a maior sustentabilidade reutilizando águas pluviais e propondo sempre espaços verdes. Estes ideais foram mantidos na escala do bairro criando infraestruturas que vão mais uma vez auxiliar a produção de uma cidade focada no ser humano e na preservação do planeta.

Na fase do quarteirão a prioridade rodeou não apenas a sustentabilidade, mas também a criação de espaços de permanência que proporcionem interações sociais que são tão indispensáveis ao homem.

Na escala final onde se desenvolveu um edifício de habitação foi também criado este espaço de interação social, mas foi sempre muito importante garantir os custos reduzidos através da reutilização de materiais já existentes no local, a pré-fabricação de peças em fábrica e a modularidade e a flexibilidade dos espaços.









## Bibliografia

**Araújo, A.C.** (2013). Programa Minha Casa Minha Vida: antigos e novos dilemas da habitação de interesse social e o caso de Marília-SP. p.225.

**a + t** (2002). *Density II*. p.160.

**a + t** (2023). *Generosity Series. The Challenge of Privacy in Collective Housing*. p.120.

**a + t** (2024). *Generosity Series. The Interaction Within The Living Space*. p.120.

**a + t** (2022). *Generosity Series. The Indeterminacy Of The Floor Plan*. p.120.

**a + t** (2023). *Generosity Series. The Experience Of Exteriority*. p.120.

**Aurora Fernández Per, Mozas, J., Ollero, Á.S. and A+T Research Group** (2013). 10 Stories Of Collective Housing : Graphical Analysis Of Inspiring Masterpieces. Vitoria-Gasteiz A+T Architecture Imp.

**Bachelard, G.** (2014). *The Poetics of Space*, The classic look at how we experience intimate places. Penguin, p.279.

**Braga, G.S.** (2023). *ANA - Aeroportos de Portugal: História e Desenvolvimento* -

*Palavranario, o mais revolucionário dicionário online do mundo!* [online] Palavrário. Available at: <https://palavranario.com/ana-aeroportos-de-portugal/> [Accessed 29 Feb. 2024].

**Braungart, M. and McDonough, W.** (2009). *Cradle to cradle: remaking the way we make things*. London: Vintage.

**Bekkering, J. and Schröder, T.** (2021). C+Bb 4TUE Circularity and Biobased Materials in Architecture and Design Evaluation of the Status Quo and Defining Future Perspectives. University of Technology Eindhoven, p.67.

**Calvino, I. and Mainardi, D.** (2005). *As cidades invisíveis*. São Paulo: Companhia Das Letras, p.71.

**Carreiras, M.** (2018). INTEGRAÇÃO SOCIOESPACIAL DOS BAIROS DE HABITAÇÃO SOCIAL NA ÁREA METROPOLITANA DE LISBOA: Evidências de micro segregação. IGOT - Instituto Geografia e Ordenamento Territorial, UL, p.19.

**CMLisboa** (2018). INICIATIVAS QUE PROMOVAM NOVAS PRÁTICAS URBANAS DE SUSTENTABILIDADE ECONOMICA, SOCIAL E AMBIENTAL. p.51.

**CMLisboa** (n.d.). *Cartografia Histórica de Lisboa - 1812 - Duque Wellington - Portal*

*Dados Abertos*. [online] dados.cm-lisboa.pt. Available at: [https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa/resource/255df3ed-c0ec-421b-9d62-2ad3c4e9c95c?inner\\_span=True](https://dados.cm-lisboa.pt/dataset/cartografia-historica-de-lisboa/resource/255df3ed-c0ec-421b-9d62-2ad3c4e9c95c?inner_span=True) [Accessed 29 Feb. 2024].

**CMLisboa** (2010). *EstCarat\_RSinteseCaracterizacaoBiofisica*. [Accessed 29 Feb. 2024].

**Correia, C.** (2011). *Construir no Construído. Habitação Flexível em Bairro Municipais*. p.135.

**Cremers, J. and Bonfig, P.** (2020). *Compact Courtyard Houses*.

**Dias, R.C.** (2012). *BRUNO TAUT: a arquitetura e a cidade*. p.149.

**Gama, C.B.** (2018). *Habitação Social: três casos de estudo em Portugal*. p.210.

**Global Site Plans - The Grid** (n.d.). IJburg, Amsterdam: Innovative Neighborhood on Artificial Islands | Smart Cities Dive. [online] [www.smartcitiesdive.com](http://www.smartcitiesdive.com). Available at: <https://www.smartcitiesdive.com/ex/sustainablecitiescollective/ijburg-amsterdam-innovative-neighborhood-artificial-islands/197746/>.

**Gehl, J.** (2010). *Cities for people*. Washington, Dc: Island Press, p.284.

**Gehl, J.** (2011). *Life between buildings : using public space*. Washington, DC: Island Press, p.211.

**Gernot M.** (2013). *Building with earth : design and technology of a sustainable architecture*. Basel: Birkhäuser, p.198.

**Gonçalves, A.** (1998). Os bairros urbanos como lugares de práticas sociais. *Revista da Faculdade de Letras - Geografia*, p.18.

**Habraken, N.** (2000). *El Diseño De Soportes*. p.198.

**Jacobs, J.** (1961). *Death And Life Of Great American Cities*. S.L.: The Bodley Head Ltd, p.472.

**lacaton vassal** (n.d.). *Lacaton & Vassal*. [online] [www.lacatonvassal.com](http://www.lacatonvassal.com). Available at: <https://www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19>.

**Leal Martins, S.** (2024). *O Novo Aeroporto de Lisboa - uma história com 55 anos*. [online] [ionline](https://ionline.sapo.pt/artigo/810078/o-novo-aeroporto-de-lisboa-uma-historia-com-55-anos). Available at: <https://ionline.sapo.pt/artigo/810078/o-novo-aeroporto-de-lisboa-uma-historia-com-55-anos> [Accessed 29 Feb. 2024].

**Lerner, J.** (2016). *Urban acupuncture*. Island Press, p.162.

**Lindquist, J.** (2021). *Social Integration in the Public Realm: IJburg, Amsterdam, The Netherlands*. [online] Issuu. Available at: [https://issuu.com/josiahlindquist/docs/master\\_s\\_thesis\\_second\\_draft\\_070121](https://issuu.com/josiahlindquist/docs/master_s_thesis_second_draft_070121).

**Marot, S.** (2019). *Taking the country's side : agriculture and architecture*. Barcelona: Polígrafa.

**Minke, G.** (2013). *Building with earth : design and technology of a sustainable architecture*. Basel: Birkhäuser, p.198.

**Moura Pinto, I.** (n.d.). *1968-2023: Novo aeroporto de Lisboa, velho problema do país*. [online] Jornal de Notícias. Available at: <https://www.jn.pt/5556116477/novo-aeroporto-de-lisboa-velho-problema-do-pais/>.

**Moura, C.** (2021). *Aeroporto de Lisboa, a história dos eternos retornos*. [online] A Voz do Operário. Available at: <https://vozoperario.pt/jornal/2021/10/10/aeroporto-de-lisboa-a-historia-dos-eternos-retornos/> [Accessed 29 Feb. 2024].

**Mozas, J., Fernández, A., Peris, M. and Toral, J.** (2022). *GENEROSITY SERIES. HOUSING*

DESIGN STRATEGIES. a+t architecture publishers, p.136.

**Nathália** (2018). *O aeroporto de Lisboa*. [online] Descubra Lisboa. Available at: <https://descubralisboa.com/aeroporto-humberto-delgado/>.

**National Association of City Transportation Officials** (2013). *Urban street design guide*. Washington: Island Press.

**Neufert, E. and Franco, B.** (2013). *Arte de projetar em arquitetura*. São Paulo: Gustavo Gili.

**Oliveira, M.A. and Szücs, C.** (2018). O CONCEITO DE UNIDADE DE VIZINHANÇA PARA A QUALIFICAÇÃO DE ÁREAS DE INTERESSE SOCIAL . p.10.

**Osório, F.** (2006). *Viagem Pela Habitação Social, Um Novo Caminho*. p.175.

**Pinheiro, M.C.** (2005). *A gestão da cor na habitação social Lisboa séc. XXI*. p.310.

**Puente, M.** (2024). *Lacaton & Vassal. Free Space, Transformation, Habiter*. Walther König.

**Restos de Colecção.** (2012). *Restos de Colecção: Aeroporto de Lisboa (12)*. [online] Available at:

<https://restosdecoleccion.blogspot.com/2012/08/aeroporto-de-lisboa-12.html> [Accessed 29 Feb. 2024].

**Romón, M.A.** (2017). Vivienda social y planificación urbanística: vestigios reformistas en la práctica actual. p.22.

**Santos, F.** (2015). Entre Habitação e Cidade. Lisboa, os projectos de promoção pública: 1910|2010. p.155.

**Sequeira, M.** (n.d.). Habitar Lisboa - Uma Perspectiva Arquitectónica sobre uma Crise Contemporânea.

**Silva, M.M.** (2010). A.S.A.P.: As Social As Possible, As Soon As Possible: Habitação a Custos Controlados em Portugal. p.175.

**Simões, J.** (2010). A habitação social como instrumento de combate à Pobreza e Exclusão Social: estudo de caso no Bairro Alves Redol. p.67.

**urbangreenbluegrids.com.** (n.d.). IJburg, Amsterdam, The Netherlands | Urban Green-blue Grids. [online] Available at: <https://urbangreenbluegrids.com/projects/ijburg-amsterdam-the-netherlands/>.

**Ulrich Knaack, Chung-Klatte, S. and Reinhard Hasselbach** (2012). *Prefabricated systems* :

*principles of construction*. Basel: Birkhäuser, Cop.

**Van Gameren, D.** (2023). *Dutch Dwellings*. Park Publishing (WI).

**Viva, A.** (n.d.). 43 social housing units in Ibiza - Peris + Toral arquitectes. [online] Arquitectura Viva. Available at: <https://arquitecturaviva.com/works/raw-rooms-43-viviendas-sociales-en-ibiza>.

**Wikipedia.** (2023). Aeroporto Humberto Delgado. [online] Available at: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Aeroporto\\_Humberto\\_Delgado](https://pt.wikipedia.org/wiki/Aeroporto_Humberto_Delgado).

**Woodland, N.** (2021). *Nature is Makeable*. [online] ArcGIS StoryMaps. Available at: <https://storymaps.arcgis.com/stories/5321ee44001479c9a3baa05d34cbf44>.





## Anexos

Anexo I - Complementos à Investigação

Anexo II - Processo de Trabalho em Grupo

Anexo III - Maquetes em Grupo

Anexo IV - Processo de Trabalho Individual

Anexo V - Maquetes Individuais



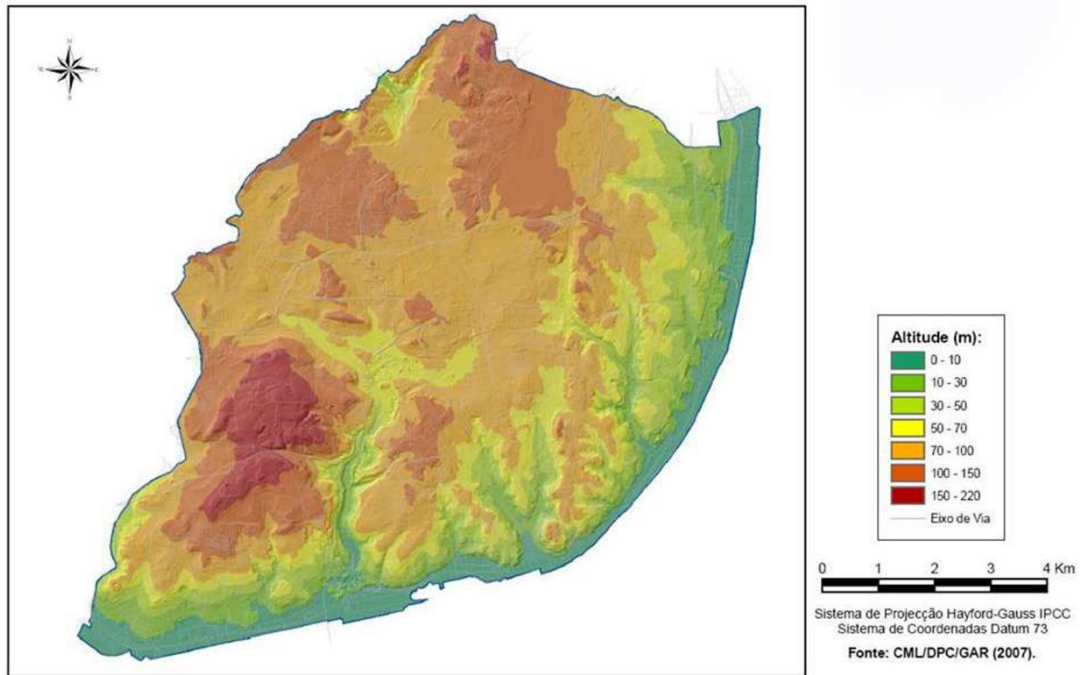
Anexo I - Complementos à Investigação

- Elementos retirados do relatório Síntese de Caracterização Biofísica de Lisboa  
no âmbito da Revisão do Plano Director Municipal de Lisboa

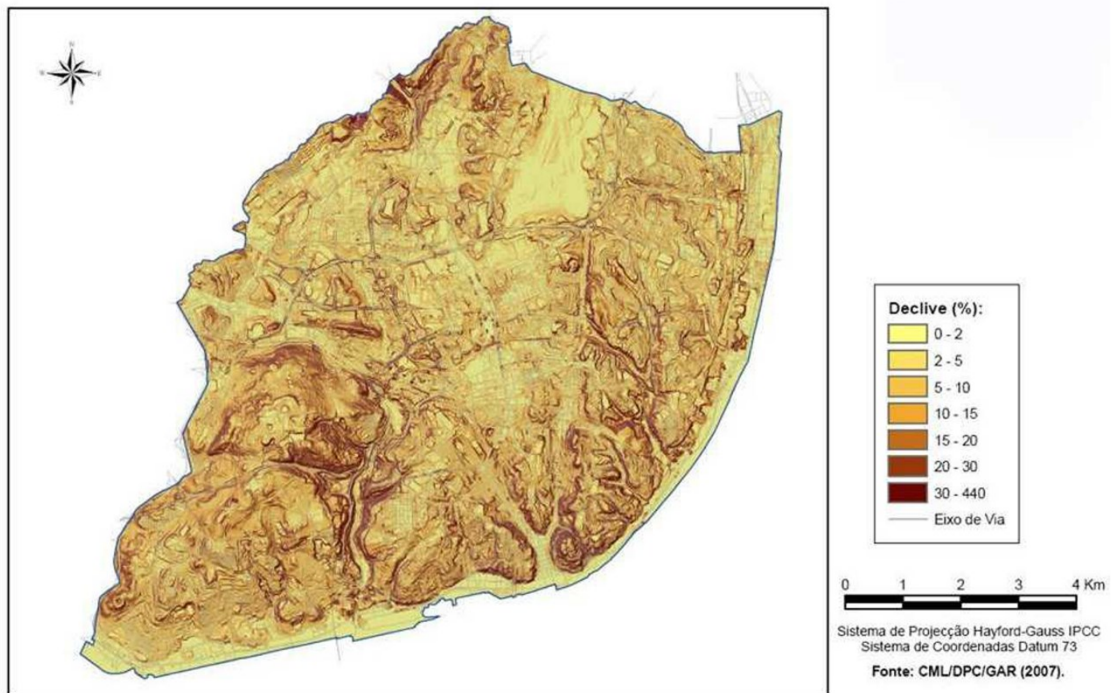


 Câmara Municipal de Lisboa  
Departamento de Informação Geográfica e Cartografia  
Rua do Município, 1000-001 Lisboa, Portugal  
Tel: 213 612 000 Fax: 213 612 001  
www.cm-lisboa.pt

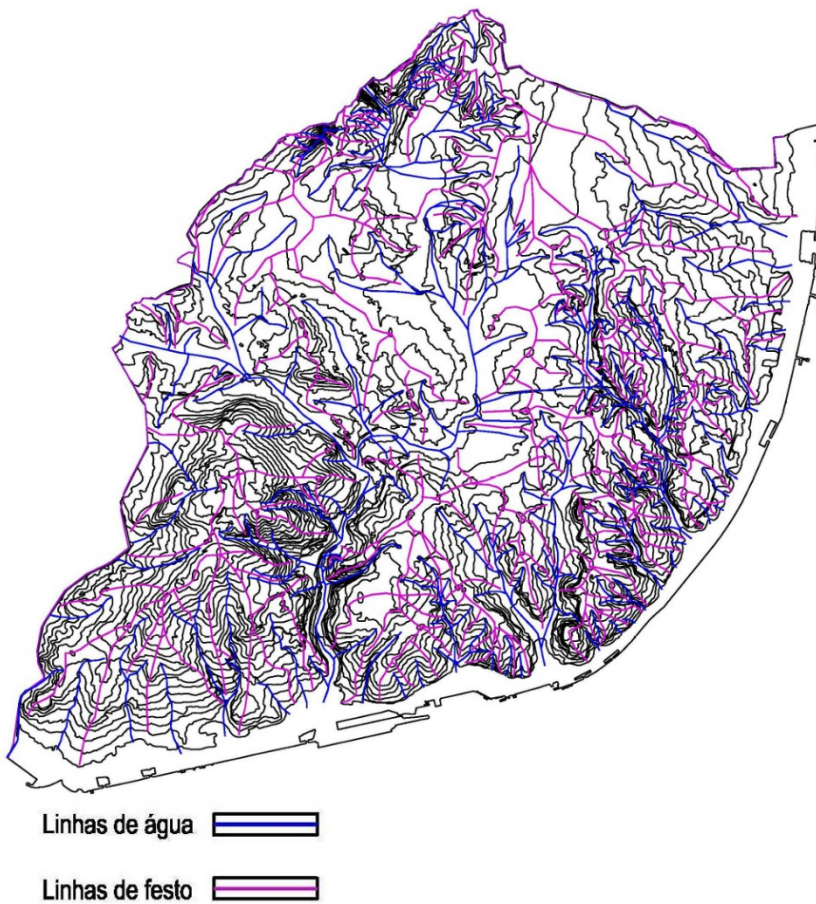
### 3.2 HIPSOMETRIA

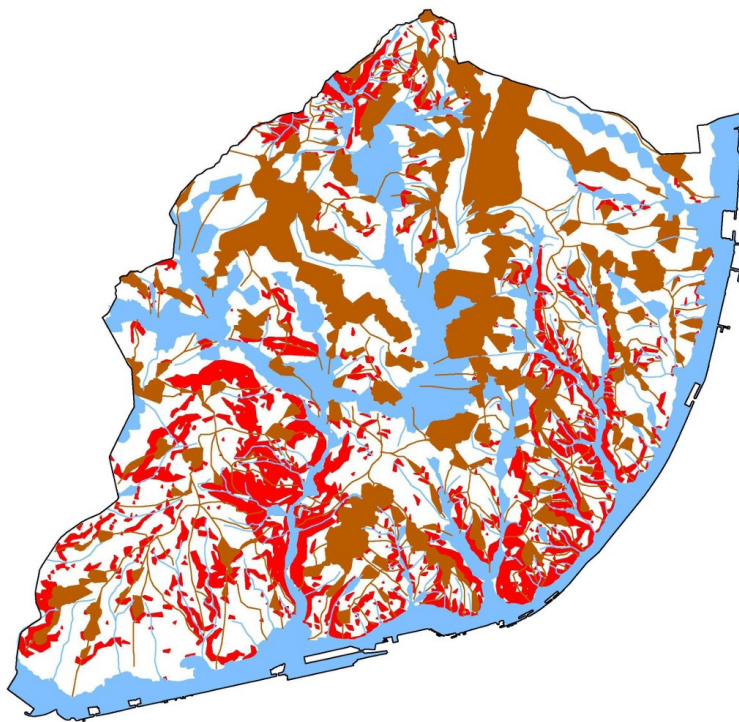


### 3.3 DECLIVES

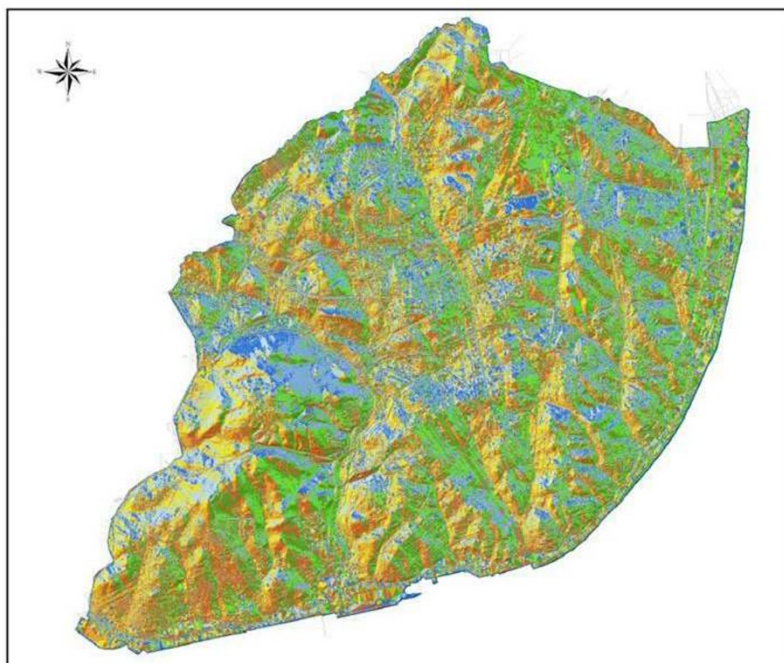


### 3.4 FISIOGRAFIA E MORFOLOGIA DO TERRENO





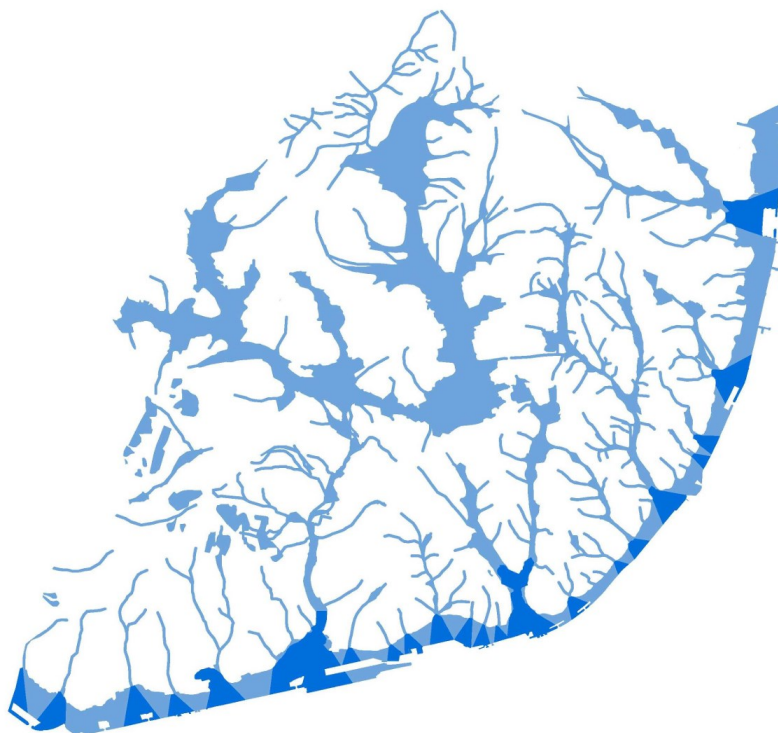
### 3.5 EXPOSIÇÃO DE ENCOSTAS



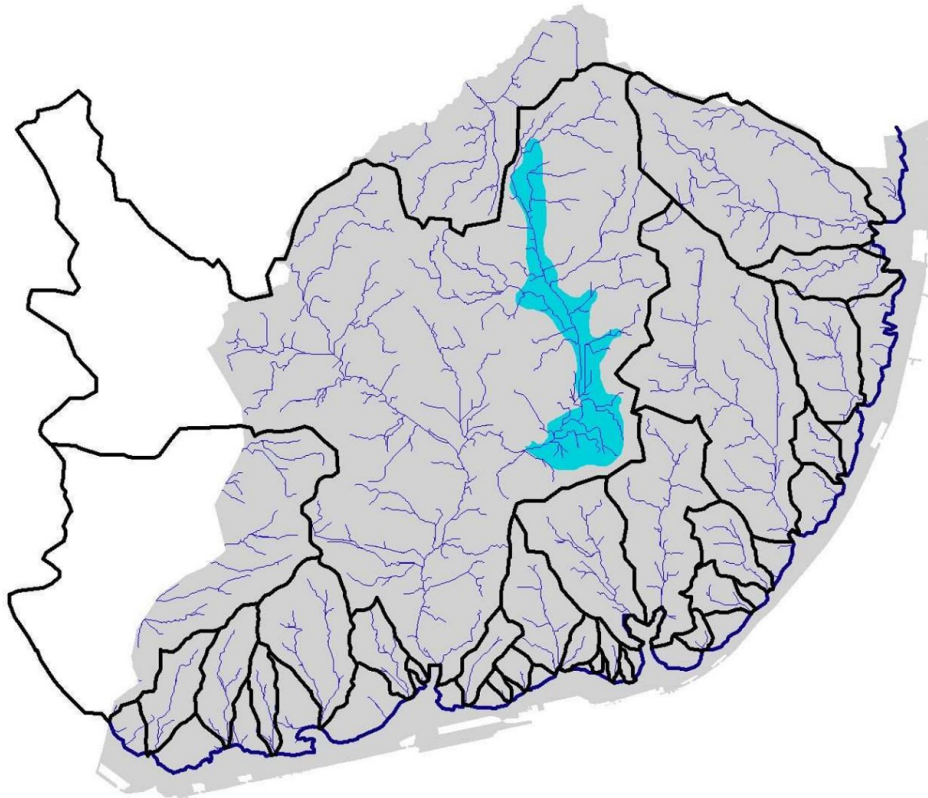
**3.6 SISTEMA HÚMIDO E SUB-SISTEMA DE TRANSIÇÃO FLUVIAL ESTUARINO**



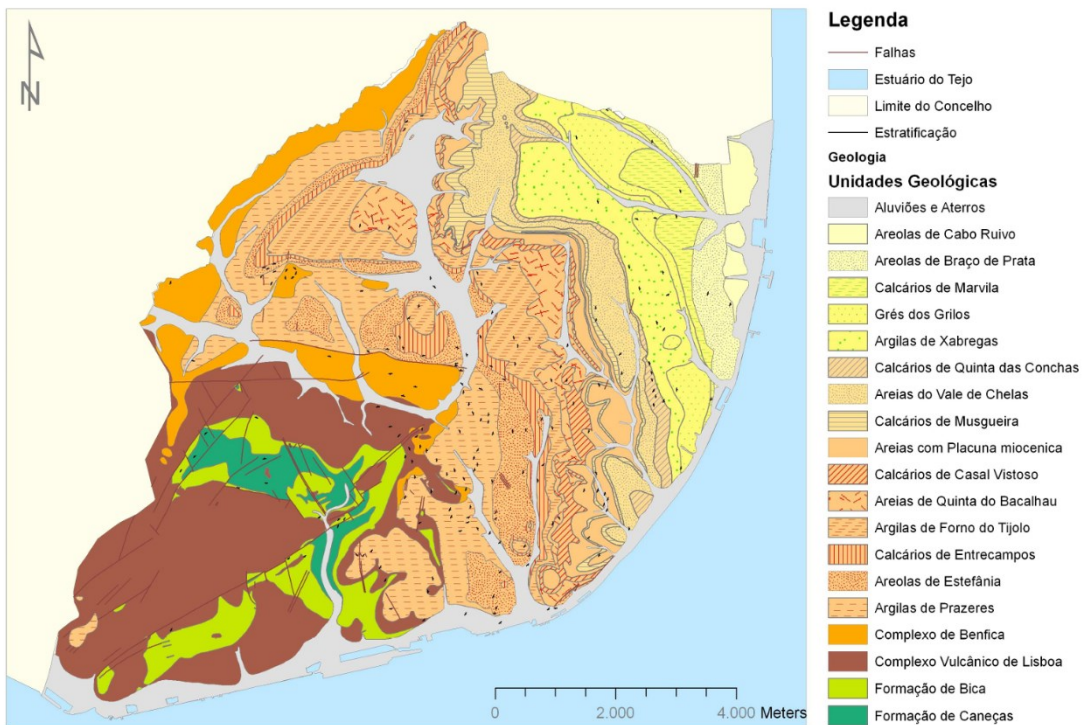
Sistema Húmido



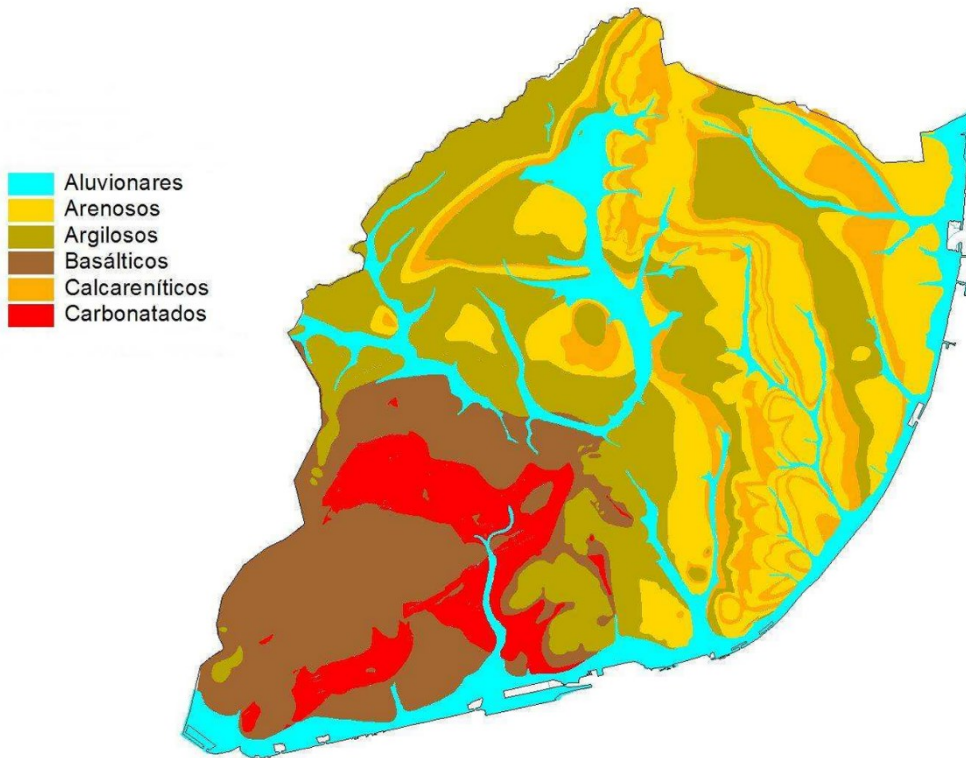
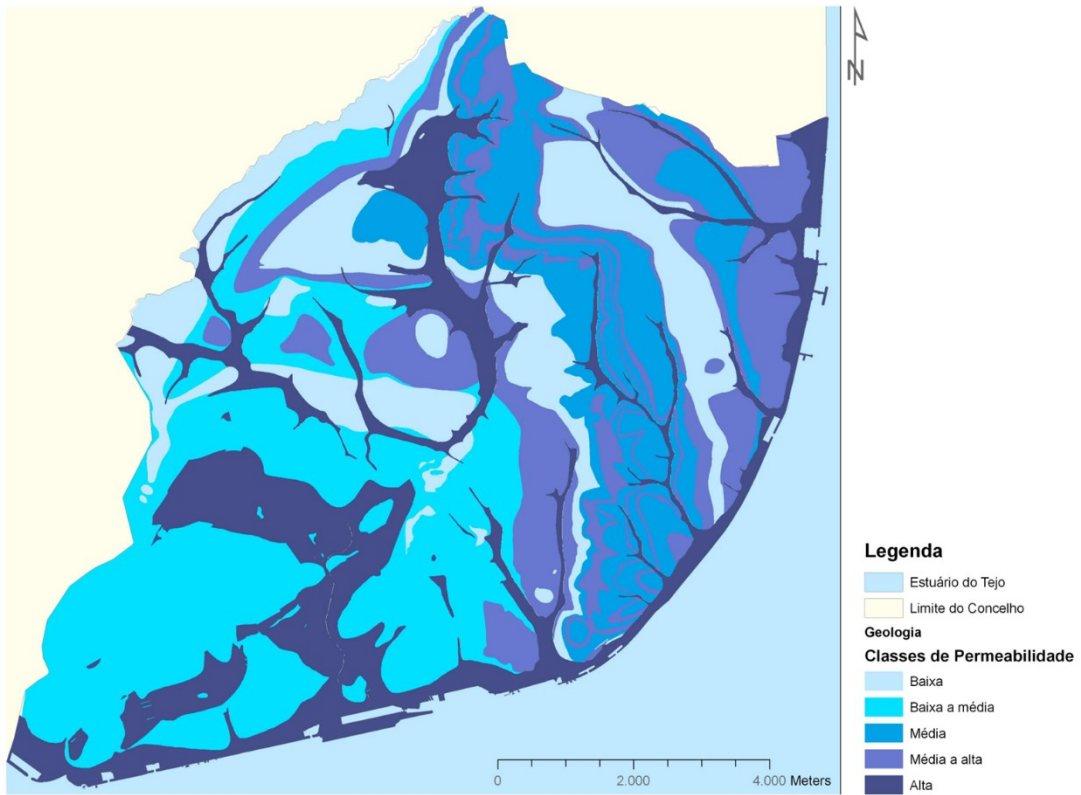
Sistema Húmido e sub-sistema de transição fluvial-estuarino no concelho de Lisboa



Bacias Hidrográficas



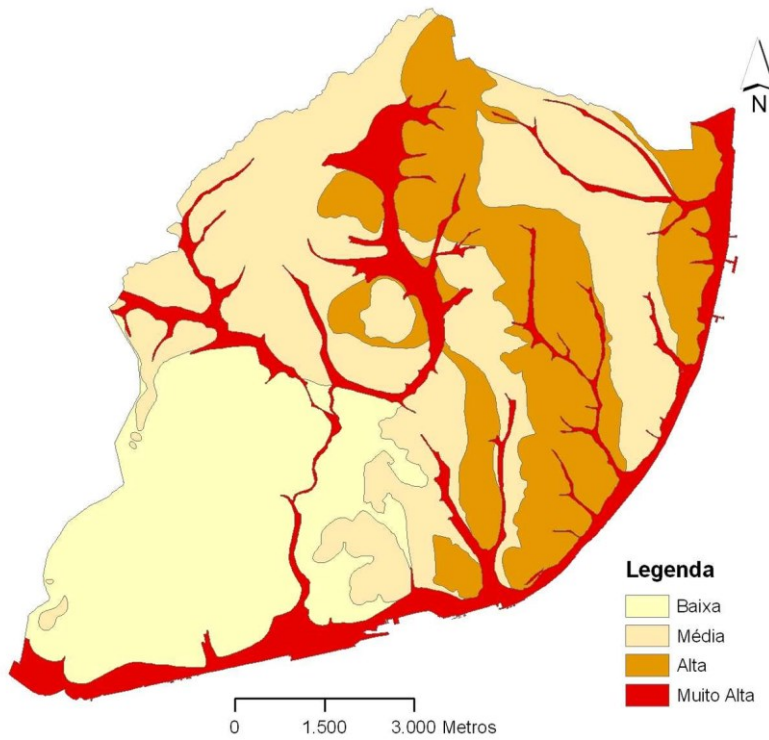
4.2 CARTA DE PERMEABILIDADE



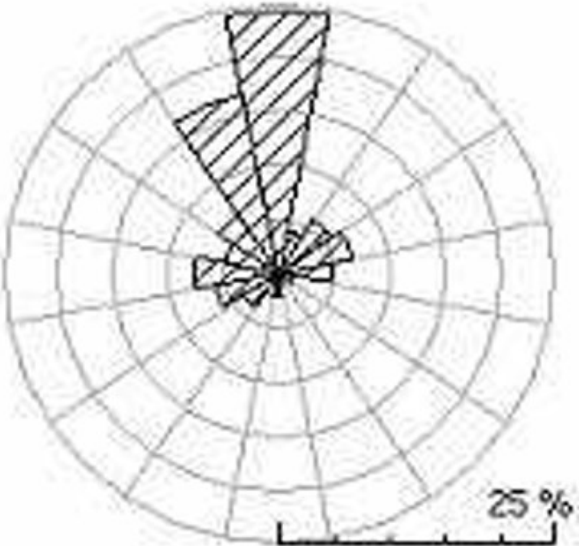
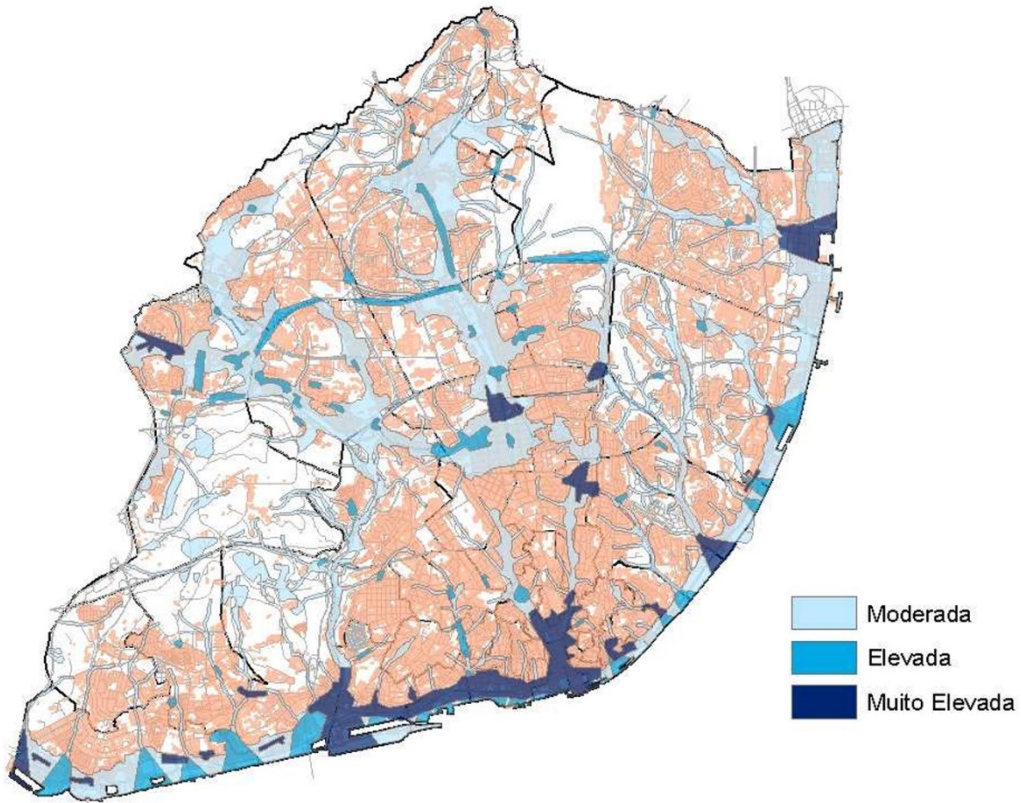
#### 4.4 SUSCEPTIBILIDADE DE OCORRÊNCIA DE MOVIMENTOS DE VERTENTE



#### 4.5 VULNERABILIDADE SÍSMICA DOS SOLOS



#### 4.6 VULNERABILIDADE A INUNDAÇÕES



Rumos do vento em Lisboa/Portela  
(medias horárias, período de 1971-1980, Lopes, 2003)

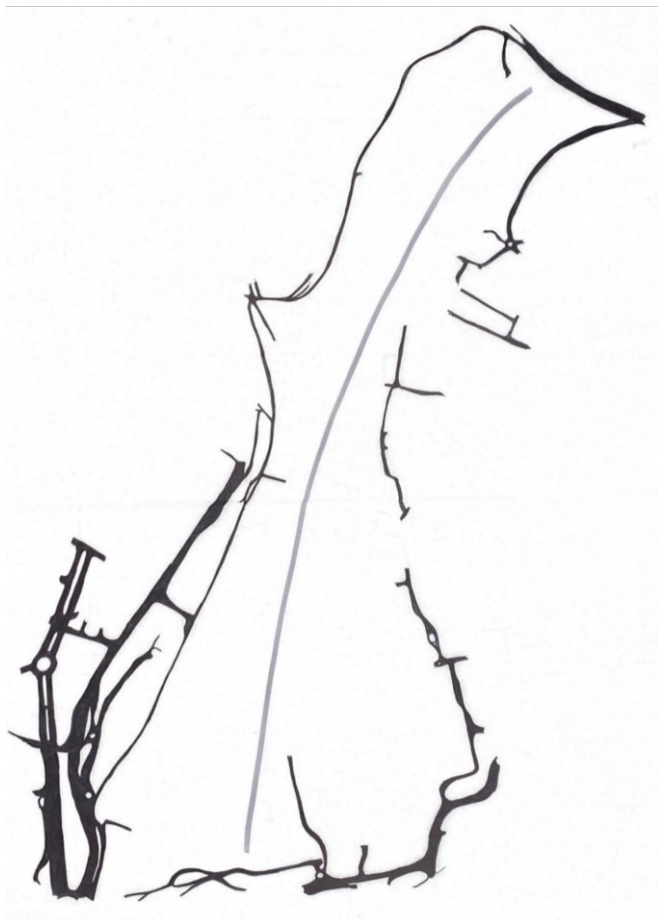






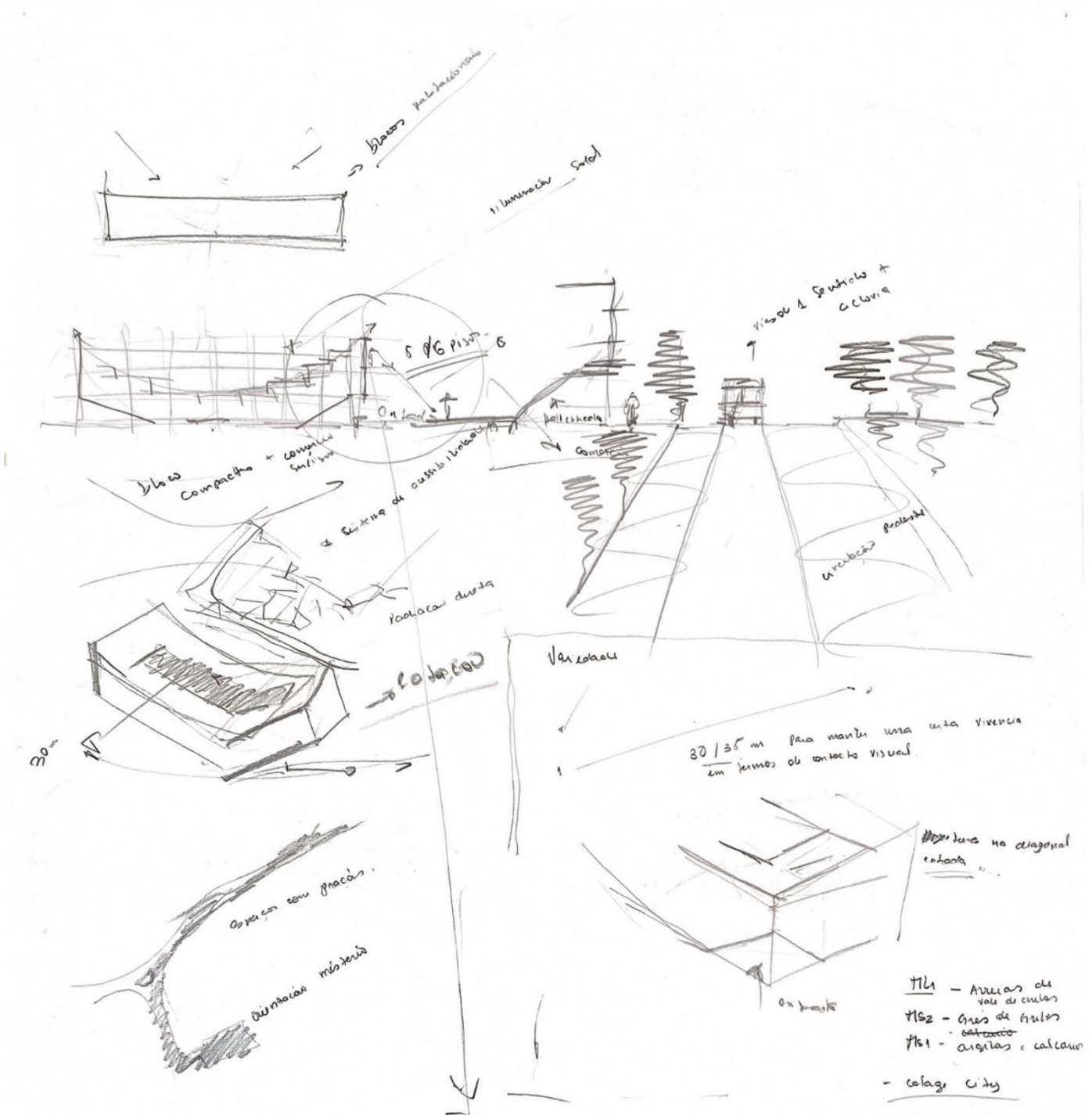
Anexo II - Processo de Trabalho em Grupo

