

# iscte

INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

---

Um novo habitar no Barreiro Velho. O Papel da Fabricação em soluções modulares.

Ana Sofia Moura Martins

Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientador(a):  
Doutora Alexandra Paio, Professora Auxiliar,  
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Coorientador(a):  
Mestre Arquiteto Filipe Brandão,  
Estudante de Doutoramento  
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2021





TECNOLOGIAS  
E ARQUITETURA

---

Departamento de Arquitetura e Urbanismo

Um novo habitar no Barreiro Velho. O Papel da Fabricação em soluções modulares.

Ana Sofia Moura Martins

Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientador(a):  
Doutora Alexandra Paio, Professora Auxiliar,  
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Coorientador(a):  
Mestre Arquiteto Filipe Brandão,  
Estudante de Doutoramento  
ISCTE – Instituto Universitário de Lisboa

Novembro, 2021



# **Lab TUR**

**Laboratório de Ensaio de Metodologias de  
Intervenção na Cidade Existente**

Um novo habitar no Barreiro Velho. O Papel da Fabricação  
em soluções modulares.

Ana Sofia Moura Martins

2021  
Barreiro

**Lab  
TUR**

**Laboratório de  
Ensaio de  
Metodologias de  
Intervenção na  
Cidade Existente**

*Um novo habitar no  
Barreiro Velho.  
O Papel da Fabricação  
em soluções modulares.*

***“No quadro das políticas habitacionais, a industrialização da construção tem vindo a assumir relevo crescente. Trata-se de um tema com aspetos múltiplos, não apenas tecnológicos e económicos, mas também sociais e culturais, que importa examinar em conjunto.”***

*Portas, Nuno, Industrialização da Construção – Política Habitacional, in Análise Social – Ano 2, N°5, 1964, pág.90*



“Isto podia ser assim!”



Fotografia do antigo quartel dos bombeiros do Barreiro Velho, agora abandonado.

### **Resumo:**

A Fabricação Digital é utilizada desde 1950 associada à produção de componentes para a indústria aeronáutica e automóvel, mas, atualmente, a fabricação digital também é uma ferramenta utilizada na arquitetura.

Através da utilização de tecnologias CAD (computer-aided design) e de tecnologias CAM (computer-aided manufacturing), é possível utilizar estas tecnologias em arquitetura na produção e construção de edifícios e não apenas no seu desenho.

A utilização destas tecnologias pode ser realizada em laboratórios de fabricação digital (FabLab), desta forma o acesso é facilitado e a baixo custo, podendo ser utilizado por qualquer um para fazer “quase” tudo.

Processos de Fabricação Digital e FabLabs podem ser utilizados de forma a apoiar a população, responder às suas necessidades e proporcionar oportunidades.

O Barreiro Velho é o centro histórico da cidade do Barreiro, onde se explora um desafio sobre as necessidades relacionadas com a Habitação.

Assim são explorados os processos de Fabricação Digital para a criação de soluções modulares que permitem melhorar a qualidade da habitação, criando soluções de baixo custo e de fácil customização.

### **Palavras-Chave:**

Barreiro; Habitação; Formas de Habitar; Fabricação Digital; Modular.

## ***Abstract:***

Digital Fabrication has been used in many different areas since 1950 associated with the production of components for the Aeronautical and Automobile Industry. Nowadays, digital fabrication is a useful tool that can also be used in Architecture.

Through the use of CAD (computer-aided design) and CAM (computer-aided manufacturing), these technologies can be used in Architecture in the production and construction of buildings and, not only, in its own design.

The use of these technologies can be performed in digital manufacturing laboratories, such as "FabLab". These labs are easy to reach and everything can be achieved there at a low cost and by anyone, to do "almost" everything.

Digital Manufacturing Processes and "FabLabs" can be used to give support and answers to the general population interests, and it can provide them with new opportunities.

Barreiro Velho, as the historical centre of the city of Barreiro, and will serve as a study case regarding its needs in what concerns Housing context.

Thus, Digital Manufacturing processes will be explored to create modular solutions that will improve housing quality, creating low-cost and easy-to-customize solutions.

## ***Key Words:***

Barreiro; Housing; Ways of Living; Digital Fabrication; Modular.

## *Agradecimentos*

Obrigado Professora Alexandra por todo o apoio, dedicação e conhecimento que me transmitiu durante a realização deste trabalho.

Obrigado Filipe pela ajuda e pelas horas em Zoom, e obrigado Moisés pelo apoio nas aulas.

Obrigado Lara pela paciência e pela amizade. Não podia pedir melhor companhia na realização deste trabalho.

Obrigado família e amigos!

## Índice de Figuras

Figura 1. ODS, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2015. Disponível em: <a href="https://www.ods.pt/">https://www.ods.pt/</a>	12
Figura 2. Peças desenhadas do trabalho de Alexandre Vasconcelos, "Zona do Barredo, Estudo de Recuperação Inicial", Composição de Arquitetura 3, 1967-68, Professor Fernando Távora. Disponível em: <a href="https://www.researchgate.net/figure/e-3-Pecas-desenhadas-do-trabalho-de-Alexandre-Vasconcelos-Zona-do-Barredo-Estudo-de_fig2_269710353">https://www.researchgate.net/figure/e-3-Pecas-desenhadas-do-trabalho-de-Alexandre-Vasconcelos-Zona-do-Barredo-Estudo-de_fig2_269710353</a>	14
Figura 3. Villemard, Utopia, coleção de postais sobre a sua visão relativamente a como seria a vida quotidiana em Paris no ano de 2000, (1900). Arquiteto. Disponível em: <a href="http://lounge.obviousmag.org/anna_anjos/2013/11/o-futuro-retro-de-villemard.html">http://lounge.obviousmag.org/anna_anjos/2013/11/o-futuro-retro-de-villemard.html</a>	16
Figura 4. Definição de Fab Lab; Disponível em: <a href="http://fablablisboa.pt/">http://fablablisboa.pt/</a>	16
Figura 5. Fase Empírica - Lista de convidados das apresentações realizadas.	18
Figura 6. Fase Descritiva - Apresentações dos coorientadores.	18
Figura 7. Desenvolvimento do projeto - Convidados presentes nas apresentações.	18
Figura 8. Rua Aguiar. Pescadores e redes eram habituais. 1928. Imagem retirada do vídeo de Artur Costa de Macedo, Barreiro, Portugal, 1928.	21
Figura 9. Carta Topográfica e Militar da Península de Setúbal (1813/1816). Disponível em: Instituto Geográfico Português	21
Figura 10. Parte da Avenida Bento Gonçalves	21
Figura 11. Carta Topográfica de Portugal com o Topónimo Vinha Grande (1953). Disponível em: Instituto Geográfico Português	21
Figura 12. Habitação nova, Avenida Bento Gonçalves	22
Figura 13. Rua vazia e esquecida. Rua Joaquim António D'Aguiar.	22
Figura 14. Barreiro Velho diagnóstico da CMB. Disponível em: O Diagnóstico Urbano do Barreiro Antigo, 2007, p. 20	23
Figura 15. Habitações abandonadas. Largo Alexandre Herculano.	25
Figura 17. Malagueira, Revista El Croquis, ANO.	25
Figura 18. Modelos tridimensionais de quatro variações de uma casa com jardim atrás; artigo "Towards the mass customization of housing: the grammar of Siza's houses at Malagueira", 2005, pg. 337.	25
Figura 19. Portas Nuno, Funções e exigências de Áreas da Habitação, 1969.	25
Figura 20. Gershenfeld, Neil, Fab. The coming Revolution on your desktop – from personal computers to personal fabrication, 2005	25
Figura 21. Ted Talk de Alastair Parvin, 2013	25
Figura 22. "Melgaço tem Pop-Up e a Vila agradece" (2020). Disponível em: <a href="https://smart-cities.pt/noticias/melgaco-popup-2812/">https://smart-cities.pt/noticias/melgaco-popup-2812/</a>	25
Figura 23. Partes que criam o conjunto da gramática. Duarte, José Pinto, Towards the mass customization of housing: the grammar of Siza's houses at Malageuria, in Environment and Planning B: Planning Design, 2005, pg. 350	26
Figura 24. Plantas, cortes e alçados de quatro das variações de casas com o jardim atrás e à frente. Duarte, José Pinto, Towards the mass customization of housing: the grammar of Siza's houses at Malageuria, in Environment and Planning B: Planning Design, 2005, pg. 351	26
Figura 25. Parte de uma árvore que representa uma variação dos padrões, tipos, subtipos e layouts, incluindo também um novo desenho que não existia. Duarte, José Pinto, Towards the mass customization of housing: the grammar of Siza's houses at Malageuria, in Environment and Planning B: Planning Design, 2005, pg. 357	27
Figura 26. Derivações simplificadas da organização funcional do primeiro andar dos subtipos Ab e Bb. O símbolo * após uma letra de regra (A, B, etc.) significa que a regra foi aplicada várias vezes. Duarte, José Pinto, Towards the mass customization of housing: the grammar of Siza's houses at Malageuria, in Environment and Planning B: Planning Design, 2005, pg. 358	27
Figura 27. Síntese da análise das áreas mínimas. Portas, Nuno, Funções e Exigências de Áreas da Habitação, in Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1999, pág. 83 e 84	29
Figura 28. Montra Melgaço tem Pop-Up. Disponível em: <a href="https://smart-cities.pt/noticias/melgaco-popup-2812/">https://smart-cities.pt/noticias/melgaco-popup-2812/</a>	29
Figura 29. Valores Culturais e Turísticos" (CMP - ERUB, desenho 11) Moniz, Gonçalo Canto; Correia, Luís Miguel; Gonçalves, Adelino, O Estudo de Renovação Urbana do Barredo, A Formação Social do Arquiteto para um Território mais Democrático, Imprensa da Univer-	