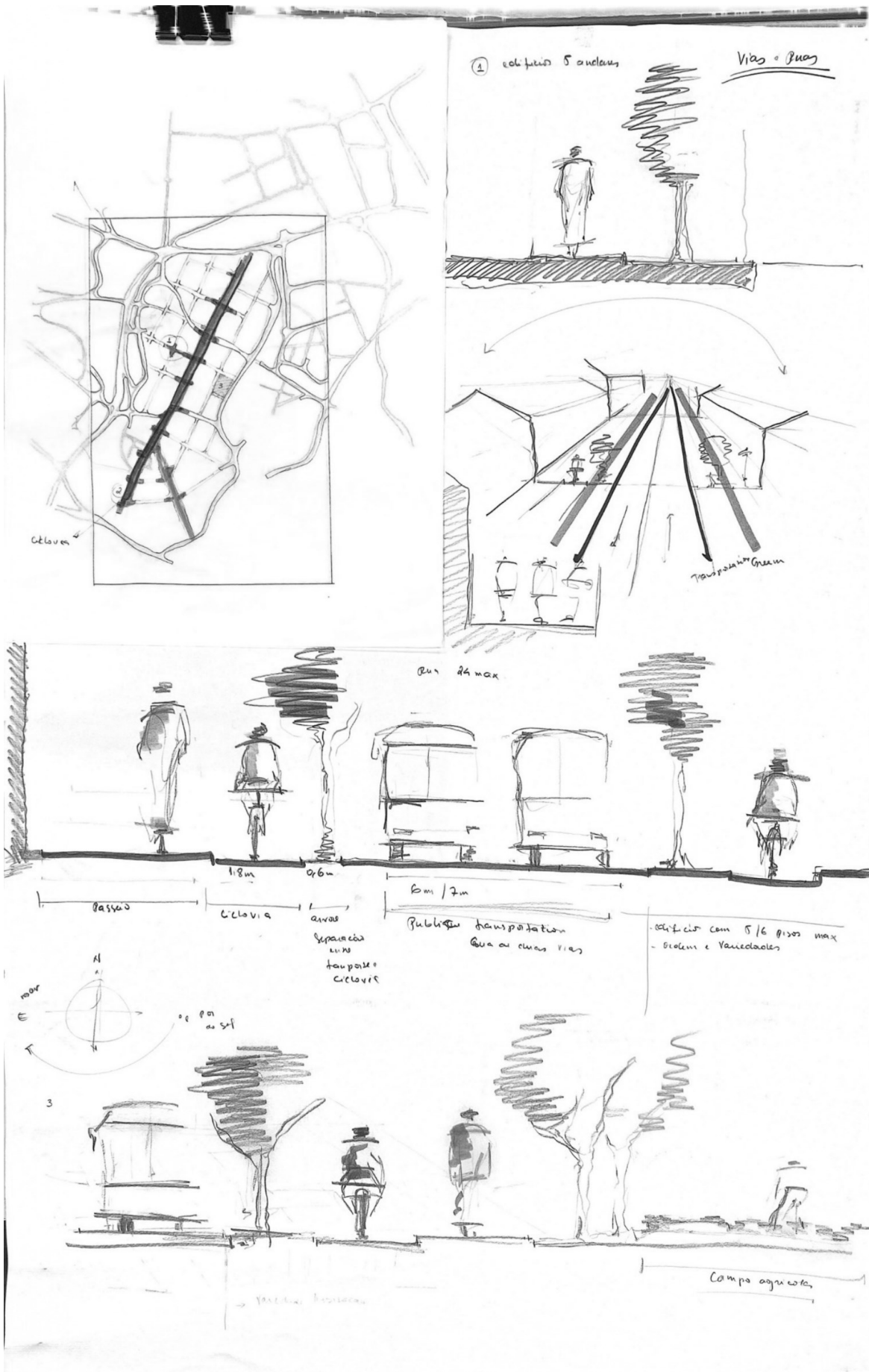




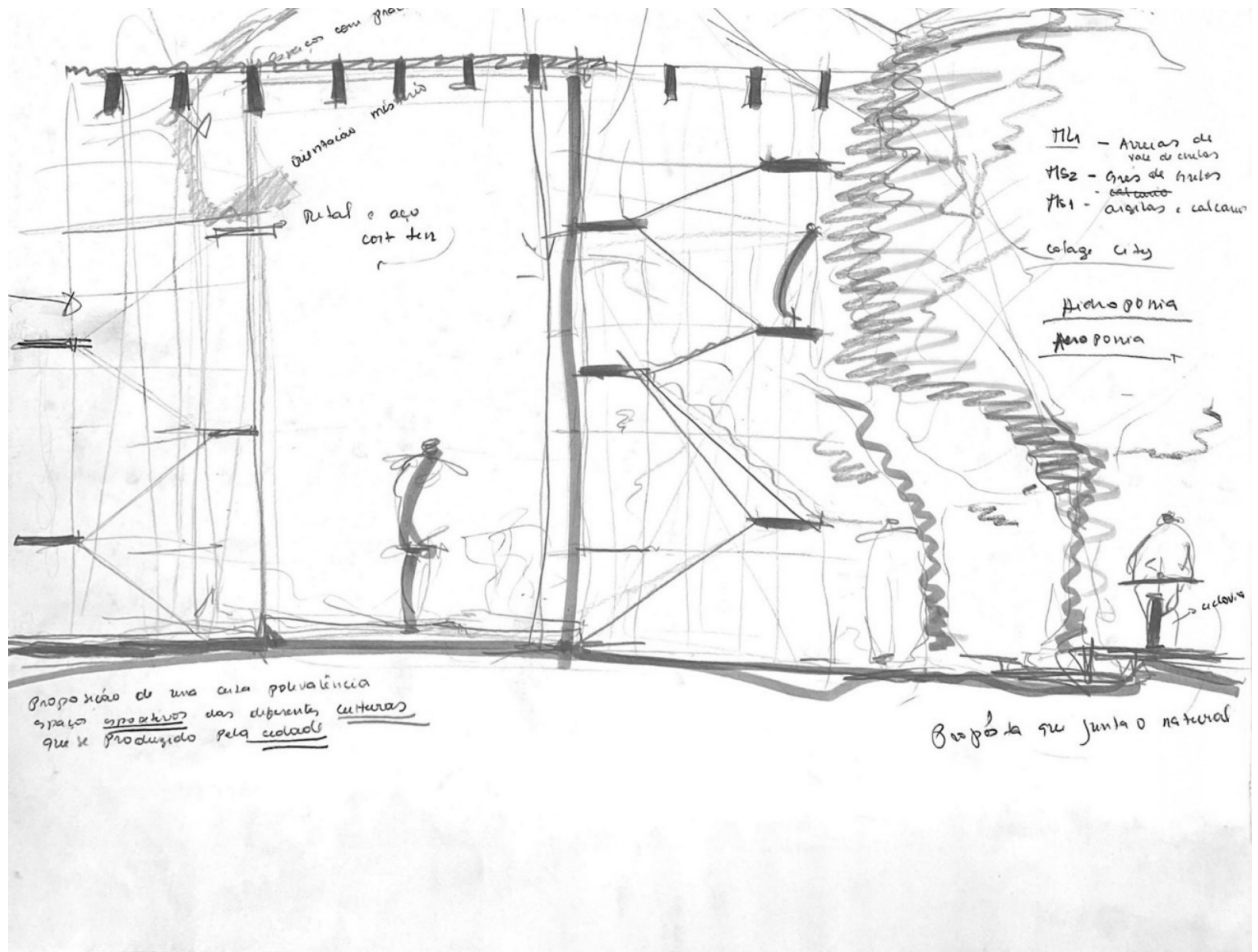


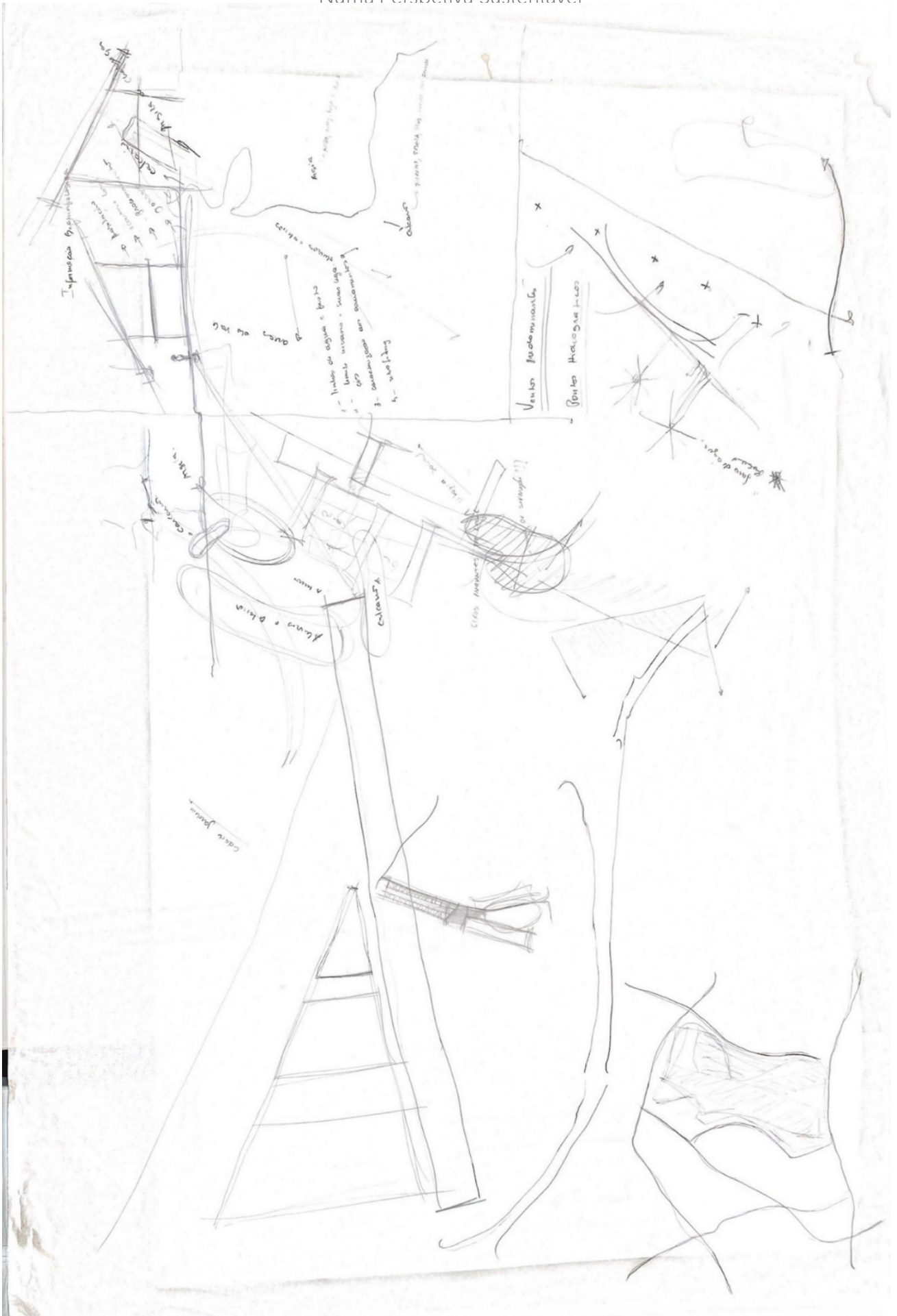
Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas

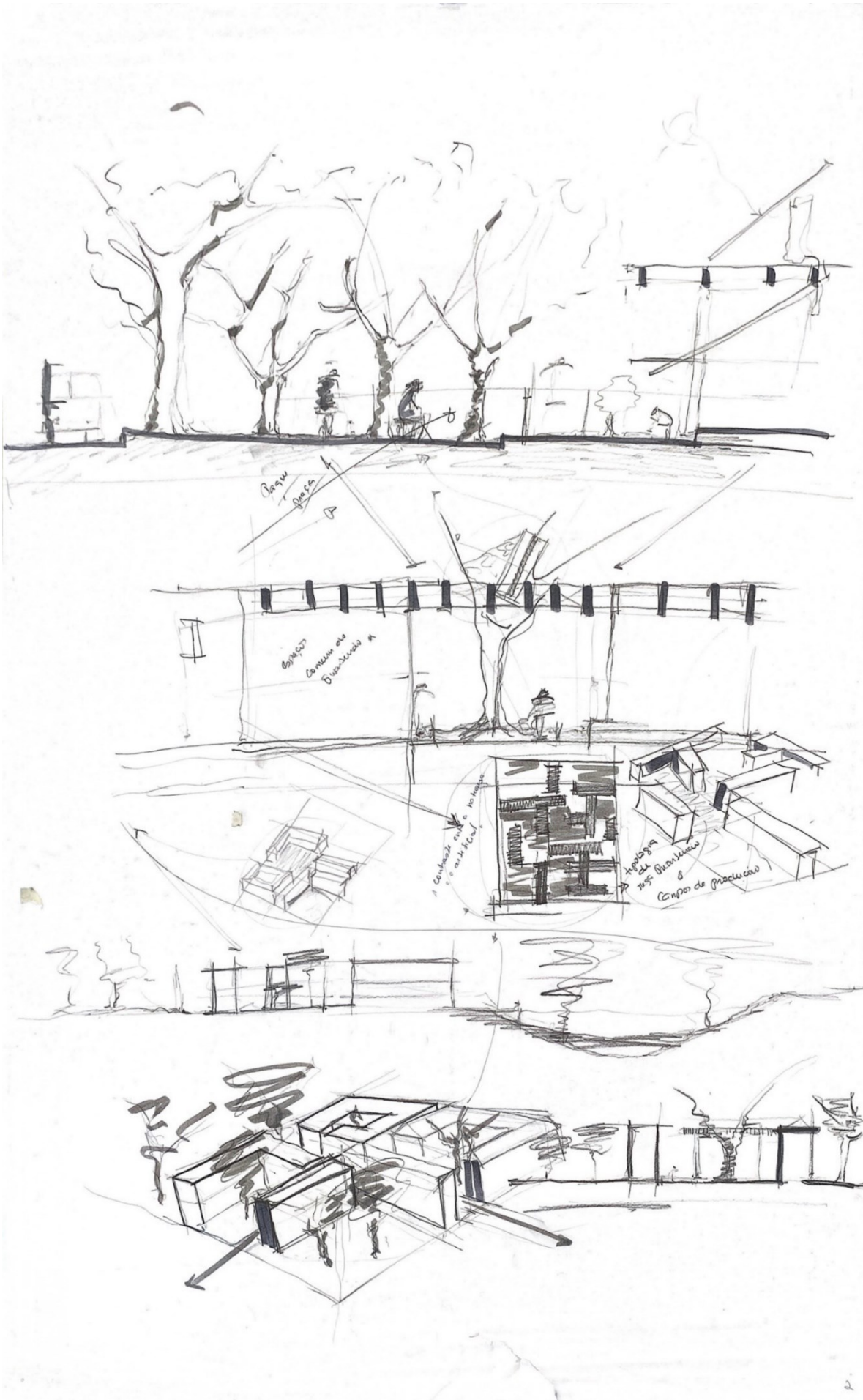


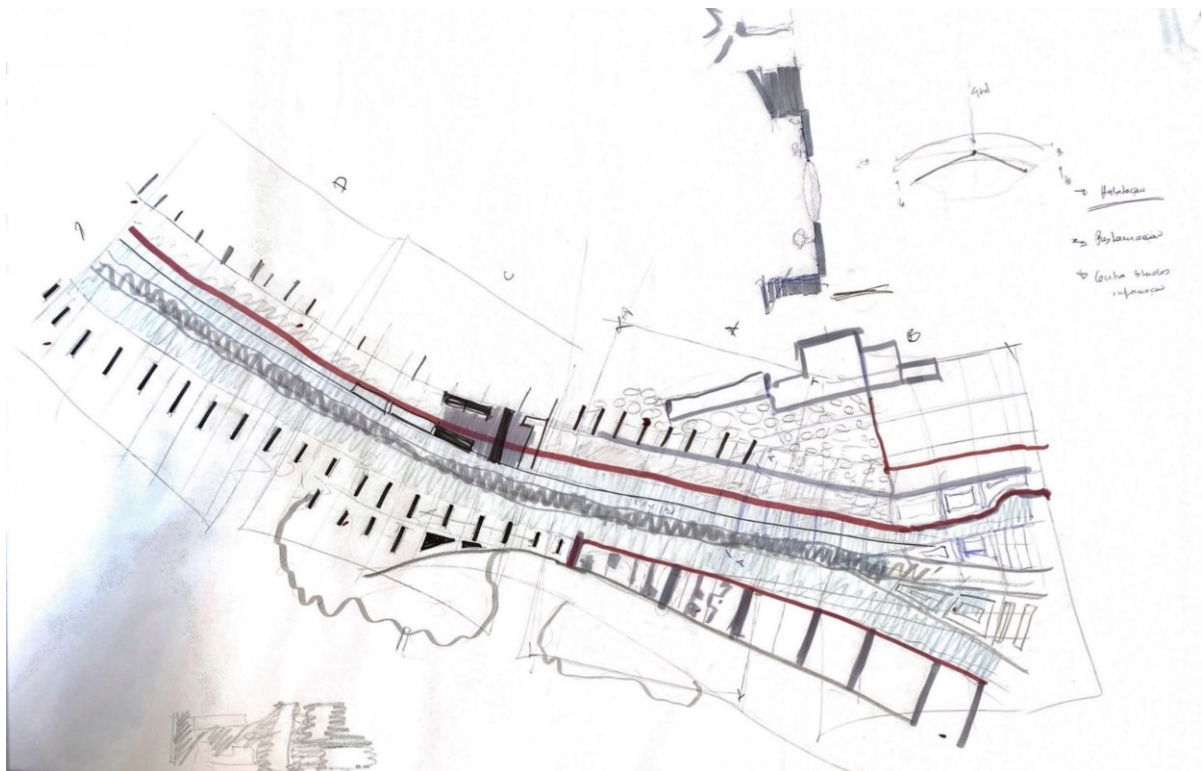
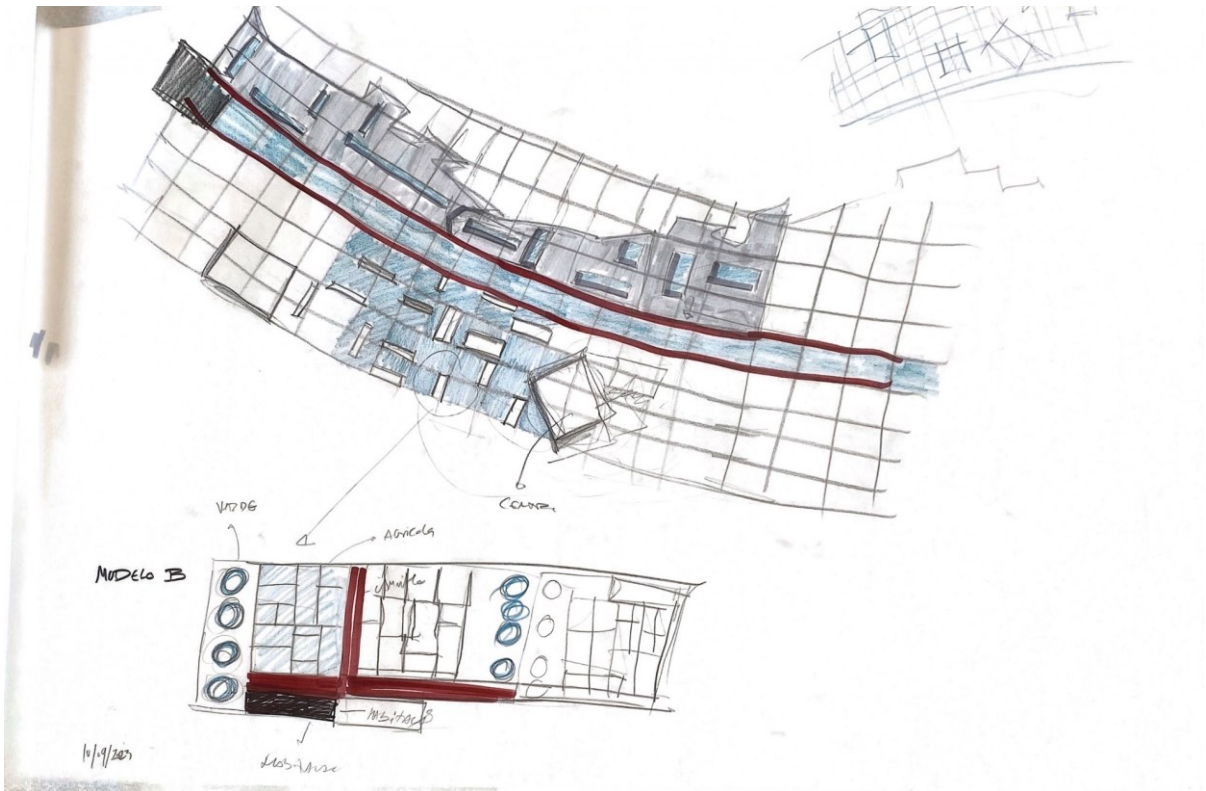


Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas

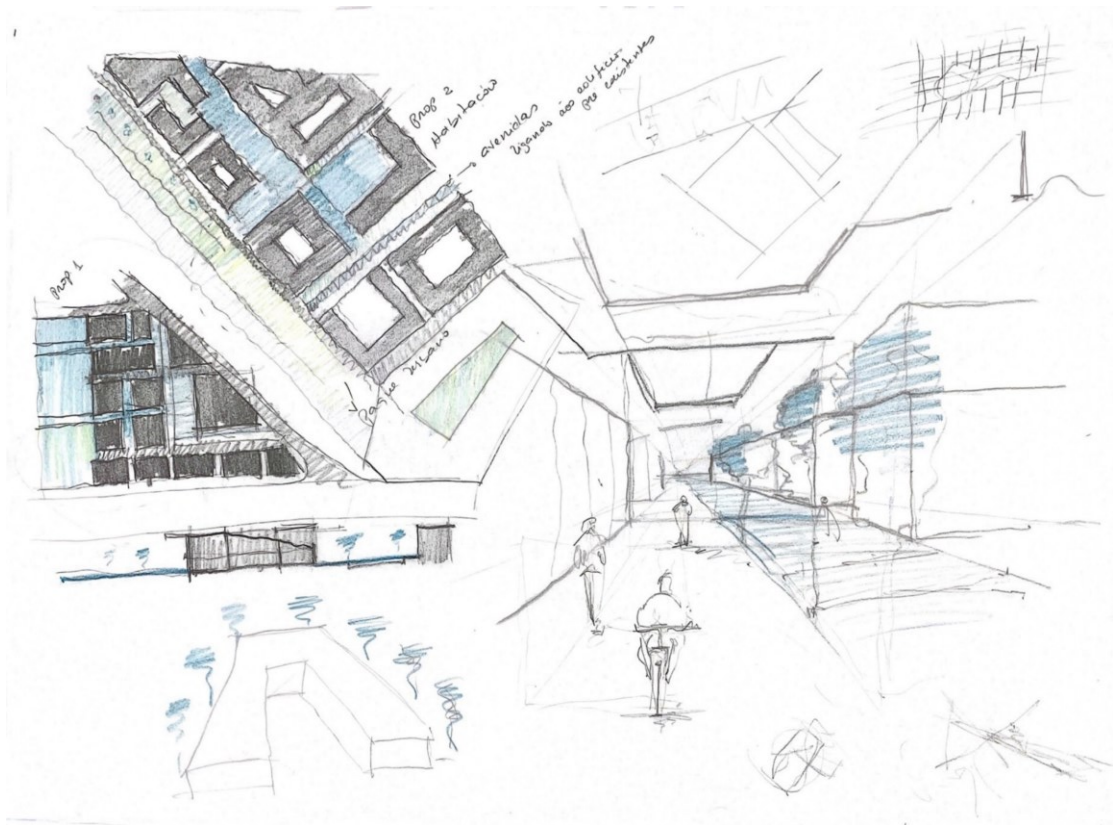
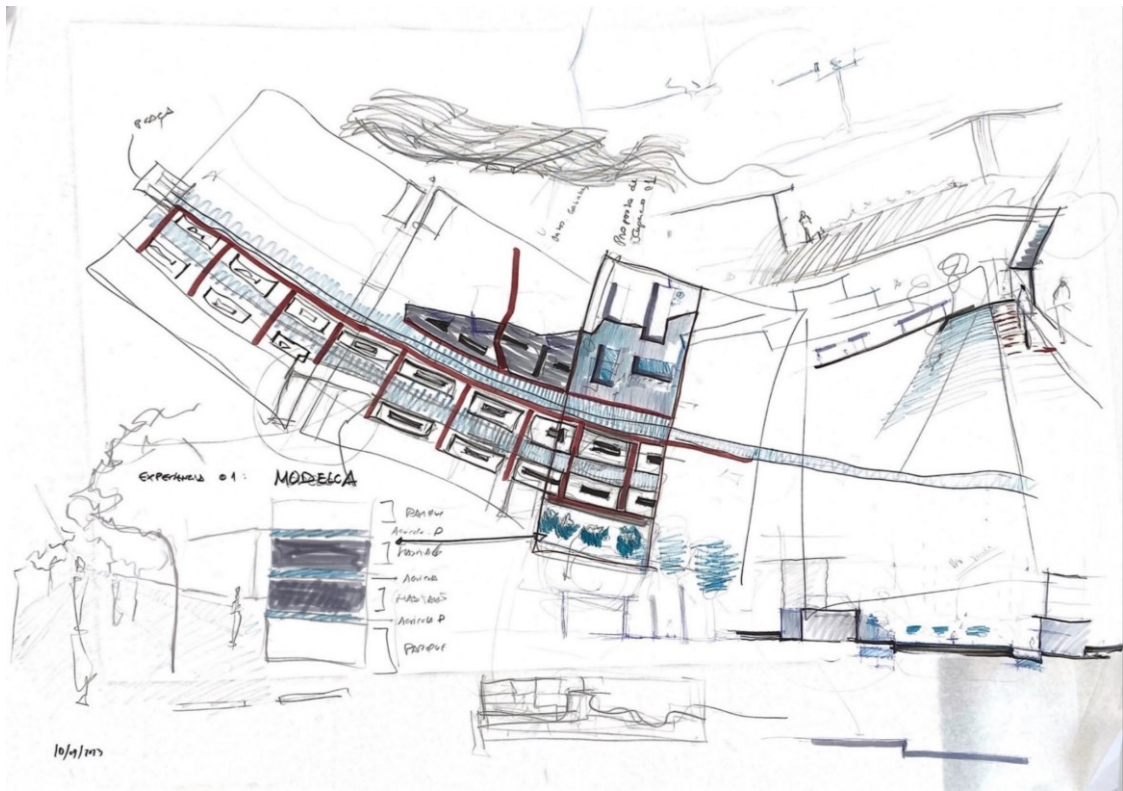


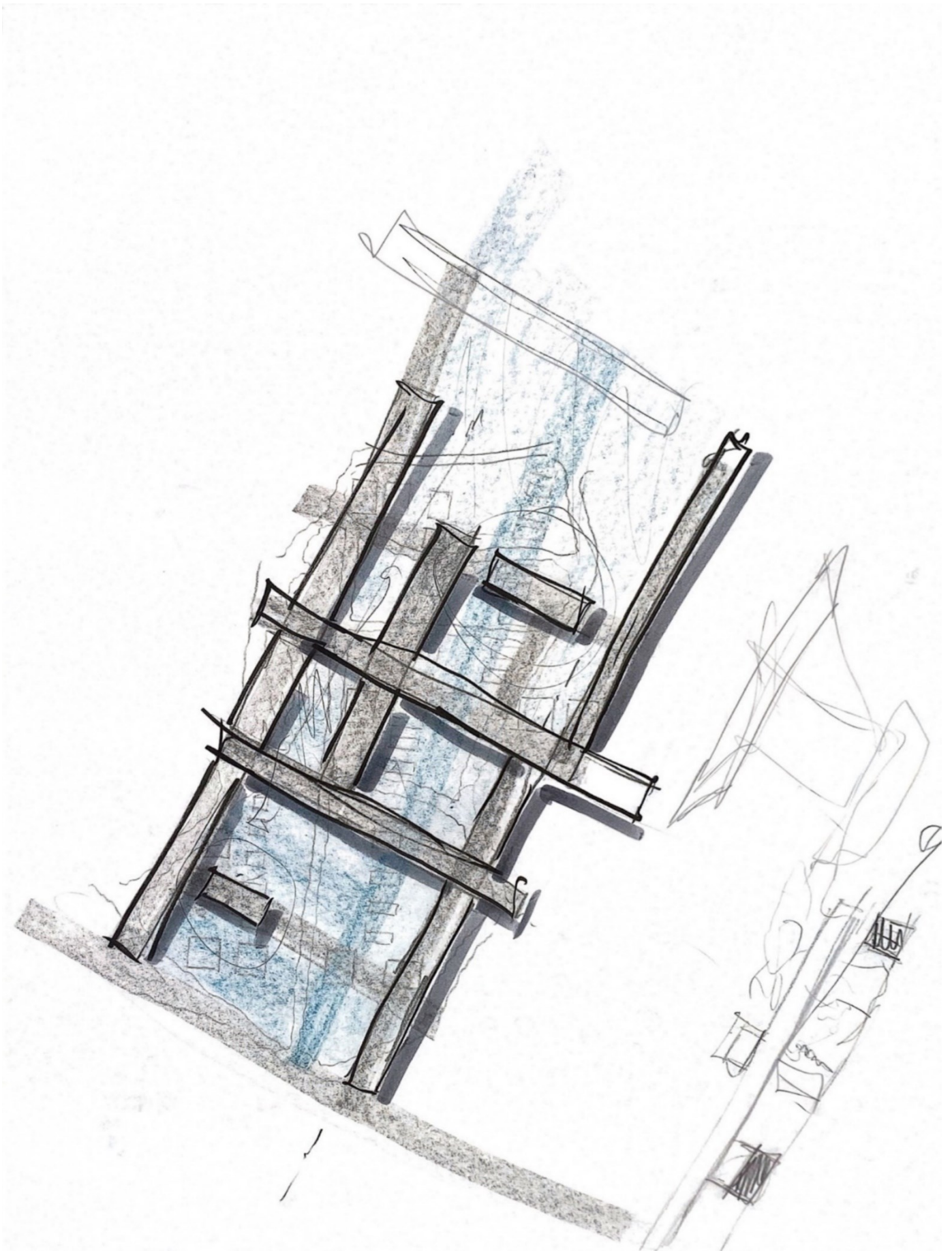




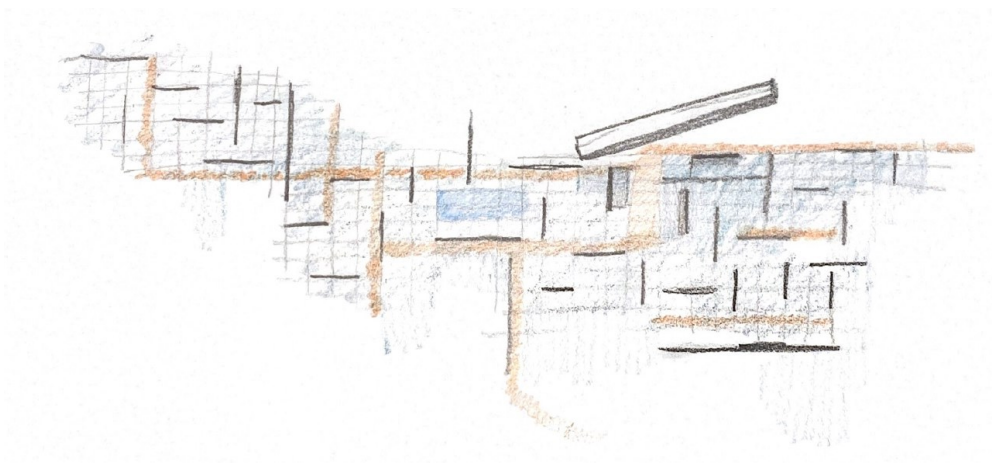
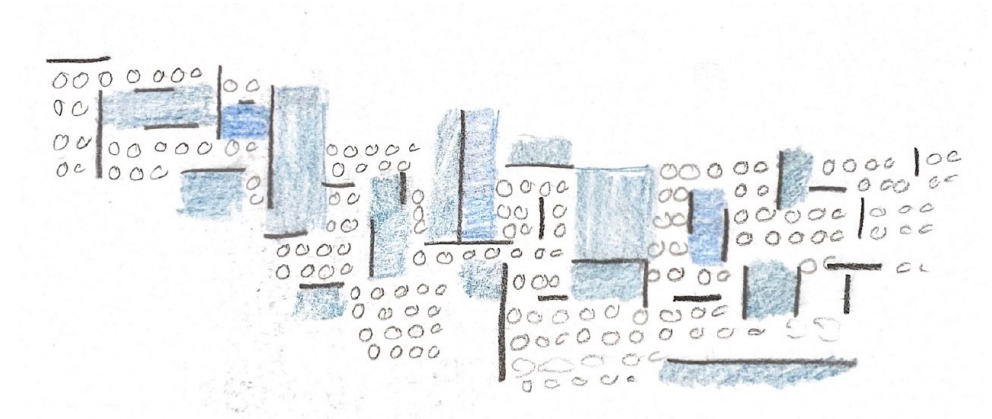


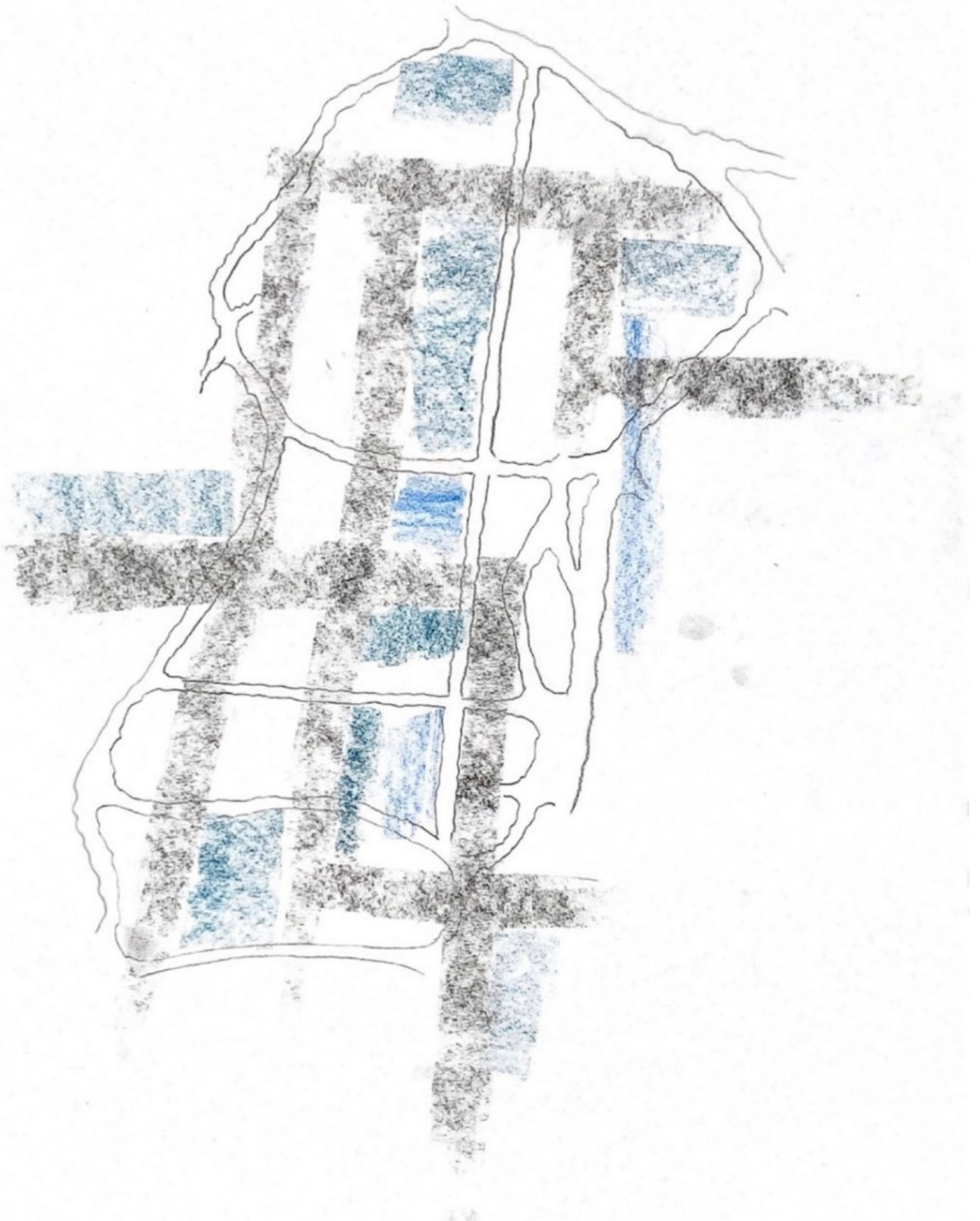
Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas

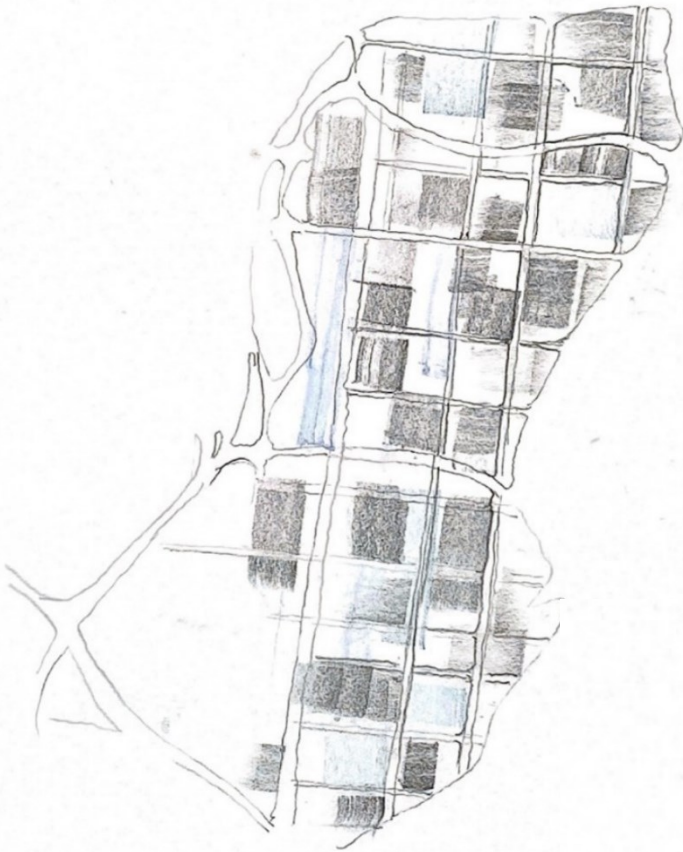




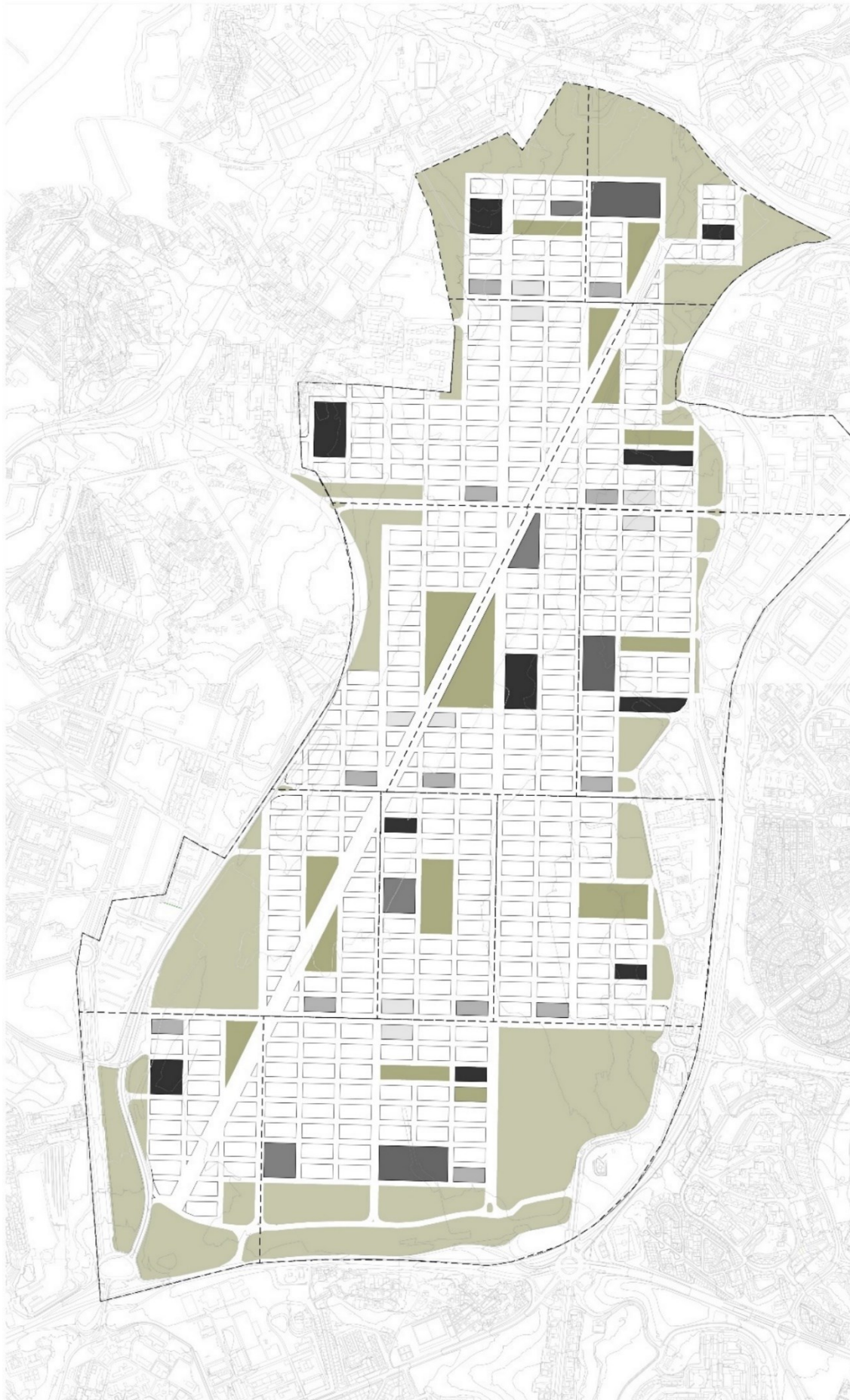








# Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



**LEGENDA**

**Iden Bairro 1**

Superfície total do bairro (incluindo áreas não aproveitadas que os Britan) = 538462,43  
 Fatoriais = superfície total de cobertura de solo no bairro = 349470,79

GFA (gross floor area) - superfície construída

- a) novo = 319290
- b) a reabilitar = 20313
- c) a demover = 42753,38
- d) superfície total (novo + a reabilitar) = 465003,38

Superfície total a demolir em:

- a) comércio, serviços = 116430
- b) equipamentos = 18160
- c) habitação = 232860

Superfície total de áreas verdes, incluindo espaços de água = 130787

Número de fogos = 2097408  
 Número de habitações propostas (colocar com base no índice de 2,4 hab./fogos) = 1027760

**Iden Bairro 2**

Superfície total do bairro (incluindo áreas não aproveitadas que os Britan) = 181273,54

Fatoriais = superfície total de cobertura de solo no bairro = 127338,7

GFA (gross floor area) - superfície construída

- a) novo = 160272,46
- b) a reabilitar = 120871
- c) a demover = 93866,4768
- d) superfície total (novo + a reabilitar) = 321153,93

Superfície total a demolir em:

- a) comércio, serviços = 195074
- b) equipamentos = 16930
- c) habitação = 52816

Superfície total de áreas verdes, incluindo espaços de água = 42474

Número de fogos = 1793388  
 Número de habitações propostas (colocar com base no índice de 2,4 hab./fogos) = 1027760

**Iden Bairro 3**

Superfície total do bairro (incluindo áreas não aproveitadas que os Britan) = 6282457,94

Fatoriais = superfície total de cobertura de solo no bairro = 256457

GFA (gross floor area) - superfície construída = 74948

- a) novo = 63444
- b) a reabilitar = 12097
- c) a demover = 0
- d) superfície total (novo + a reabilitar) = 75541

Superfície total a demolir em:

- a) comércio, serviços = 12750
- b) equipamentos = 520
- c) habitação = 74730

Superfície total de áreas verdes, incluindo espaços de água = 174902

Número de fogos = 105088  
 Número de habitações propostas (colocar com base no índice de 2,4 hab./fogos) = 525360

**Iden Bairro 4**

Superfície total do bairro (incluindo áreas não aproveitadas que os Britan) = 320000,00

Fatoriais = superfície total de cobertura de solo no bairro = 16275

GFA (gross floor area) - superfície construída = 49385

- a) novo = 49385
- b) a reabilitar = 0
- c) a demover = 0
- d) superfície total (novo + a reabilitar) = 49385

Superfície total a demolir em:

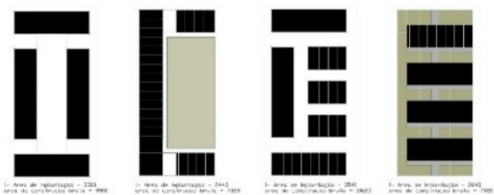
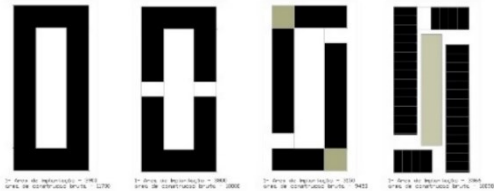
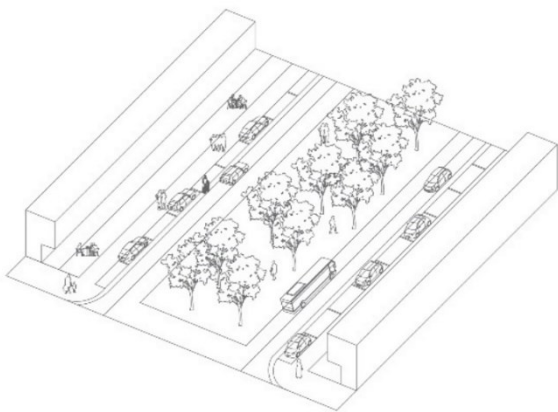
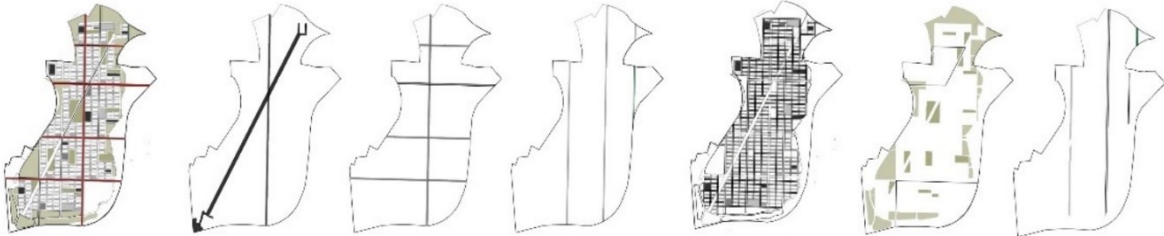
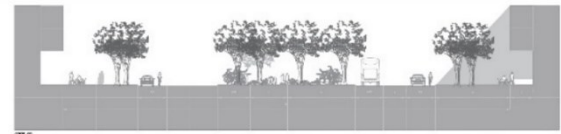
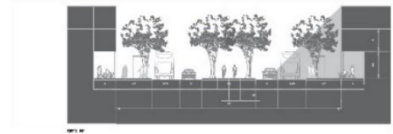
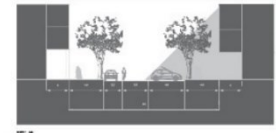
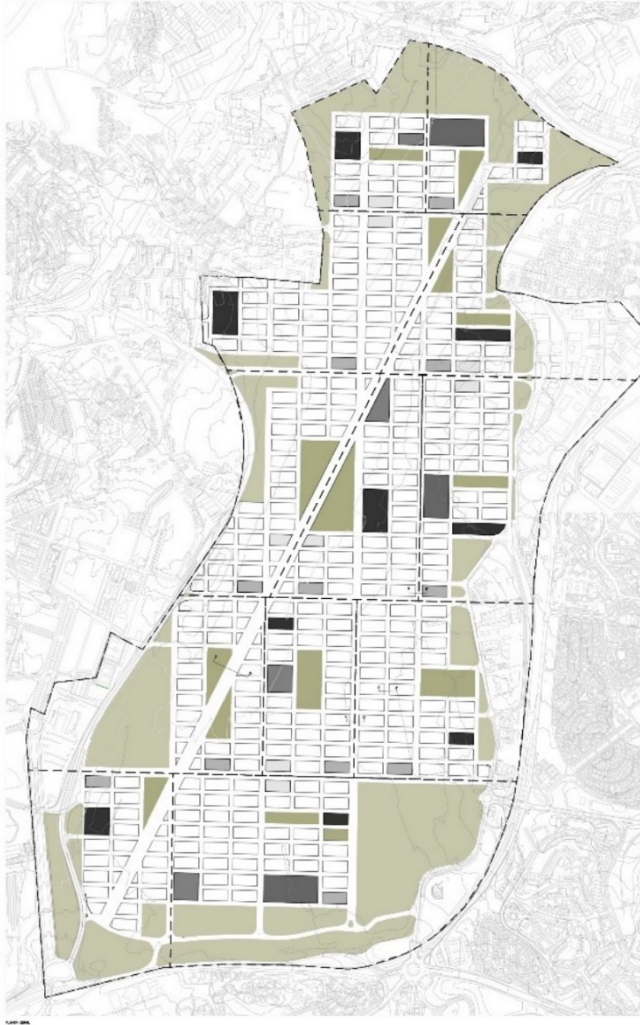
- a) comércio, serviços = 49375
- b) equipamentos = 2970
- c) habitação = 10000