cidade de Coimbra, 2014, pg. 329	34
Figura 30. Estudo de Reconstrução e longo prazo (1954) (CMP - ERUB, desenho 13) Moniz, Gonçalo Canto; Correia, Luís Miguel; Gonçalves, Adelino, O Estudo de Renovação Urbana do Barredo, A Formação Social do Arquiteto para um Território mais Democrático, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014, pg. 330	34
Figura 31. O Barredo Renovado (CMP - ERUB, desenho 15) Moniz, Gonçalo Canto; Correia, Luís Miguel; Gonçalves, Adelino, O Estudo de Renovação Urbana do Barredo, A Formação Social do Arquiteto para um Território mais Democrático, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014, pg. 334	34
Figura 32. Modelo 3D impresso em cartão e um estudante a montar um protótipo à escala real. Sass, Larry, A Wood Frame Grammar, A Generative System for Digital Fabrication, in International Journal of Architecture Computing, issue 01, volume 04, pág. 66	34
Figura 33. Transformação do modelo sólido (a) numa zona de estudo (b) em que se trabalha os encaixes (c) e um exemplo de todas as peças necessárias (d). ass, Larry, A Wood Frame Grammar, A Generative System for Digital Fabrication, in International Journal of Architecture Computing, issue 01, volume 04, pág. 55	35
Figura 34. CNC portátil utilizado para produzir caixas de madeira para testar os encaixes baseados em fricção. Sass, Lawrence; Botha, Marcel, The Instant House: A Model of Design Production with Digital Fabrication, in International Journal os Architecture Computing, issue 04, volume 04, pg. 116	35
Figura 35. Encaixes utilizados. Sass, Lawrence; Botha, Marcel, The Instant House: A Model of Design Production with Digital Fabrication, in International Journal os Architecture Computing, issue 04, volume 04, pg. 119	35
Figura 36. Ciclo do processo de vida da habitação desenhada digitalmente. Open Systems Lab, The DfMA Housing Manual, version 1.1, 2019, pg. 29	36
Figura 37. Representação dos sete sistemas de uma habitação local, estrutura, revestimento, serviços, isolamento, organização espacial e objetos. Open Systems Lab, The DfMA Housing Manual, version 1.1, 2019, pg. 9	36
Figura 38. Elementos modulares utilizados ao longo do sistema ABC e RAIL. Gausa, Manuel, Housing – Nuevas Alternativas, Nuevos Sistemas, 1997, pg. 16	37
Figura 39. Exemplo da aplicação do sistema ABC. Gausa, Manuel, Housing – Nuevas Alternativas, Nuevos Sistemas, 1997, pg. 16	37
Figura 40. Exemplo de aplicação do sistema RAIL. Gausa, Manuel, Housing – Nuevas Alternativas, Nuevos Sistemas, 1997, pg. 17	37
Figura 41. Entrevista: Yona Friedman, Regarding the machine that invents flats (1969). Disponível em: <a href="https://fresques.ina.fr/europe-des-cultures-en/fiche-media/Europe00061/yona-friedman-regarding-the-machine-that-invents-flats">https://fresques.ina.fr/europe-des-cultures-en/fiche-media/Europe00061/yona-friedman-regarding-the-machine-that-invents-flats</a>	38
Figura 42. Representação do processo de escolha. Vardouli, Theodora, "Architecture-by-yourself": Early studies in computer-aides participatory design, 2010, pg. 5	39
Figura 43. Exemplo esquemático das diferentes opções da "Flatwriter" Machine. Theodora, "Architecture-by-yourself": Early studies in computer-aides participatory design, 2010, pg. 4	39
Figura 44. Ativação de um espaço de loja vazio. Disponível em: <a href="https://resdochao.org/projectos/pop-up-loja-convida/">https://resdochao.org/projectos/pop-up-loja-convida/</a>	40
Figura 45. Trabalho de Participação com a População local. Disponível em: <a href="https://resdochao.org/projectos/pop-up-loja-convida/">https://resdochao.org/projectos/pop-up-loja-convida/</a>	40
Figura 46. "Eixample", Sagrada Família, vista aérea, Barcelona. Fotografia de Shutterstock. Disponível em: <a href="https://www.dn.pt/dinheiro/barcelona-quer-dar-o-eixample-da-maior-reforma-urbana-na-europa-13921774.html">https://www.dn.pt/dinheiro/barcelona-quer-dar-o-eixample-da-maior-reforma-urbana-na-europa-13921774.html</a>	40
Figura 47. A planta mostra um jardim típico a ser contruído num cruzamento do bairro Eixample, em Barcelona. Os espaços serão ocupados por hortas, esplanadas, arte pública ou parques infantis. Imagem de: Ayuntamiento de Barcelona. Disponível em: <a href="https://www.dn.pt/dinheiro/barcelona-quer-dar-o-eixample-da-maior-reforma-urbana-na-europa-13921774.html">https://www.dn.pt/dinheiro/barcelona-quer-dar-o-eixample-da-maior-reforma-urbana-na-europa-13921774.html</a>	41

## ***Índice de Abreviaturas***

CMB - Câmara Municipal do Barreiro

FabLab - Fabrication Laboratory

LabTur - Laboratório de Tecnopolíticas e Regeneração Urbana (Laboratório de Ensaio de Metodologias de Intervenção na Cidade Existente)