Superfície total de áreas verdes, incluindo espaços de água = 2860

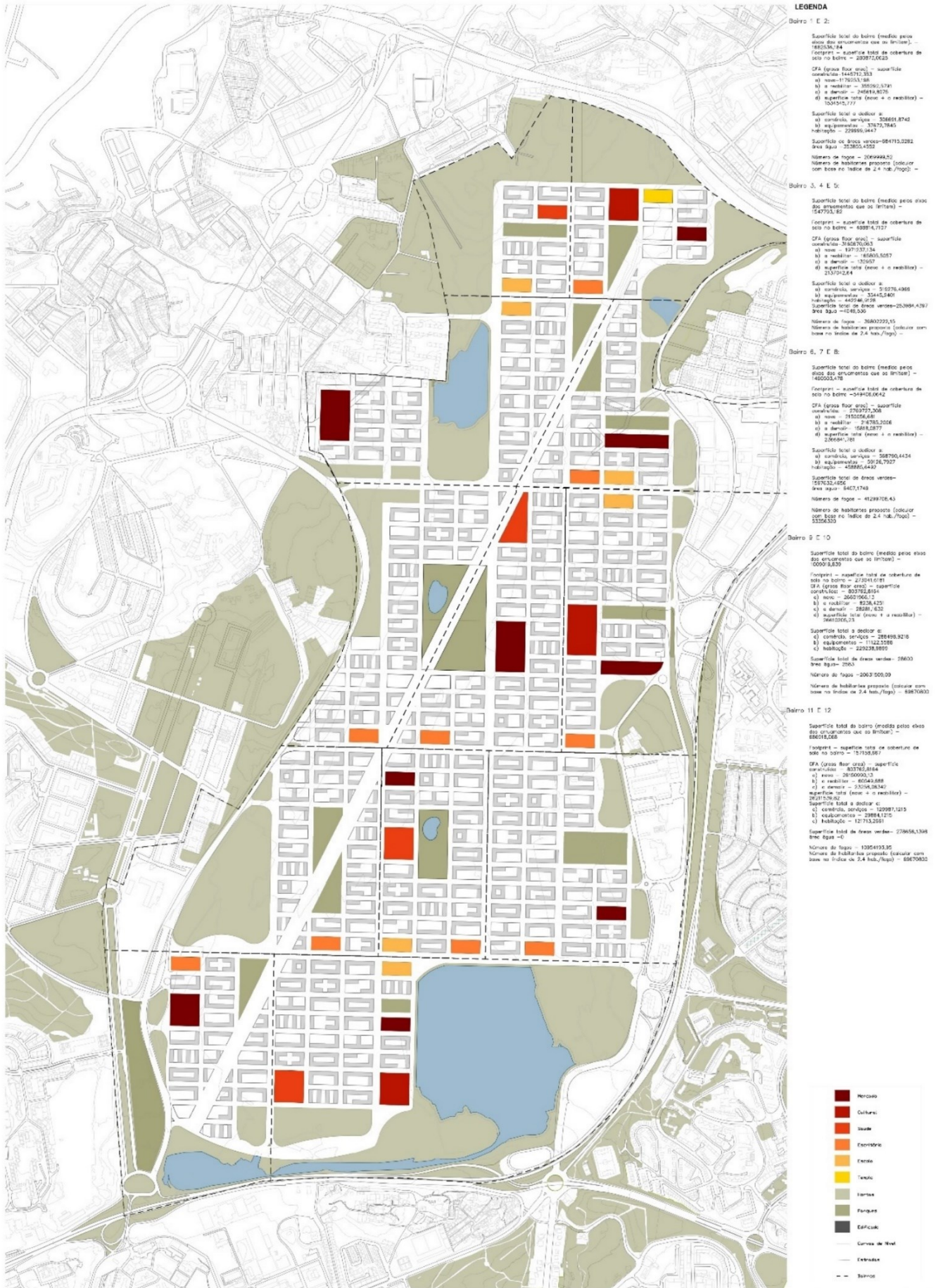
Número de fogos = 1912980 por fogos  
 Número de habitações propostas (colocar com base no índice de 2,4 hab./fogos) = 957260

**LEGENDA**

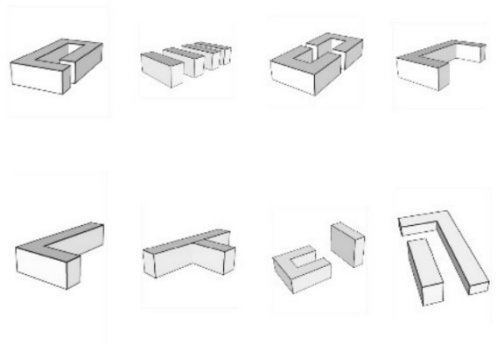
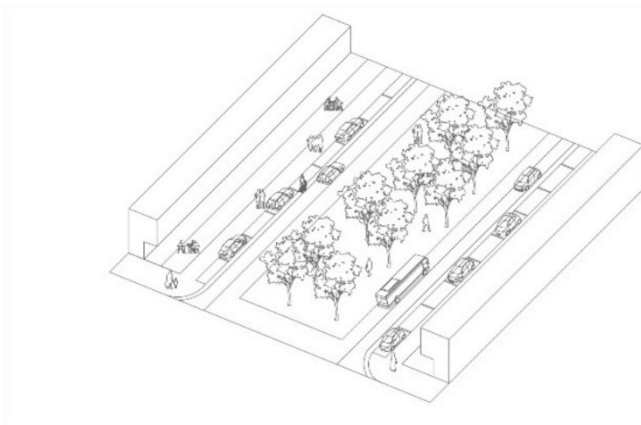
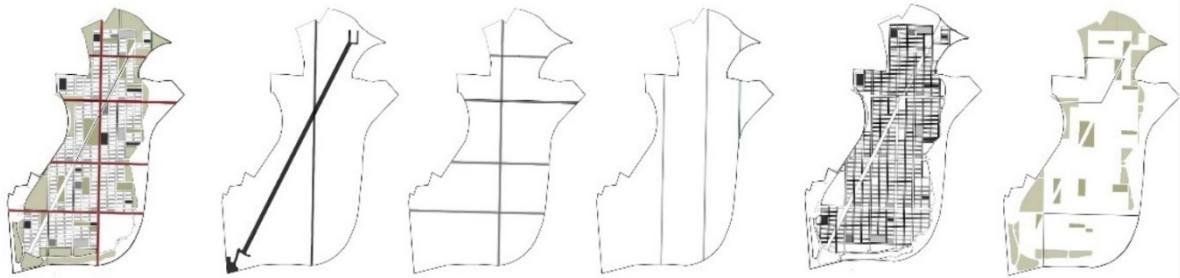
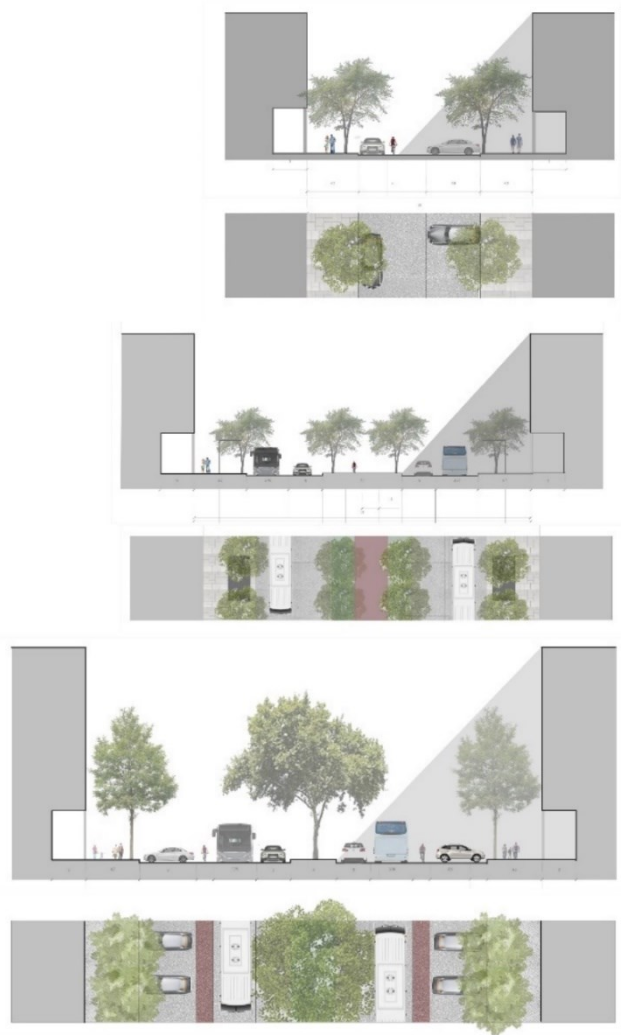
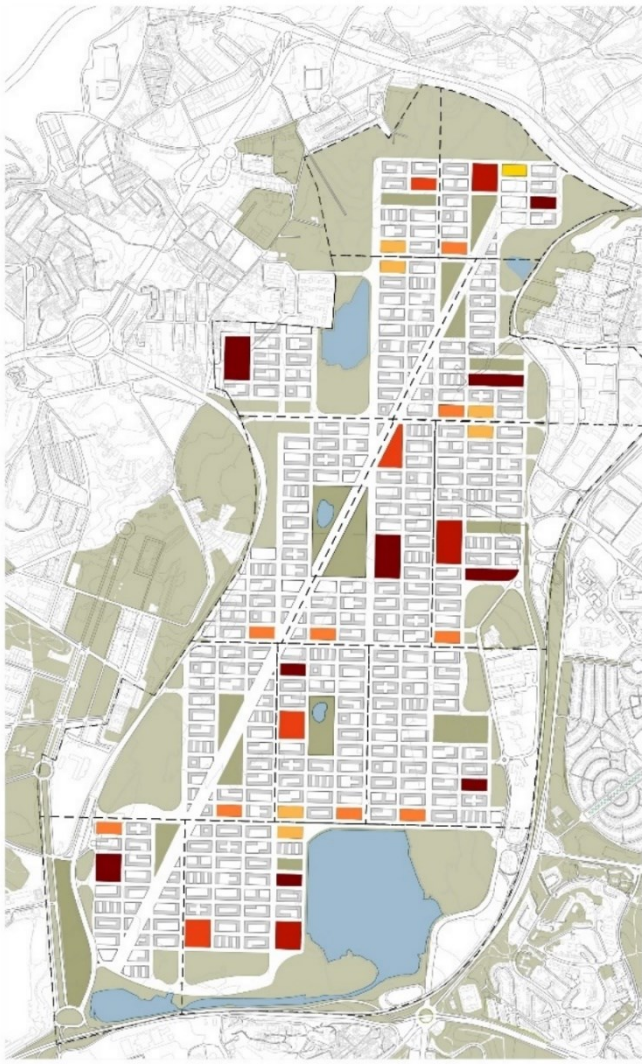
- Mercado
- Cultural
- Doulo
- Esportivo
- Lazer
- Habitar
- Pinguico
- Oficinas
- Curso de Água
- Extrudido
- Barragem



# Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



# Numa Perspetiva Sustentável







Painéis Finais fase Urbana em Grupo



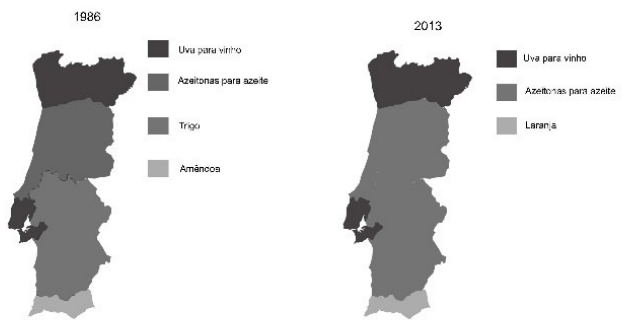
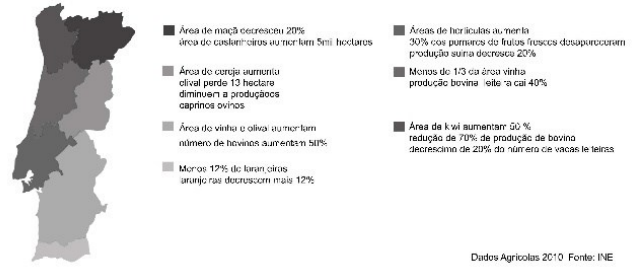
Mapa dos Espaços Agrícolas



Mapa dos Parques Lisboa



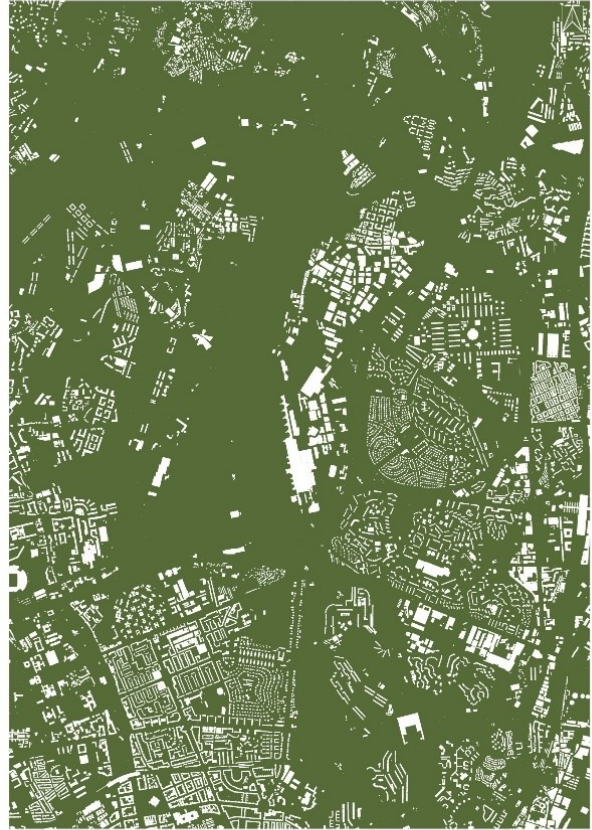
Mapa de Contexto da Intervenção



Fonte: Jornal de Negócios



Planta de Análise de Zonas Verdes



Planta de Análise de Edificado



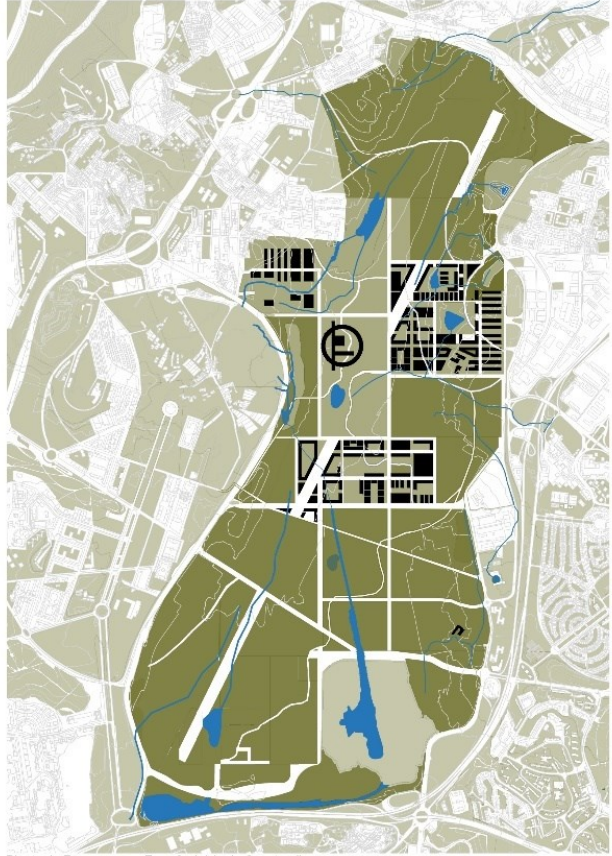
Planta de Análise de Tipos de Solo



Planta de Análise de Circulação



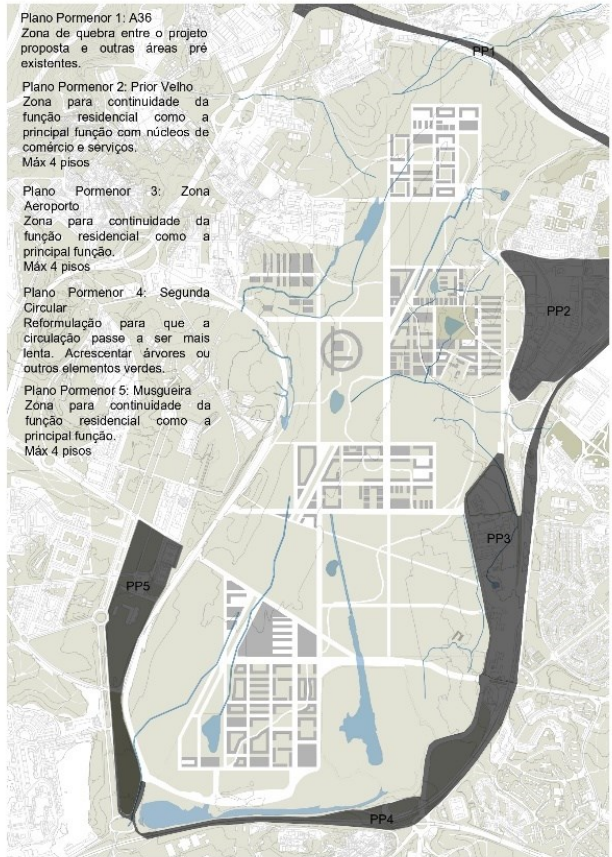
Planta de Faseamento - Fase 1 - Recuperação de Solos



Planta de Faseamento - Fase 2 - Início de Construção



Planta de Faseamento - Fase 3 - Construção Total

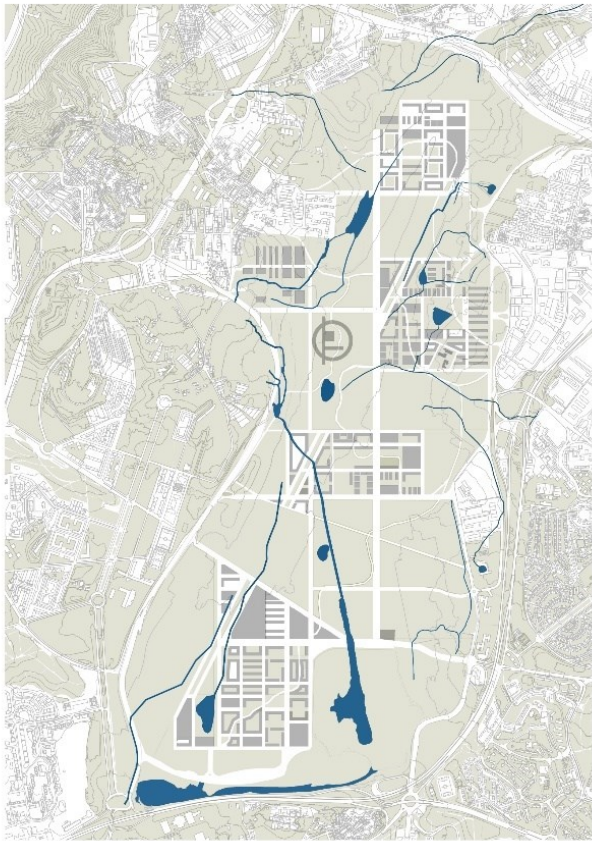


Planta de Planos de Pormenor

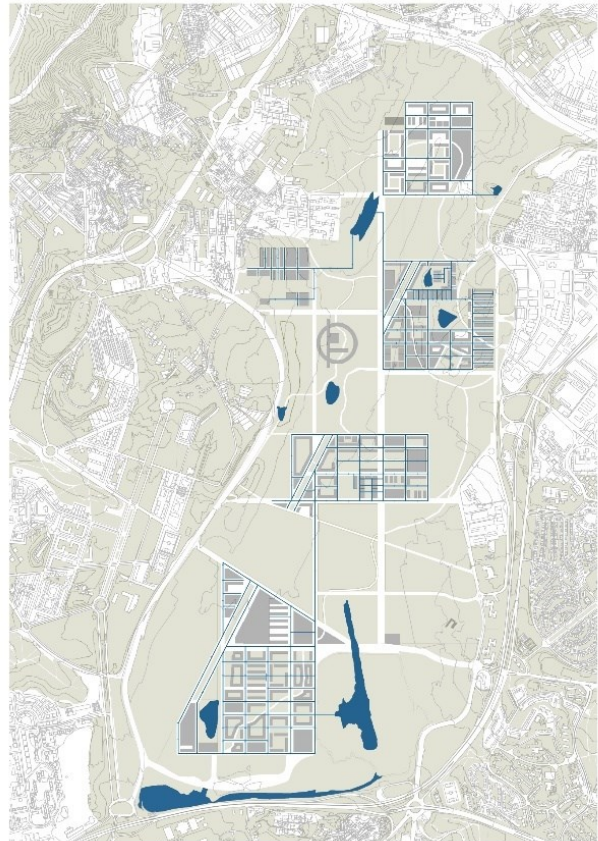
- Plano Pormenor 1, A36  
Zona de quebra entre o projeto proposto e outras áreas pré existentes.
- Plano Pormenor 2: Prior Velho  
Zona para continuidade da função residencial como a principal função com núcleos de comércio e serviços.  
Máx 4 pisos
- Plano Pormenor 3: Zona Aeroporto  
Zona para continuidade da função residencial como a principal função.  
Máx 4 pisos
- Plano Pormenor 4: Segunda Circular  
Reformulação para que a circulação passe a ser mais lenta. Acrescentar árvores ou outros elementos verdes.
- Plano Pormenor 5: Musgueira  
Zona para continuidade da função residencial como a principal função.  
Máx 4 pisos



# Numa Perspetiva Sustentável



Planta das Linhas De Água

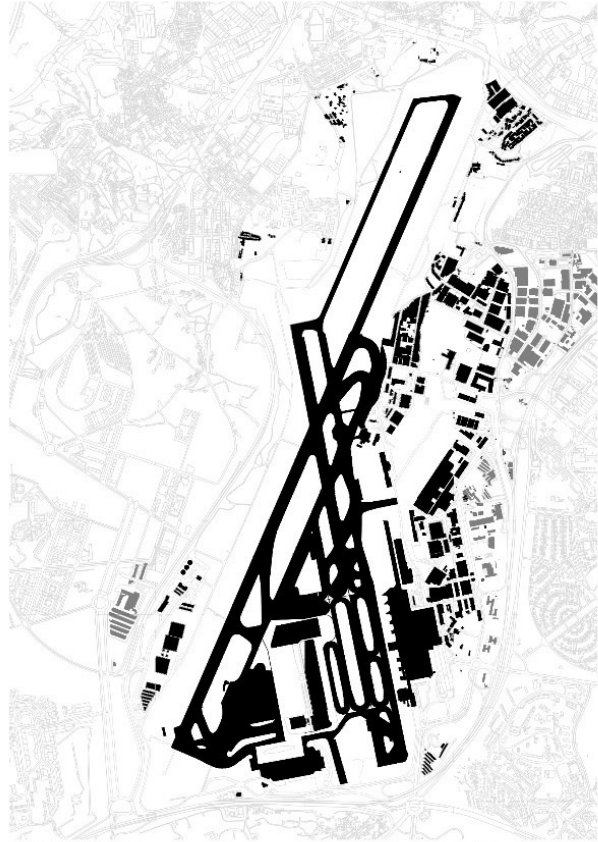


Planta de Escoamento de Águas



Planta dos Espaços Verdes

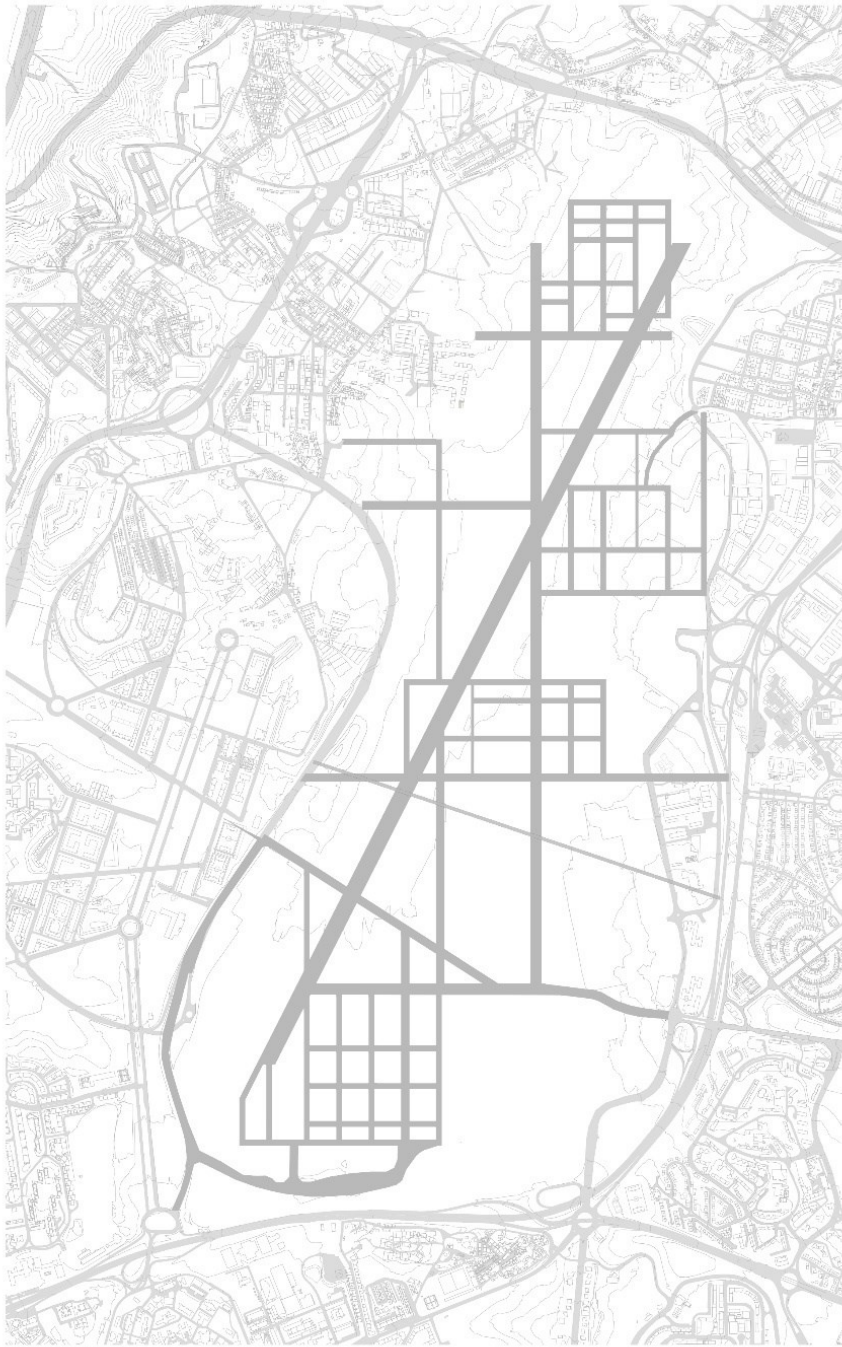
■ Infra-estruturas  
■ Verde  
■ Infra-estr.



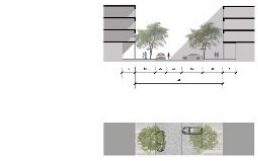
Planta de Demolição

■ A Demolir  
■ A Construir

# Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



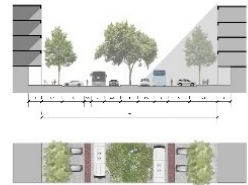
Planta de Circulação



Perfil Vias 20m



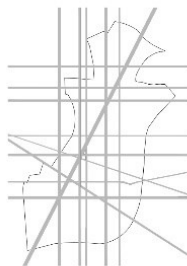
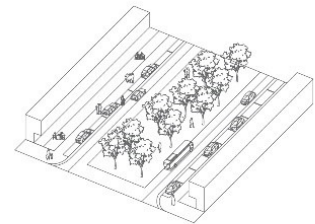
Perfil Vias 30m



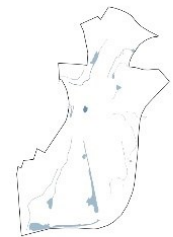
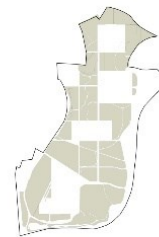
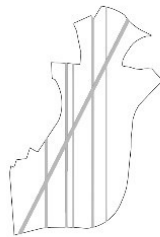
Perfil Vias 40m



Perfil Vias 60m

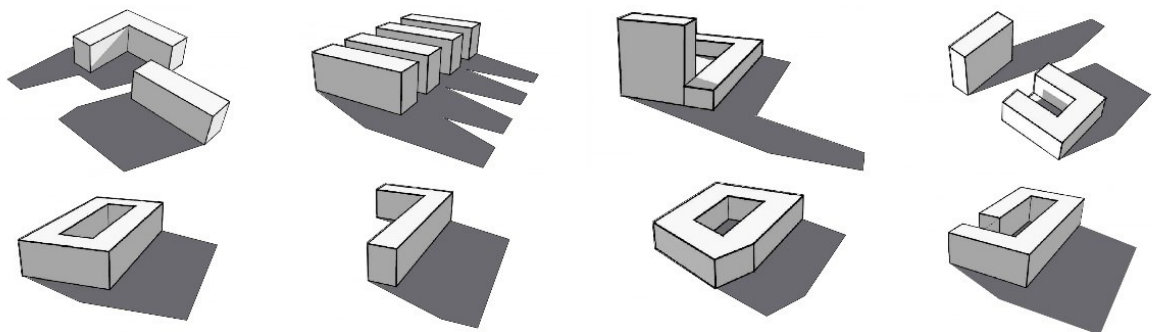
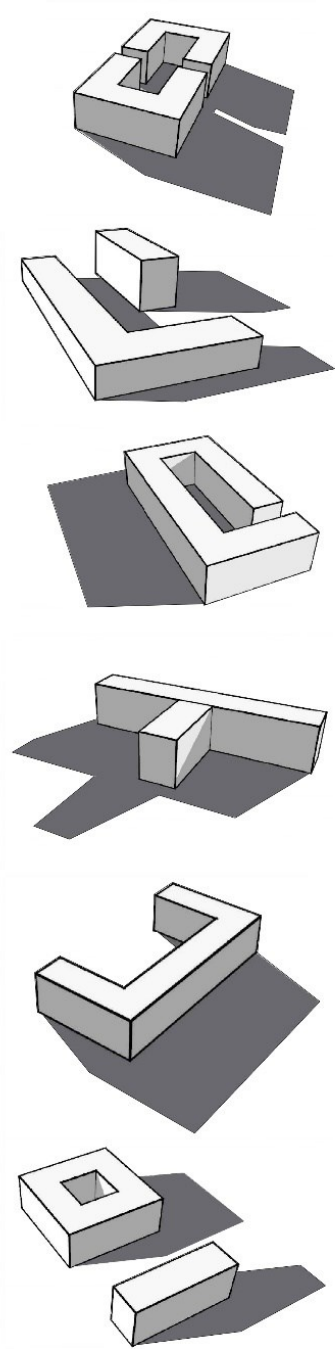


Esquema Origem da Malha





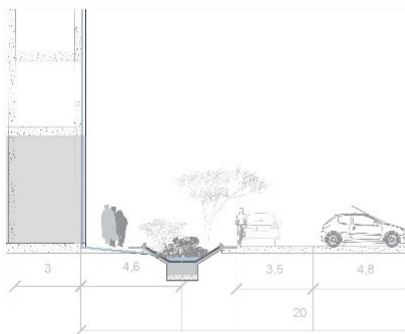
Plantas dos Quarteirões



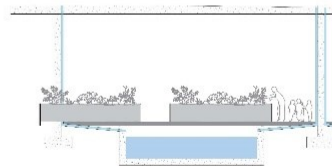
Representação Tridimensional dos Edifícios



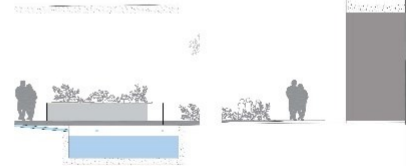
Planta do Bairro



Perfil escala 1/100 Recolha de Águas Pluviais



Perfil escala 1/100 Armazenamento de Águas



Perfil escala 1/100 Aproveitamento para Produção Agrícola







Painéis Entrega 40%



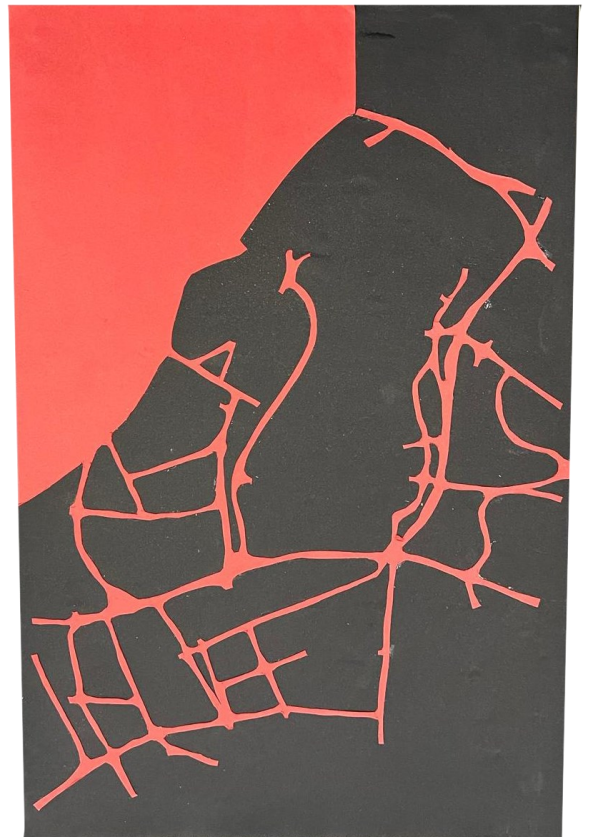
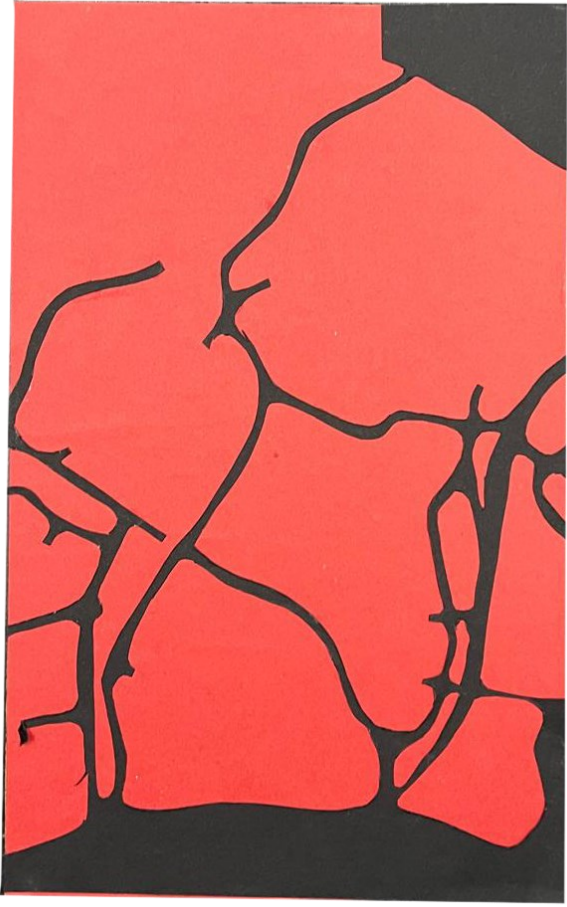




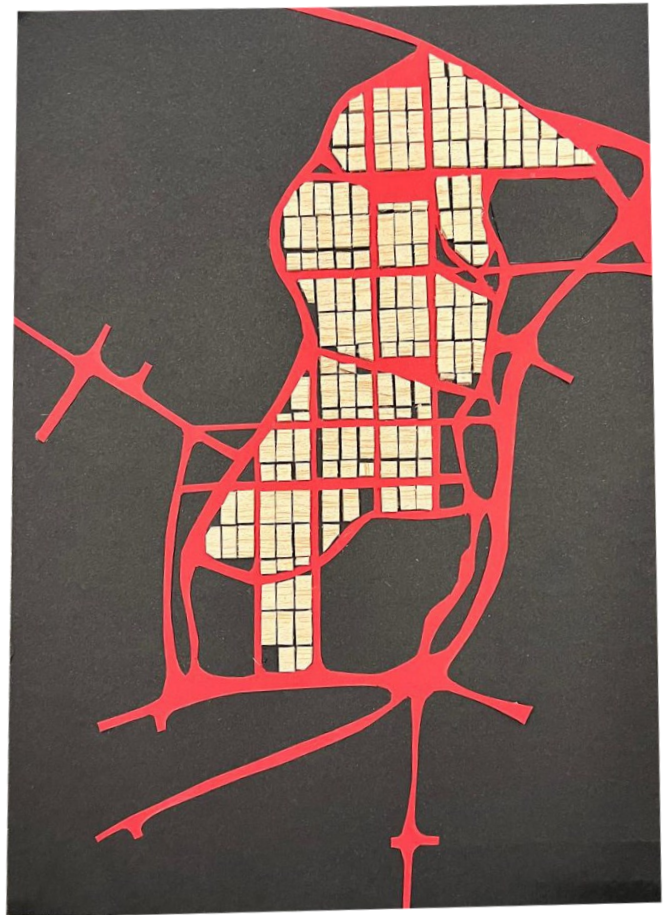
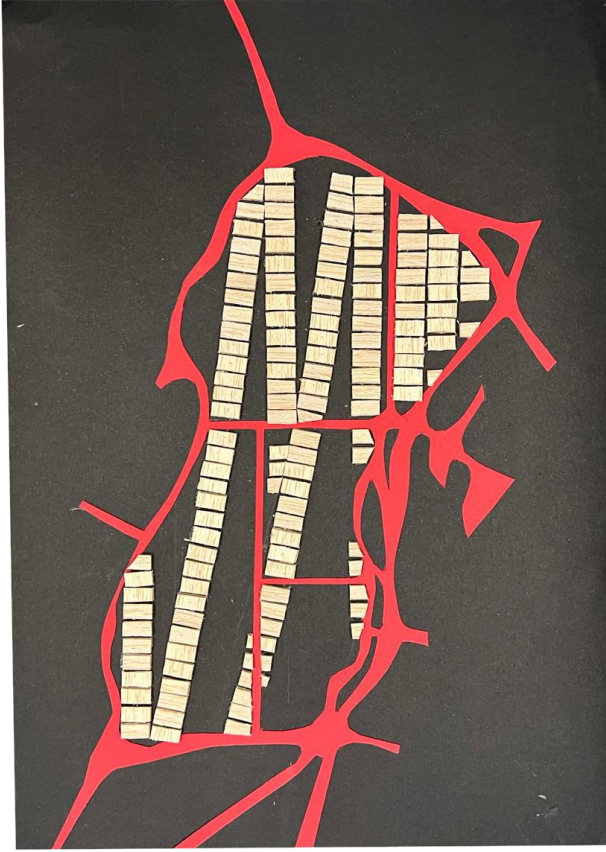
Anexo III - Maquetes de Grupo

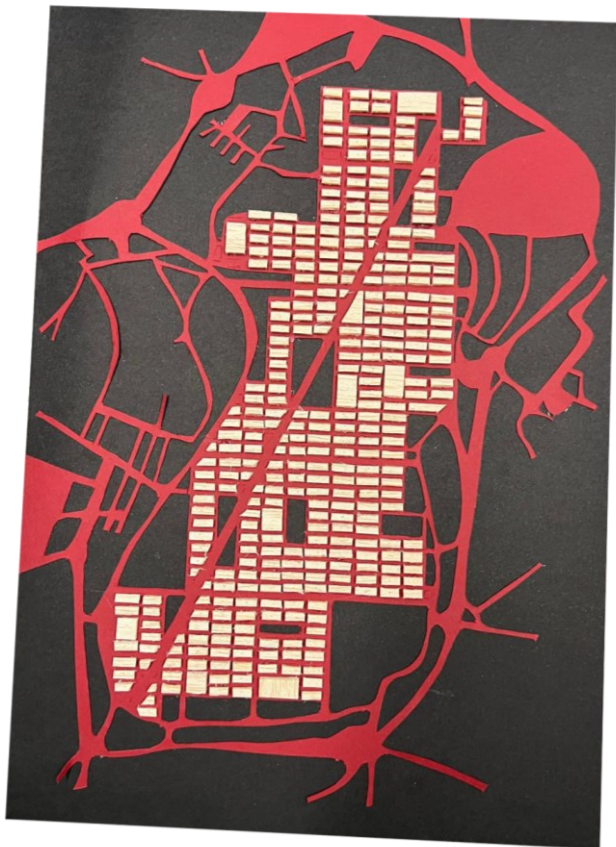


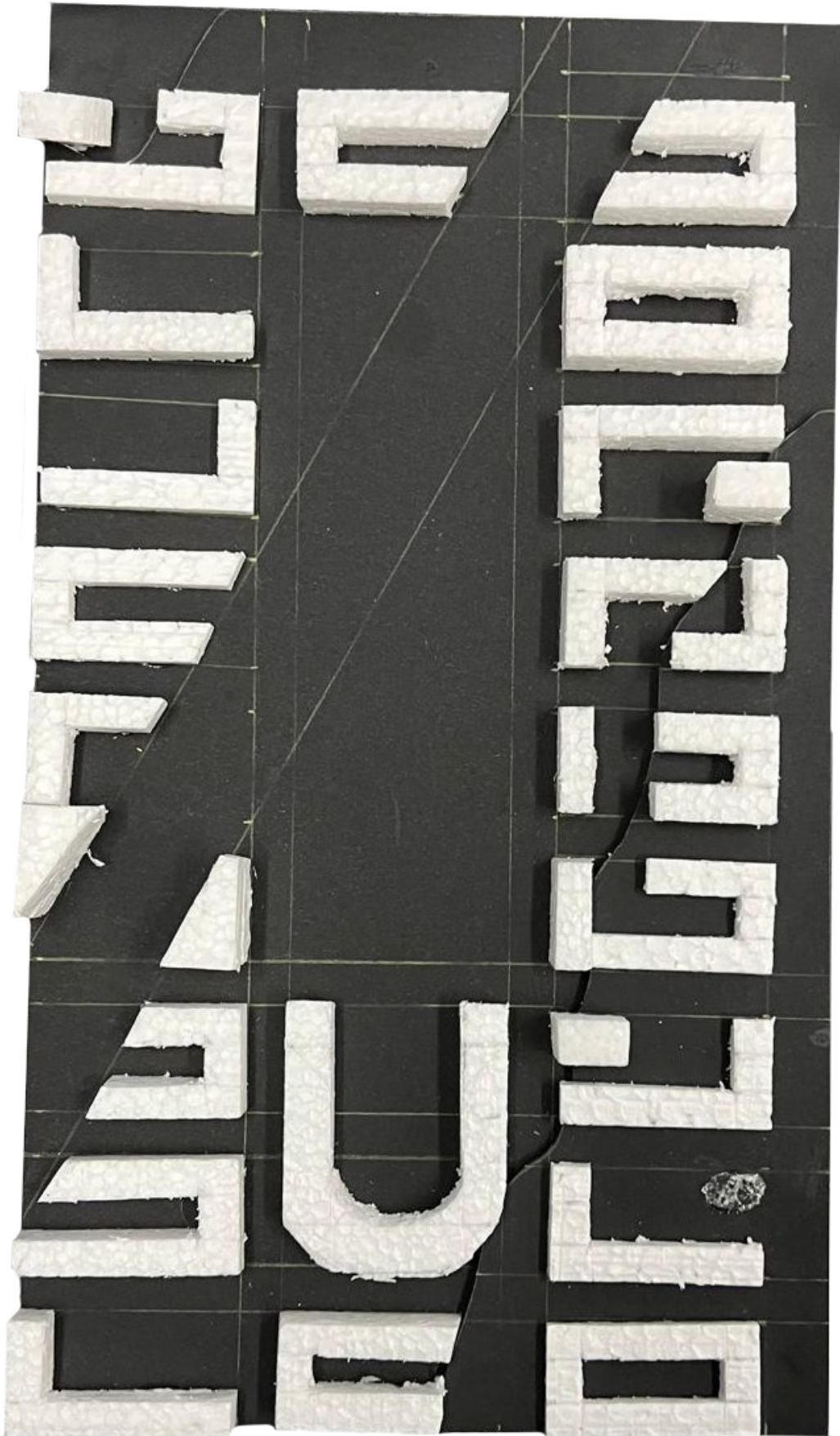


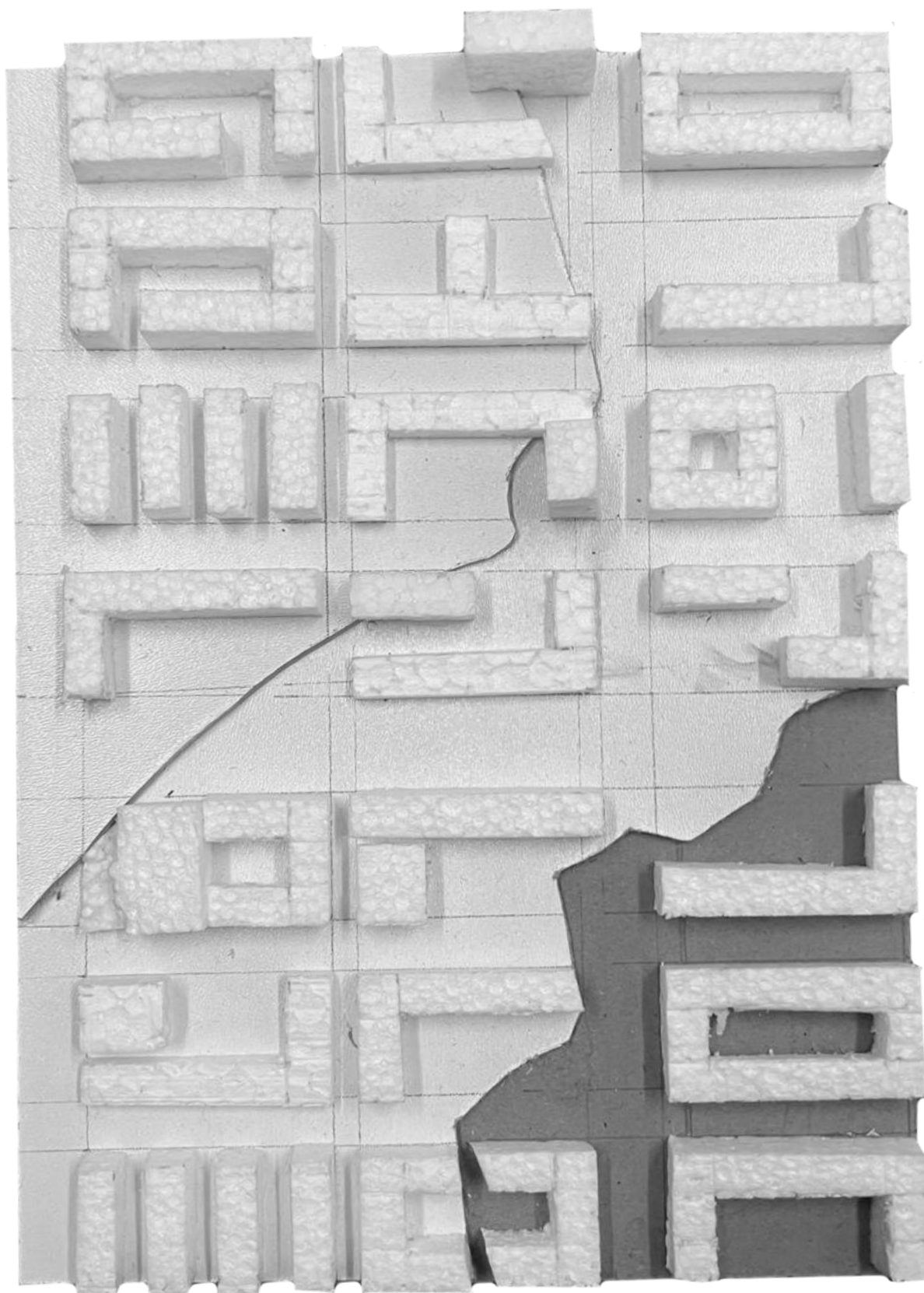


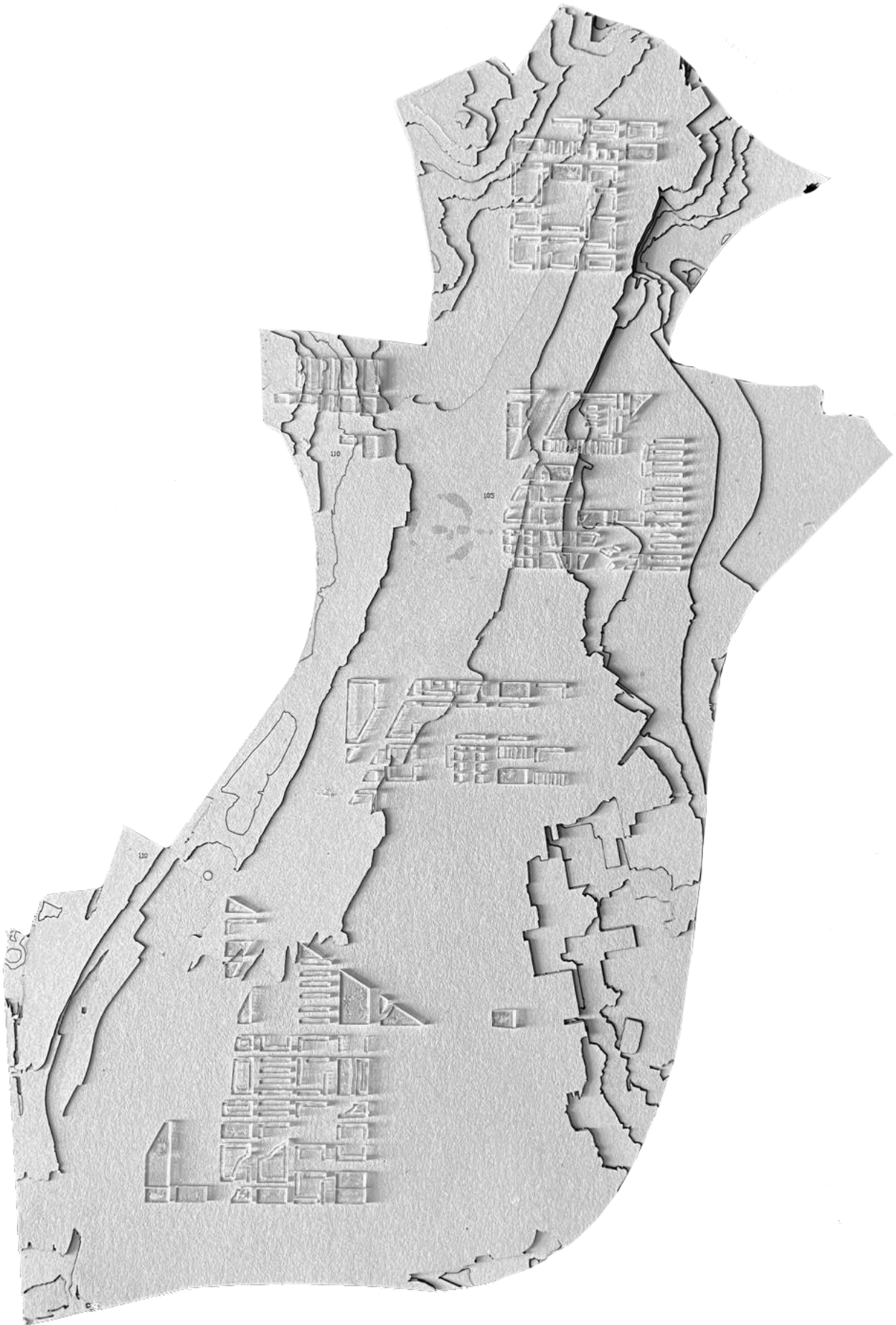


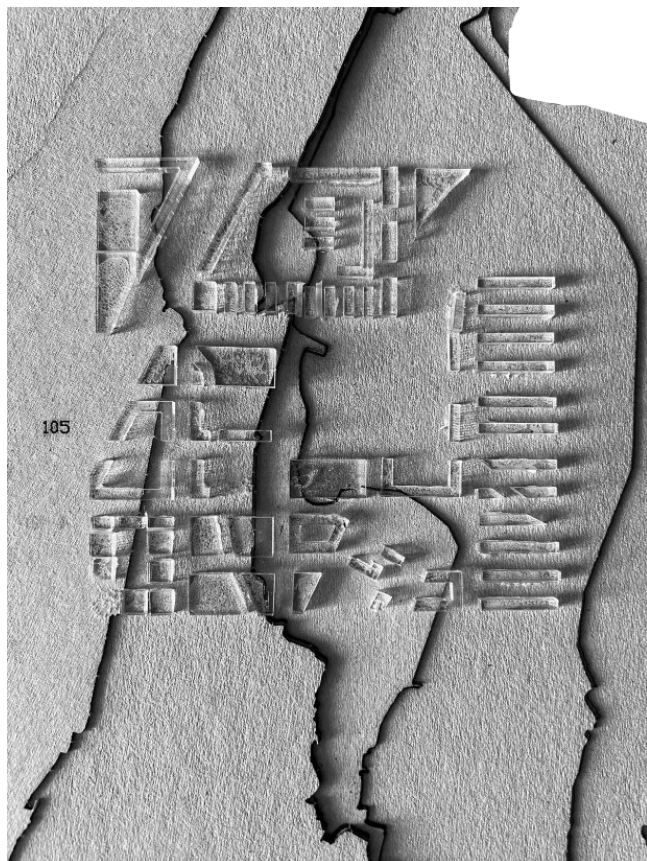
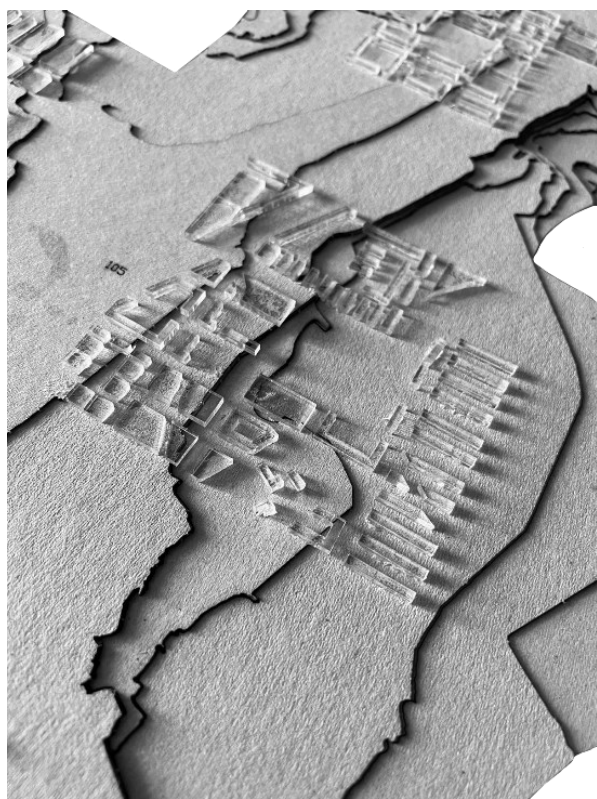
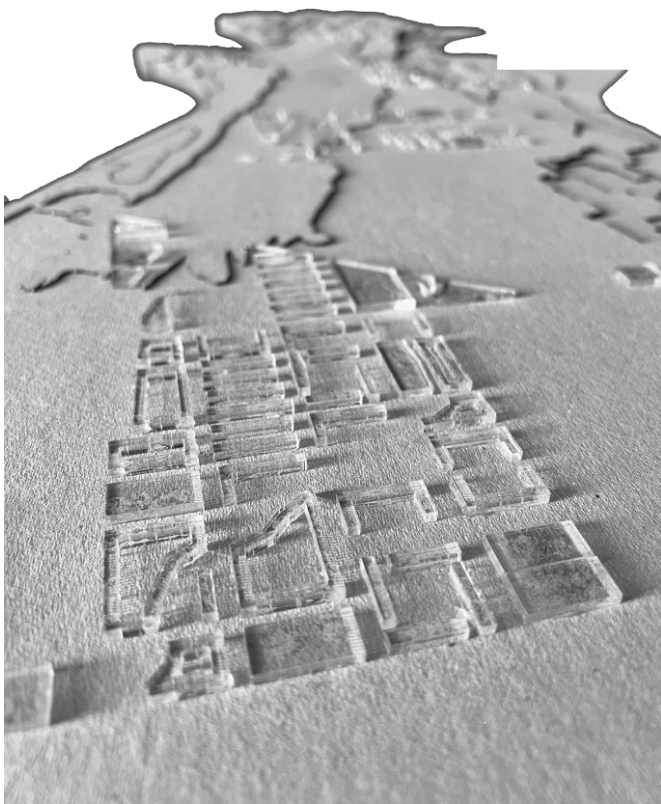