ODS - Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável

SAAL - Serviço de Apoio Ambulatório Local

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

# Índice

Resumo	3
Abstract	4
Agradecimentos	5
Índice de figuras	6
Índice de Abreviaturas	8
Introdução	11
Objetivos	17
Metodologias	17
Estrutura	17
Cap. 1	20
1. Barreiro Velho	21
1.1. Enquadramento Histórico	21
1.2. Situação Atual	22
2. Direito à habitação com condições mínimas de habitabilidade	24
3. Enquadramento teórico	25
3.1. Computação, fabricação digital e habitação	26
3.2. Necessidades, áreas mínimas e habitação	28
3.3. Processos de ativação de espaços urbanos em centros históricos	29
Cap.2	32
Ensaio Metodológico: Fabricação e soluções modulares	33
1. Casos de estudo	33
1.1. Regeneração Urbana do bairro: ERUB - Estudo de Renovação Urbana do Barredo	33
1.2. Fabricação Digital e Habitação	34
1.2.1. Lawrence Sass, Wooden Frame Grammar e Lawrence Sass e Marcel Botha, The Instant House	34
1.2.2. The WikiHouse Project	36
1.3. Habitação Modular:ACTAR Arquitetura. Sistema ABC	37
1.4. Metodologias de participação	38
1.4.1. Yona Friedman, The "Flatwriter" Machine	38
1.4.2. Rés do Chão, estratégias de reabilitação	39
1.4.3. Reforma Urbana "Eixample", Barcelona	40
2. Metodologia de projeto de intervenção no Barreiro Velho: do bairro à habitação	41
Cap.3	44
1. [Re]Ativa-te ao Barreiro Velho	47
1.1. Trabalho em grupo	47
1.2. Trabalho em individual	47
Considerações Finais	70
Bibliografia	72
Webgrafia	73
Anexos	75
A. Análise de dimensões mínimas na Habitação	76
Nuno Portas, Funções e Exigências de Áreas da Habitação	
B. Entrevista: Augusto Sousa	79
Antigo Interveniente do Bairro	



C. Linha do Tempo	97
História do Barreiro Velho	
D. [Re]Ativa-te ao Barreiro Velho	98
E. Recolha fotográfica de elementos do Arquivo da Câmara Municipal do Barreiro	109
F. Lista de Módulos	122
Módulos de Arrumos e Trabalho, Cozinha e Instalações Sanitárias	

# ***Introdução***

No âmbito do LabTUR foi lançado o desafio de ensaiar metodologias de intervenção na cidade do Barreiro, tendo em atenção temas relacionados com a regeneração urbana (Roberts e Sykes, 2000), tecnopolíticas (TECHNOPOLITICS, 2000) e processos participativos (Sannof, 2000) para alcançar um futuro urbano sustentável (ODS, 2015) (Figura 1).

Neste sentido, foram identificados seis possíveis locais de estudo, que devido às suas características demonstraram ter um potencial de aplicação das metodologias em estudo. Foram analisadas as zonas de Barreiro Velho, que é o centro histórico de Barreiro, Quinta da Braamcamp, a estrutura ferroviária, a estrutura fluvial, a zona ribeirinha e o complexo industrial desativado da CUF (Companhia União Fabril).

*"(...) cities matter, and the task of ensuring the effective regeneration of an urban areas is of fundamental importance to a wide range of actors and stakeholders, including local communities, city and national government, property owners and investors, economic activities of all kinds, and environmental organisations at all levels from the global to the local."*

Roberts, Peter, Sykes, Hugh, Urban Regeneration A Handbook, SAGE Publications, 2000, pág.19

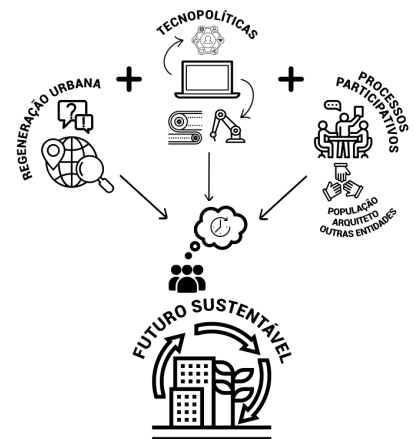
A regeneração urbana está associada a um sistema sustentável direcionado para melhorar o espaço público e o edificado (habitação local) através da conexão social, política, económica e ambiental com o local envolvente. Tal proporciona, criar pontos de comércio, de lazer e de cultura, preservando o local e também permitindo que este evolua numa associação direta entre população existente e nova. O conceito é diferente de Revitalização, Reestruturação, Renovação, Reabilitação e Requalificação (Roberts e Sykes, 2000), ao envolver não apenas o arquiteto mas a população na procura de soluções para os problemas identificados.

O resultado é uma relação entre diferentes atores, desde setores do estado, empresas privadas, o cidadão individual, e de todos os outros interessados na solução, que em conjunto tentam responder a oportunidades e desafios de um espaço específico num determinado momento e conforme a sua escala.

O sistema sustentável base deve assentar numa solução compreensiva de todos os problemas urbanos e



Figura 1. ODS, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, 2015

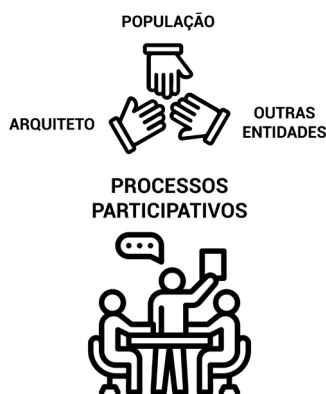


Esquema 1. Regeneração Urbana, Tecnopolíticas, Processos Participativos e um Futuro Sustentável

## TECNOPOLÍTICAS



Esquema 2. Fatores envolventes das Tecnopolíticas.



Esquema 3. Processos Participativos

utilização das potencialidades e oportunidades do local a intervir. Esta estratégia gera uma sustentabilidade no local, criando um balanço económico, social, ambiental e físico, promovendo o interesse de futuras gerações e a qualidade do local. É essencial que haja um balanço e uma autossuficiência na comunidade, uma integração no maior contexto a nível económico e uma parceria entre agências privadas e públicas e a comunidade, que deve sempre estar envolvida.

A regeneração urbana está associada a um sistema sustentável direcionado para melhorar o espaço público e o edificado (habitação local) através da conexão social, política, económica e ambiental com o local envolvente. Tal proporciona, criar pontos de comércio, de lazer e de cultura, preservando o local e também permitindo que este evolua numa associação direta entre população existente e nova. O conceito é diferente de Revitalização, Reestruturação, Renovação, Reabilitação e Requalificação (Roberts e Sykes, 2000), ao envolver não apenas o arquiteto mas a população na procura de soluções para os problemas identificados.

O resultado é uma relação entre diferentes atores, desde setores do estado, empresas privadas, o cidadão individual, e a todos os outros interessados na solução, que em conjunto tentam responder a oportunidades e desafios de um espaço específico num determinado momento e conforme a sua escala.

*"(...) the resolution of urban problems is a matter of concern for everyone. It is not a matter of choice, an individual cannot opt to be isolated from urban problems, the only real decision to be made is how best to address the problems. By setting urban regeneration policy and action within a regional context, greater benefits can be derived, both for the intended recipients of an individual regeneration scheme and for the region as a whole."*

Roberts, Peter, Sykes Hugh, Urban Regeneration A Handbook, SAGE Publications, 2000, pág.312

Nesta perspetiva, os edifícios são mais do que espaços de habitar, são elementos definidores do local e a sua imagem é proporcional à ideia que um bairro passa para a população. Existe uma relação direta entre o aspeto físico do local e o económico.

Os processos participativos "bottom-up" assumem protagonismo ao potenciar escolhas realizadas de

acordo com as necessidades da população. Estes processos têm como objetivo principal relacionar diferentes setores envolvidos no problema e encontrar uma estratégia que tenha em conta a compreensão do local e uma visão integral que resolva, através de um balanço sustentável, os problemas urbanos.

Em Portugal, a Renovação Urbana do Barredo, no Porto foi um caso de estudo analisado neste trabalho (Canto Moniz et al, 2014; Costa et al, 2017). Coordenado pelo arquiteto Fernando Távora (1969), o estudo introduziu a dimensão social no desenho da proposta de regeneração, "considerando pela primeira vez os habitantes locais como sendo tão importantes na definição do caráter e significado do lugar como o ambiente histórico construído" (Costa et al, 2017, p. 621). A nova abordagem, representou um ponto de viragem no desenho de propostas a nível nacional. Influenciou uma nova geração que aproveitou para olhar a cidade a partir de todas as dimensões do contexto: social e humano, urbanístico, arquitetónico, económico, financeiro e administrativo (esquema 4).