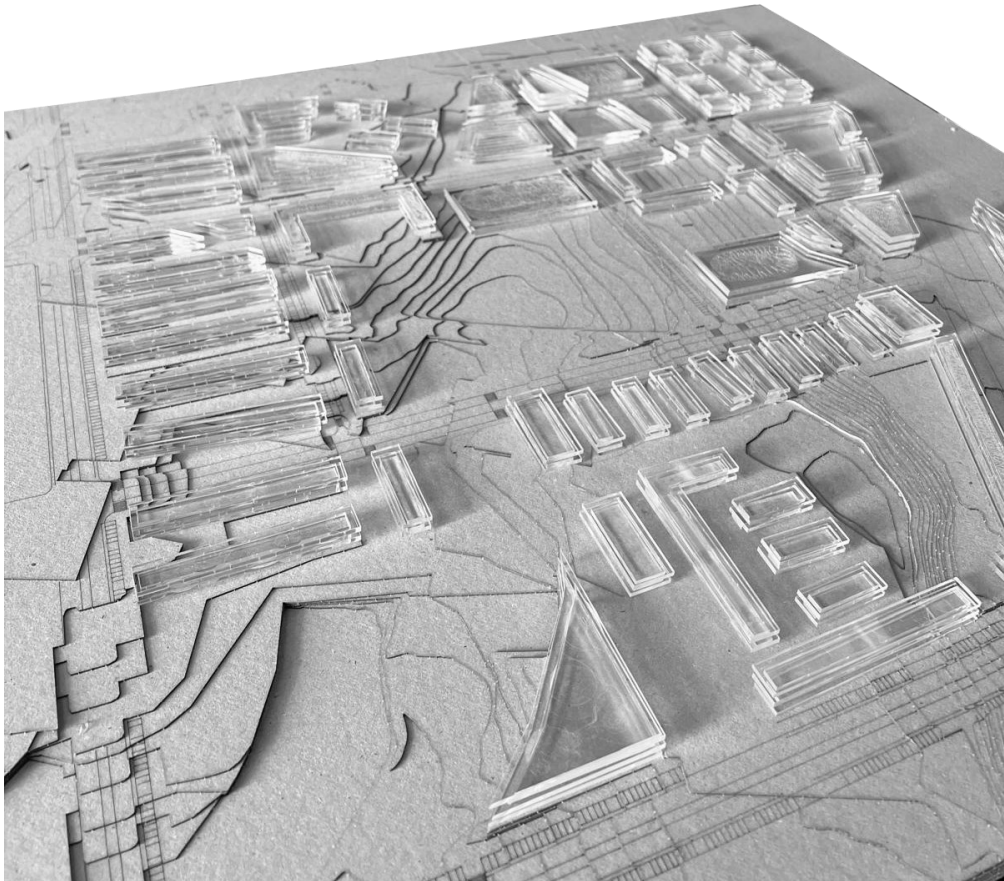
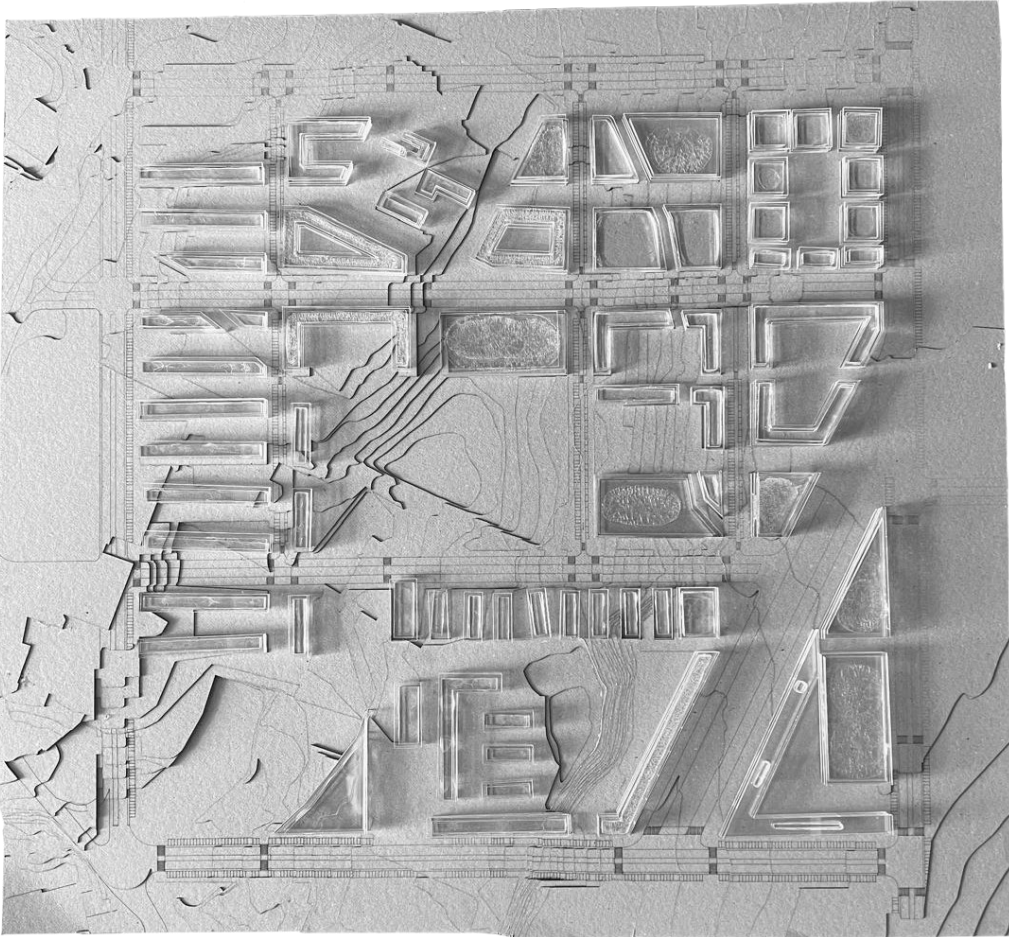


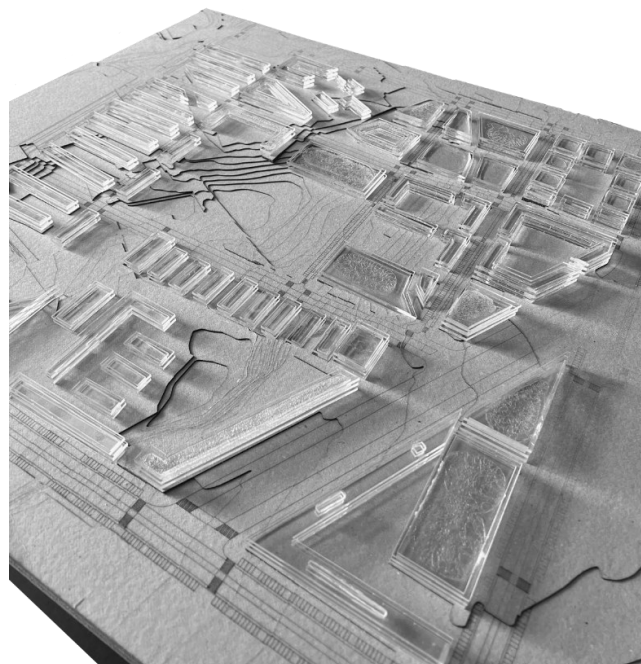
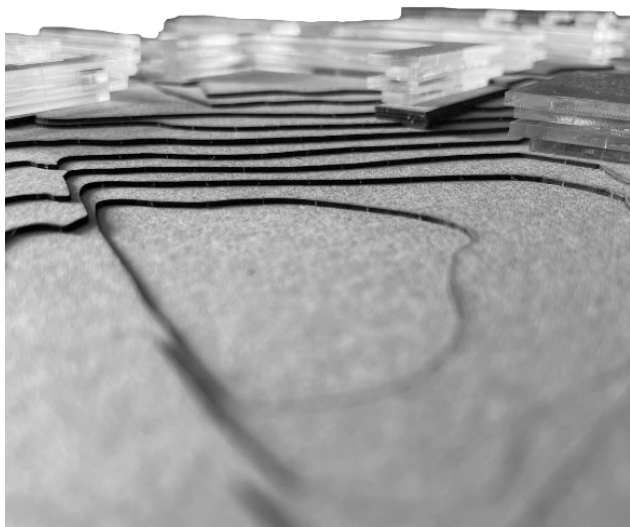






Numa Perspetiva Sustentável

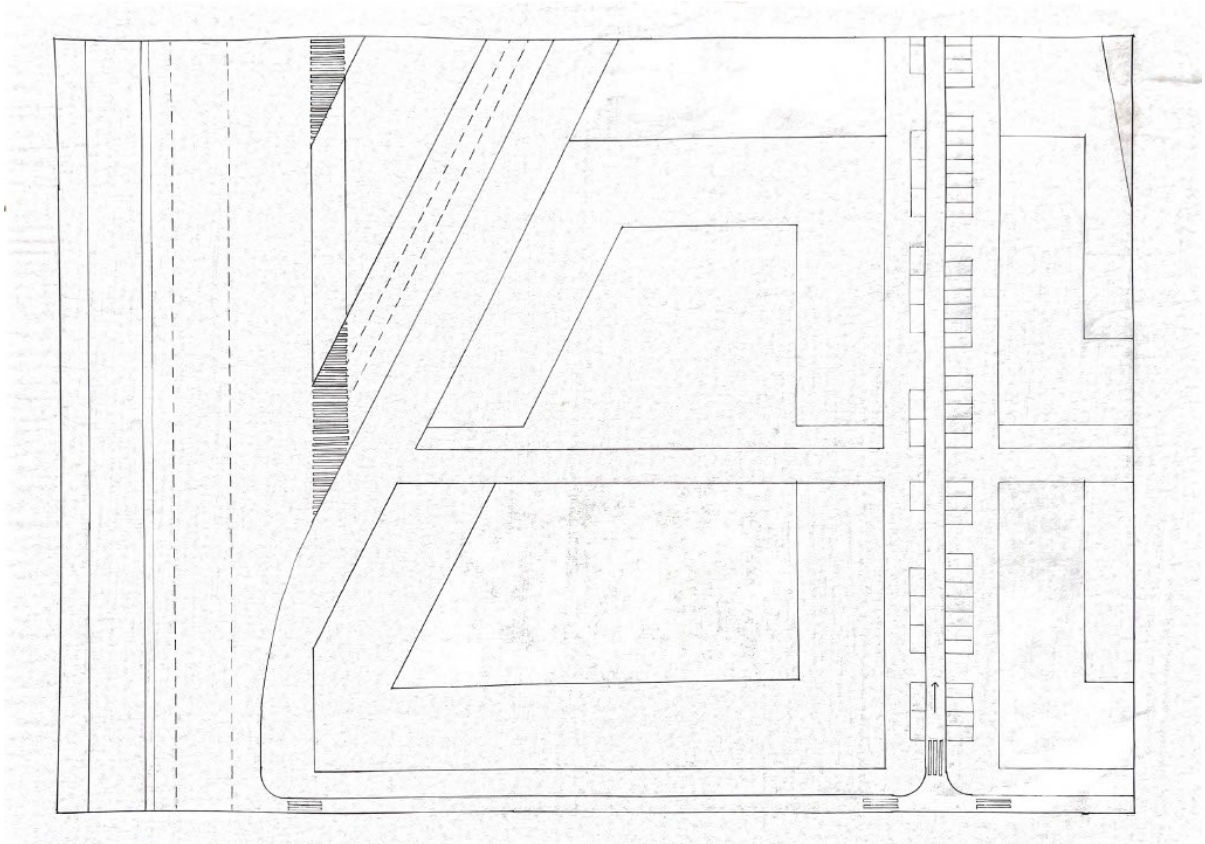
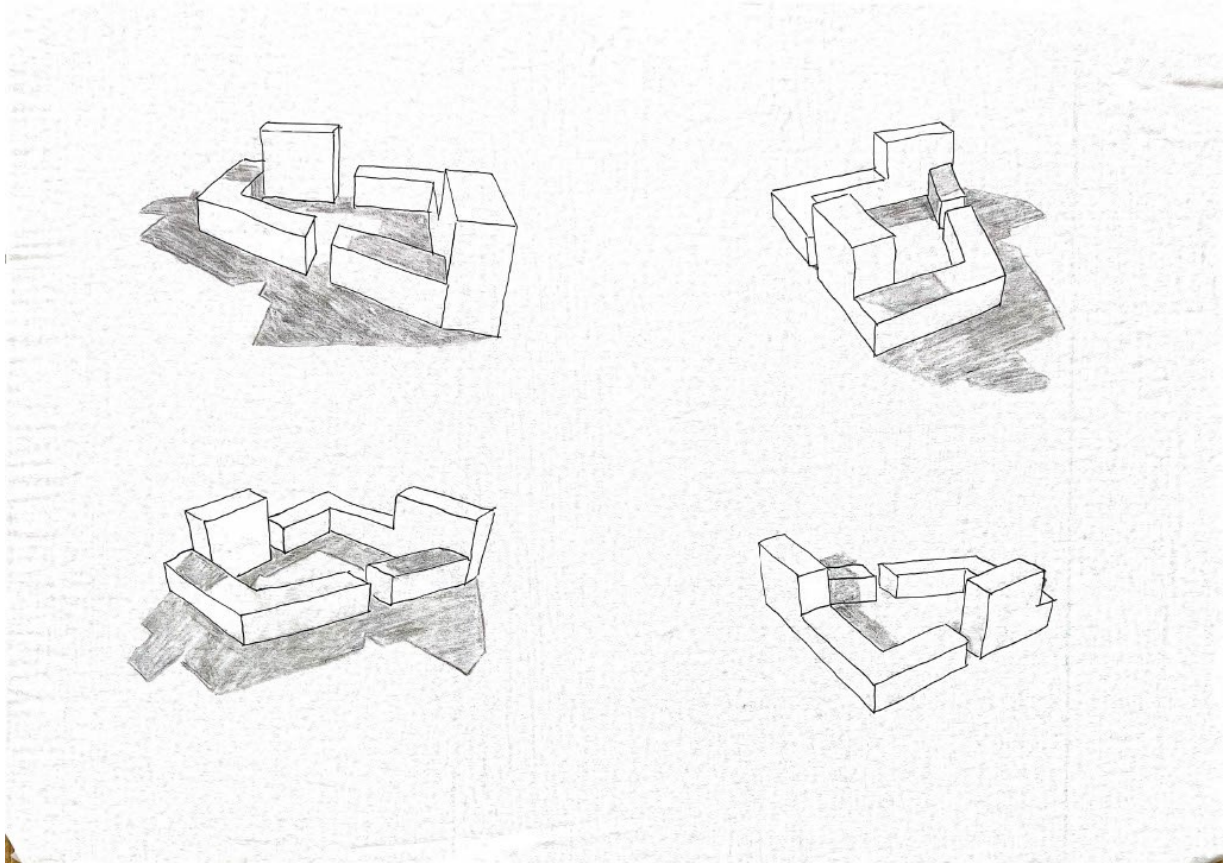




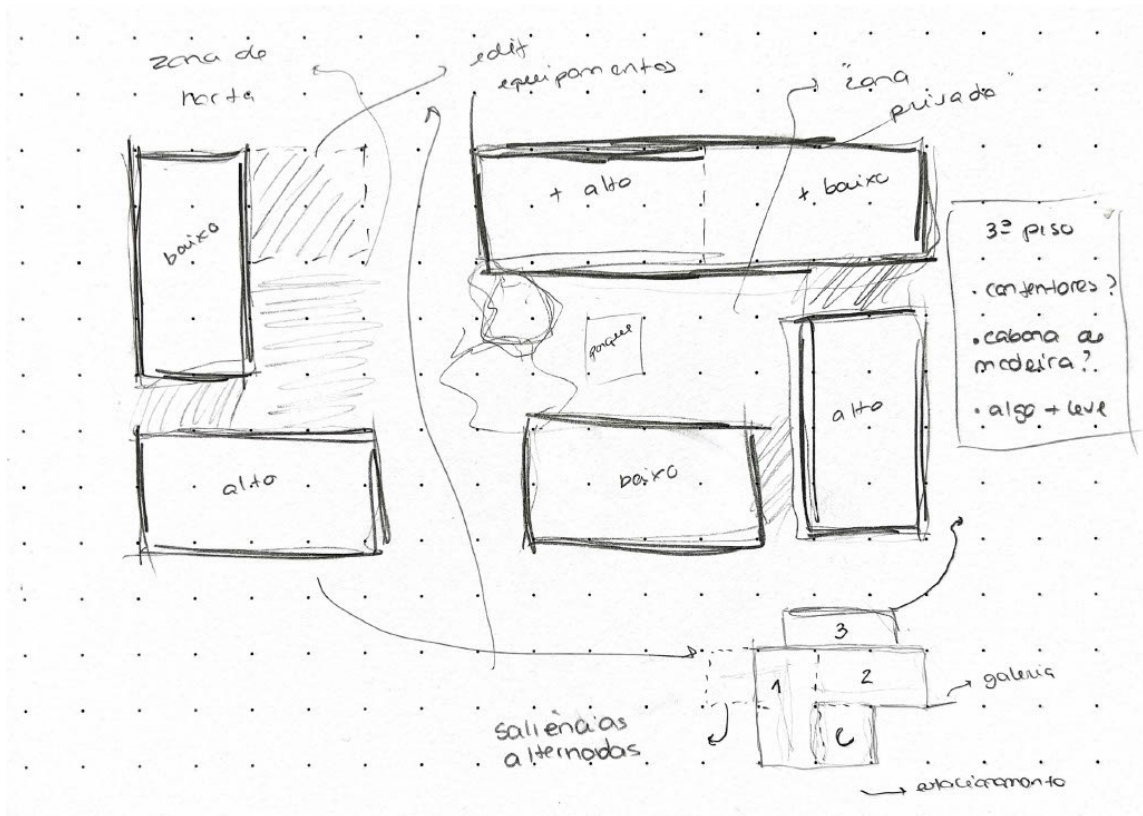
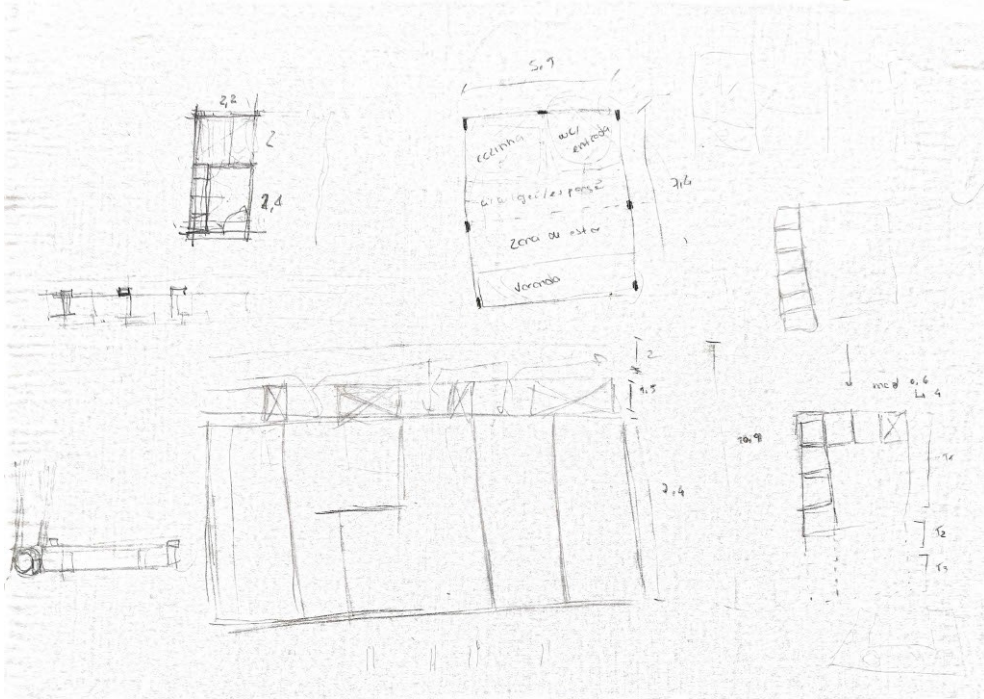


Anexo IV - Processo de Trabalho Individual

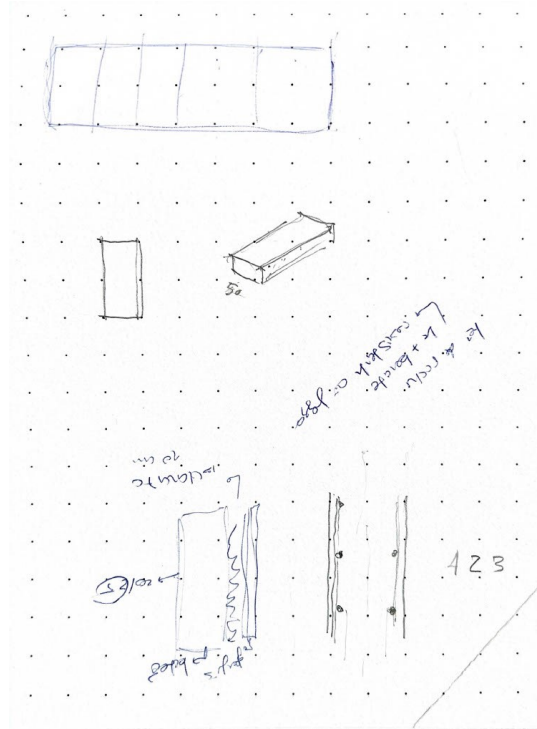
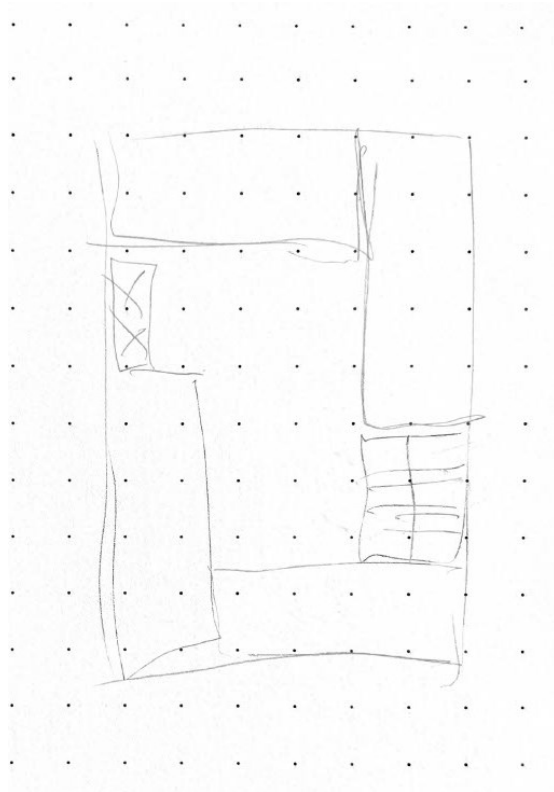
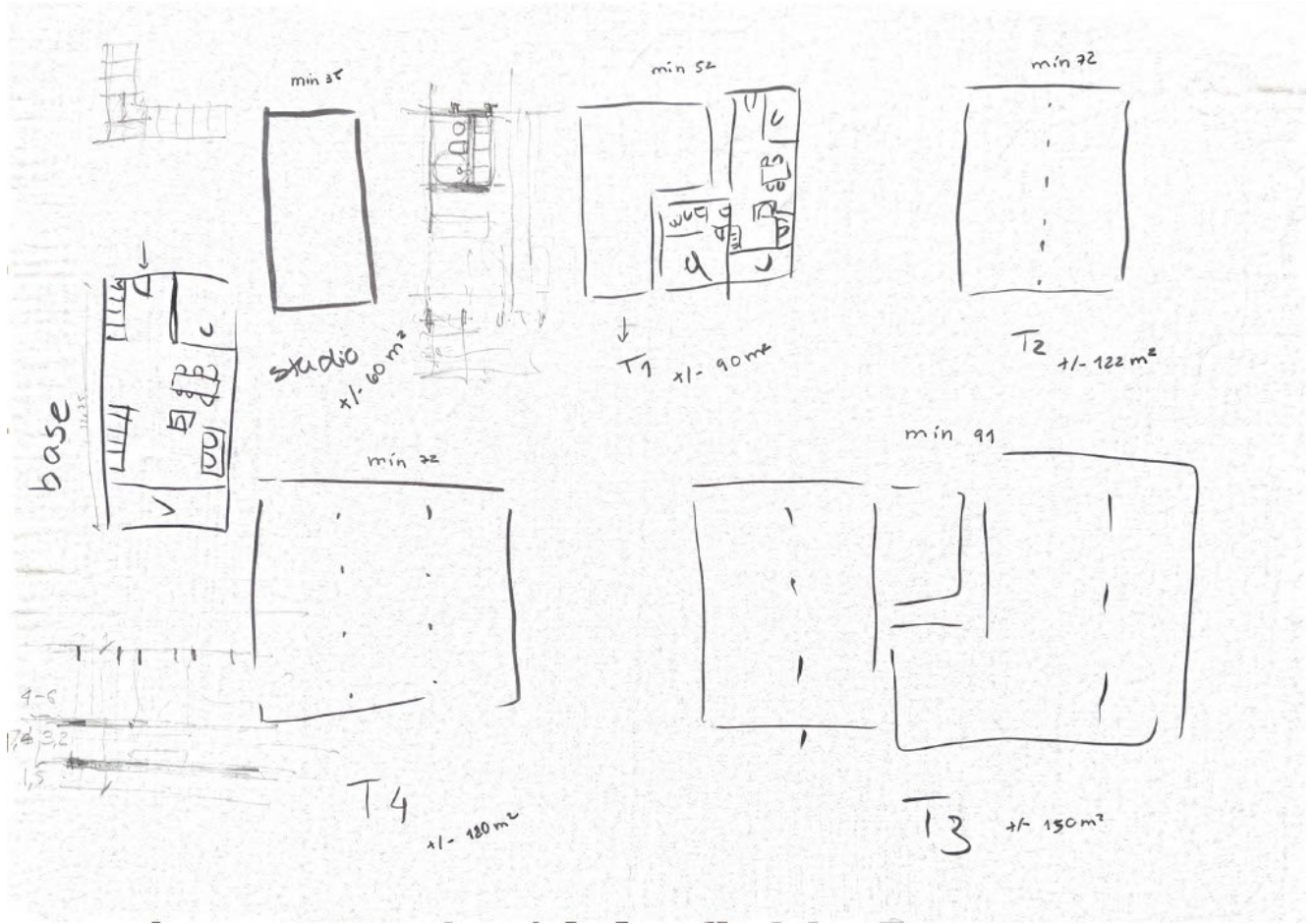
Numa Perspetiva Sustentável



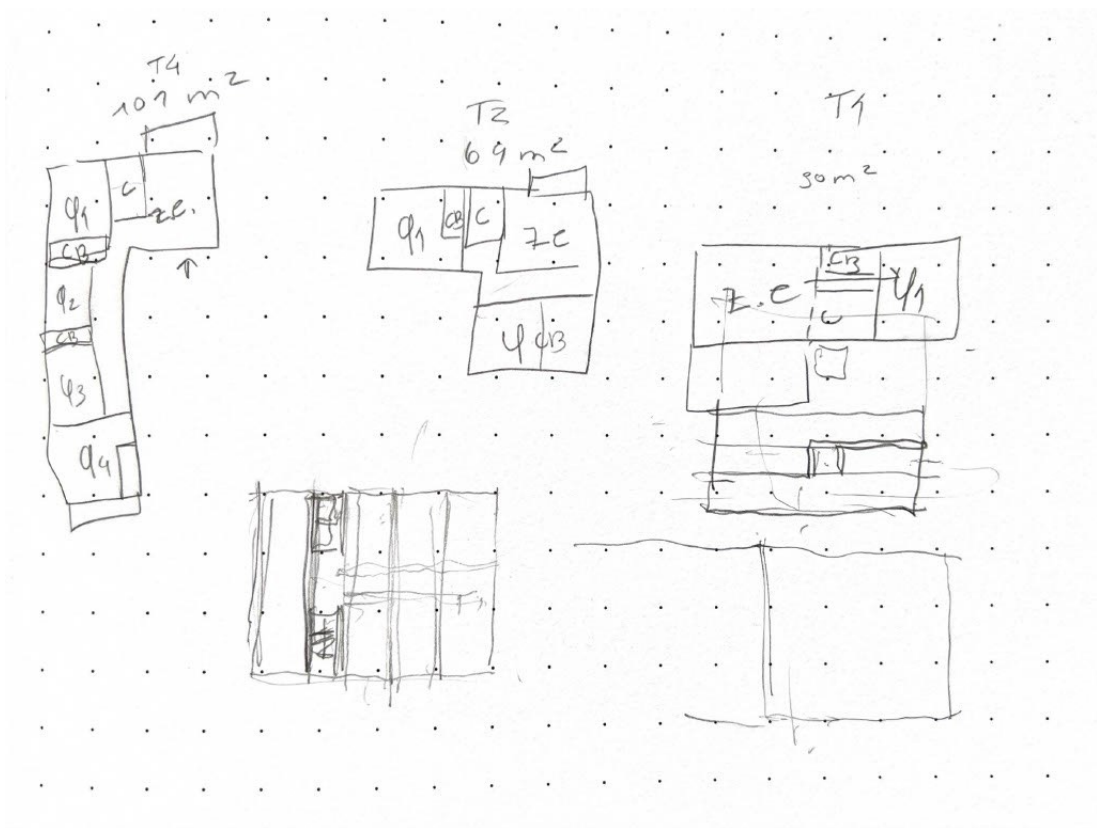
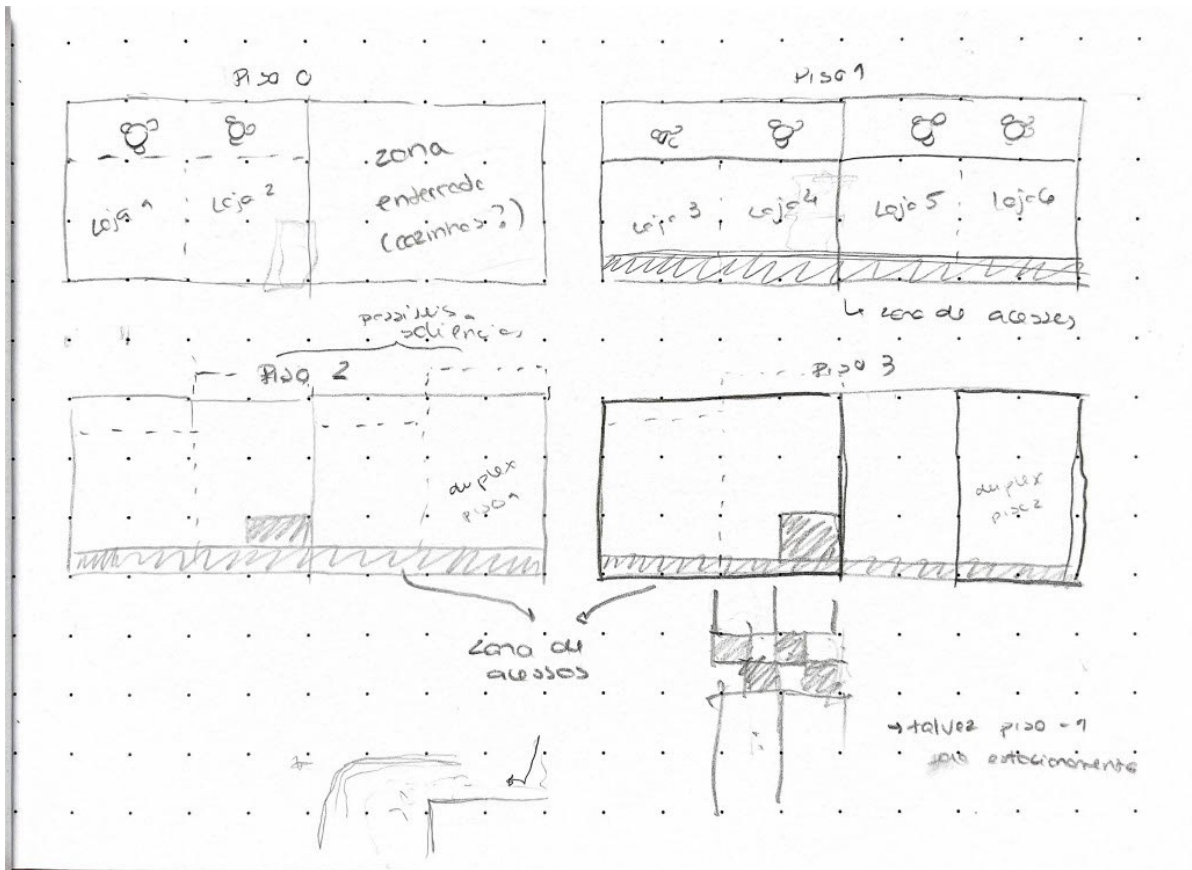
Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



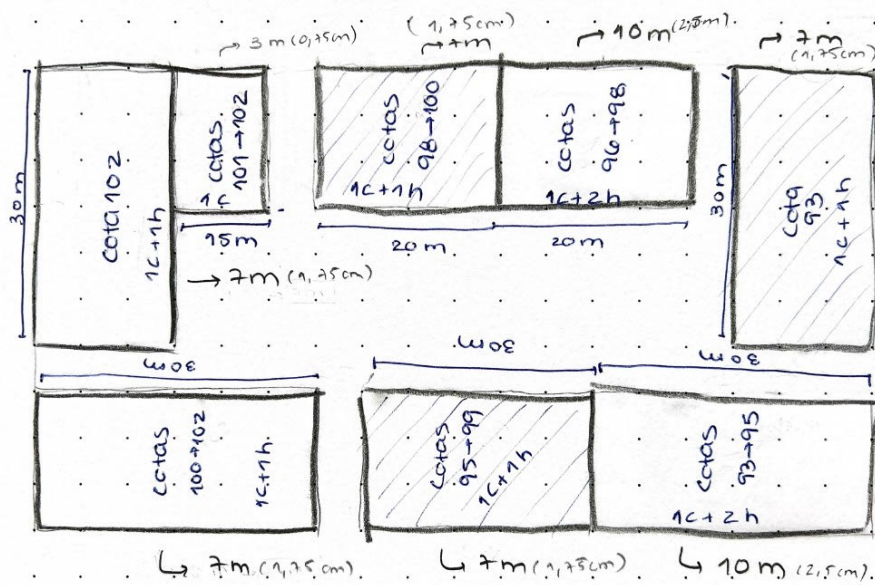
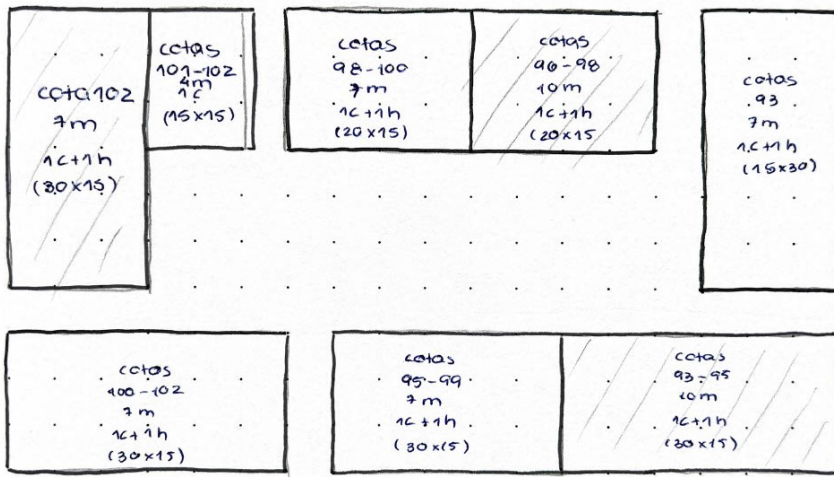
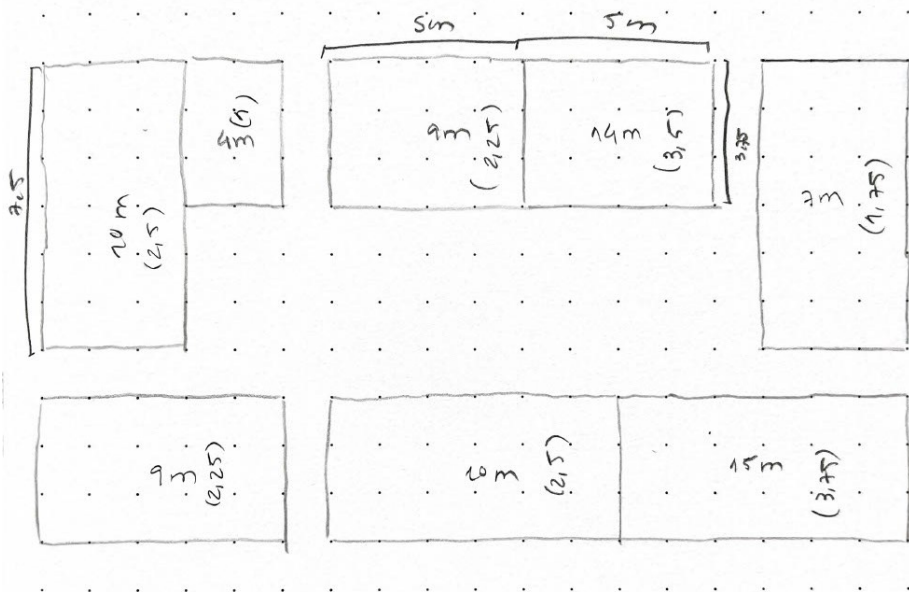
Numa Perspetiva Sustentável



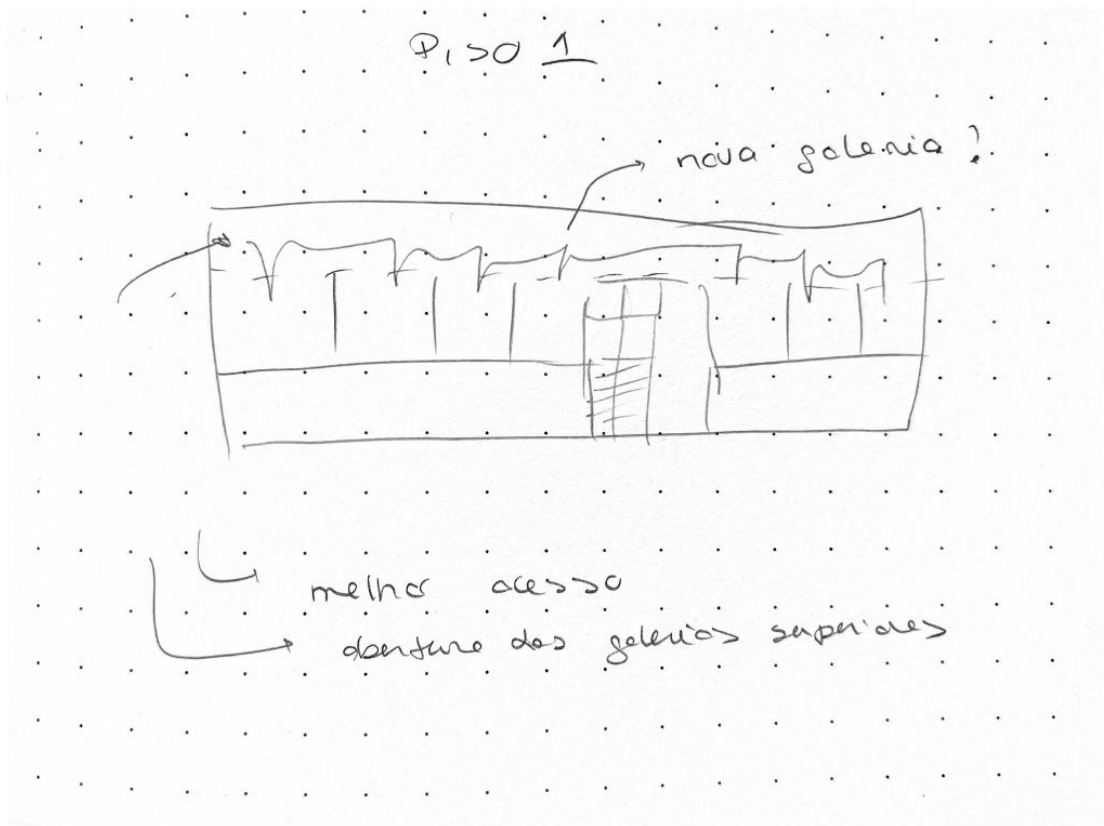
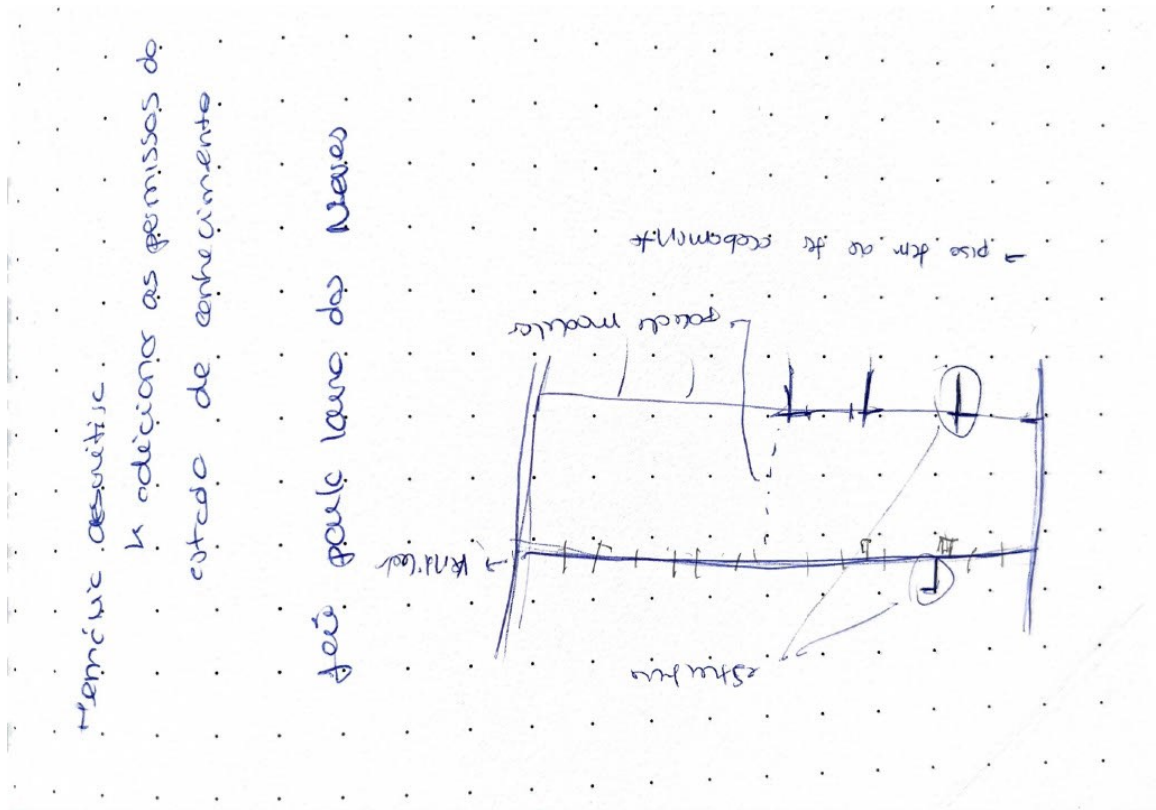
Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas

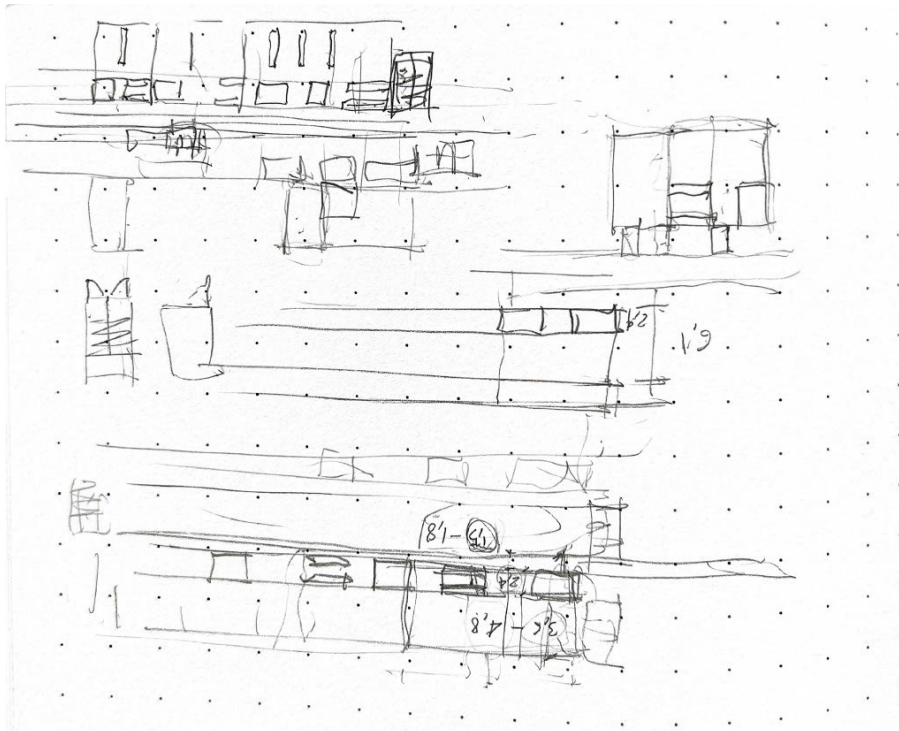
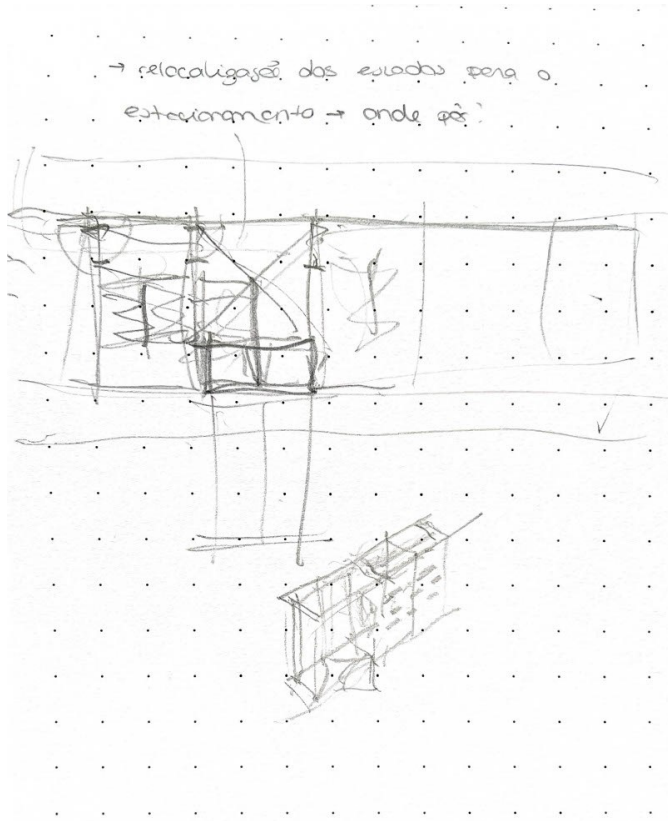


Numa Perspetiva Sustentável

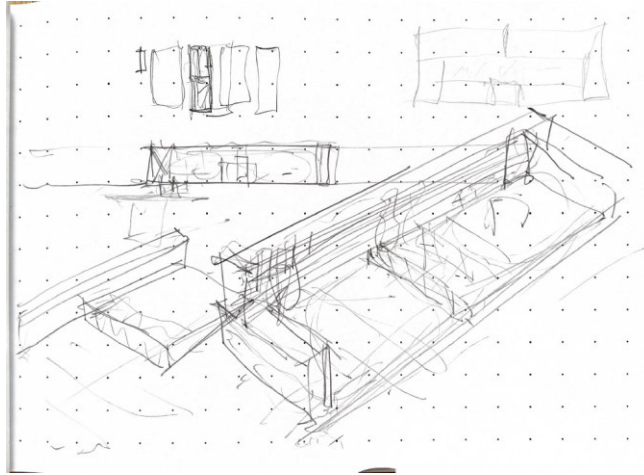


▨ + saliências cl. apro vectamen to de cobertura

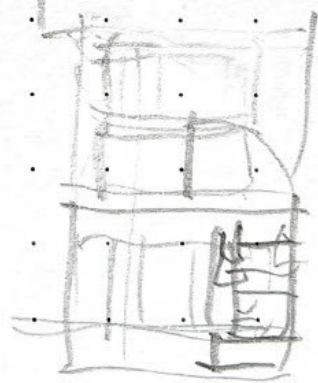
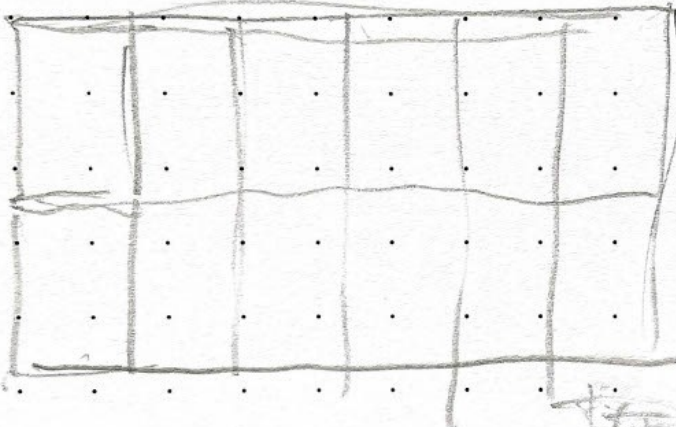




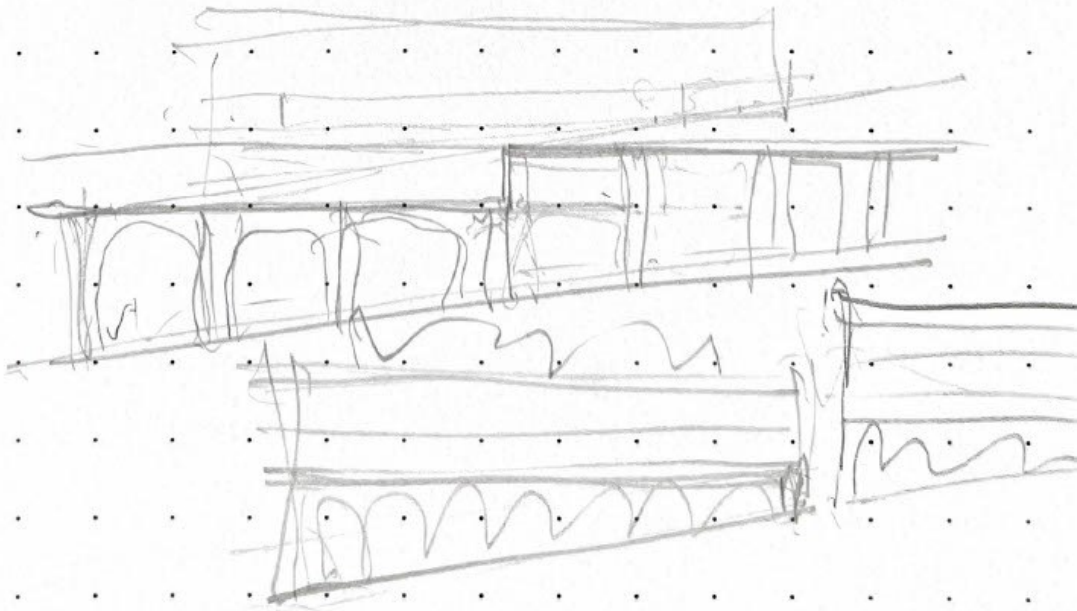
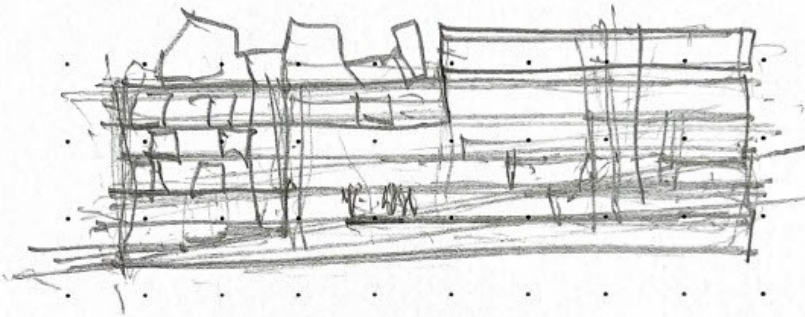
## Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



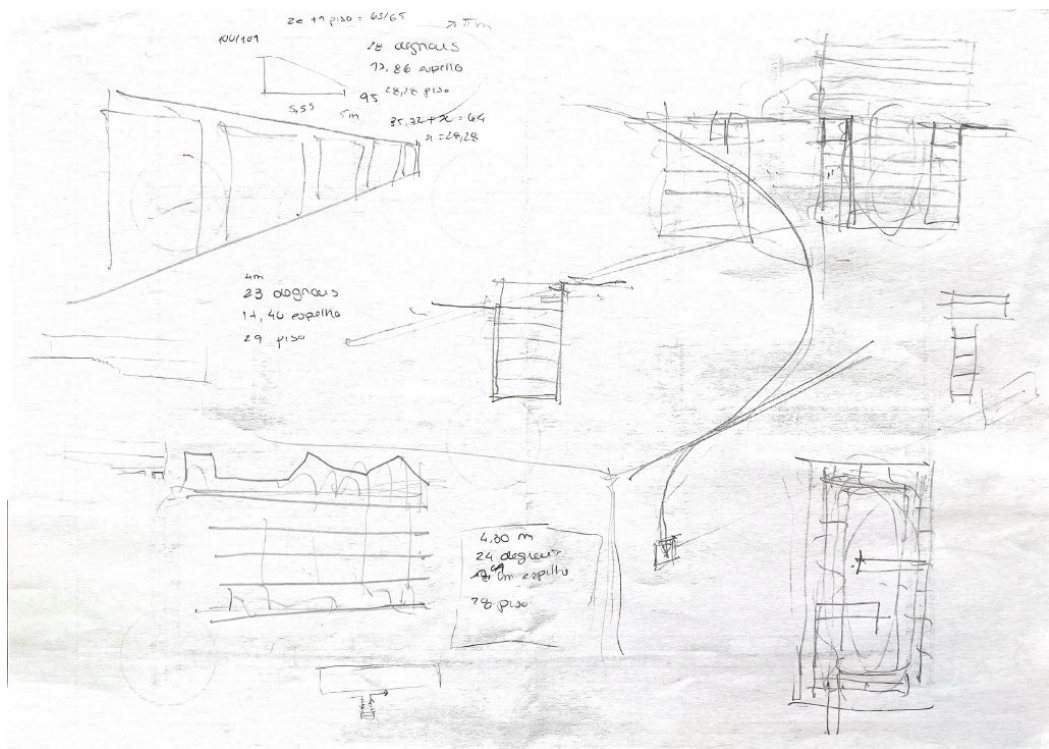
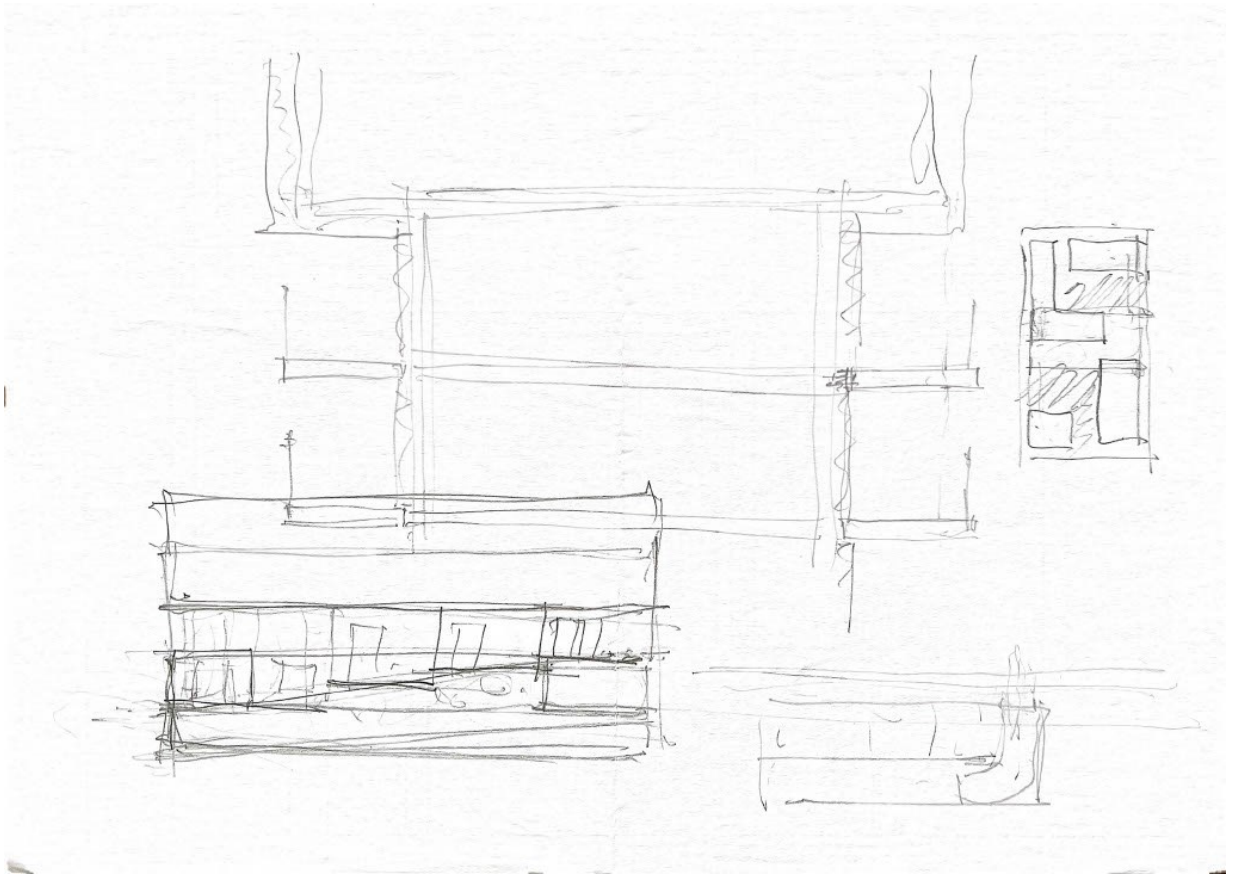
Cidade/Aeroporto	Bairro	Edifício	Construção
LX	P.P. 1/2000	1/2000	1/50
	1/500	1/2000	1/50
	?	1/2000	1/10

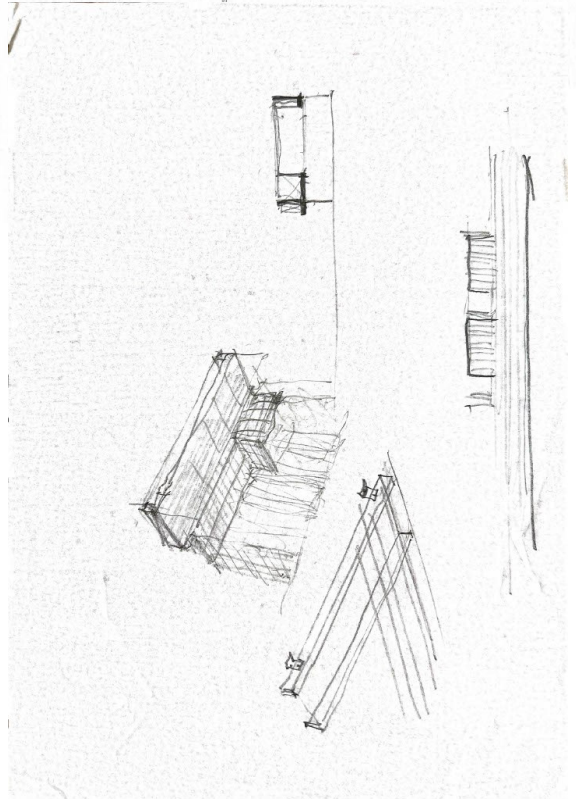
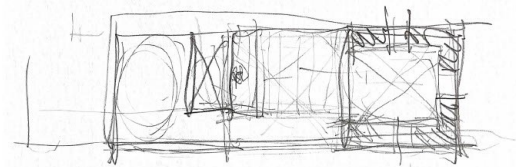
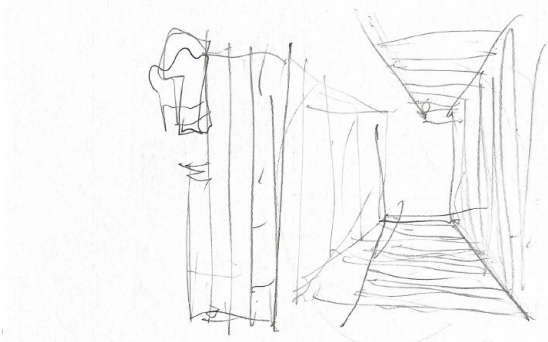
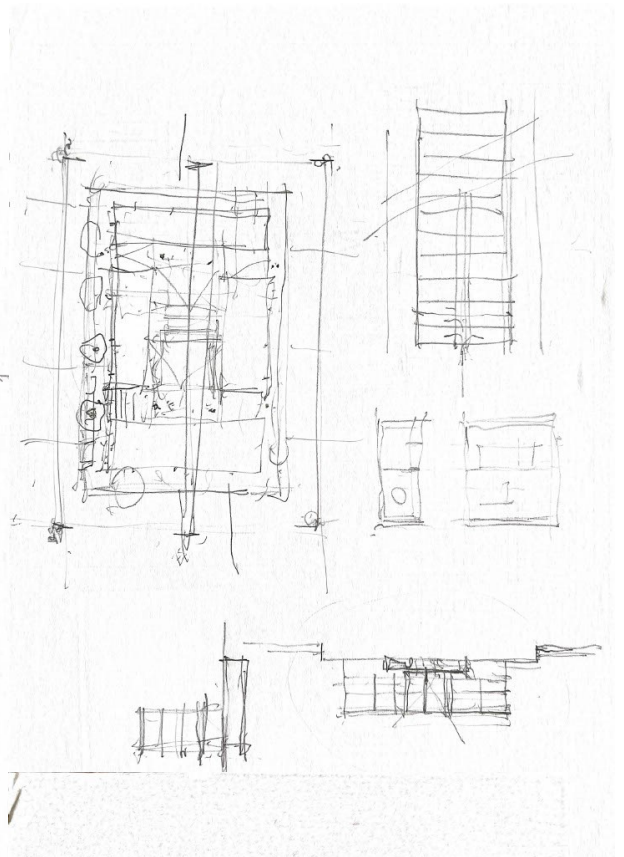
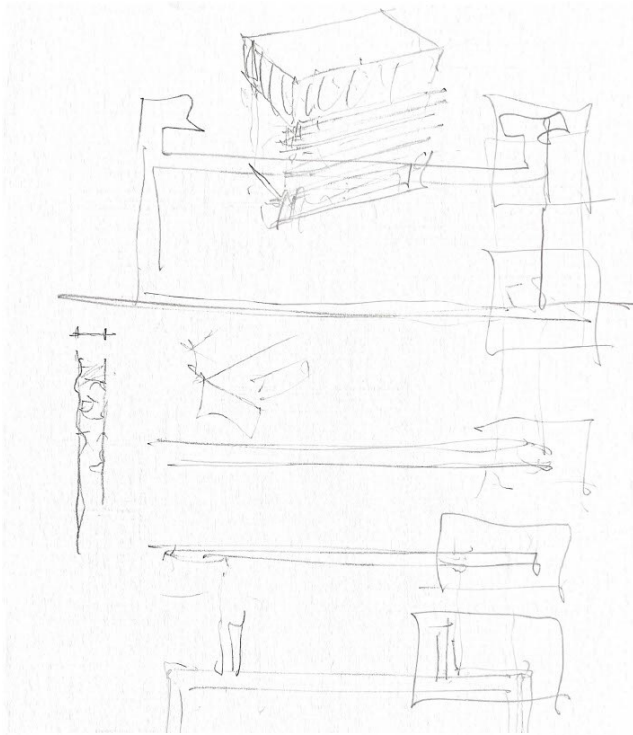


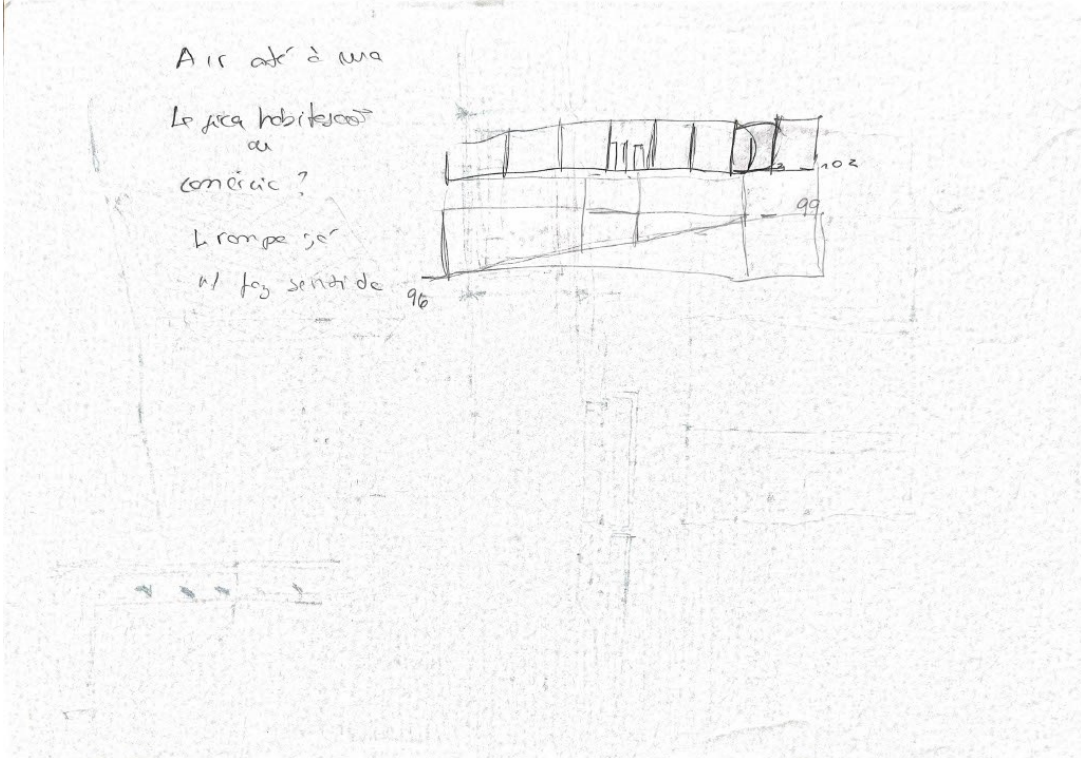
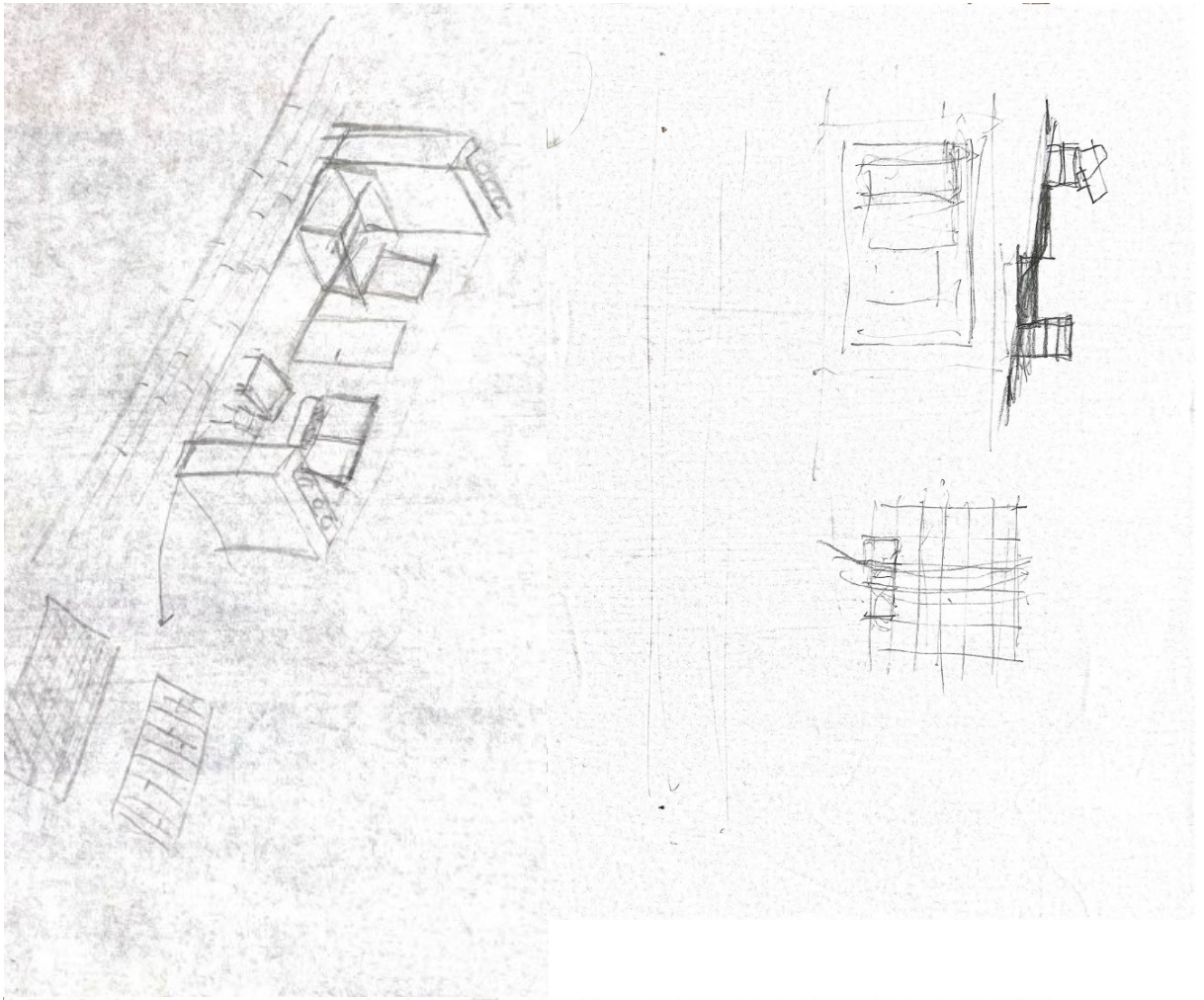
→ Reciclagem e aproveitamento do betão da pista  
para a construção dos 2 primeiros pisos  
↳ Sika

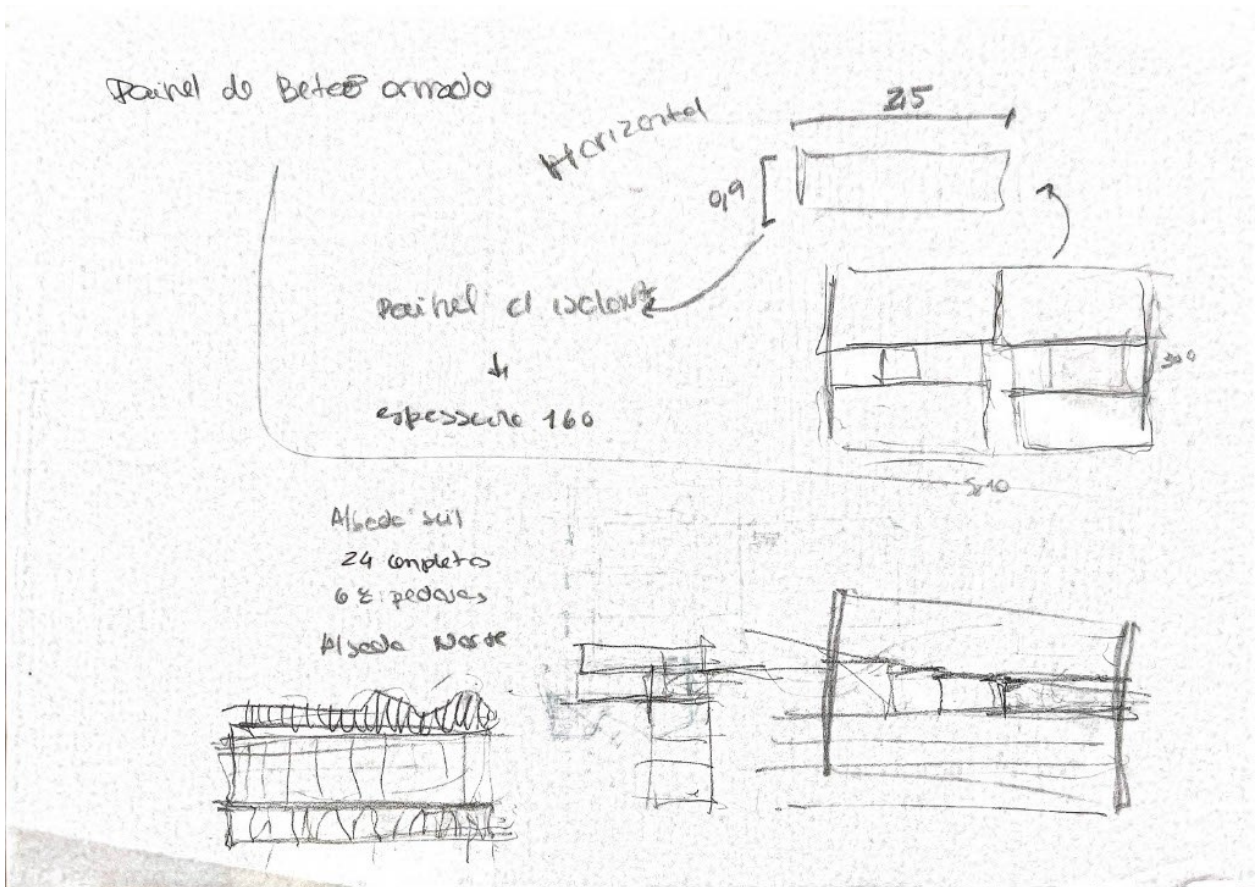


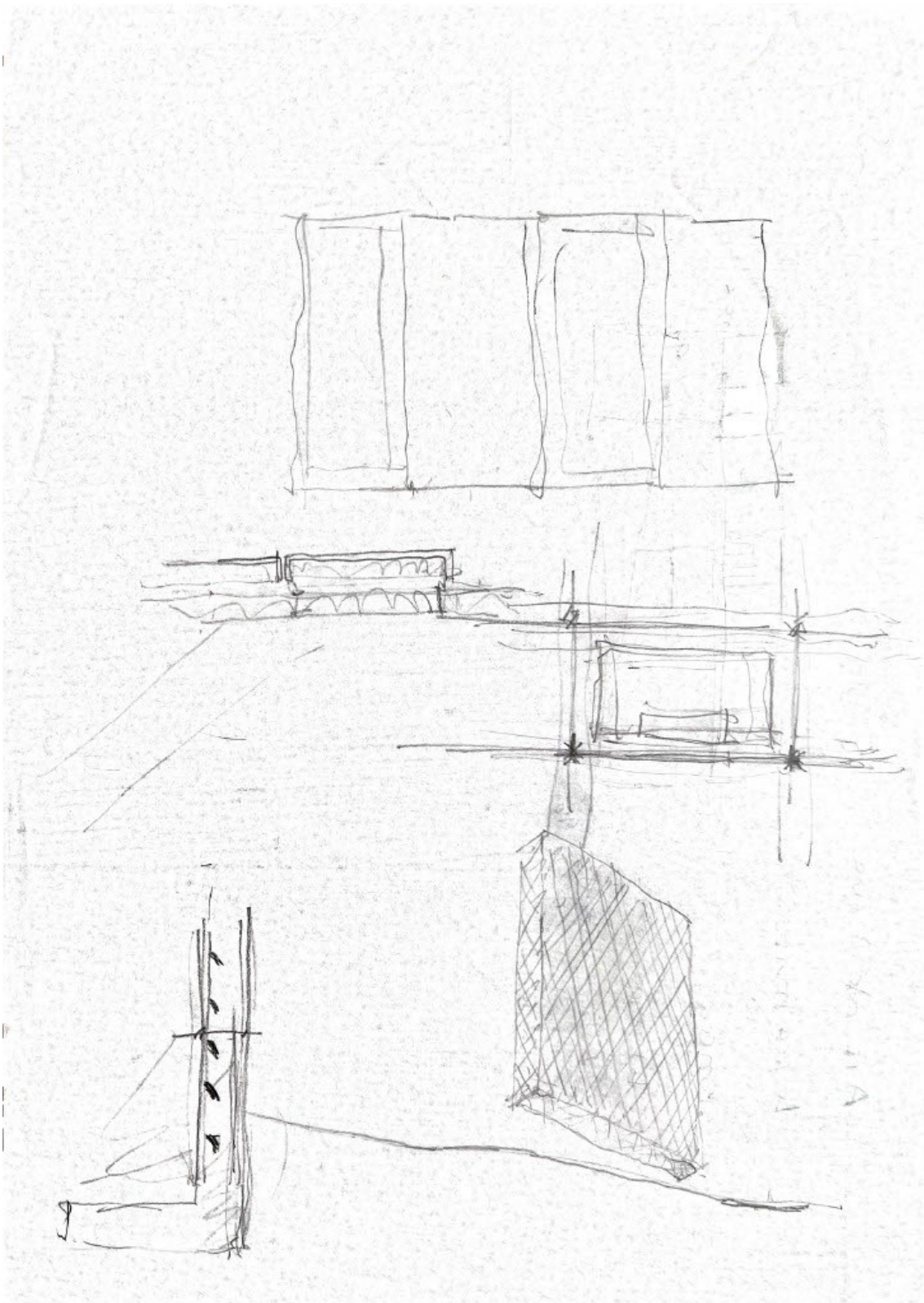
Numa Perspetiva Sustentável

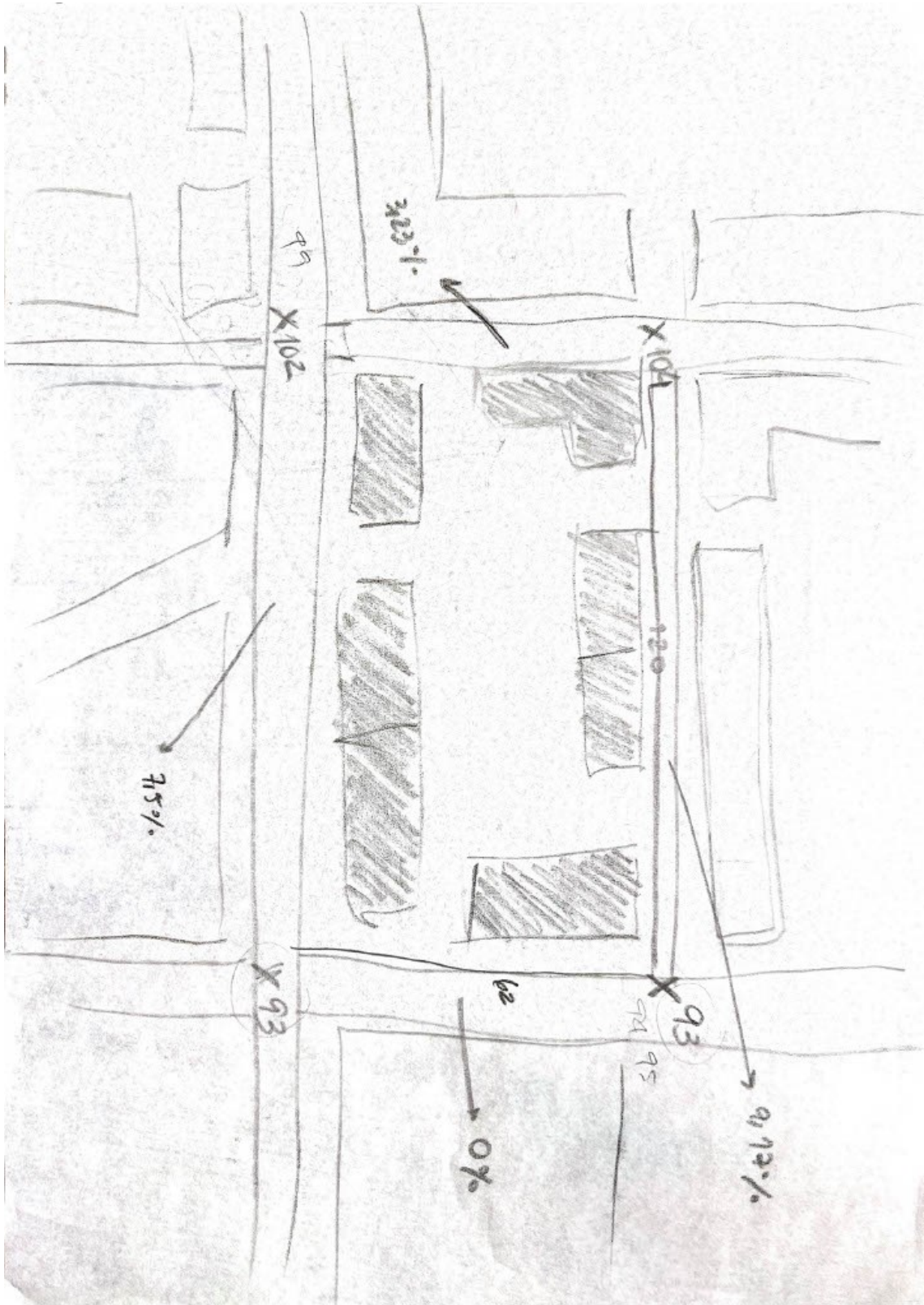


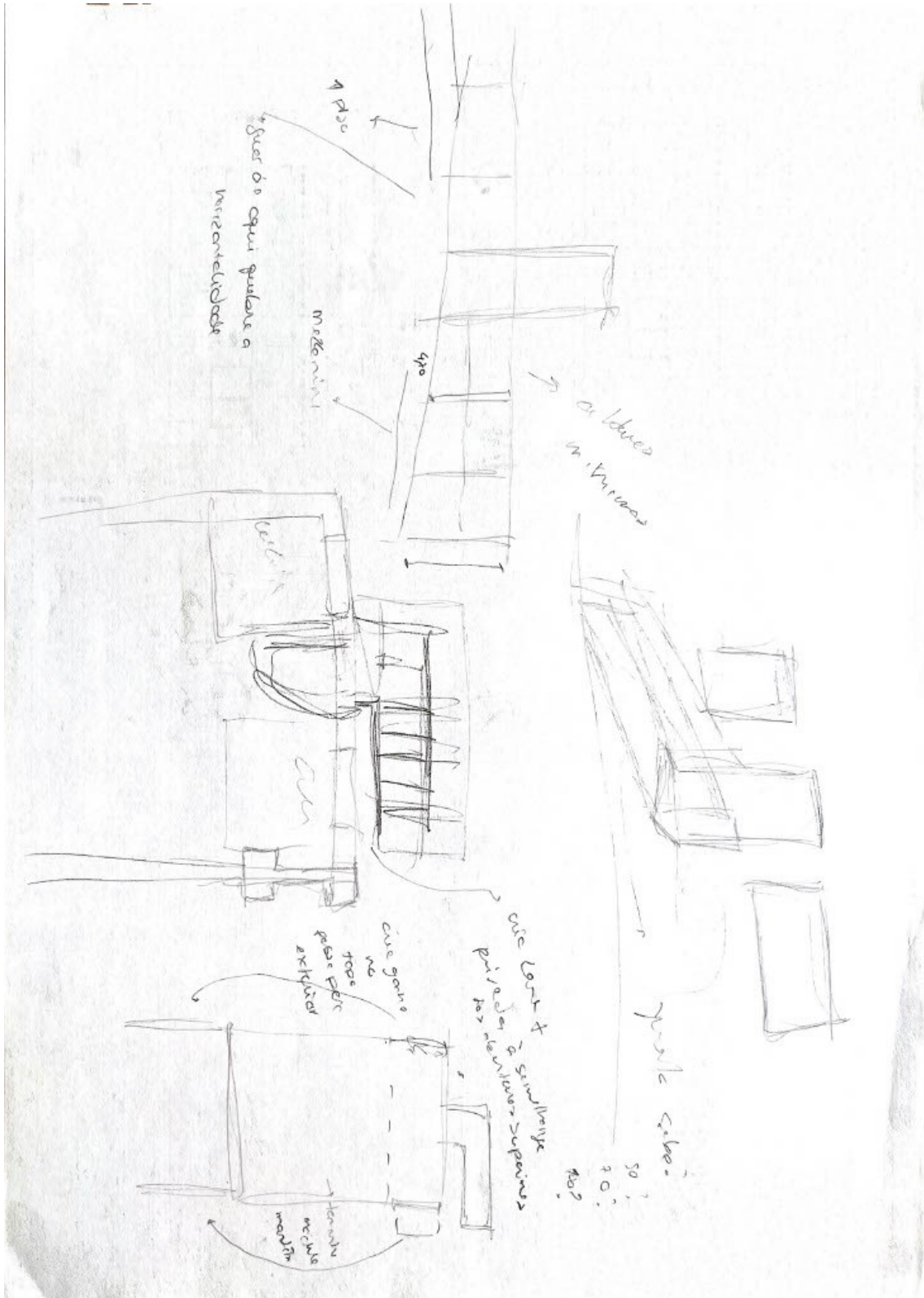




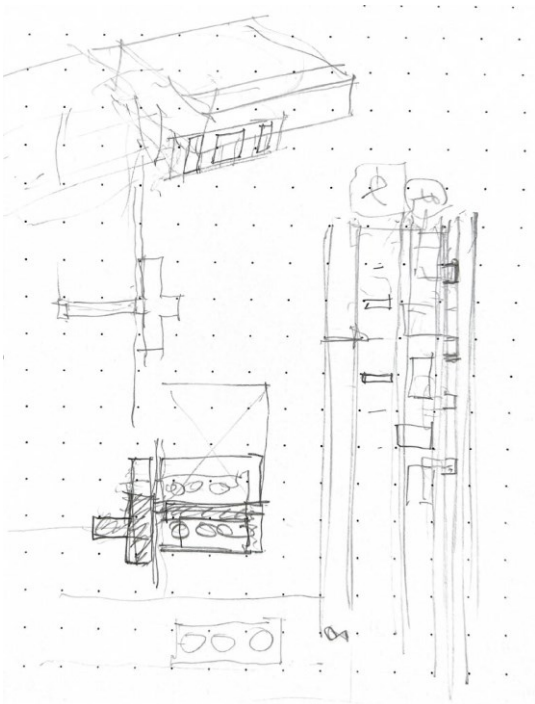
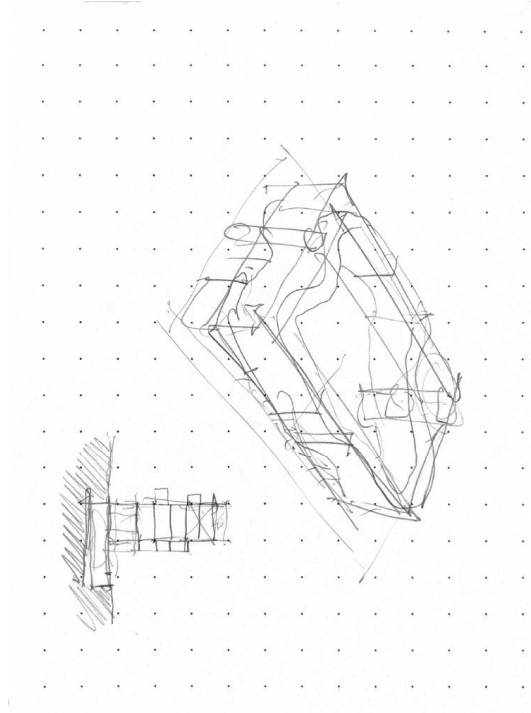
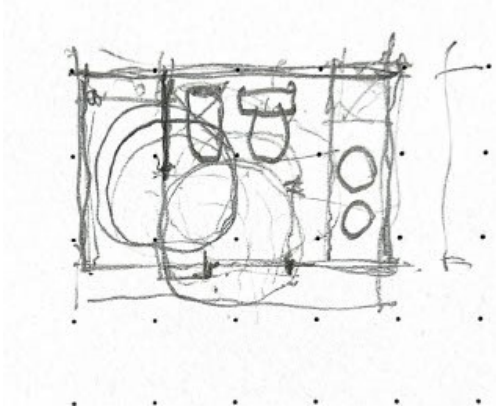








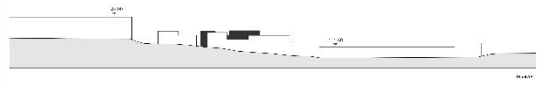
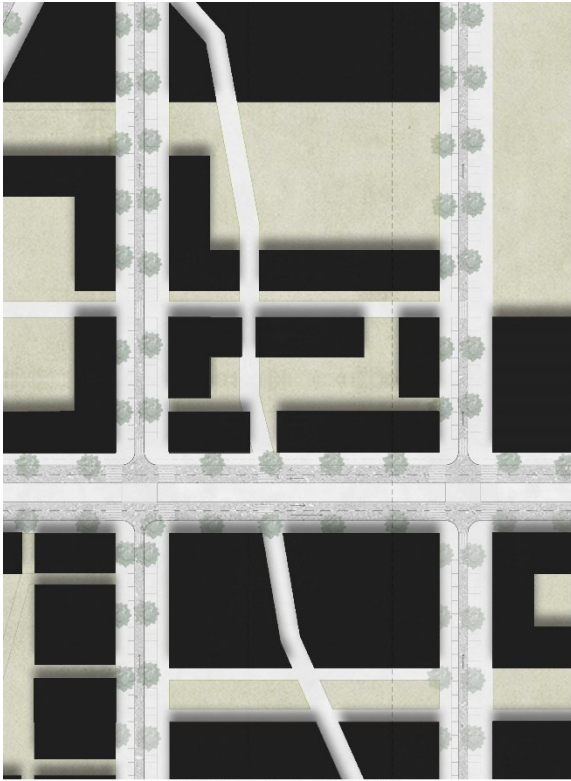
# Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



Cálculo rampa

Priorities	Notes
$inclinação = (h/d) \times 100$	
$6\% = \left(\frac{4,3}{d}\right) \times 100$	$6,25 = \frac{4,3}{d} \times 100$
$0,06 = \frac{4,3}{d}$	$(\Rightarrow) d = 68,8m$
	↓
Read $d = 71,66m$	Check $69,9m$
	$1,43 \text{ cada rampa}$
Write $\alpha = \left(\frac{4,3}{69,9}\right) \times 100$	Tomorrow
$\alpha = 6,15\%$	

# Numa Perspetiva Sustentável



5

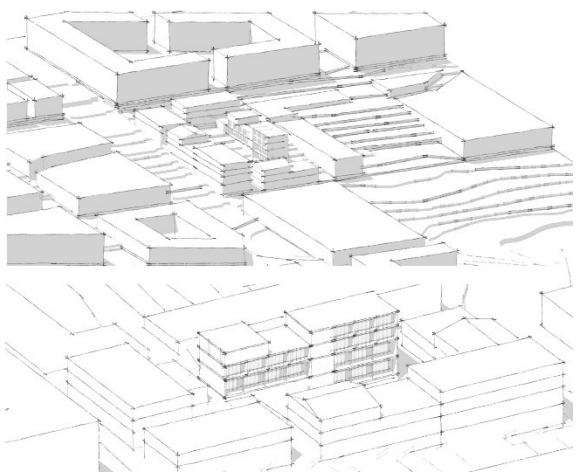
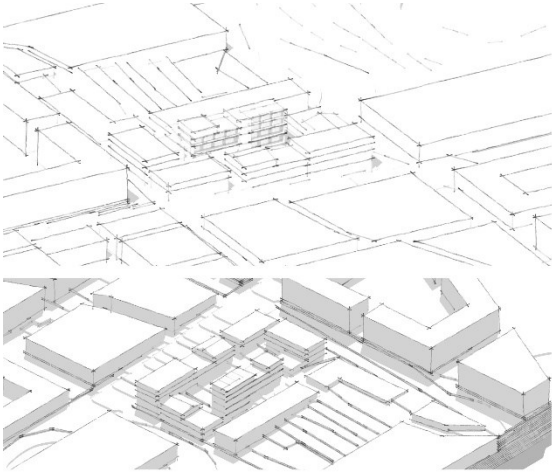
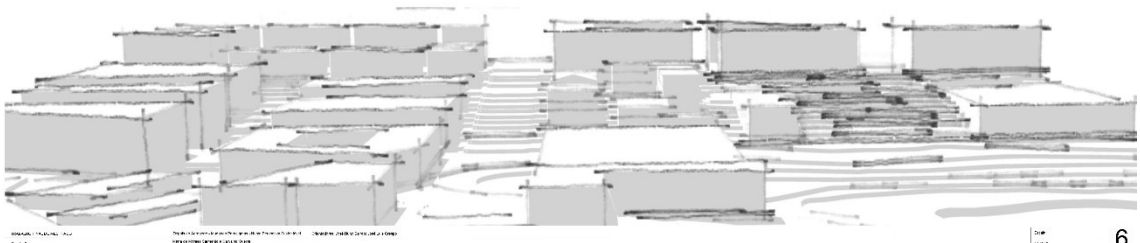
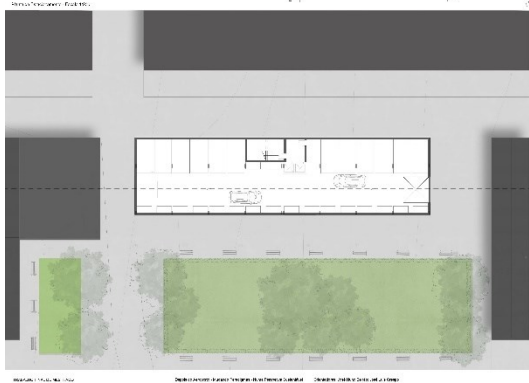


DIAGRAMA DE FORMA



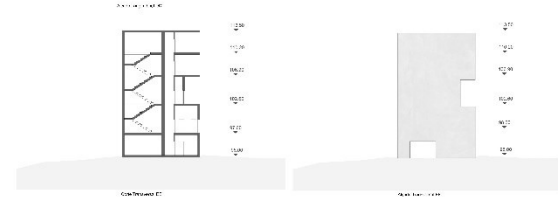
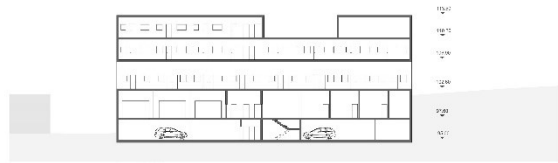
6

# Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



AXONOMETRIA EXTERNA DO EDIFÍCIO

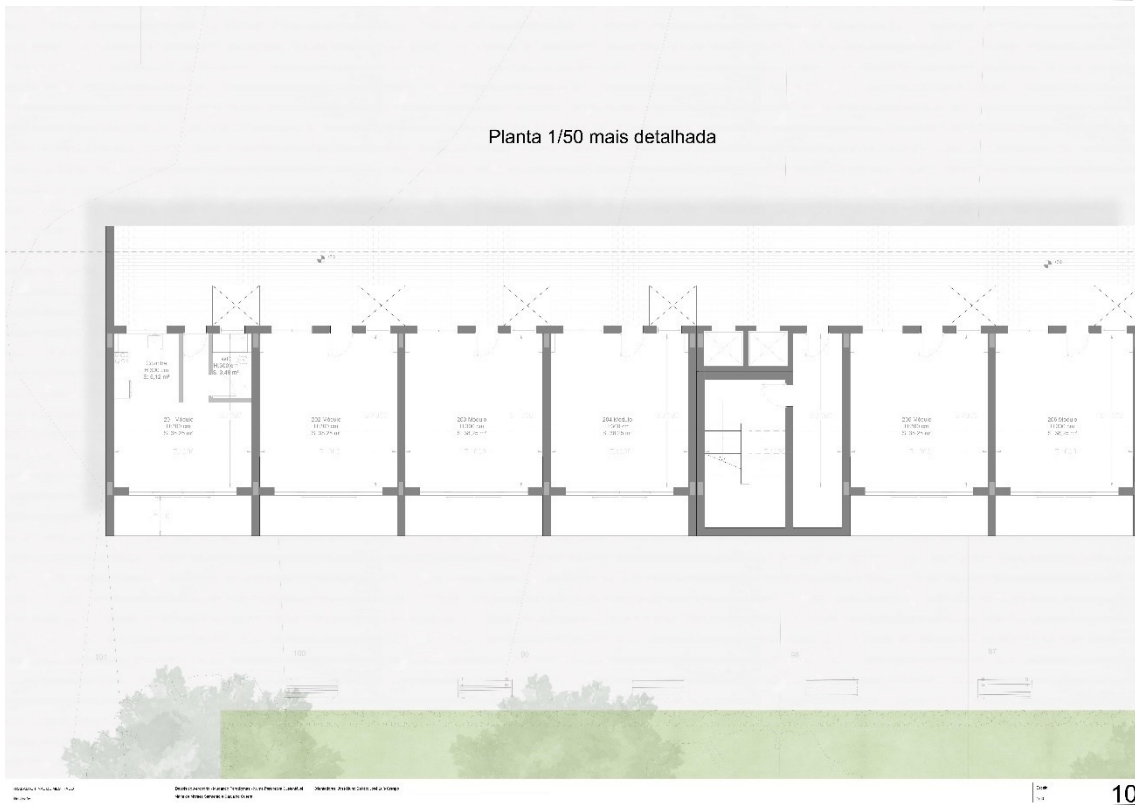
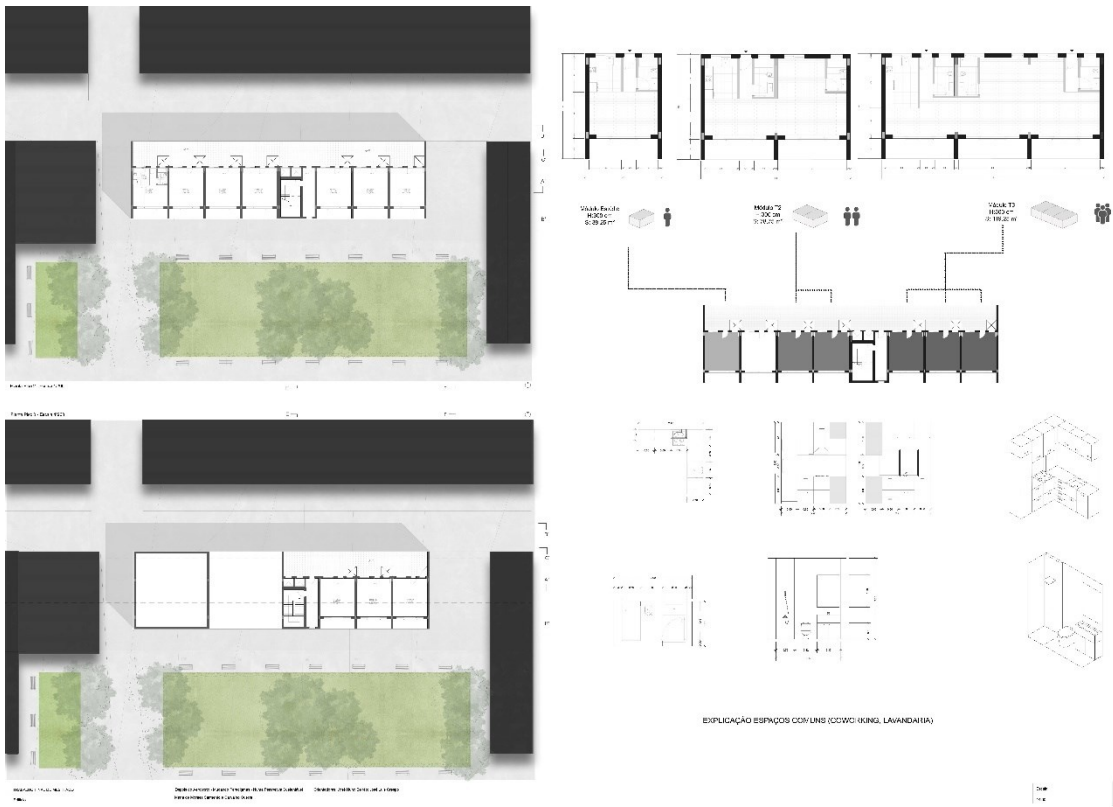
7

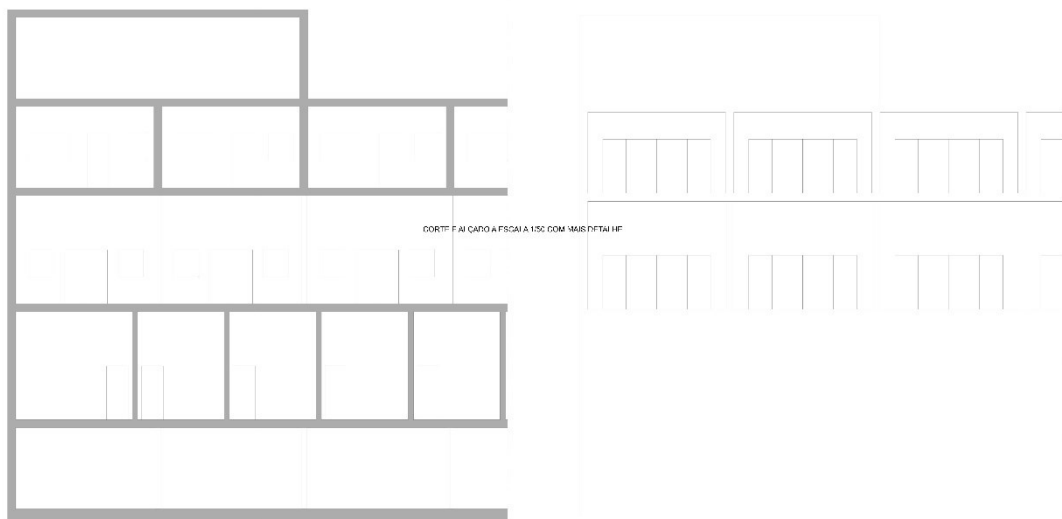


AXONOMETRIA INTERNA DO EDIFÍCIO

8

# Numa Perspetiva Sustentável





PROJETO ARQUITETÔNICO  
PROJETO DE INTERIORES  
PROJETO DE MOBILIÁRIO

11

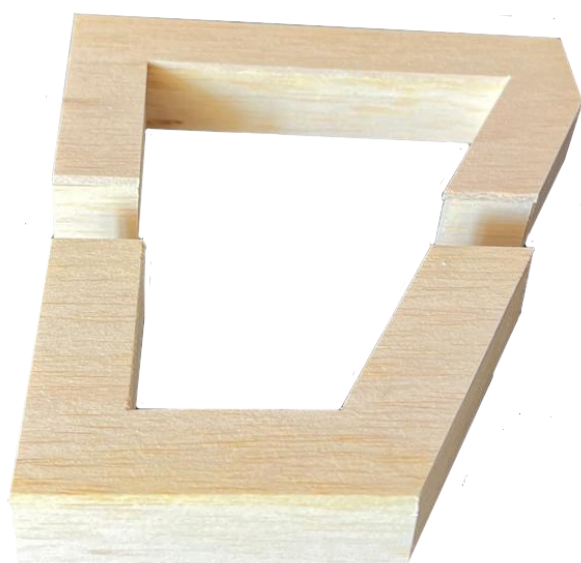
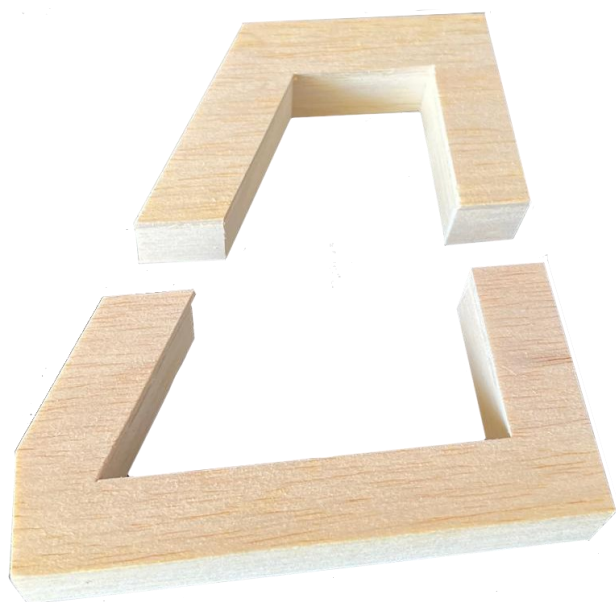
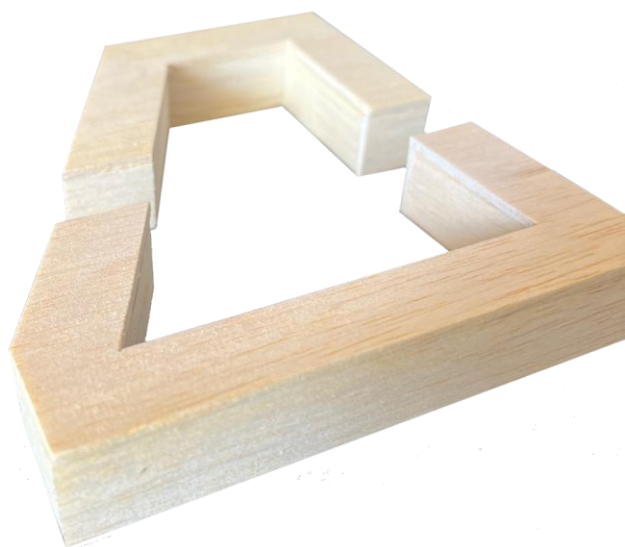
Renders materiais e detalhes

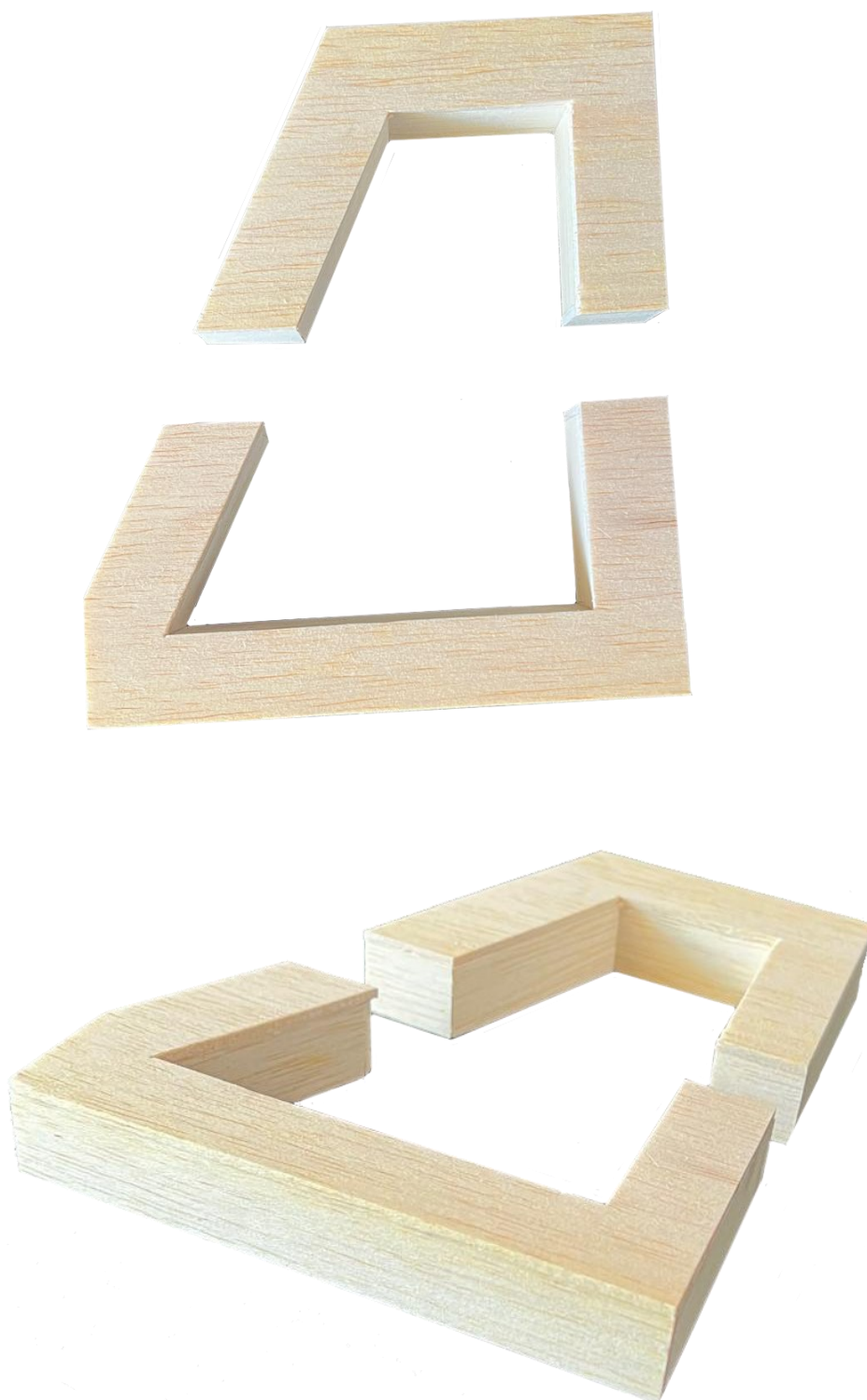
PROJETO ARQUITETÔNICO  
PROJETO DE INTERIORES  
PROJETO DE MOBILIÁRIO

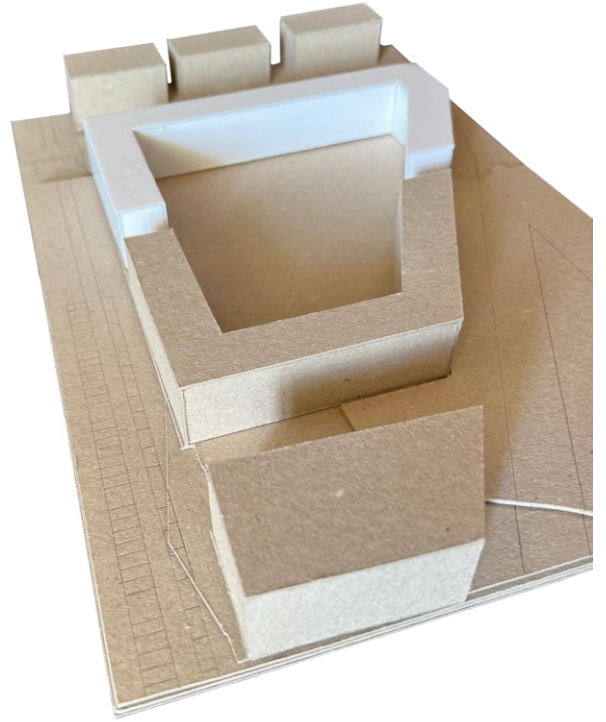
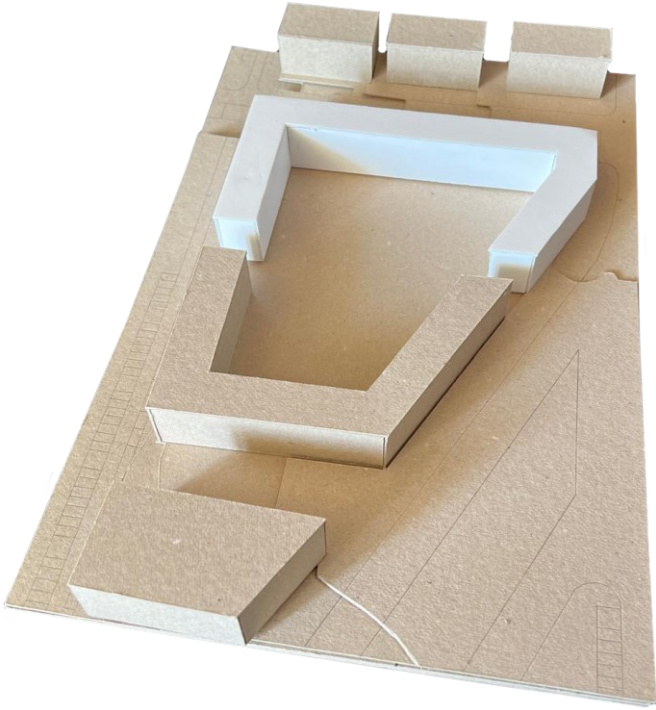
12

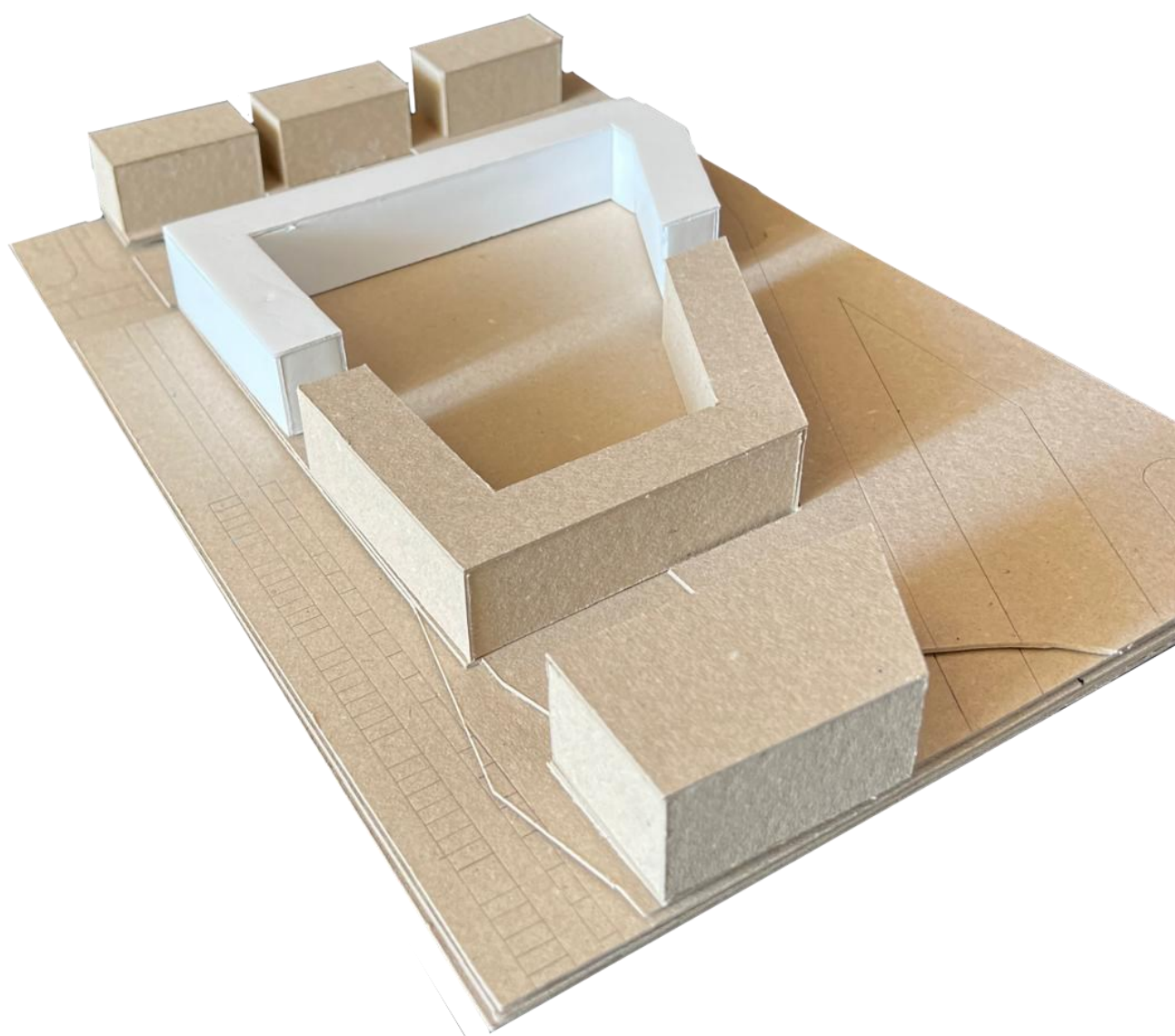
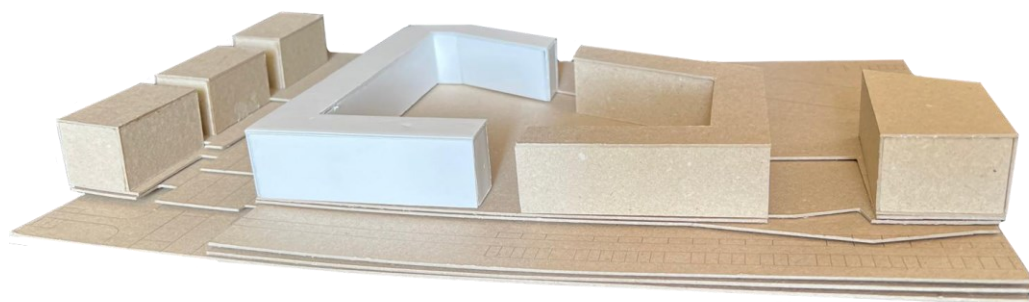


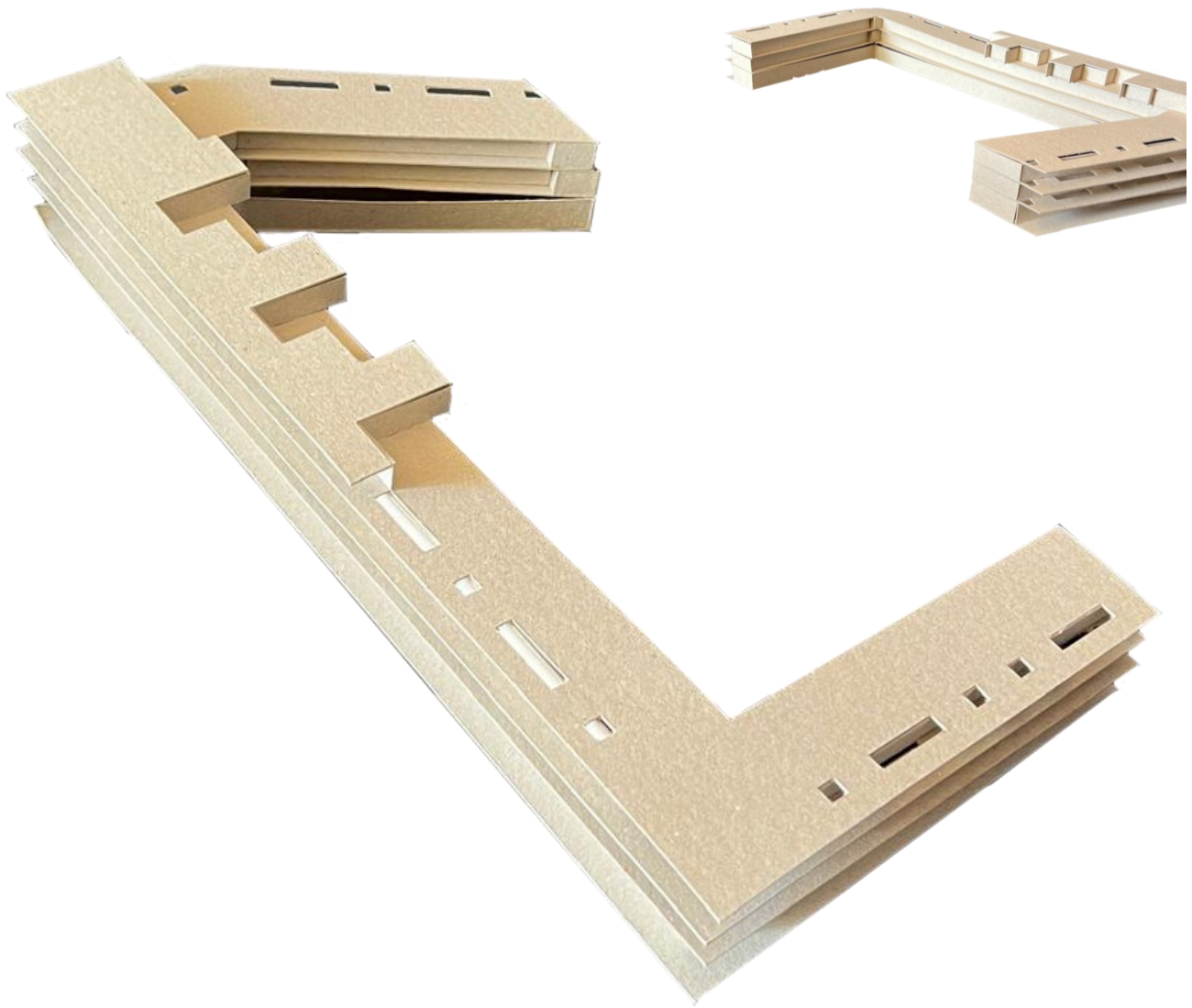
Anexo V - Maquetes Individuais

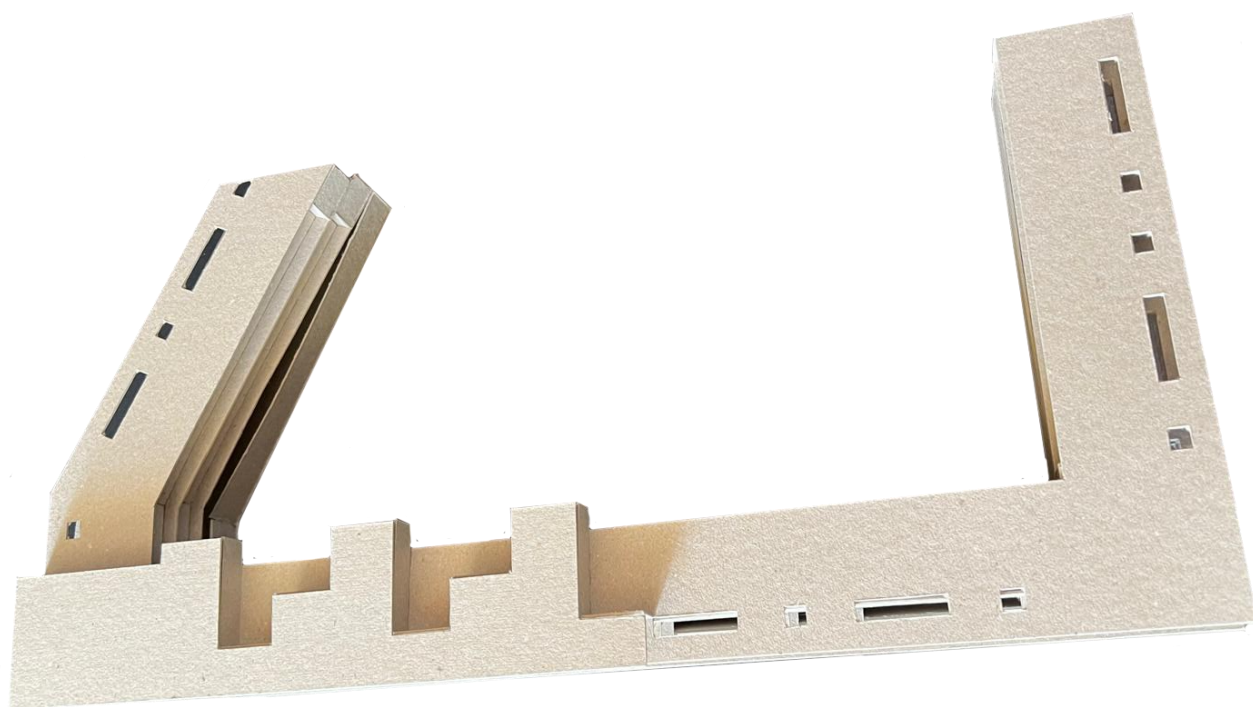


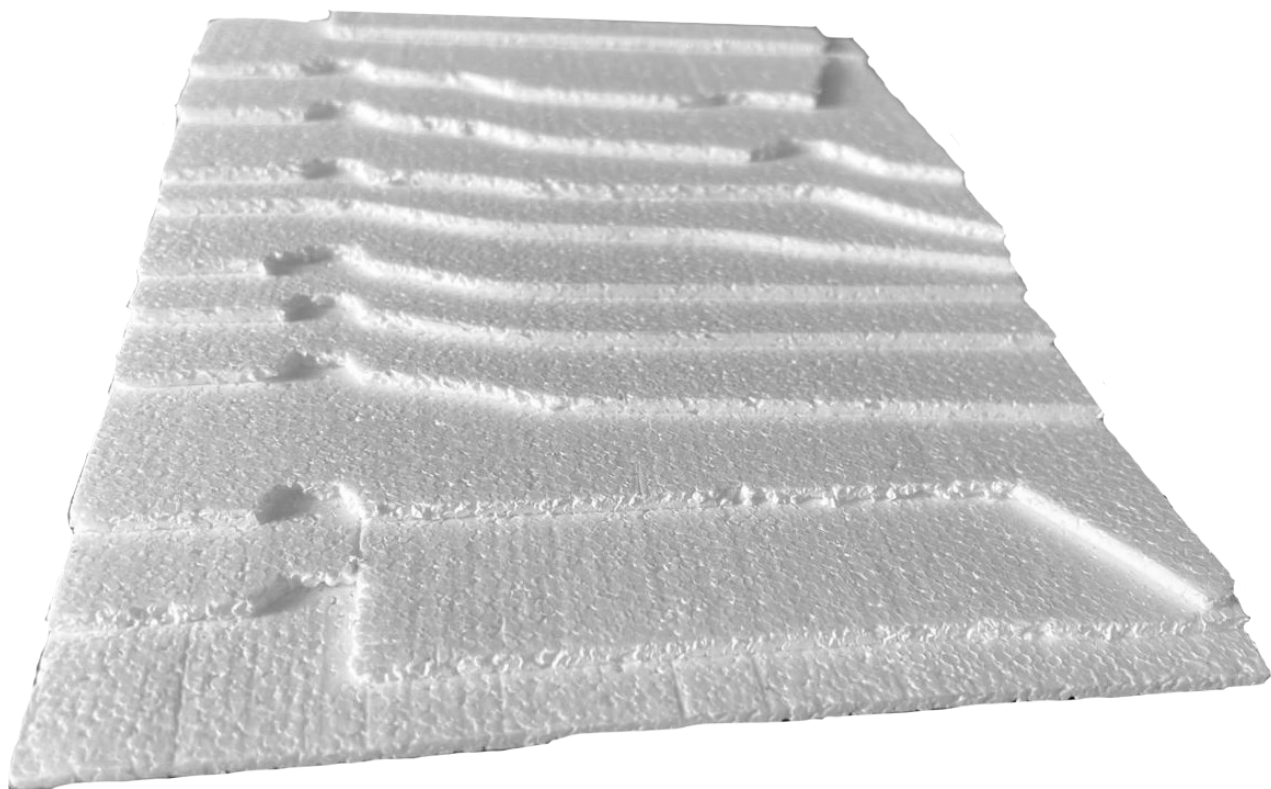
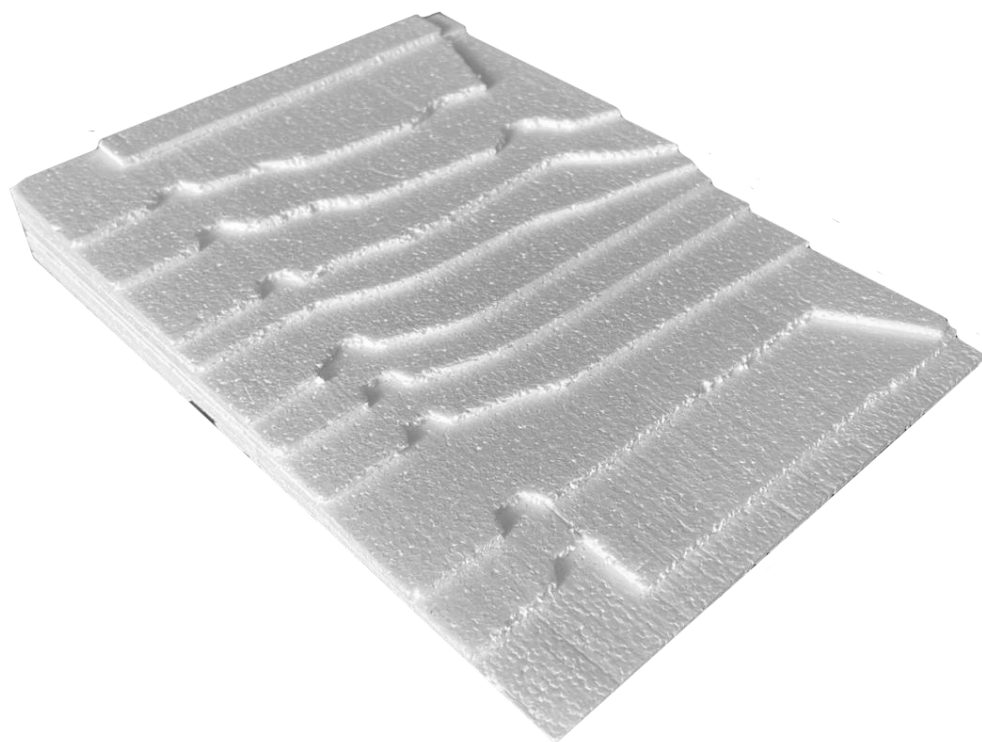


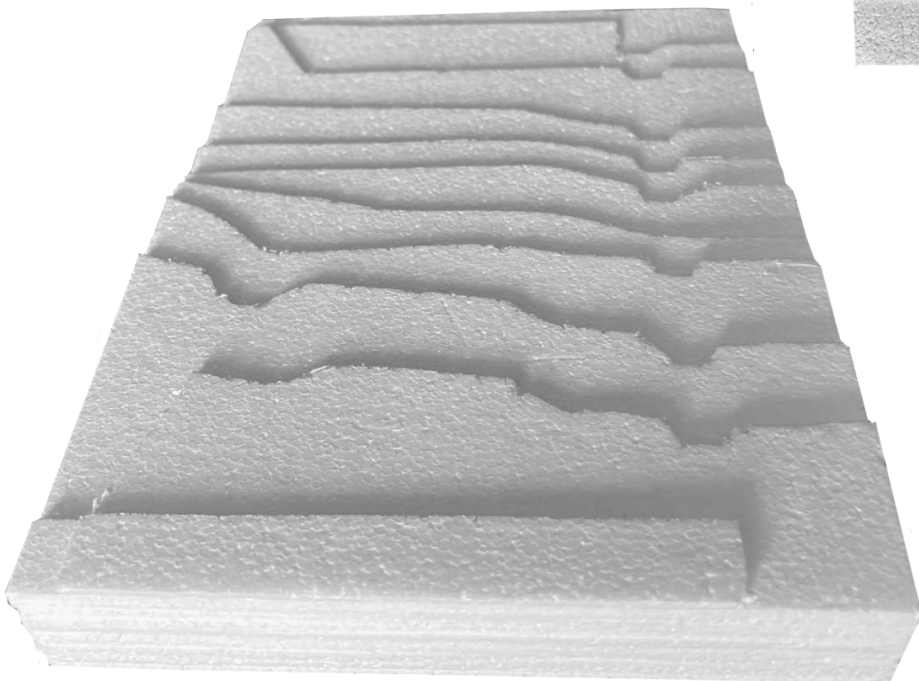
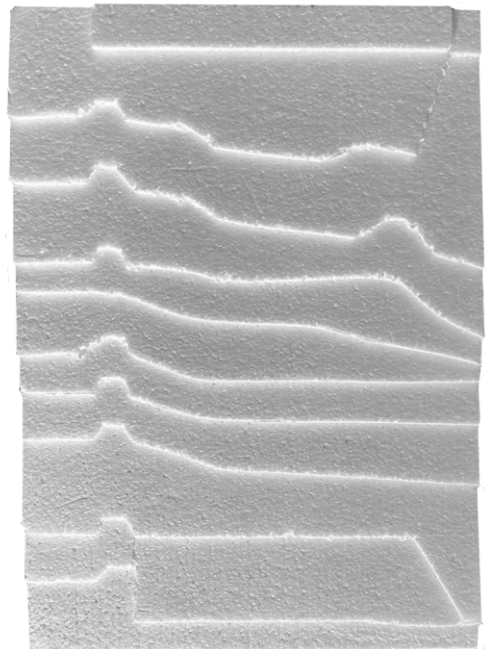
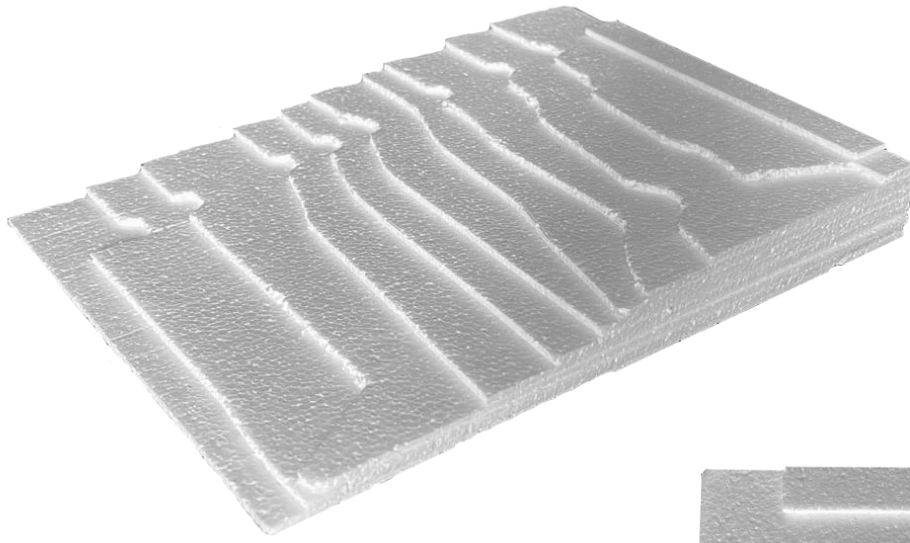