*"Cremos, em primeiro lugar, que a morfologia física e social do setor deverá ser alternada por um processo dinâmico, seguro e permanente de renovação a todos os níveis, dando portanto à palavra renovação o seu verdadeiro sentido que é o de continuar-inovando, num movimento constante de modificação para melhores condições, mas respeitando os valores positivos que por ventura possam existir e que não deverão, portanto, ser destruídos (...) E nestas poucas palavras, renovar (ou continuar-inovando) com espírito global aberto, está contida toda a essência da opção que escolhemos para orientar a nossa proposta (...) Será portanto o critério da sensibilidade aos valores fundamentais da paisagem que orientará a concepção da nova construção e não somente o da reconstituição histórica (...)"*

Fernando Távora, Estudo de renovação urbana do Barredo, 1969, p.43

O Barredo tornou-se, assim, num exemplo prático que enuncia uma nova política urbana, e um espaço de aprendizagem numa época. É lido como um espaço teórico de articulação entre a formação e a prática social do arquiteto e também um palco de construção de um novo paradigma. O levantamento e os inquéritos deram importância ao ambiente urbano, às ruas, às fachadas e ao espaço público, para compreender o cariz sociológico



Esquema 4. Esquematização do processo de Regeneração Urbana

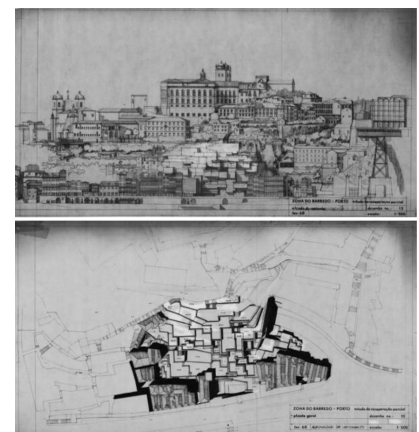


Figura 2. Peças desenhadas do trabalho de Alexandre Vasconcelos, "Zona do Barredo, Estudo de Recuperação Inicial", Composição de Arquitetura 3, 1967-68, Professor Fernando Távora.

e antropológico e a relação entre a arquitetura e o homem, partindo da relação entre o público e o privado.

O estudo urbano do Barredo acabou por ser um teste inicial de como se aplicavam estas políticas urbanas de realização de projeto e acabou por ter um impacto pontual em programas como o Serviço de Apoio Ambulatório Local (SAAL) (Bandeirinha, 2011).

*"[...] estudo do problema-que carece-de-arquitetura[...] pela via do método (integrado na análise, na composição e na crítica) obectivando assim as relações entre sociedade e arquitectura, integrando na síntese da forma o conhecimento disponível sobre o homem para quem se constrói".*

Nuno Portas, "Uma experiência pedagógica na E.S.B.A. do Porto", in *Arquitectura*. No 77, 1963, p. 16

Neste contexto, os processos participativos assumem na contemporaneidade novas ferramentas, métodos e procedimentos associados ao desenvolvimento tecnológico (Farias et al. 2021, p.260). Segundo Farias et al "não há neutralidade na relação entre desenvolvimento tecnológico e político, que sustenta os estudos da tecnopolítica".

As primeiras referências às "tecnopolíticas" surgem em 1997, apontando o agenciamento político das tecnologias de informação e comunicação (TIC), à democracia e aos processos de tomada de decisão.

A apropriação das tecnopolíticas por parte da comunidade e do cidadão, permite a gestão de diversas atividades e projetos, facilitando a criação de uma possível solução coletiva para o problema. Assim, o digital está ao serviço, do desenvolvimento colaborativo e troca de ideias com outros intervenientes de uma ação.

A articulação entre tecnopolíticas e regeneração urbana, pode facilitar os processos colaborativos nas cidades. Para (Farias et al, 2021) "a condição digital da sociedade contemporânea, a partir de novas TIC e das redes de colaboração, favorece a abertura para uma participação que pode ampliar, de forma verdadeira a autonomia cidadã e da comunidade."

"Flatwriter Machine" do Arquiteto Yona Friedman (1967) é um dos casos de estudo, que permite compreender melhor o uso de tecnologias na comunicação e interação com a população (Miyasaka e Pratschke, 2010). O projeto consistia em ter uma espécie de máquina de escrever, que continha em cada tecla um layout diferente de habitação e o local em que este layout se podia encontrar na construção de uma estrutura, e que podia ser escolhido pelo visitante da exposição em que a máquina foi exposta. Eram apresentadas várias opções que permitiam a participação do futuro habitante na construção do layout que melhor se adequava às suas necessidades de habitação. Após a inserção de dados era impresso o layout e localização da habitação, obtendo no final um catálogo de opções (Friedman, 1975).

O cruzamento entre tecnopolíticas e regeneração urbana é completado, neste trabalho, com o tema da fabricação digital. Com a tecnologia digital abre-se um novo paradigma tecnológico e económico na produção de soluções arquitetónicas. Assim, o

tema anda de mão dada com o Barreiro, ao permitir personalizar a produção de elementos aa baixo custo, facilitando o desenvolvimento de soluções adequadas a diferentes usos e espaços habitacionais.

*"A Fabricação Digital refere-se às tecnologias CNC (máquinas de controle numérico) sugerindo a transferência de dados de um modelo digital para uma máquina visando à fabricação direta de elementos construtivos a serem enviados para a obre, formas para concretagem ou ainda protótipos em escala real."*

Regiane Trevisan Pupo, Conceitos de Arquitetura e Urbanismo na era digital, 2016, p. 98

A fabricação digital existe desde a década de 1950, associada à produção de componentes para a indústria aeronáutica e automóvel. Com os avanços tecnológicos das últimas décadas e a redução de custos dos equipamentos, a fabricçãõ digital começou a ser vista como um novo meio na construção civil, principalmente a prtir do aperfeiçoamento das tecnologias CAD (computer-aided design) e das tecnologias CAM (computer-aided manufacturing) (Kolarevic, 2005). Segundo Kolarevic (2003) é a possibilidade de os arquitetos retomarem a autoridade na produção de edifícios, não apenas no seu desenho, mas também na sua construção.

Segundo Kolarevic (2005) a fabricação digital é também a oportunidade de ter resultados variáveis e não repetitivos, introduzindo na arquitetura o conceito de customização, ou seja, desenvolvimento de sistemas construtivos não padronizados. Tal como projetado por Villemard de 1900 (figura 3), hoje é possível converter bits em átomos, imprimindo objetos a partir de máquinas de corte e impressão programáveis.

O acesso facilitado e a baixo custo, nos FABLAB – laboratórios de fabricação digital, a diferentes tipos de máquinas e processos de fabricação, está a expandir as possibilidades de utilização por diferentes utiliadores (arquitetos ou não arquitetos). A iniciativa de criação do "Fabrication Laboratory" Fab Lab (abreviado), teve origem em 2001 no MIT com Professor Neil Gershenfeld, diretor do Center for Bits and Atoms do Massachussets Institute of Technology, com o lema "como fazer "quase" tudo" (The Economist, 2005).

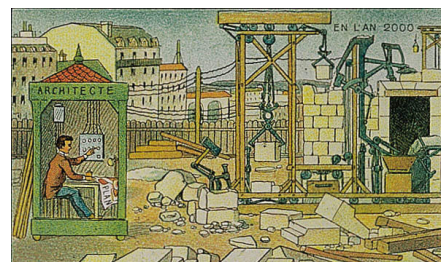


Figura 3. Villemard, Utopia, coleção de postais sobre a sua vidão relativamente a como seria a vida quotidiana em Paris no ano de 2000, (1900). Arquiteto.

### fab lab

noun

a local fabrication laboratory which aims to democratise access to personal and collaborative invention using digital technologies to make "almost anything."