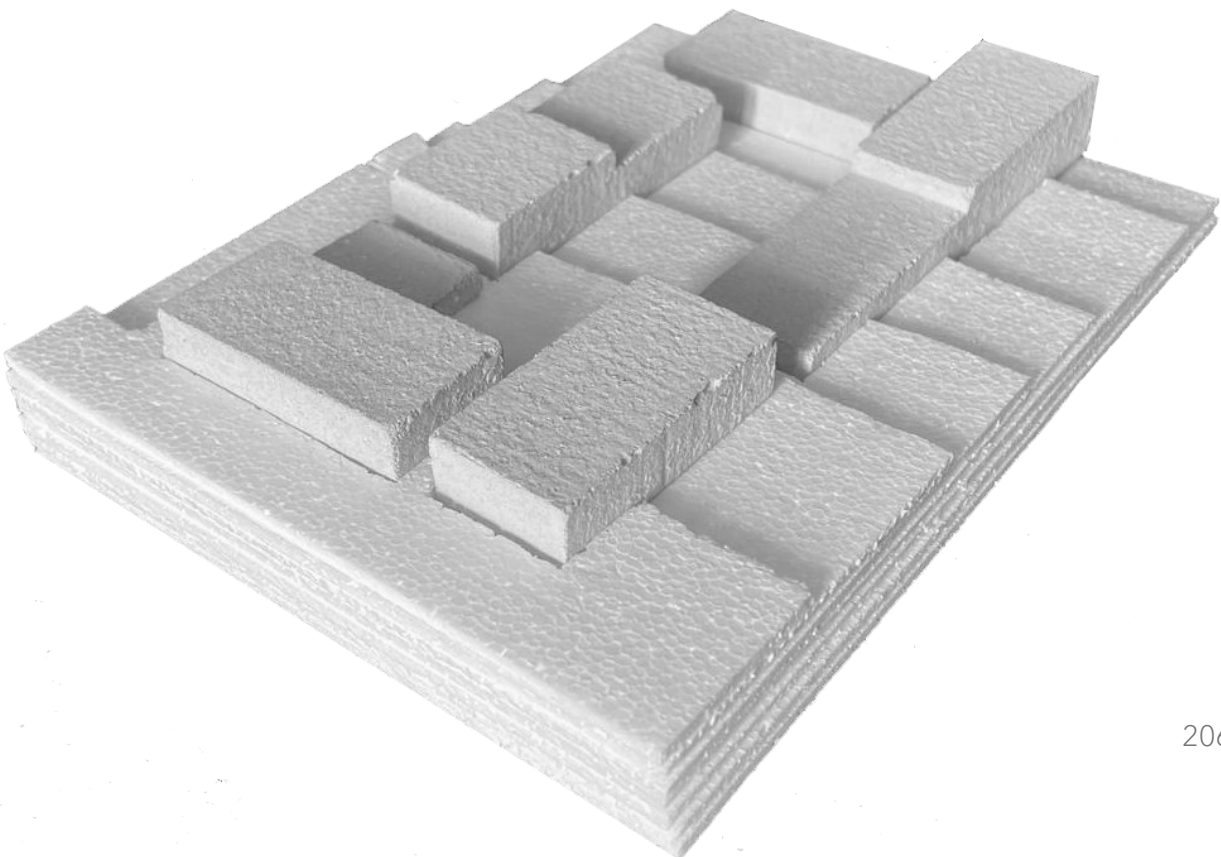


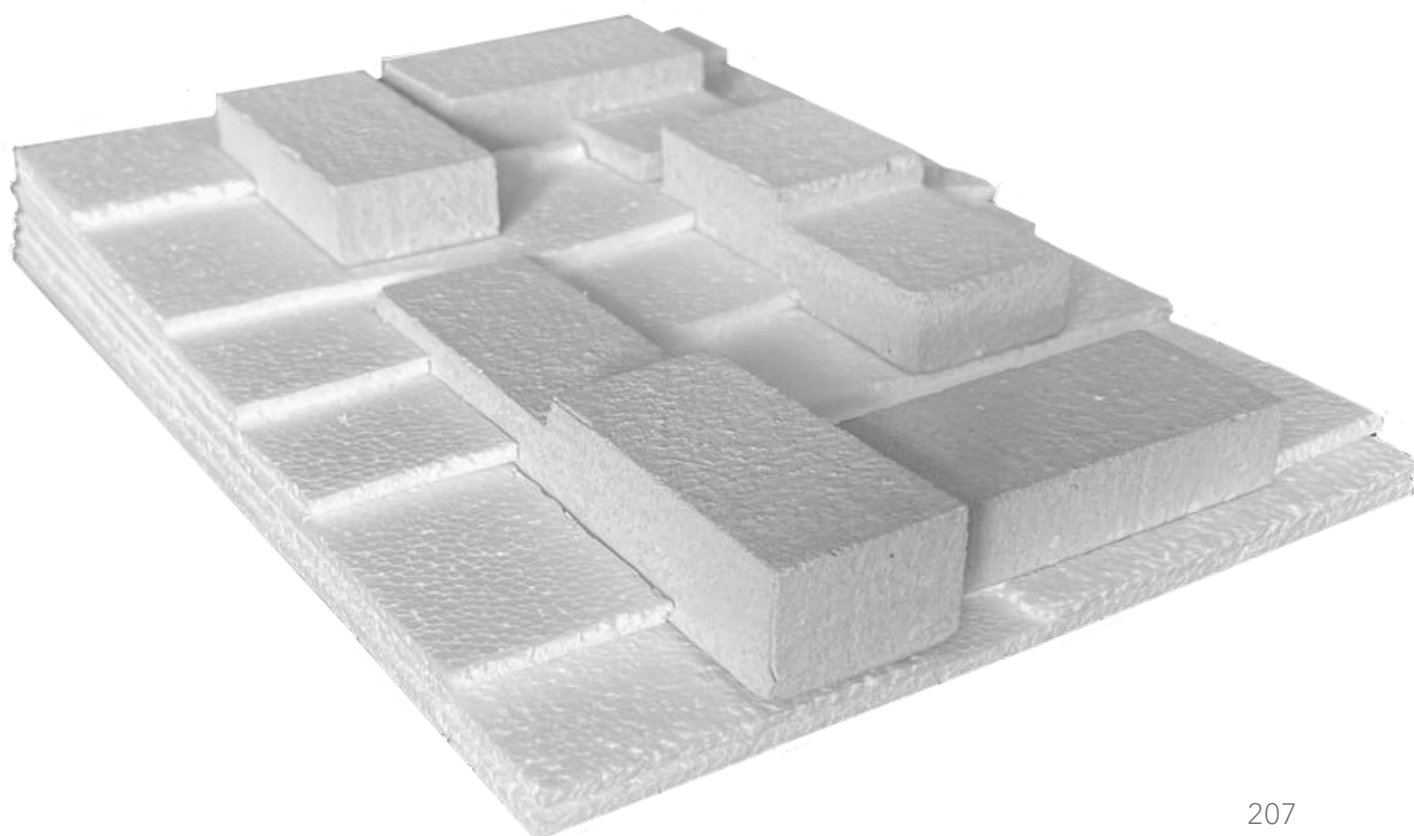
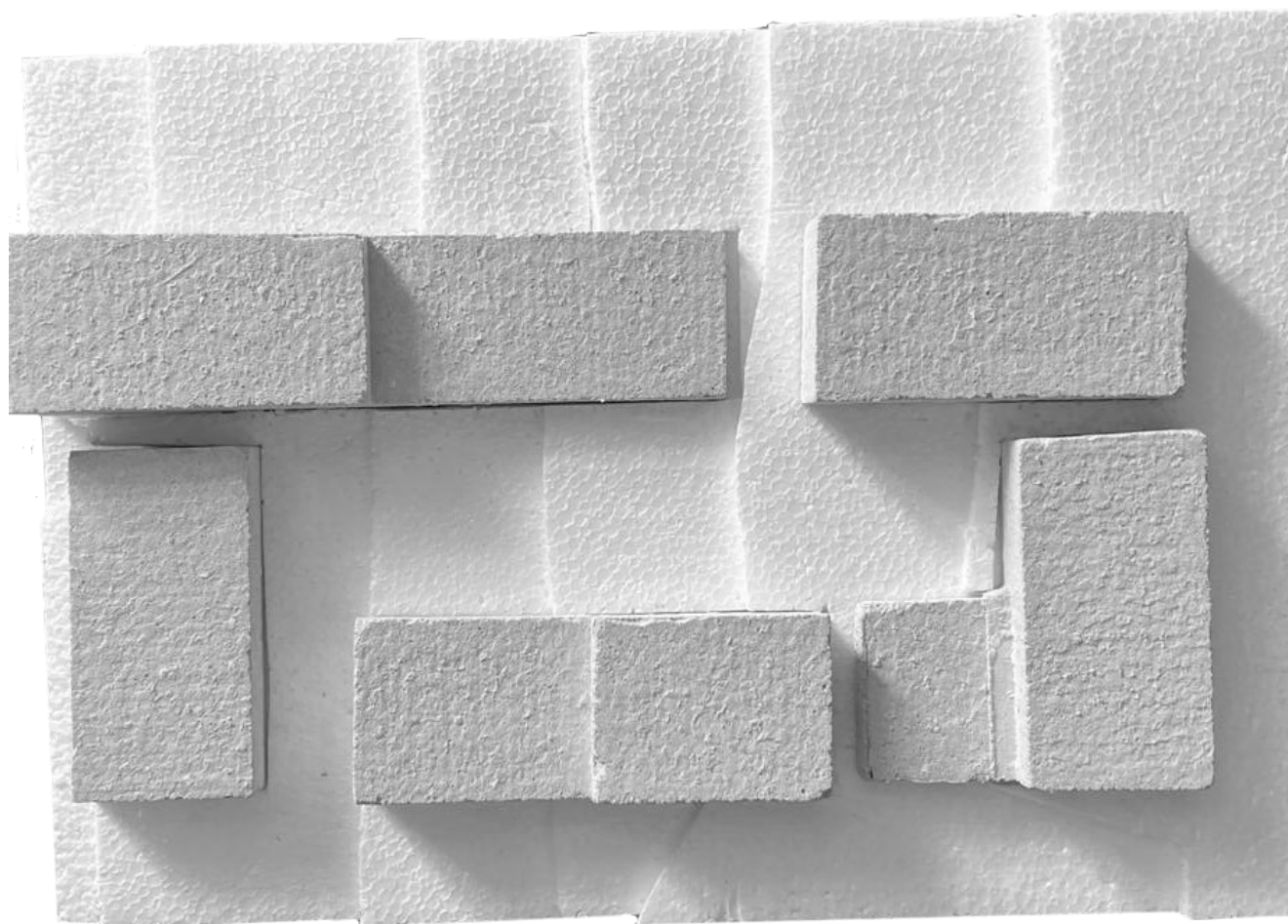


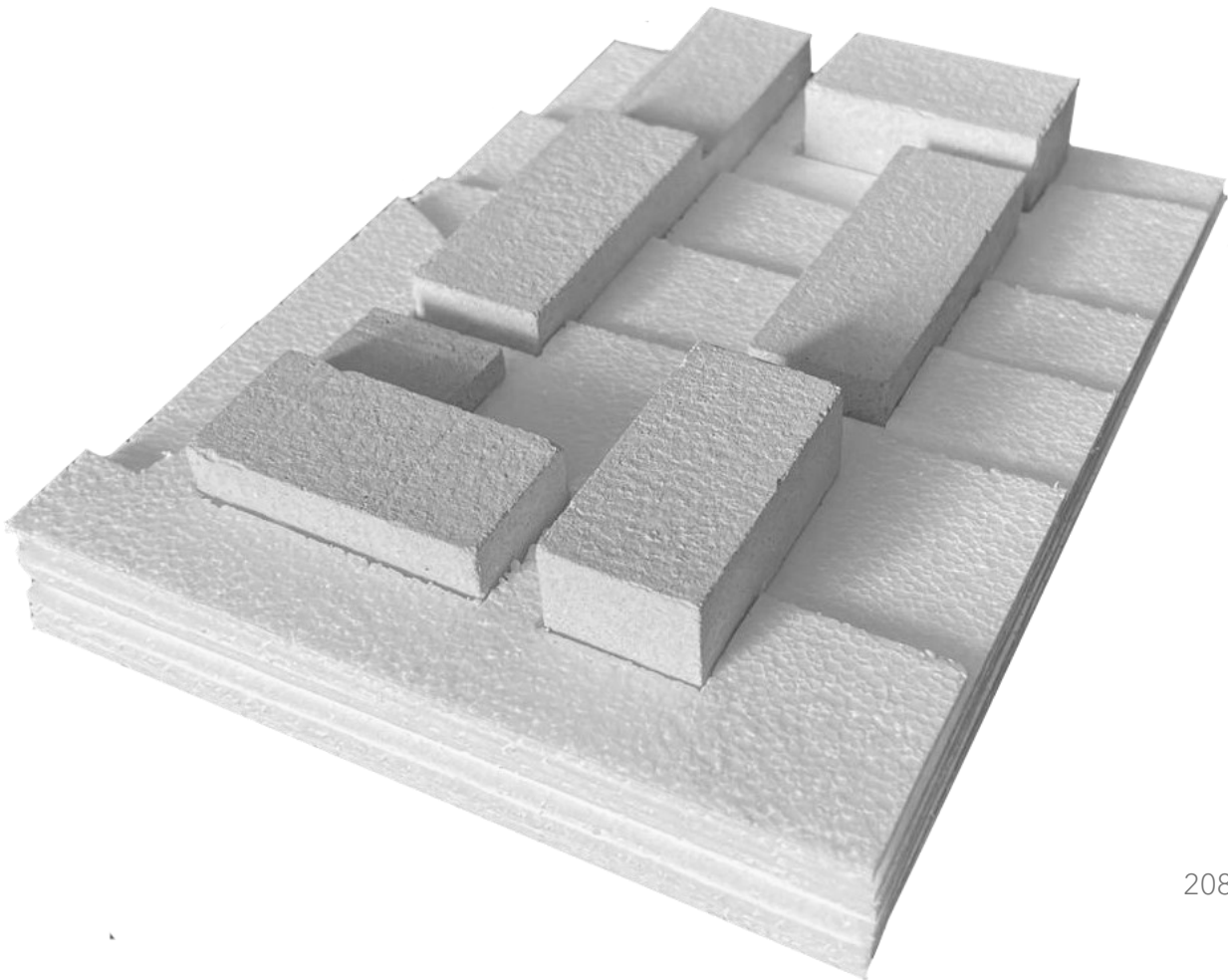
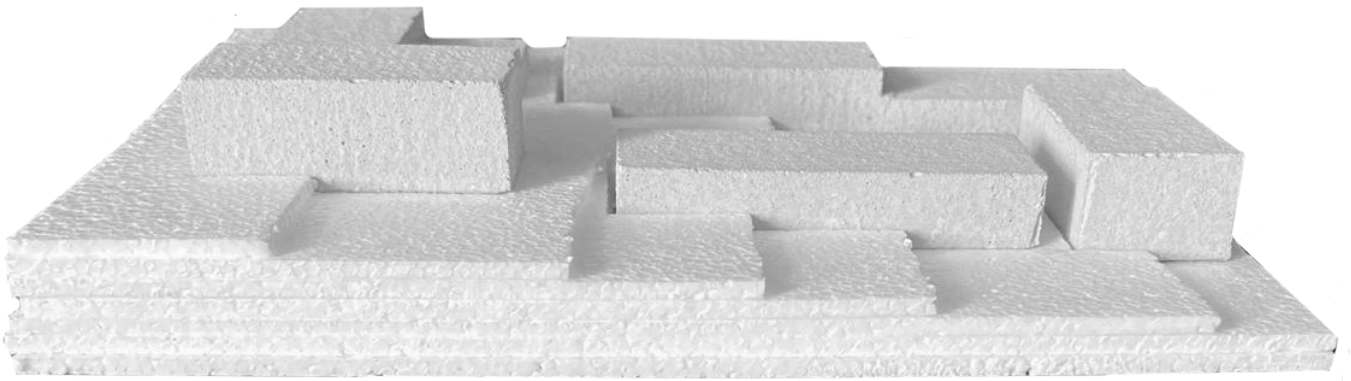


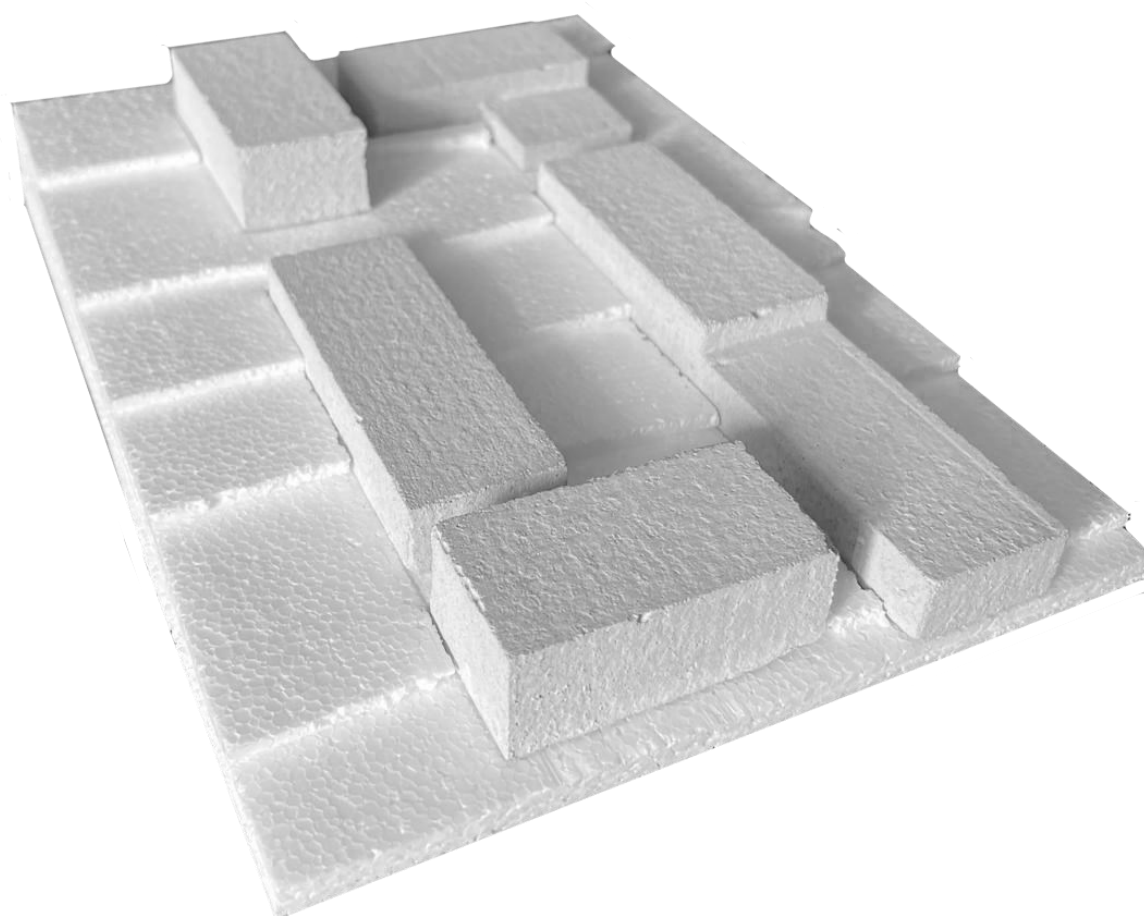
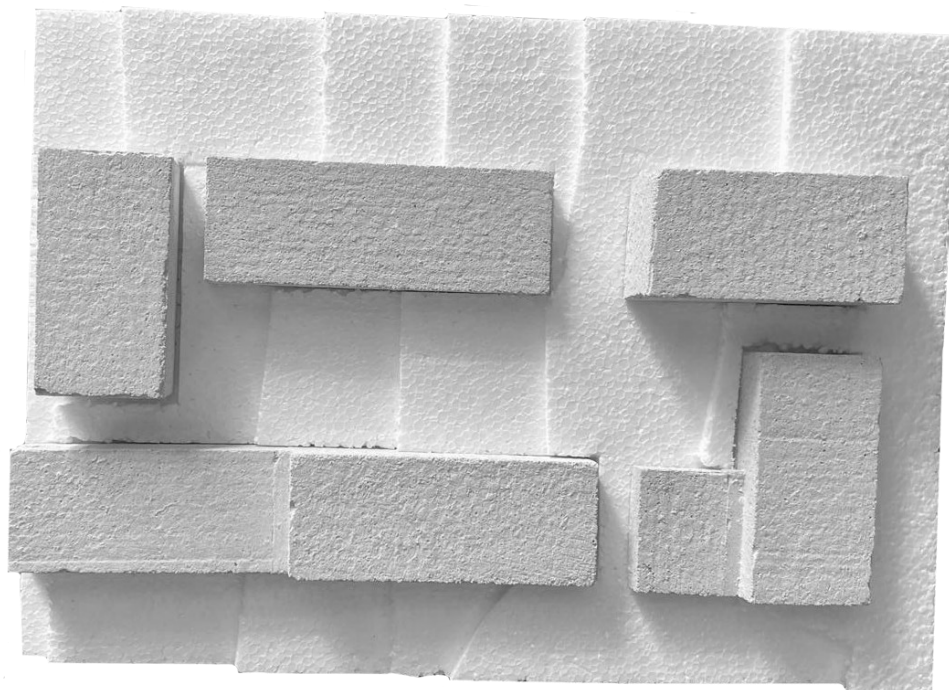




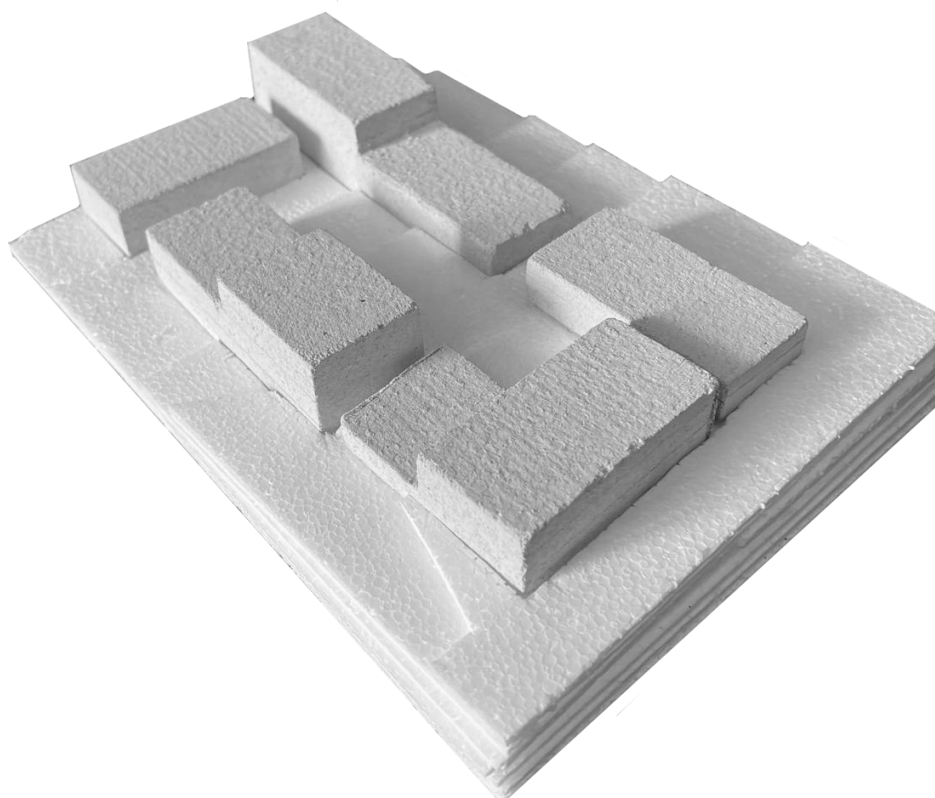
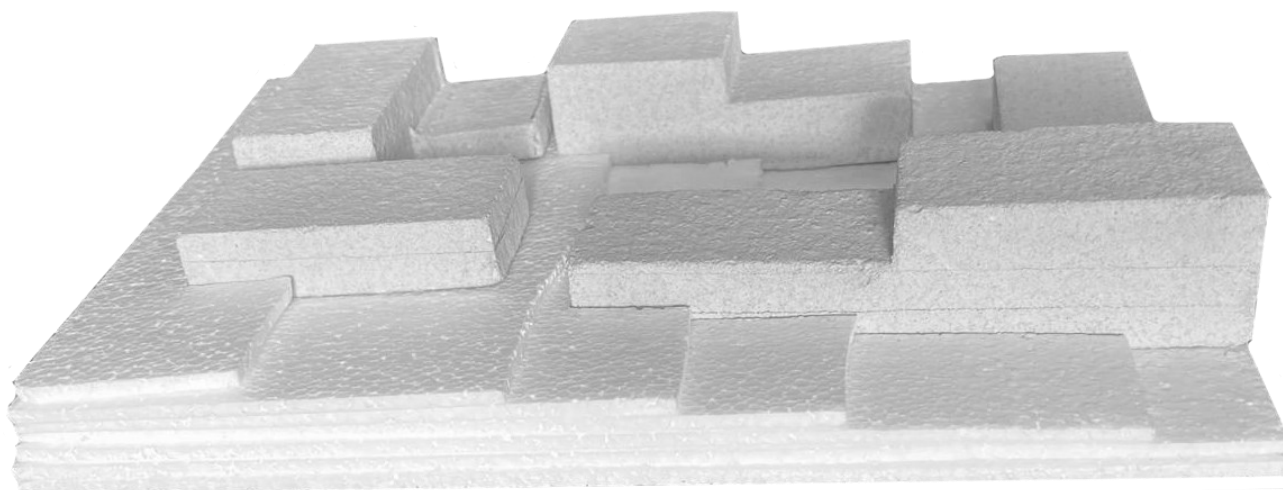
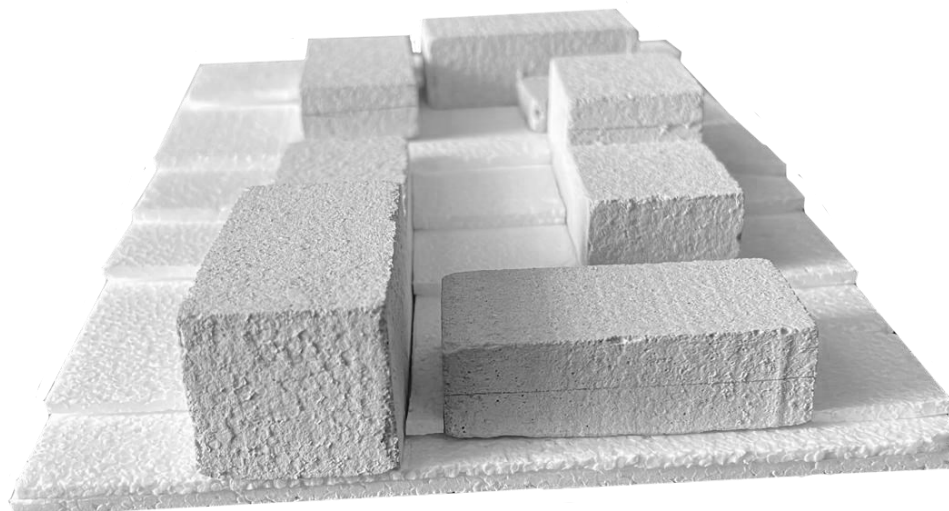


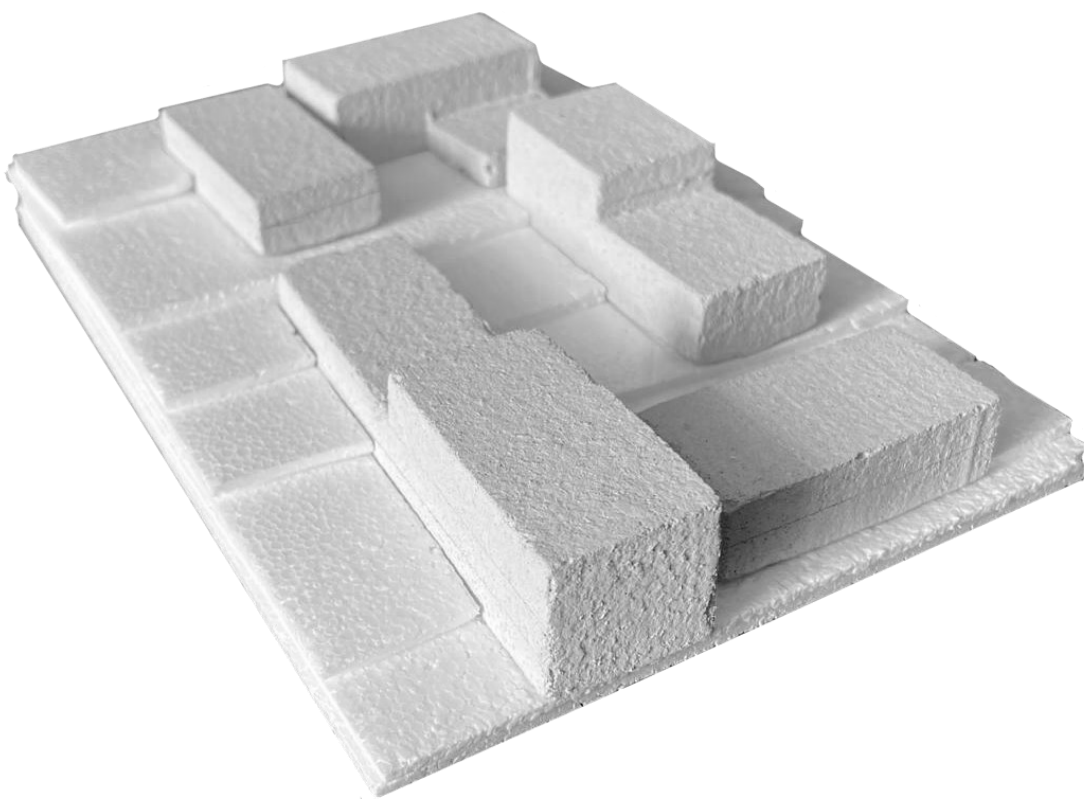
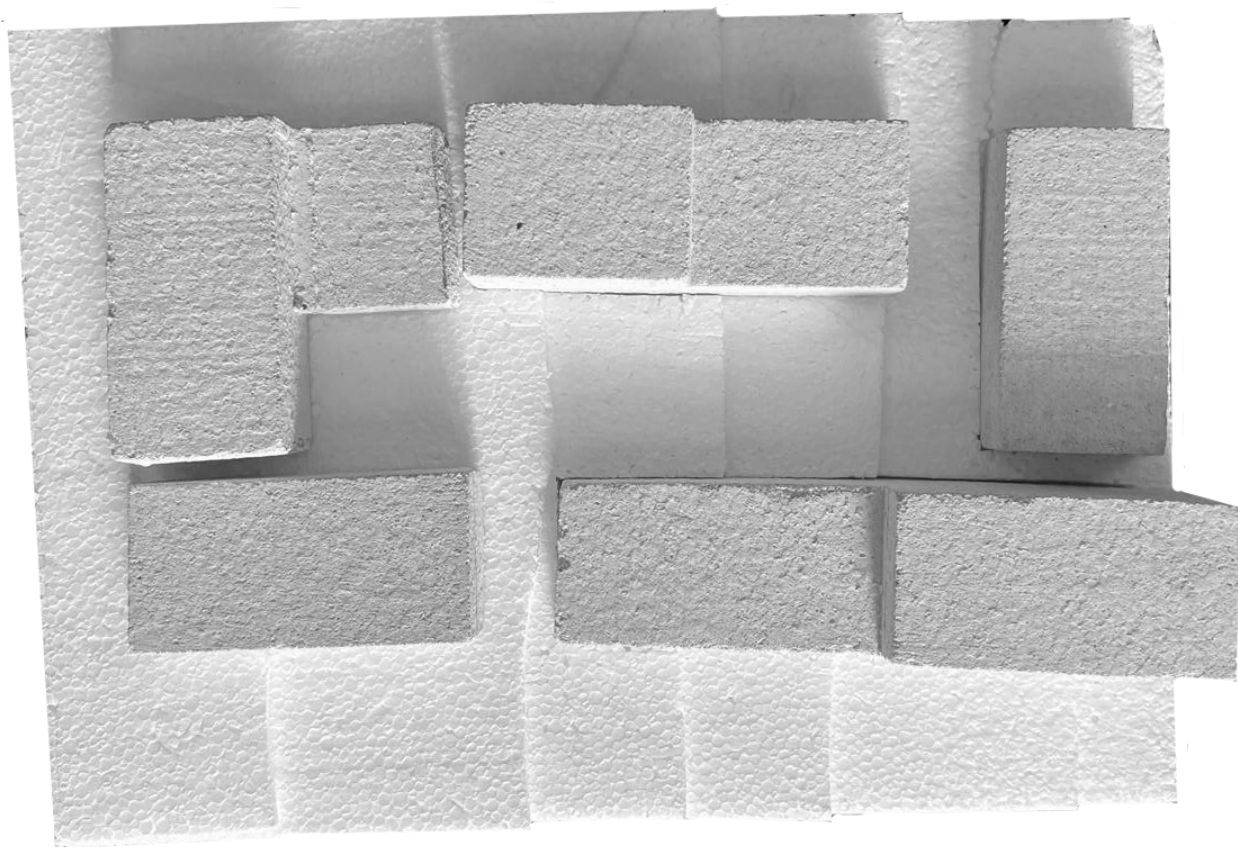






Numa Perspetiva Sustentável

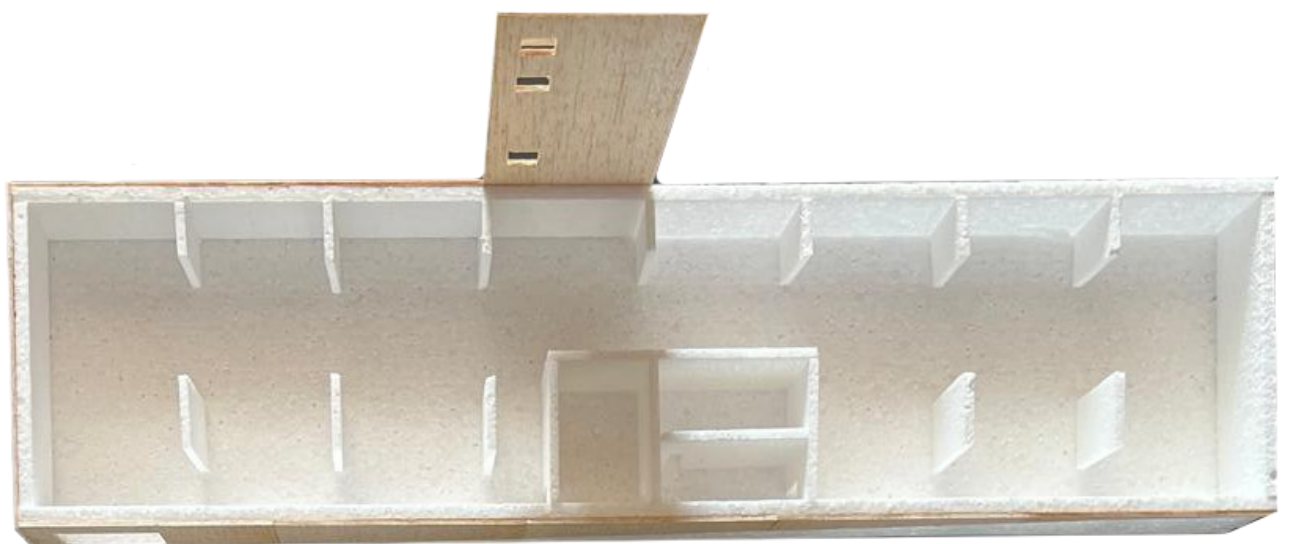




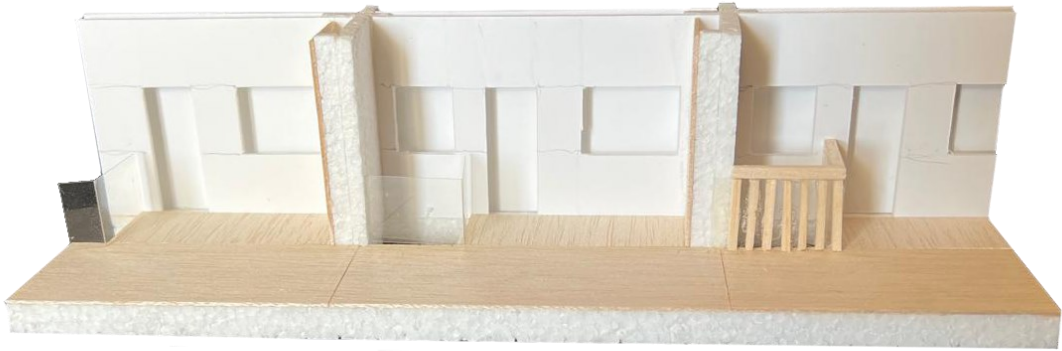
Numa Perspetiva Sustentável



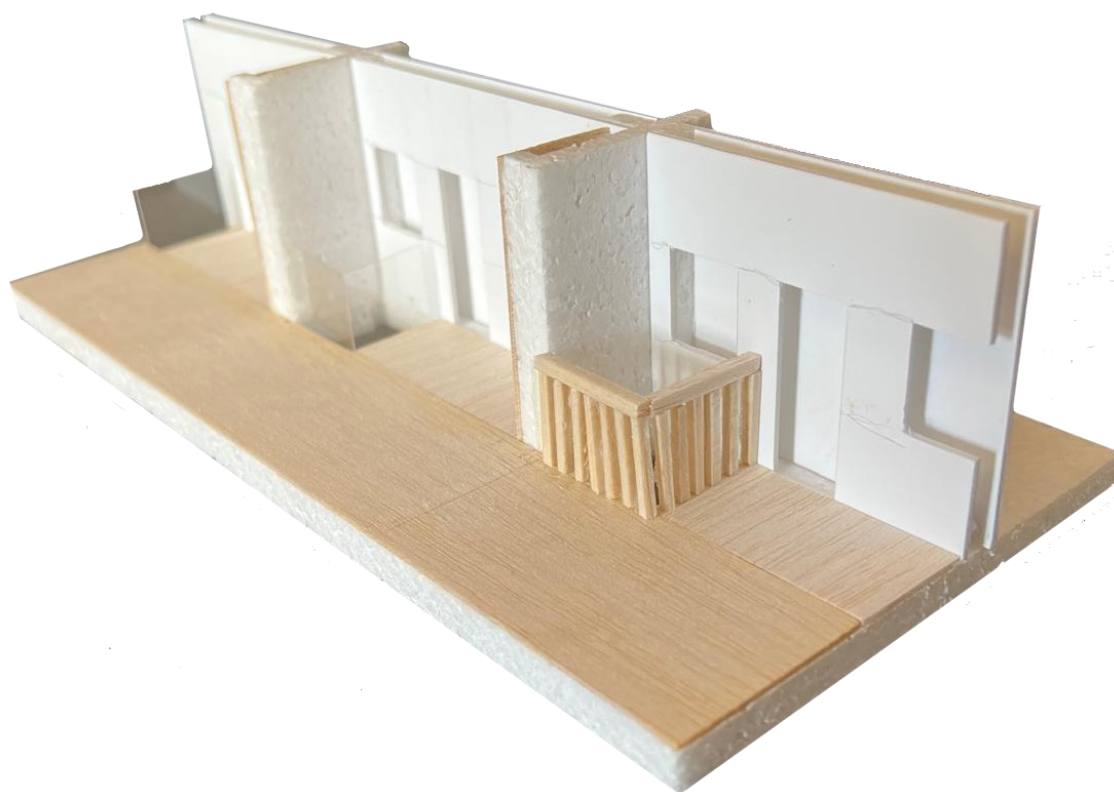
Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



Numa Perspetiva Sustentável

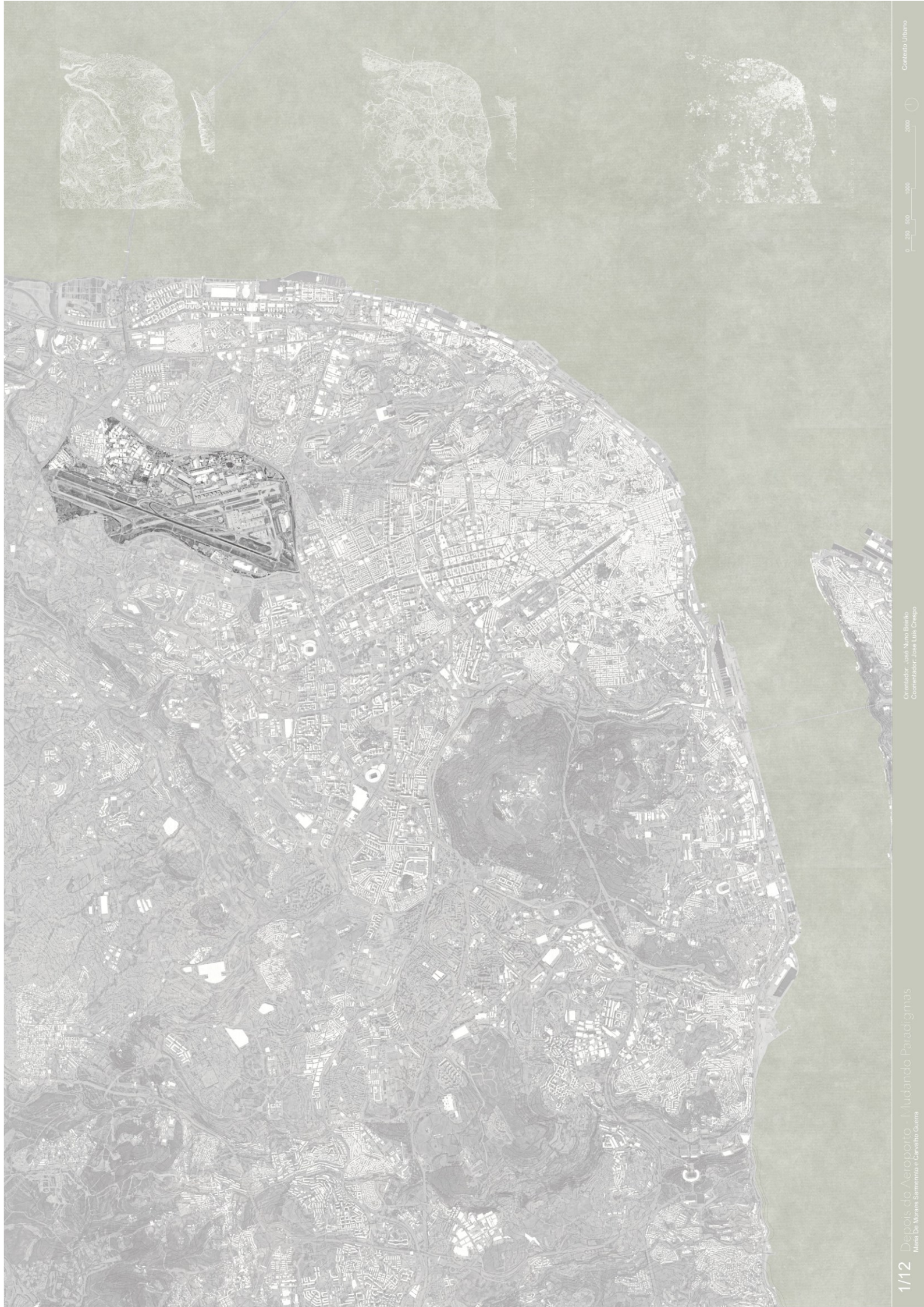


Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



Painéis Finais







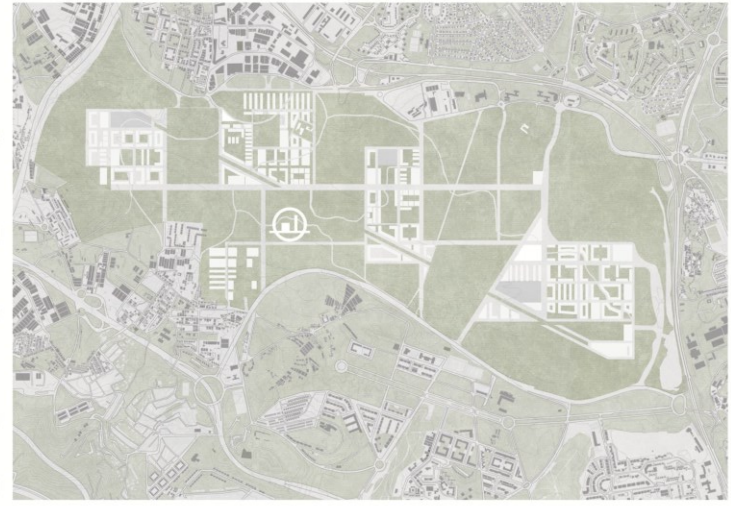
Análise Eixo Maltrós  
 Sem eixo viário Eixo viário



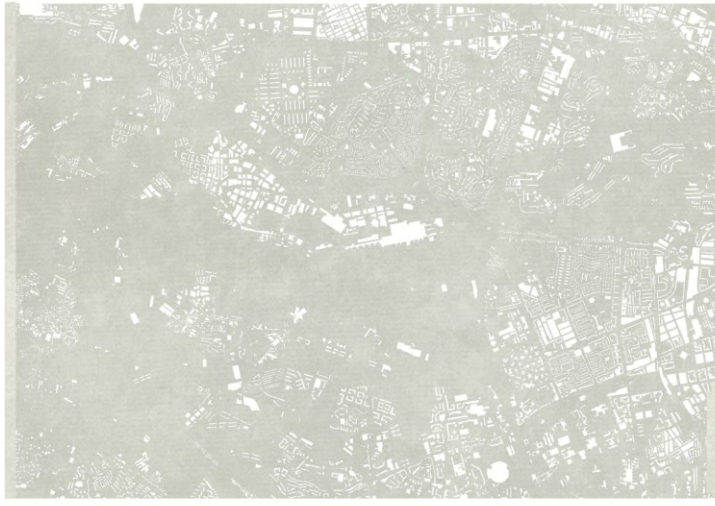
Planta de Demolição e Reabilitação  
 Reabilitar Demorar



Análise das 100s de Solos  
 Cotação do solo Área de risco de inundação Área de risco de deslizamento Área de risco de colapso Área de risco de inundação Área de risco de deslizamento Área de risco de colapso



Planta de Esquema - Fase 3  
 Construção Total



Análise Construção  
 Zona não construída Zona construída



Planta de Esquema - Fase 2  
 Inicio da Construção Barragem 2, 3 e 4



Análise das Zonas Verdes no Esquema  
 Zona verde Zona verde



Planta de Esquema - Fase 1  
 Recuperação das Solas e Construção de Infraestruturas



LEGENDA

- Plano de Bairro 1 (PP1) A33**  
Zona de quarteirões e o projeto propõe cotas, áreas para esvaziar.
- Plano de Bairro 2 (PP2) Prior Velhos**  
Zona para continuidade da função residencial principal função. Continuação isolada de 4 pavos em altura.
- Plano de Bairro 3 (PP3) Zona do Aeroporto**  
Zona para continuidade da função residencial como principal função. Continuação isolada de 5 pavos em altura.
- Plano de Bairro 4 (PP4) Seguradora Circular**  
Reabilitação de edifícios existentes e novas unidades. Atravessar estruturas verticais como espaços abertos.
- Plano de Bairro 5 (PP5) Marquesas**  
Zona para continuidade da função residencial como principal função. Continuação isolada de 4 pavos em altura.