Figura 4. Definição de Fab Lab; Retirada de: <http://fablablisboa.pt/>

**Um Fab Lab é um laboratório de fabricação que pretende democratizar o acesso a invenções pessoais e colaborativas através de tecnologias digitais para criar "quase tudo".**

A sua missão é permitir o acesso a ferramentas e conhecimento à população, para promover inovação e invenção de (quase) qualquer coisa, criando novas oportunidades de empreendedorismo.

## Objetivos

O objetivo deste projeto final de arquitetura é encontrar uma solução para o problema de habitação que existe no Barreiro Velho. Neste sentido, são explorados os processos de fabricação digital como meio de desenvolver estruturas modulares customizadas que permitam melhorar a qualidade das habitações (acesso a espaço de cozinha adequados, instalações sanitárias e espaços de arrumo ou trabalho que possam fornecer novas oportunidades). Os módulos podem, ainda, ser utilizados em espaços de comércio vazios. Desta forma, procuram-se das respostas para uma nova vida no bairro do Barreiro Velho.

## Metodologias

No âmbito do LabTUR, foram realizadas diversas etapas:

1. A Escola de Verão TUR'20, que consistiu em "destacar a importância da co-criação na construção de cidades habitáveis e sustentáveis, apresentando uma oportunidade de partilhar o trabalho de práticas arquitetónicas e pesquisas experiências e metodologias participativas" (referencia: [turcocreating.weebly.com](http://turcocreating.weebly.com))

2. Fase Empírica - Escolha e procura de soluções e exemplos já realizados através da escolha de um livro e um artigo de jornal sobre o tema explorado e realiza-se entrevistas, e a realização de 5 palestras sobre os temas explorados pela turma e projetos desenvolvidos no Barreiro, para as quais foram convidados, Luís Filipe Mendes, Arquiteta Catarina Amaral Dias, Arquiteto Nuno Lourenço do Atelier RISCO, Ricardo Garcia Pereira e Patrícia Robalo, e Arquiteta Adriana Sansão (figura 5).

3. Fase Descritiva - Realização de 6 palestras sobre os temas explorados pela turma pelos coorientadores, Filipe Brandão (Mass Customization, Design for sustainable housing development), Ana Carolina Farias (Experiências de Urbanismo Tático), Vasco Moreira Rato (Economia Circular e Arquitetura), Moisés Rosa (Localismo Cosmopolita), Sónia Alves (políticas de habitação: análise comparada), e Tiago Mota Saraiva (Conversas); Realização de uma linha do tempo, de uma análise de casos de estudo e um planeamento de uma estratégia de intervenção (figura 6).

4. Desenvolvimento do Projeto, com 4 momentos de avaliação e debate com: 1. Catarina Amaral Dias, Ana Carolina Cardoso e Moisés Rosa; 2. Maria João Pita; 3. Nuno Lourenço (Atelier RISCO), Sérgio Saraiva (Baia Tejo), Emanuel Santos (Câmara Municipal do Barreiro) e Augusto Sousa; e 4. Filipa Roseta e Cristina Veríssimo (figura 7).

## Estrutura

Esta tese organiza-se em 3 capítulos:

1. O primeiro capítulo faz o enquadramento da área de estudo, o Barreiro Velho, analisando o seu passado e o seu presente. A fundamentação teórica do estudo através da análise do artigo de José Pinto Duarte sobre gramáticas da forma; os livros "A Habitação Social, Proposta para a metodologia da sua arquitetura", e "Funções e exigências de Áreas da Habitação", de Nuno Portas com foco nas Áreas Mínimas; Fabrica-



ção digital e Prototipagem de soluções de habitação com o estudo do papel dos FABLAB e da Wikihouse; Processos Participativos e Sustentabilidade através de metodologias aplicadas pelo Atelier Rés do Chão e no projeto Pop-Up em Melgaço;

2. O segundo capítulo aborda o ensaio metodológico explorado e os casos de estudo que foram analisados sobre processos de Regeneração Urbana do bairro (o projeto do barredo), processos de Fabricação Digital e habitação (Wooden Frame Grammar, The Instant House e Wikihouse), processos de habitação modular (sistema ABC), processos de participação e habitação (the "Flawtwriter Machine") e metodologias que foram aplicadas pelo atelier Rés-do-chão.

3. O terceiro, e último capítulo descreve o trabalho de projeto final que foi realizado em grupo, com o título: [Re]Ativa-te ao Barreiro Velho, e individual, com o título: Um novo habitar no Barreiro Velho. O papel da Fabricação em soluções modulares.



Figura 5. Fase Empírica - Lista de convidados das apresentações realizadas.



Figura 6. Fase Descritiva - Apresentações dos coorientadores.



Figura 7. Desenvolvimento do projeto - Convidados presentes nas apresentações.

Fotografia do antigo quartel dos bombeiros do Barreiro Velho, agora abandonado.

**“Em termos identitários o Barreiro Antigo é, de certa forma paradoxal. Se por um lado, é amplamente reconhecido e valorizado como símbolo do património cultural do concelho, com qualidades urbanísticas singulares, por outro lado, transmite uma imagem de degradação de vida, presentes e passadas, que não se deseja vivenciar ou retornar.”**

*Pro Urb, Programa Reabilitação Urbana Barreiro Antigo, Anexo 1, 2007, pg. 10*

***Cap. 1***



Figura 8. Rua Aguiar. Pescadores e redes eram habituais. 1928. Imagem retirada do vídeo de Artur Costa de Macedo, Barreiro, Portugal, 1928.



Figura 9. Carta Topográfica e Militar da Península de Setúbal (1813/1816), Instituto Geográfico Português



Figura 10. Parte da Avenida Bento Gonçalves



Figura 11. Carta Topográfica de Portugal com o Topónimo Vinha Grande (1953), Instituto Geográfico Português

## 1. Barreiro Velho

### 1.1. Enquadramento Histórico

A análise histórica permitiu identificar que a cidade do Barreiro teve início nas Salinas e Marinhas em 1322 no atual Lavradio e através da fixação de Quintas que se dedicavam à exploração do barro, em 1376. Estas deram origem a construções que ainda hoje podem ser observadas, no denominado Barreiro Velho (figura 8).

O Barreiro Velho era um ponto de fixações religiosas que devido à sua implantação permitiram que o povoado se tornasse o centro da cidade do Barreiro e fosse um centro de comércio. A nível urbanístico e arquitetónico é possível perceber através da Carta Topográfica e Militar da Península de Setúbal de 1813/1816 (figura 9), que o Barreiro Velho teve duas fases de crescimento aliadas a diferentes morfologias urbanas: uma malha orgânica, correspondente ao período medieval de fixação das quintas; e uma malha reticulada correspondente a um período pombalino de construção das habitações dos pescadores (figura 10).

Estas malhas atribuíam características particulares ao Barreiro Velho, acabando por criar pequenas ruas, praças e largos e as travessas de ventilação do bairro. A malha pombalina tem uma via estruturante, antiga Rua Direita de Palhais e atual Rua Marquês de Pombal, que ligava a antiga Estrada Real, atual Rua Miguel Paes, a Palhais. Esta acabou por definir os limites do Barreiro Velho, até este se começar a desenvolver com a industrialização.

A fixação do terminal ferroviário no Barreiro, devido às suas condições de acessibilidade marítima e com uma relativa proximidade com a cidade de Lisboa, acabou por facilitar a fixação da Indústria, dando origem à CUF – Companhia União Fabril de Alfredo da Silva (RTP, 2015).

Na Carta (figura 11) é possível perceber que o Barreiro Velho acabou por ficar isolado entre o rio Tejo, a linha do comboio e a CUF, mas que o resto da cidade acabou por se desenvolver, ultrapassando essas barreiras. Até ao início dos anos 70, do séc. XX, o Barreiro Velho foi o núcleo central da cidade onde se desenvolviam diversas atividades económicas e onde se localizava a maioria dos equipamentos da cidade. Desde então, o Barreiro Antigo entrou num processo de declínio, à medida que o crescimento urbano da cidade passou a realizar-se em

áreas cada vez mais distantes desta centralidade urbana.

*"Em termos identitário o Barreiro Antigo é, de certa forma paradoxal. Se por um lado, é amplamente reconhecido e valorizado como símbolo do património cultural do concelho, com qualidades urbanísticas singulares, por outro lado, transmite uma imagem de degradação de vida, presentes e passadas, que não se deseja vivenciar ou retornar."*

EMRAU, Equipa Multidisciplinar para a Regeneração de Áreas Urbanas, Projeto de Delimitação, Áreas de Reabilitação Urbana para o Barreiro Antigo, Anexo 1, Câmara Municipal do Barreiro, 2007, pág. 10

## 1.2. Situação Atual

De acordo com um artigo do Jornal Público "Dos dias gloriosos do Barreiro Velho ao abandono das casas e à tristeza dos que ficaram" (2014) de Luís Nascimento, a decadência do Barreiro Velho no século XXI é evidente.

*"Já foi um lugar cheio de vida e gente. Ruas feitas de história e também de edifícios notáveis. Hoje é um espaço degradado e a caminho da ruína. Por enquanto não se vê futuro para o Barreiro velho."*

Nascimento, L., 2014. Dos dias gloriosos do Barreiro velho ao abandono das casas e à tristeza dos que ficaram. público, [online] Disponível em: <<https://www.publico.pt/2014/08/31/local/noticia/dos-dias-gloriosos-do-barreiro-velho-ao-abandono-das-casas-e-a-tristeza-dos-que-ficaram-1668111>>

O Barreiro Velho é um local onde a habitação sofreu uma grande mudança ao longo dos anos, e caiu num estado de decadência que não parece mudar. Deixaram de existir serviços públicos de apoio à população e as ruas passaram a ser formadas por prédios entaipados, caídos e habitados por famílias carenciadas, criando contrastes sociais e barreiras económicas. Contudo, é possível notar que graças aos estabelecimentos comerciais associados à restauração, o bairro ainda mantém alguma atividade na Avenida Bento Gonçalves, fazendo com que esta rua se encontre em menor estado de degradação e com construções de habitações novas (figura 12). Mas à medida que se passa para as ruas mais interiores e paralelas a esta, o estado de degradação do edificado vai aumentando e existe menos vivências e menos pessoas (figura 13).

Devido ao estado de abandono do bairro, as praças e os largos acabam por não ser vividos por todos os habitantes da cidade. Os vazios urbanos que se geraram,



Figura 12. Habitação nova, Avenida Bento Gonçalves



Figura 13. Rua vazia e esquecida. Rua Joaquim António D'Aguiar.

Quadro de síntese da análise:

	BARREIRO ANTIGO	FREGUESIA BARREIRO	CONCELHO BARREIRO
ÁREA*	0,15 km <sup>2</sup>	4,29 km <sup>2</sup>	31,8 km <sup>2</sup>
POPULAÇÃO 2001	1495	8823	80 746
VARIACÃO 1991	-25,7	-7,6	-1,9
DENSIDADE	94,6 Hab/ km <sup>2</sup>	2679,5 Hab/ Km <sup>2</sup>	2 486,4 Hab/ Km <sup>2</sup>
INDICES DE DEPENDENCIA:			
JOVENS	24,04	19,66	17,54
IDOSOS	60,30	35,62	21,50
TOTAL	84,34	55,28	39,3
INDICE DE VITALIDADE	2,51	1,81	1,23
ÉPOCA DE CONSTRUÇÃO DO EDIFICADO	76,7% Construído antes de 1945		
RÉGIME DE OCUPAÇÃO DOMINANTE	Arrendamento (63,4%)		
ESTACIONAMENTO/ALOJAMENTO	0,76		
TRABALHO NO CONCELHO	69,6%		
PARÂMETROS URBANÍSTICOS ***			
	(m <sup>2</sup> )	(%A)	(m <sup>2</sup> /Hab.)
ÁREA DE INTERVENÇÃO (AI)**	172918		
SUPERFÍCIE ESPAÇO PÚBLICO	98092	57	
SUPERFÍCIE DE ESPAÇO PRIVADO	74826	43	
SUPERFÍCIE EDIFICADA	58850	34	
SUPERFÍCIE NÃO EDIFICADA	114068	66	
CIRCULAÇÃO			
AUTOMÓVEL	38365	22	
PEDONAL	18636	11	
MISTO	1463	1	
TOTAL	58664	34	
ESTACIONAMENTO			
PÚBLICO	12673		845
INFORMAL	6900	54	
ORDENADO	5773	46	
PRIVADO	?		
ESPAÇO VERDES			
JARDINS PÚBLICOS	35072	20	
ÁREAS AJARDINADAS	1627	1	
TOTAL	36699	21	21,00
PASSEIOS ARBORIZADOS (m)	788		29,52
PRAÇAS	8186	5	
EQUIPAMENTOS			
DESPORTO	2156		
CULTURAL/RECREATIVO	48655		
SOLARIDADE	3196,5		
SEGURANÇA E ADM. PÚBLICA	2223		
Saúde	0		
Educação	1564		
PROTEÇÃO CIVIL	0		
SUPERFÍCIE DE EQUIPAMENTOS	9664	5,54	7,79
A.B.C. EQUIPAMENTOS	11791		

Tabela 1. Quadro síntese da análise do Barreiro Velho. Fonte: O Diagnóstico Urbano do Barreiro Antigo, 2007, p. 16

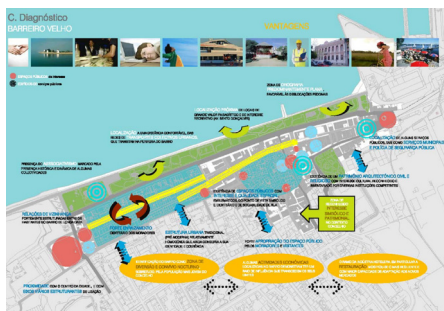


Figura 14. Barreiro Velho diagnóstico da CMB. Fonte: O Diagnóstico Urbano do Barreiro Antigo, 2007, p. 20



Figura 15. Habitações abandonadas. Largo Alexandre Herculano.

resultado da ruína do edificado, acabam por agravar a imagem de degradação, e a falta de higiene torna-se muito evidente.

As carências sociais são evidentes e refletem-se nas formas de habitar o bairro. O Diagnóstico Urbano do Barreiro Antigo (Tabela 1) (figura 14) realizado em 2007 já era claro na identificação do estado de conservação dos imóveis, "...Com base na avaliação dos residentes sobre o estado de habitabilidade do seu fogo, revelou que 38,9% dos residentes consideravam que o estado de conservação do seu fogo era "Razoável", seguindo-se 32,6% que consideravam que as suas habitações estavam em "Mau estado", 19,9% consideravam o seu fogo em "Bom estado", e apenas 5,2% o consideravam "Ruim"." (CMB, 2007, p.6). Segundo os Censos de 2001 existem no bairro 1109 alojamentos, 671 são alojamentos familiares de residência habitual, e 699 são classificados como alojamentos clássicos de residência habitual.

Apesar dos dados do diagnóstico serem de 2007, a observação direta leva-nos a indicar que o cenário actual é ainda mais severo. Como refere o projeto Bairros Saudáveis Laboratório de Inovação Comunitária – LABIC o "sentimento de abandono, os problemas socioeconómicos e os conflitos interculturais" (Bairros Saudáveis, 2021) são identificados como problemas base do bairro.

A ocupação de habitações devolutas sem condições mínimas de habitabilidade (figura 15) enquadram formas de habitar inaceitáveis no século XXI. As ruas e praças acabam por servir como uma extensão da própria habitação, tornando visível apropriações diferentes destes espaços, atribuindo ao local características específicas que nem sempre são "bem vistas" ou aceites por parte de quem se desloca ao bairro.