Fonte: Plano de Bairro



Fonte: Plano de Bairro

**BARRO 1:**

Superfície total do bloco: 352.252 m<sup>2</sup>  
(metragem para além do aproveitamento que se faziam)

Footprint: 280.832 m<sup>2</sup>

- a) Área Floor Area: 493.948 m<sup>2</sup>
- b) Superfície a Reabilitar: 0 m<sup>2</sup>
- c) Superfície a Destruir: 87.437 m<sup>2</sup>

Superfície Total Construída: 82.147 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Reabilitar: 0 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Destruir: 87.437 m<sup>2</sup>

Equipamentos: 18.24 m<sup>2</sup>

Calçada Pública: 15.24 m<sup>2</sup>

Superfície de Área Verde: 493.948 m<sup>2</sup>

Superfície de Área Equilibrada: 23.809 m<sup>2</sup>

Calçada Pública:

- a) Muro (0,0m): 43.144 m<sup>2</sup>
- b) Muro (1,0m): 1.041 m<sup>2</sup>

Numero de Habitações: 4.427

Numero de Habitantes: 9.995  
(considera com índice de 2.2 habitantes)

**BARRO 2:**

Superfície total do bloco: 132.827 m<sup>2</sup>  
(metragem para além dos aproveitamentos que se faziam)

Footprint: 139.297 m<sup>2</sup>

Superfície total de cobertura de solo no bloco:

- a) Superfície a Reabilitar: 12.227 m<sup>2</sup>
- b) Superfície a Destruir: 82.427 m<sup>2</sup>
- c) Superfície a Reabilitar: 12.227 m<sup>2</sup>
- d) Superfície a Destruir: 12.227 m<sup>2</sup>
- e) Habitação: 42.246 m<sup>2</sup>

Superfície Total Construída: 42.246 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Reabilitar: 12.227 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Destruir: 94.654 m<sup>2</sup>

Equipamentos: 34.271 m<sup>2</sup>

Calçada Pública: 1.041 m<sup>2</sup>

Superfície de Área Verde: 429.824 m<sup>2</sup>

Superfície de Área Equilibrada: 9.655 m<sup>2</sup>

Calçada Pública:

- a) Muro (0,0m): 25.846 m<sup>2</sup>
- b) Muro (1,0m): 97.909 m<sup>2</sup>

Numero de Habitações: 14.447

Numero de Habitantes: 31.783  
(considera com índice de 2.2 habitantes)

**BARRO 3:**

Superfície total do bloco: 159.118 m<sup>2</sup>  
(metragem para além dos aproveitamentos que se faziam)

Footprint: 385.044 m<sup>2</sup>

Superfície total de cobertura de solo no bloco:

- a) Área Floor Area: 805.862 m<sup>2</sup>
- b) Superfície a Reabilitar: 54.862 m<sup>2</sup>
- c) Superfície a Destruir: 155.530 m<sup>2</sup>

Superfície Total Construída: 199.891 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Reabilitar: 54.862 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Destruir: 155.530 m<sup>2</sup>

Equipamentos: 17.343 m<sup>2</sup>

Calçada Pública: 62.246 m<sup>2</sup>

Superfície de Área Verde: 495.864 m<sup>2</sup>

Superfície de Área Equilibrada: 9.305 m<sup>2</sup>

Calçada Pública:

- a) Muro (0,0m): 39.379 m<sup>2</sup>
- b) Muro (1,0m): 102.111 m<sup>2</sup>

Numero de Habitações: 8.827

Numero de Habitantes: 19.206  
(considera com índice de 2.2 habitantes)

**BARRO 4:**

Superfície total do bloco: 271.431 m<sup>2</sup>  
(metragem para além dos aproveitamentos que se faziam)

Footprint: 279.892 m<sup>2</sup>

Superfície total de cobertura de solo no bloco:

- a) Área Floor Area: 473.872 m<sup>2</sup>
- b) Superfície a Reabilitar: 29.287 m<sup>2</sup>
- c) Superfície a Destruir: 305.118 m<sup>2</sup>

Superfície Total Construída: 102.279 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Reabilitar: 29.287 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Destruir: 305.118 m<sup>2</sup>

Equipamentos: 20.246 m<sup>2</sup>

Calçada Pública: 42.246 m<sup>2</sup>

Superfície de Área Verde: 1.361.648 m<sup>2</sup>

Superfície de Área Equilibrada: 4.172 m<sup>2</sup>

Calçada Pública:

- a) Muro (0,0m): 17.111 m<sup>2</sup>
- b) Muro (1,0m): 188.629 m<sup>2</sup>

Numero de Habitações: 3.747

Numero de Habitantes: 8.218  
(considera com índice de 2.2 habitantes)

**BARRO 5:**

Superfície total do bloco: 665.648 m<sup>2</sup>  
(metragem para além dos aproveitamentos que se faziam)

Footprint: 665.648 m<sup>2</sup>

Superfície total de cobertura de solo no bloco:

- a) Área Floor Area: 1.000.054 m<sup>2</sup>
- b) Superfície a Reabilitar: 12.242 m<sup>2</sup>
- c) Superfície a Destruir: 641.883 m<sup>2</sup>

Superfície Total Construída: 204.289 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Reabilitar: 12.242 m<sup>2</sup>

Superfície Total a Destruir: 641.883 m<sup>2</sup>

Equipamentos: 69.297 m<sup>2</sup>

Calçada Pública: 89.654 m<sup>2</sup>

Superfície de Área Verde: 1.774.403 m<sup>2</sup>

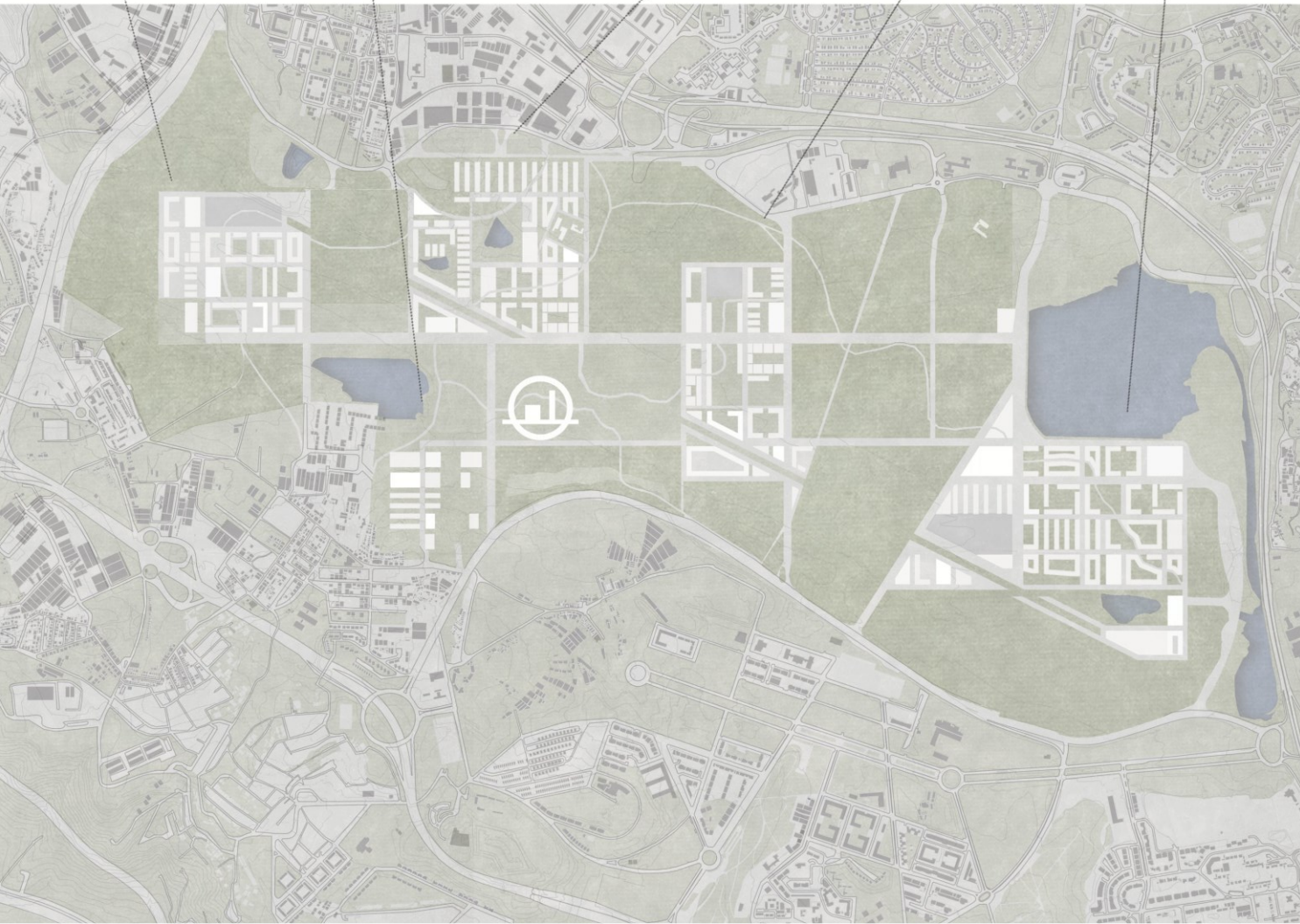
Superfície de Área Equilibrada: 13.203.206 m<sup>2</sup>

Calçada Pública:

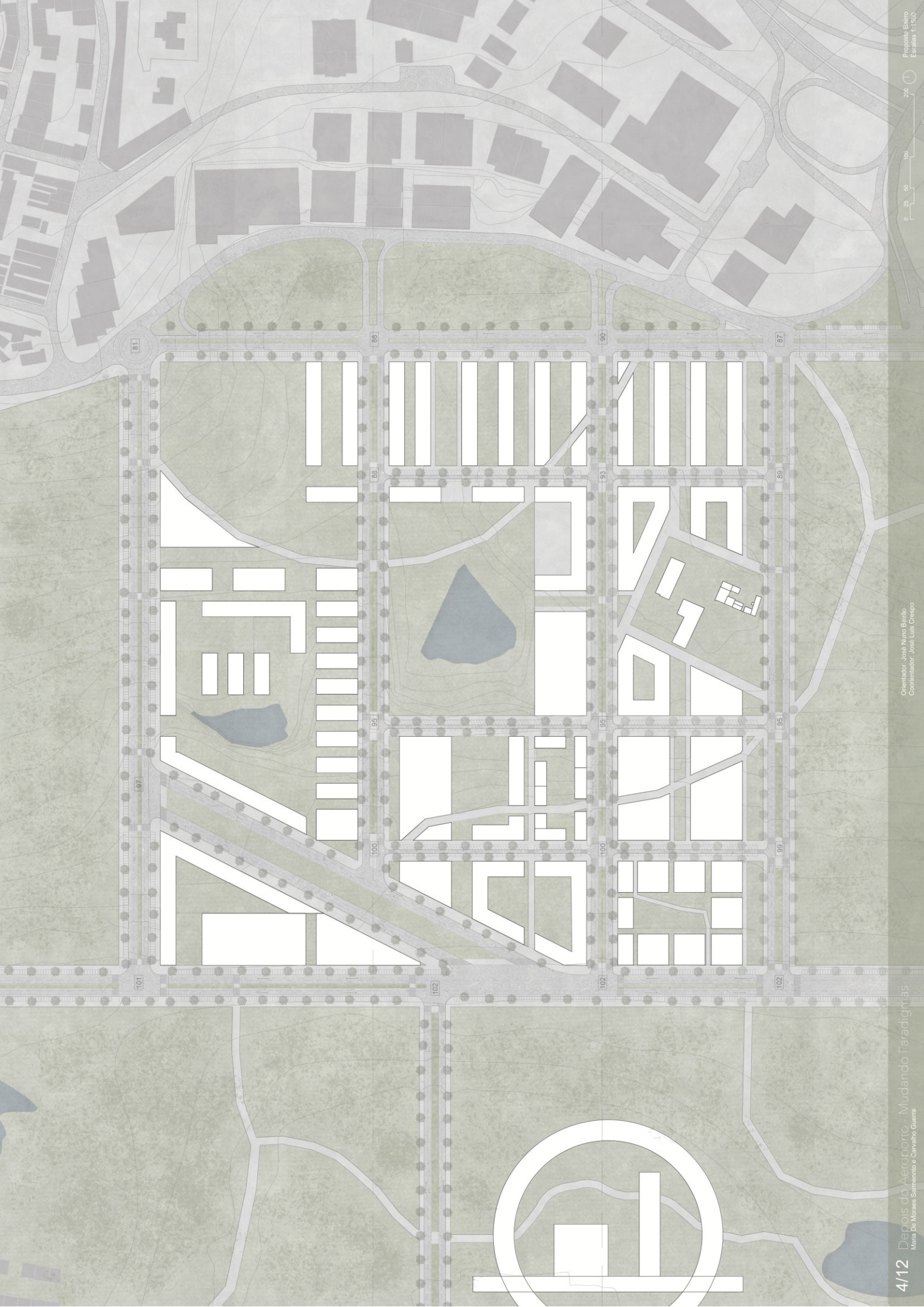
- a) Muro (0,0m): 188.188 m<sup>2</sup>
- b) Muro (1,0m): 268.322 m<sup>2</sup>

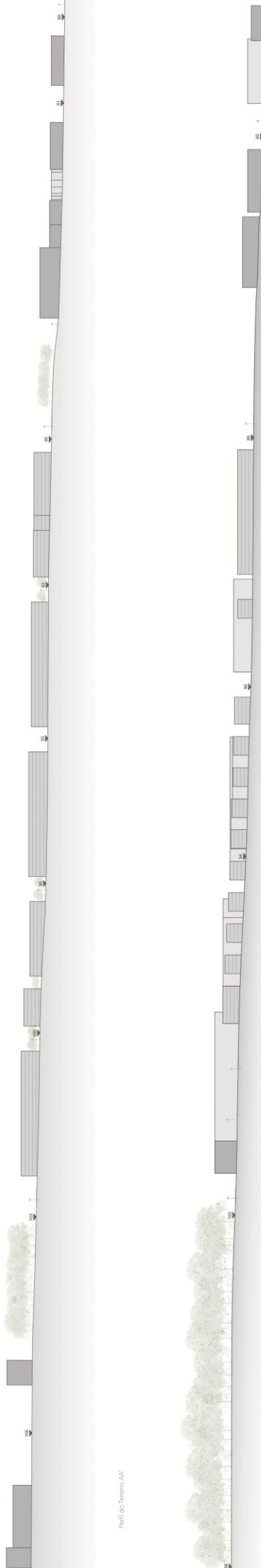
Numero de Habitações: 8.271

Numero de Habitantes: 18.851  
(considera com índice de 2.2 habitantes)



Fonte: Plano de Bairro

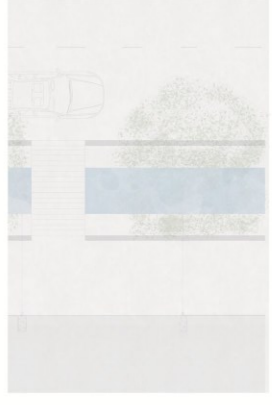
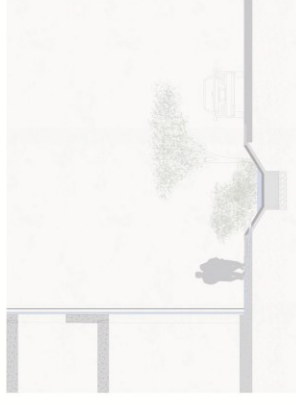
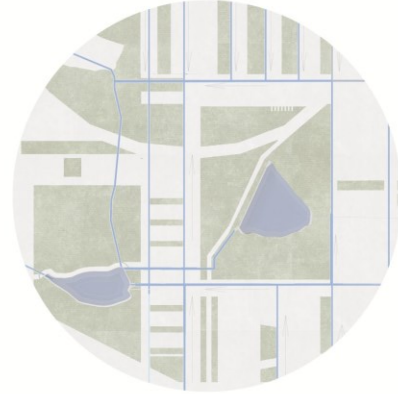
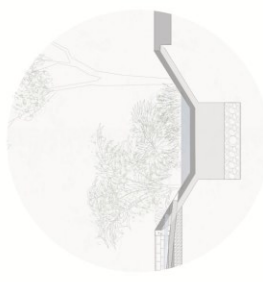




Perfil do Terreno AM



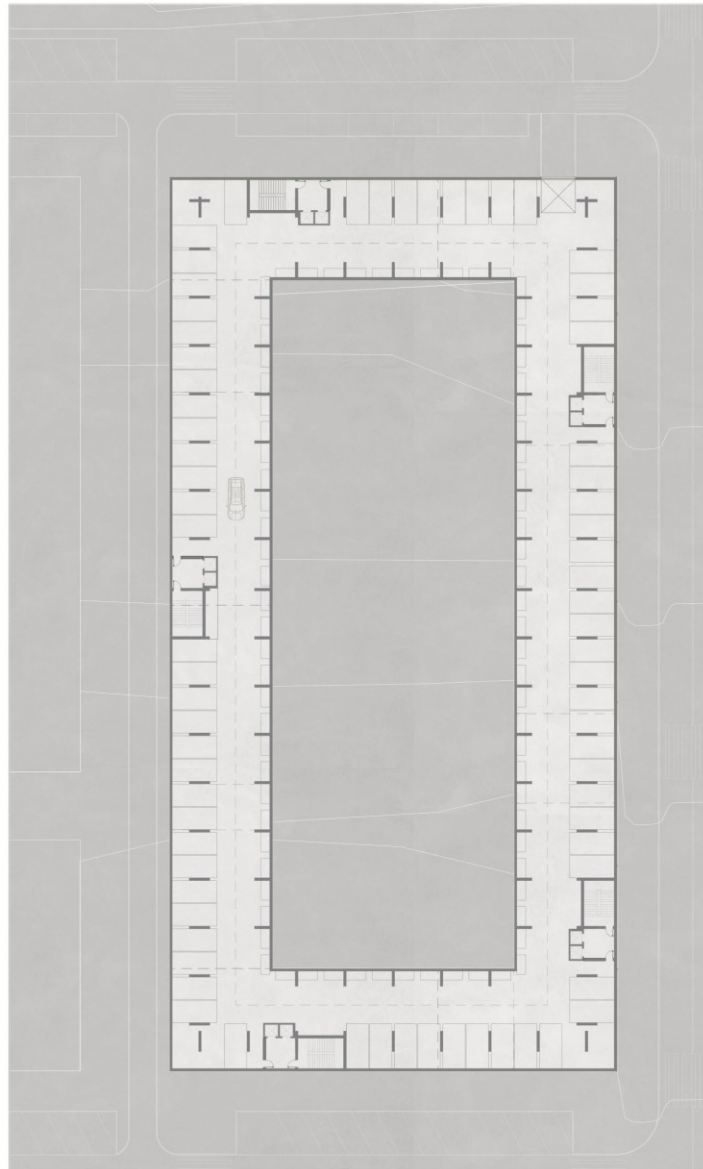
Perfil do Terreno BF



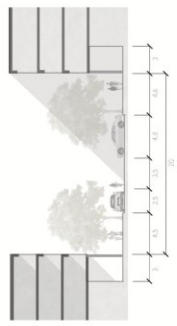
Plano e Perfil para Análise de Recuperação de Solo Contaminado, Dimensionamento de Bacias e Sistema de Escoramento da Água Pluvial



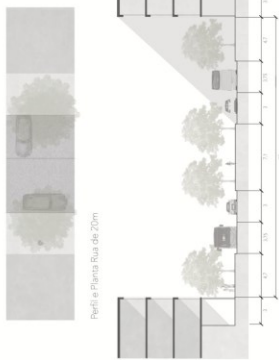
Plano de Cobertura do Quarmbeio



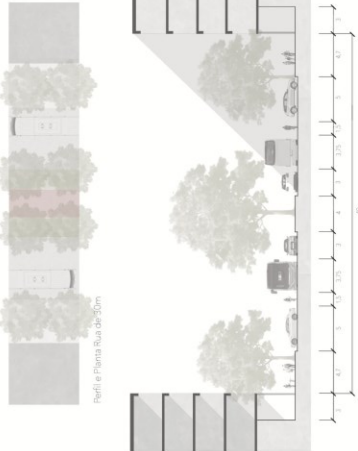
Plano de Estacionamento do Quarmbeio



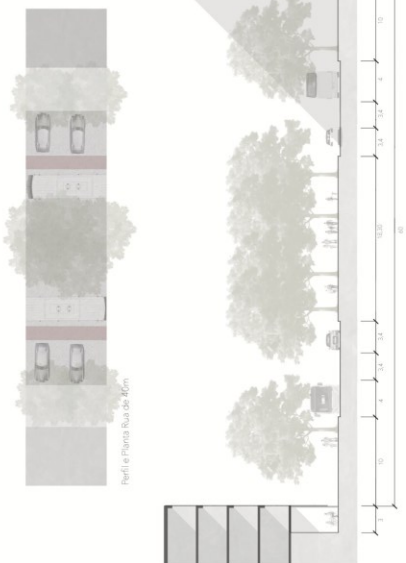
Perfil e Plano Rua de 20m



Perfil e Plano Rua de 30m



Perfil e Plano Rua de 40m



Perfil e Plano Rua de 60m



116

114

108

100

98

93

119

104

105

15.50

30.00

100

116

30.00

59.30

115

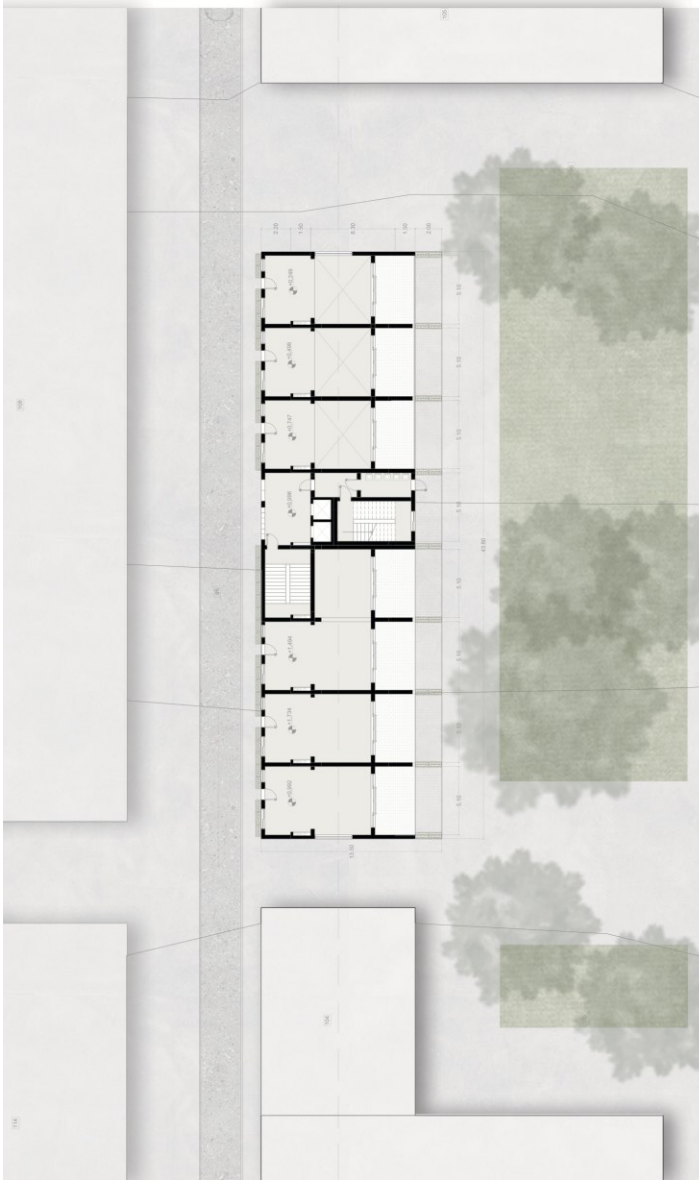
105

110

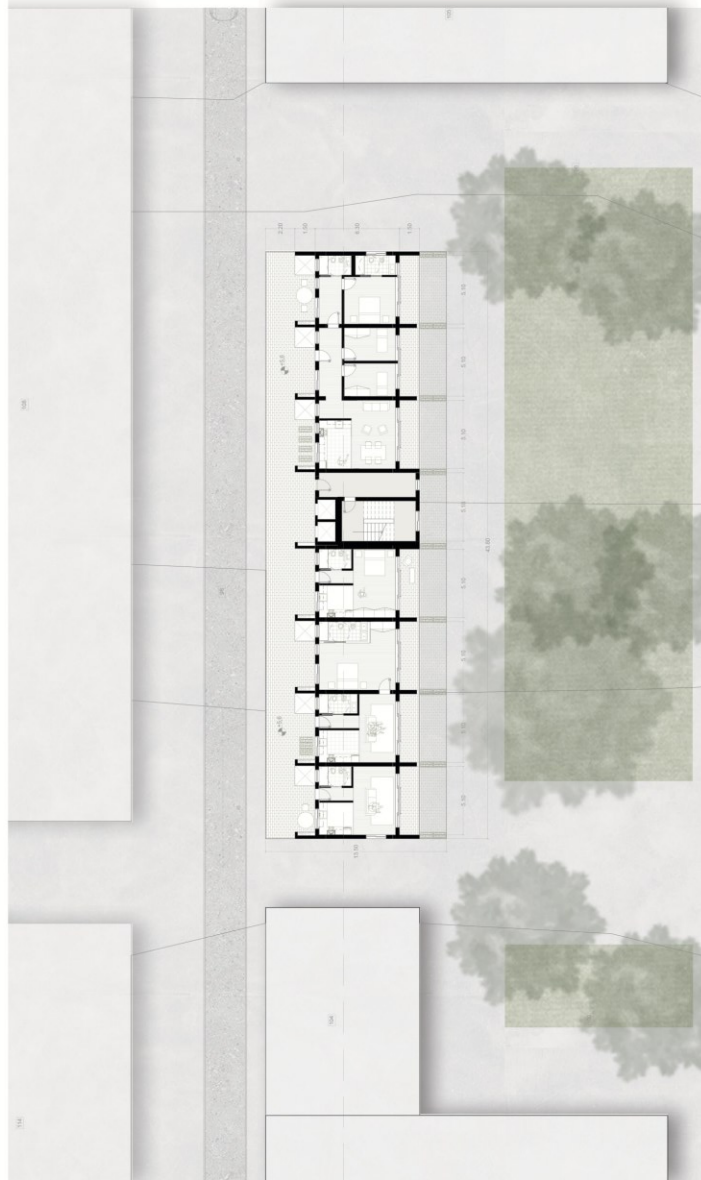
100

98

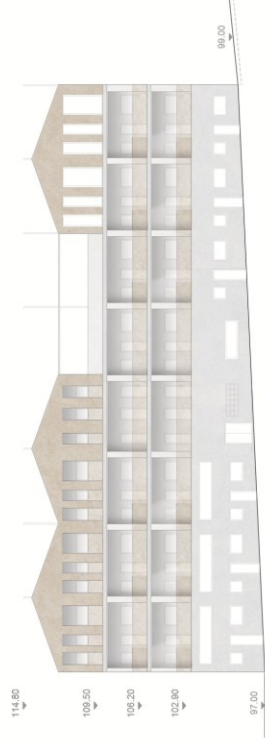
93



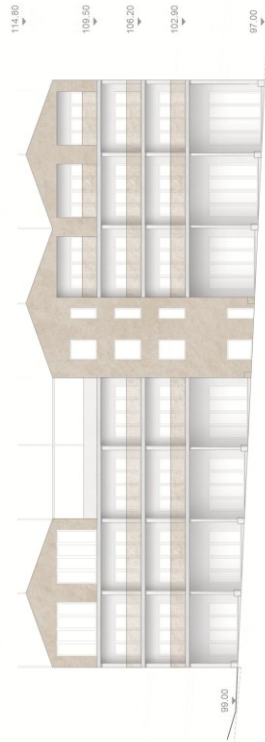
Plano Piso 2º



Plano Piso 1º



Alçado Norte



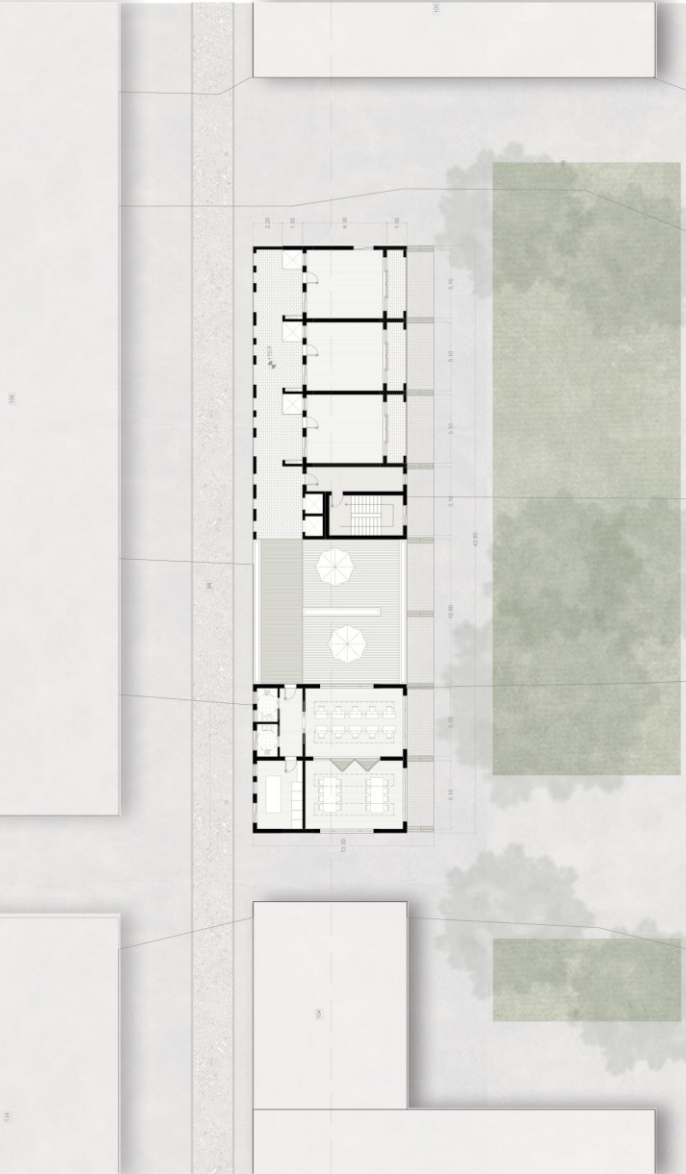
Alçado Sul



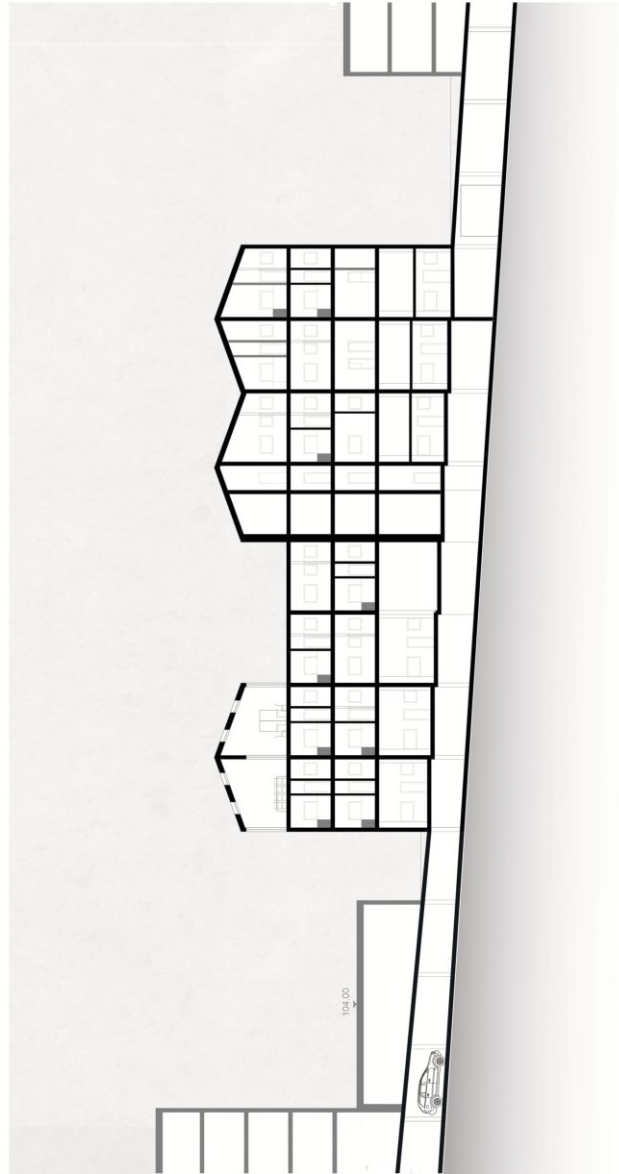
Alçado Este



Alçado Oeste



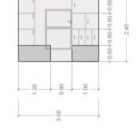
Planta P100.3



Corte Longitudinal AA'



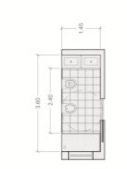
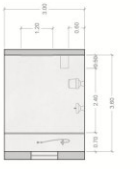
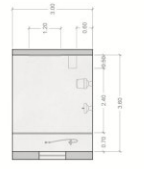
Módulo Corina - L



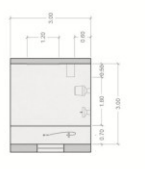
Módulo Corina - M



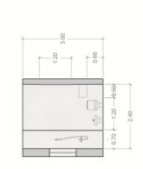
Módulo Corina - S



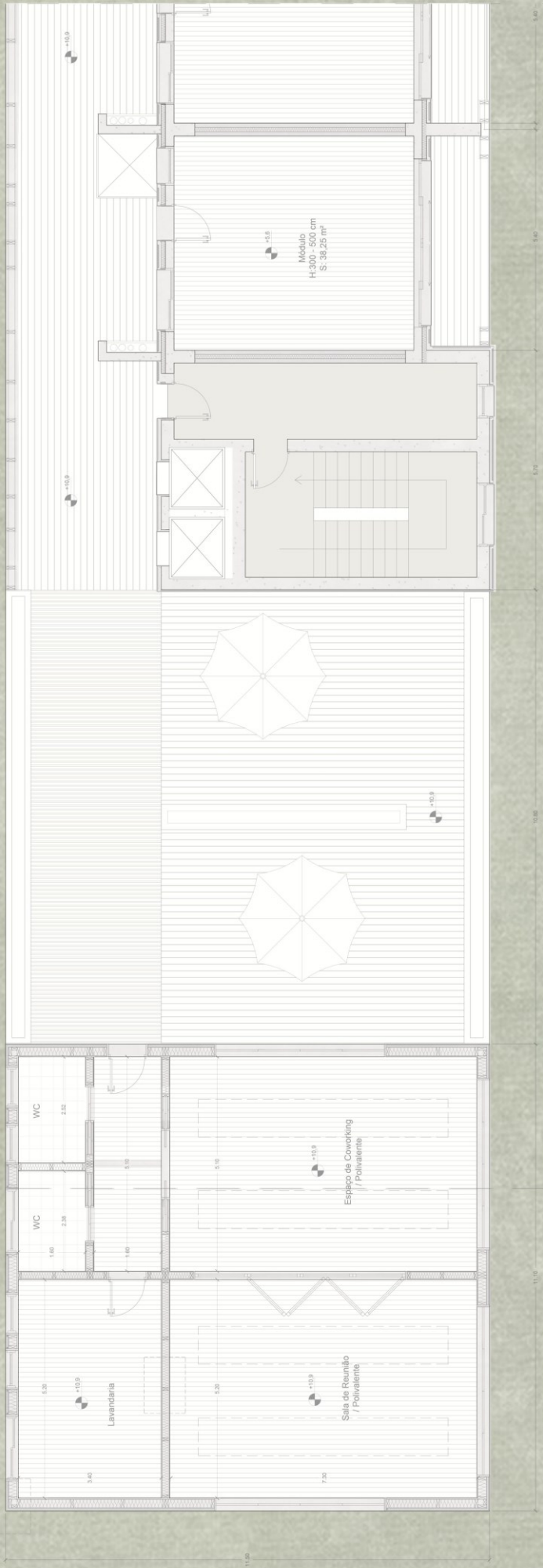
Módulo WC - L



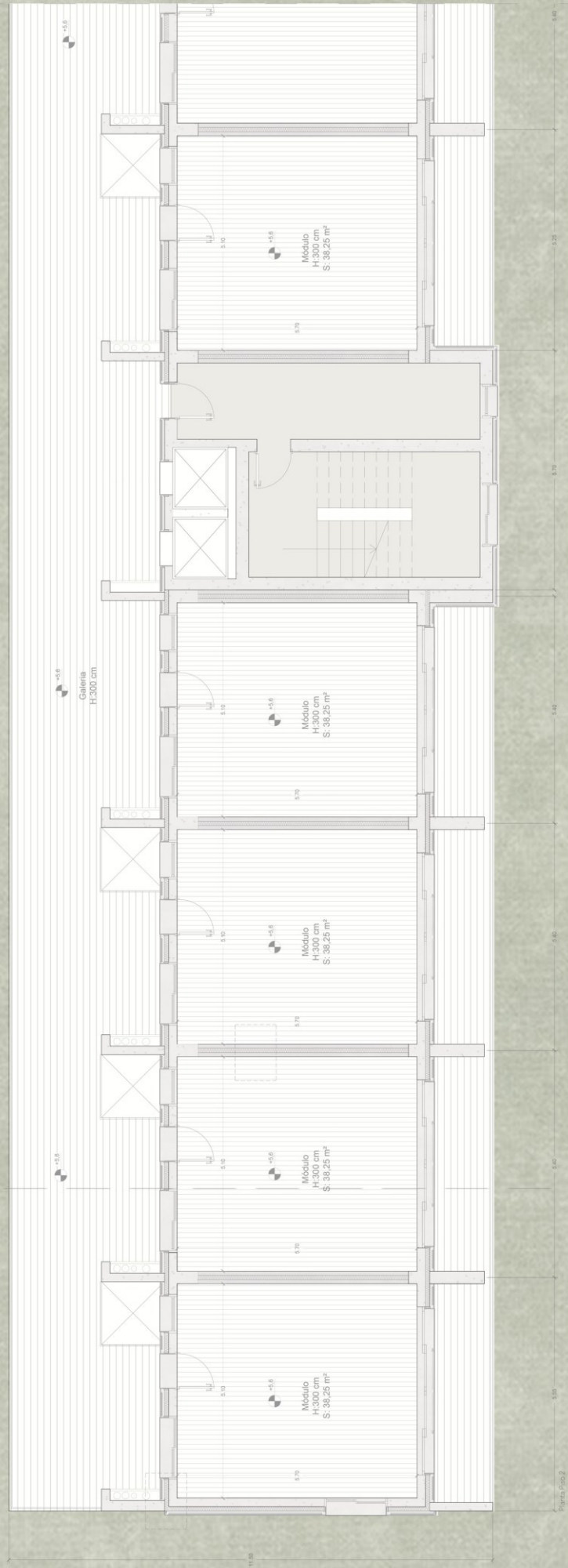
Módulo WC - M



Módulo WC - S

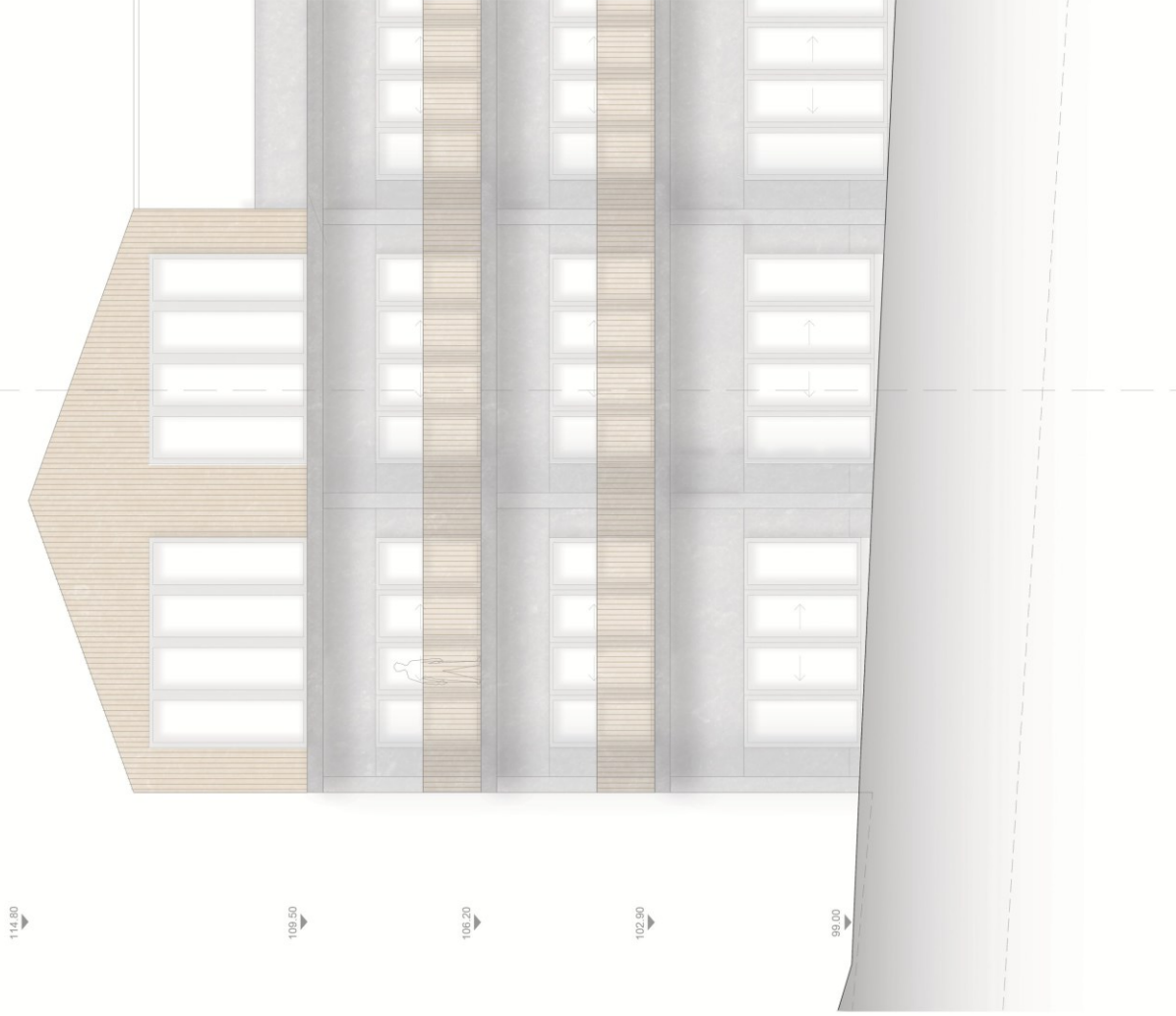


Planta Pico 1



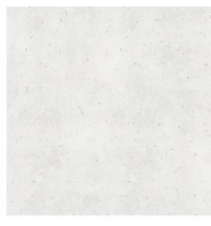
Planta Pico 2



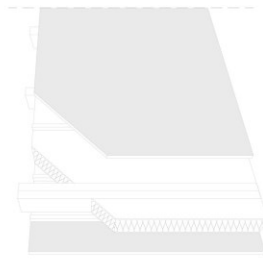




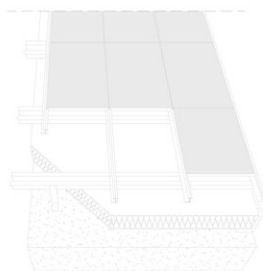
Thermowood Luma (TSL 20-140) para revestimento das áreas comuns e pavimentos interiores.



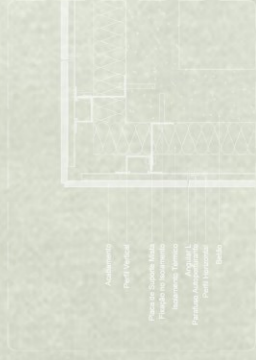
Balão Reaproveitado das pilas de concreto para a emissão base do edifício e piso de revestimento.



Esquema Estrutura em Madeira



Esquema Fachada Tipo



Detalhe Construtivo Canto Exterior 1:10



Detalhe Construtivo Canto Interno 1:10



Detalhe Construtivo Canto Exterior 1:10



Detalhe Construtivo Vão 1:10



Detalhe Construtivo Parede Exterior 1:10



Detalhe Construtivo Parede Exterior 1:10



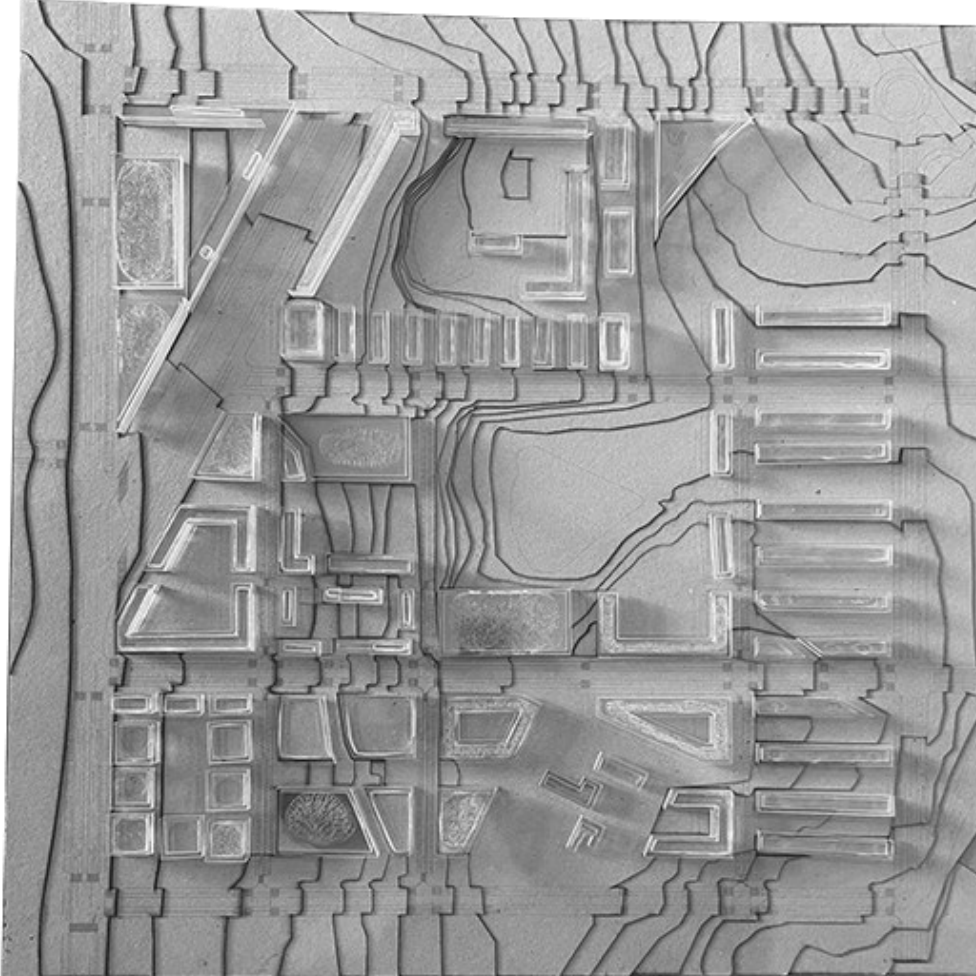
Detalhe Construtivo Cobertura Insulada e Galvnia 1:10



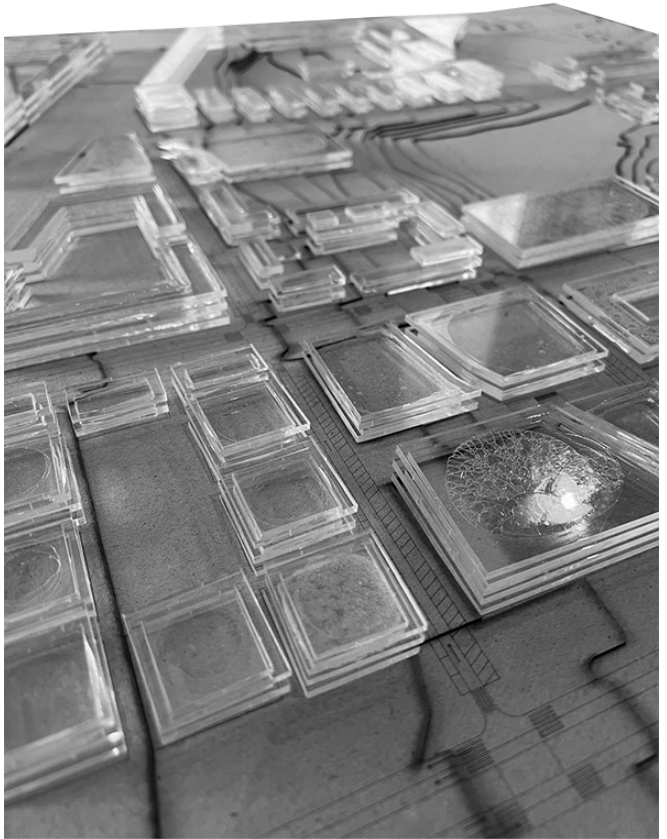
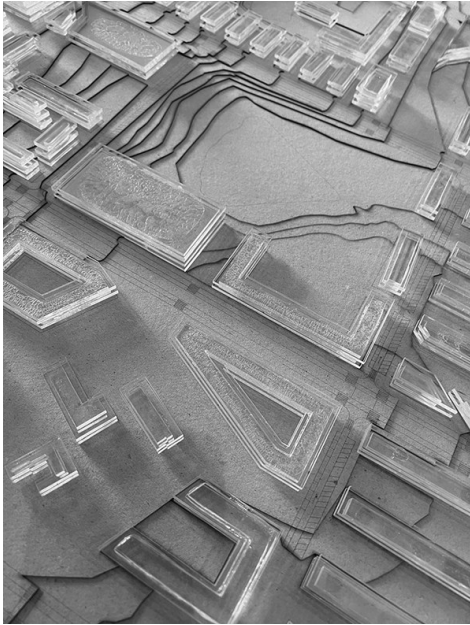
Detalhe Construtivo Parede Interno 1:10



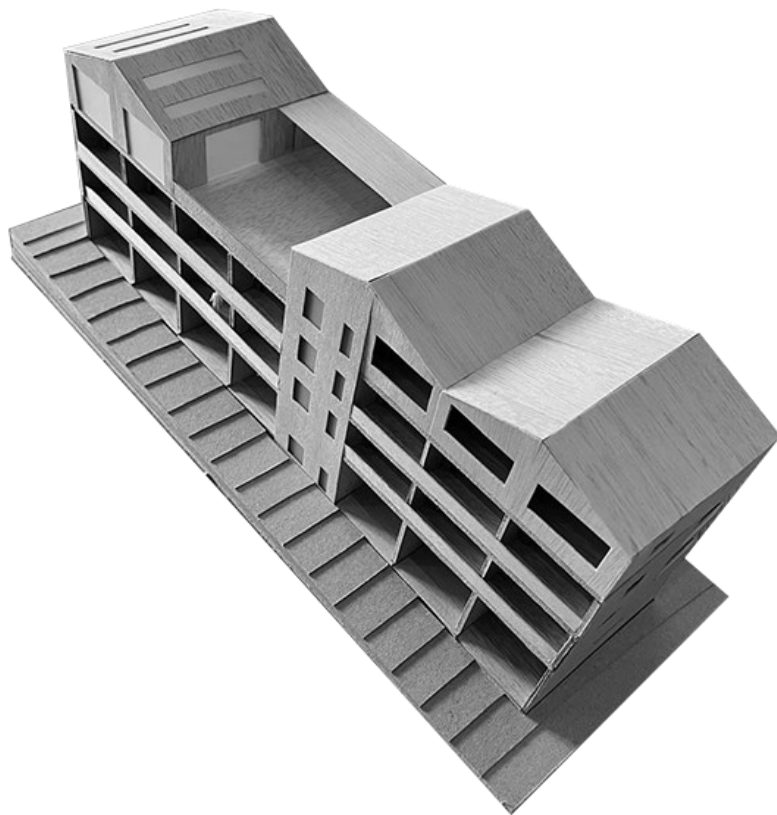
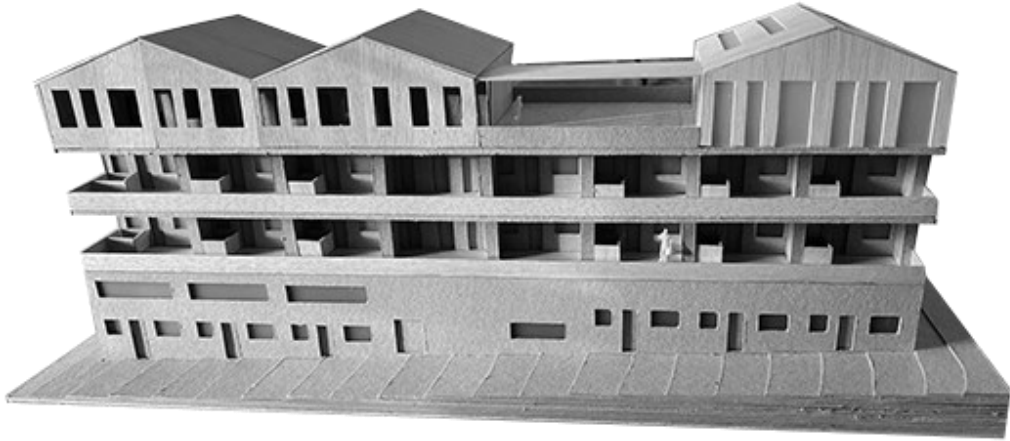
Maquetes Finais

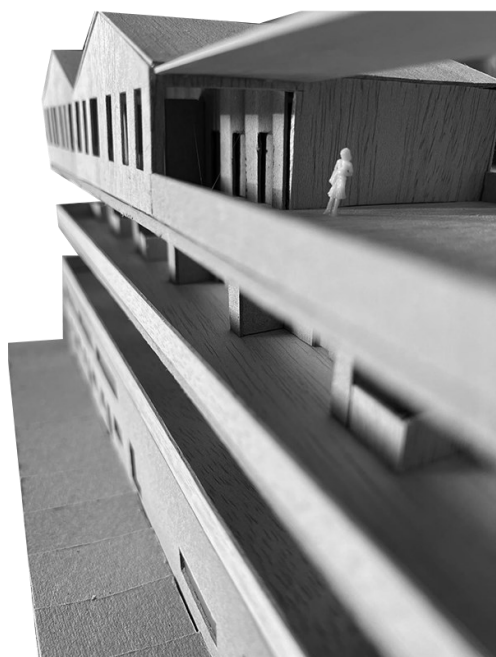


Depois do Aeroporto - Mudando Paradigmas



Numa Perspetiva Sustentável





Numa Perspetiva Sustentável