A intervenção nas habitações é um fator importante e de mudança para combater a progressão desta decadência. O objetivo é criar uma sustentabilidade no local, respondendo às suas necessidades, melhorando a habitação e criando oportunidade e apoio aos moradores. Para que a sustentabilidade possa ser alcançada, num local é importante que este seja habitado e que responda as necessidades de quem lá habita. É importante que este seja inclusivo e variado, respondendo às necessidades de uma família e da comunidade.

Neste contexto, o projeto final de arquitetura terá

em atenção os princípios de regeneração urbana e tecnopolíticas, de forma a que habitação do Barreiro Velho possa ser melhorada. A fabricação digital, assume um papel relevante no desenho de propostas de qualificação habitacional com impacto nas vivências do espaço urbano no bairro. Os processos participativos são um fator importante no desenvolvimento destes processos de redesenho do bairro, ao compreenderem o local e a sua população.

## **2. Direito à habitação com condições mínimas de habitabilidade**

*"A habituação e reabilitação são, cada vez mais, reconhecidas como áreas estratégicas e fundamentais ao desenvolvimento humano e da vida em comunidade."*  
Resolução do conselho de Ministros nº50-A, 2018, p.1784

O acesso à habitação básica, é um direito universal consagrado na Carta Internacional dos Direitos Humanos (1948) e no artigo 65º da Constituição da República Portuguesa: *"Todos têm direito à habitação, para si e para a sua família, independentemente da ascendência ou origem étnica, sexo, língua, território de origem, nacionalidade, religião, crença, convicções políticas ou ideológicas, instrução, situação económica, género, orientação sexual, idade, deficiência ou condição de saúde."* Contudo, segundo o diagnóstico realizado pelo Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (2019), existem a nível nacional 14748 edifícios e 31526 fogos sem condições mínimas de habitabilidade, e 735 mil casas vazias. O Barreiro Velho é um exemplo deste cenário.

Segundo Ricardo Agarez (2020, p.11) é essencial *"garantir o acesso a casa àqueles que não o têm pelo mercado imobiliário e transformar a reabilitação no modo dominante de intervenção em cidades"*, e assim promover a mobilidade social e a coesão territorial (Paio, 2021). Os instrumentos políticos da Nova Geração de Políticas de Habitação, como o 1º Direito – Programa de Apoio ao Direito à Habitação podem disponibilizar um conjunto de meios para dar resposta às grandes dificuldades de acesso a uma casa.

*"O 1.º Direito - Programa de Apoio ao Acesso à Habitação, visa apoiar a promoção de soluções habitacionais para pessoas que vivem em condições habitacionais indignas e que não dispõem de capacidade financeira para suportar o custo do acesso a uma habitação adequada. O Programa assenta numa dinâmica*

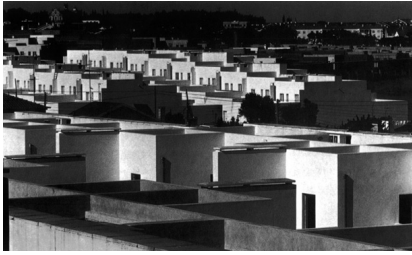


Figura 16. Malagueira, Revista El Croquis, ANO.

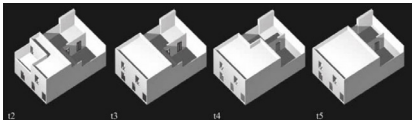


Figura 17. Modelos tridimensionais de quatro variações de uma casa com jardim atrás; artigo "Towards the mass customization of housing: the grammar of Siza's houses at Malagueira", 2005, pg. 337.

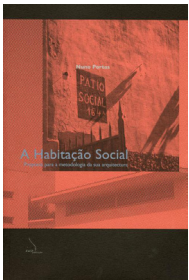


Figura 18. Portas, Nuno, A Habitação Social, Proposta para a metodologia da sua arquitetura, 2004.



Figura 19. Portas Nuno, Funções e exigências de Áreas da Habitação, 1969.



Figura 20. Gershenfeld, Neil, Fab. The coming Revolution on your desktop – from personal computers to personal fabrication, 2005



Figura 21. Ted Talk de Alastair Parvin, 2013



Figura 22. "Melgaço tem Pop-Up e a Vila agradece" (2020).

*promocional predominantemente dirigida à reabilitação do edificado e ao arrendamento. Aposta também em abordagens integradas e participativas que promovam a inclusão social e territorial, mediante a cooperação entre políticas e organismos setoriais, entre as administrações central, regional e local e entre os setores público, privado e cooperativo".*

Portal da Habitação, 2019

Neste contexto, os arquitetos têm um papel ativo no desenvolvimento de soluções experimentais no âmbito da habitação para promover a inclusão social.

### 3. Enquadramento teórico

Tendo em conta os processos de fabricação digital e o local em estudo, foram estudados vários materiais: (1) o artigo de José Pinto Duarte (2005) "Towards the mass customization of housing: the grammar of Siza's houses at Malagueira" (figura 16 e 17), com o objetivo de compreender as regras da gramática de desenho de projeto e, assim, desenvolver regras de construção de uma solução; (2) o livro de Nuno Portas (2004), "A Habitação Social, Proposta para a metodologia da sua arquitetura" (figura 18), e o artigo (1969) "Funções e exigências de Áreas da Habitação" (figura 19), com o objetivo de compreender as diferentes formas de habitar, como estas se adaptam às necessidades de cada um, e as medidas mínimas que podem ser utilizadas para desenhar essas necessidades numa habitação; (3) o livro Neil Gershenfeld (2005) "Fab. The coming Revolution on your desktop – from personal computers to personal fabrication" (figura 20) e a palestra de Alastair Parvin (2013), autor do projeto Wikihouse, "TED: How about we involve everyone in the architectural design process, not just professional architects building for the super-wealthy? What about a world in which cities are built by citizens?" (figura 21), para fornecer novas e mais acessíveis hipóteses de criar ou melhorar a qualidade de habitação através da fabricação digital; e (4) análise de aplicações de processos de ativação de espaços de comércio e rés-do-chão abandonados de forma a ativar as cidades e os seus centros históricos, tendo em atenção o artigo da Revista Smart Cities (2020), "Melgaço tem Pop-Up e a Vila agradece" de Filipa Cardoso (figura 22).

Com a análise destes elementos, é possível encontrar objetivos em comum com o objetivo do trabalho de projeto proposto, como por exemplo, a escolha por



parte da população e também a sua participação, regenerando a cidade e dando nova vida com novas oportunidades e as atividades realizadas.

### 3.1. Computação, fabricação digital e habitação

O artigo do arquiteto José Pinto Duarte (2005) "Towards the mass customization of housing: the grammar of Siza's houses at Malagueira", tem como objetivo descrever a investigação sobre um sistema de computação que customiza o desenho da habitação em massa de habitação. O sistema é desenvolvido com base num método computacional denominado Gramáticas da Forma (Stiny e Gips, 1971; Duarte, 2007). Trata-se de uma gramática para a personalização em série das habitações desenhadas pelo arquiteto Álvaro Siza Vieira para o bairro da Malagueira, Évora.

O estudo assenta em três argumentos: as gramáticas da forma podem atribuir as características técnicas ao desenho das regras das casas da Malagueira; as gramáticas da forma podem ser usadas para desenhar de forma personalizada as casas da Malagueira; e é possível criar um programa computacional que permite que diversos utilizadores criem a sua habitação tipo Malagueira.

O sistema computacional foi desenhado a partir de uma amostra de trinta e cinco casas desenhadas, que foram analisadas e permitiram criar subtipos de cada uma. Esta divisão separa as que têm o jardim à frente das que têm o jardim atrás, e depois volta a subdividir de acordo com o número de quartos (1 a 5). As casas foram, também, divididas de acordo com as suas organizações funcionais. O tipo de habitação é definido por letras maiúsculas (organização funcional da mesma) e por letras minúsculas (arranjos espaciais entre as zonas funcionais), e a letra "t" corresponde ao número de quartos que esta tem (figuras 23 e 24). Nesta gramática, o plano do primeiro piso deriva da geração de inputs personalizados do utilizador, o design do piso seguinte é uma extensão do mesmo, e o alçado é também definido de acordo com as regras que foram definidas.

As derivações da tipologia habitacional variam de acordo com certos passos: primeiro é a definição do primeiro andar, seguido da definição do segundo e depois a definição do terraço. Após a geração do primeiro piso, segue-se a identificação dos espaços no segundo piso e são gerados em conjunto com os alçados. Quando as

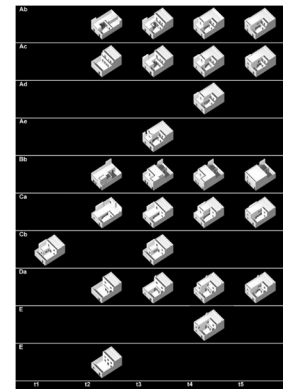


Figura 23. Partes que criam o conjunto da gramática



Figura 24. Plantas, cortes e alçados de quatro das variações de casas com o jardim atrás e à frente.



Figura 25. Parte de uma árvore que representa uma variação dos padrões, tipos, subtipos e layouts, incluindo também um novo desenho que não existia. pg. 357

Duarte, José Pinto, *Towards the mass customization of housing: the grammar of Siza's houses at Malagueira*, in *Environment and Planning B: Planning Design*, 2005, pg. 350; 351;

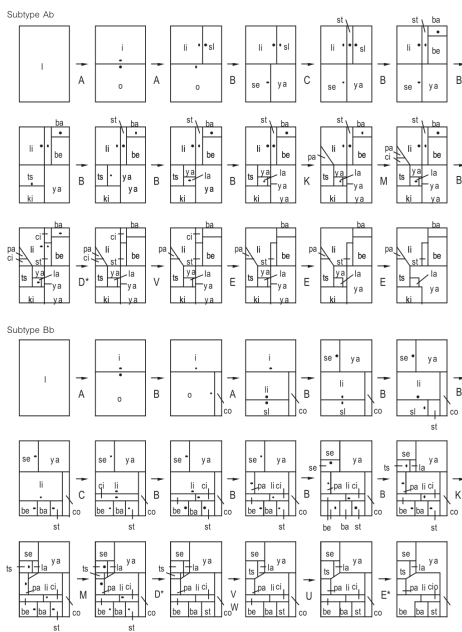


Figura 26. Derivações simplificadas da organização funcional do primeiro andar dos subtipos Ab e Bb. O símbolo \* após uma letra de regra (A, B, etc.) significa que a regra foi aplicada várias vezes. pg. 358

identificações dos espaços do primeiro piso mudam, é gerado um novo segundo piso e daí em diante. No primeiro piso é definida a localização das zonas funcionais, as escadas, detalhes e introduzidas as aberturas (figura 25).

O processo de personalização em série da habitação da Malagueira inicia-se com o estágio 0, que consiste na introdução da forma principal, o retângulo 8m x 12m que representa o "lot" e na aplicação das identificações dos espaços que o delimitam. De seguida, com as regras do desenho são manipulados retângulos que definem os quartos e as funções. No primeiro passo este retângulo é dividido em quatro zonas funcionais (pátio, sala, serviços e quartos), criando assim um padrão. De seguida são colocadas as escadas, definindo o seu padrão e o tipo de casa. Em segundo lugar essas zonas são divididas em quartos e assim obtém-se o layout (figura 26). O estágio 1, define o primeiro piso e está dividido em 7 passos que caracterizam, os limites exteriores, a localização das zonas funcionais, o esquema de circulação - a divisão das zonas em quartos - a introdução de detalhes como chaminés, espessura de paredes, escadas e a altura do muro do pátio, a introdução de aberturas e por fim, a regra que elimina partes desnecessárias. No fim deste inicia-se o segundo estágio que é a definição do segundo piso, e por fim o último estágio, a definição do terraço.

O desenho da gramática é confrontado com um paradoxo, por um lado é necessário existir a gramática para gerar várias soluções e aumentar a probabilidade de gerar de desenhos customizados, mas é necessário que a gramática gere apenas soluções que entrem dentro do estilo das casas da Malagueira. Para superar este paradoxo foram seguidos certos passos, o primeiro consistia em desenvolver regras que derivavam da composição principal, o segundo limitar as regras que não correspondessem às regras do sistema de composição definidas pelo arquiteto Siza Vieira, e o terceiro é, sempre que se gera um novo desenho, perguntar ao Arquitecto se o considera dentro da sua gramática.

O estudo deste sistema computacional permitiu compreender o desenvolvimento de um sistema customizado de design para a construção em massa e o impacto que estes podem ter no projeto de arquitetura.

Neste contexto, se associarmos o sistema computacional à disponibilidade, hoje em dia, dos FABLABs

a nível global, torna-se possível ao arquiteto melhorar as soluções habitacionais envolvendo a comunidade em meios de produção customizada.

*"Como se constrói habitação para 7 mil milhões de pessoas? Existem diversos arquitetos e ateliers que conduzem investigações e protótipos de projetos para poderem responder à questão, tendo como princípio de que a forma como se hoje se constrói a arquitectura apenas dá resposta a 1% da população. As questões sociais e as descobertas tecnológicas de cada época vão sempre influenciando e despertando novos assuntos na construção da arquitectura (...) através da Fabricação Digital, surge um novo processo de pensamento da construção da habitação, associado a uma sociedade - information-based society - com poucos recursos e de forma sustentável".*  
Raquel Martins, Aspecto social da fabricação digital, 2005, p.3

Para Alastair Parvin, um dos fundadores da WikiHouse (Parvin, 2013), a disponibilização de máquinas, como a fresadora e a impressora 3D, aliada à potencialidade do open source e internet que permite que a informação circule mais livremente, faz com que a 'fábrica' deixe de apenas existir num único local, "(...) the factory is potentially everywhere" (TEDX, 2013). E de acordo com Martins (2005, p. 61) "(...) a nova dinâmica na produção e construção de arquitetura pode ser desenvolvida quer individualmente quer ao nível da comunidade. As preocupações que assentam no desenvolvimento deste sistema são: sociais, económicos e políticos". A fabricação digital tem um papel fundamental na economia social, procurando assim que as pessoas possam construir para si mesmas a um custo mínimo.

Neste contexto, os FABLAB cultivam a vontade e a criatividade das pessoas, promovendo um movimento de "cultura maker", que incentiva o criar e o fazer autónomo (Anderson, 2013). Assim, os laboratórios, as suas tecnologias, trocas de conhecimento e diferentes possibilidades de produção, podem proporcionar uma melhoria nas comunidades, melhorando a qualidade de vida da população.

### **3.2. Necessidades, áreas mínimas e habitação**

O livro do Arquiteto Nuno Portas (2004) é um conjunto de apontamentos que elaboram a sua primeira síntese na temática da habitação, e que procura metodologias de análise e de projeto arquitetónico na habitação e conceção do habitat familiar.

Neste sentido, é realizado um esquema de trabalho que através de temas de investigação sociológica aplicada ao habitat, como: a descrição sociológica dos diferentes ambientes, tipologias e diferentes modelos; a estrutura da vida no lar, como as descrições dos hábitos, níveis económicos, ocupações de trabalho e tempos livres; a estrutura comunitária, relativamente à vizinhança, à capacidade de cooperação e a relação com o equipamento comum; e também, a mobilidade demográfica e social, através de diferentes modelos de família e a sua evolução, a composição da família e como esta se organiza socialmente.

Tendo em conta a leitura do livro de Nuno Portas (2004), a figura , revela como é possível estudar a relação entre o utilizador e os seus espaços. A relação entre estes dois, varia sempre de acordo com o tempo de uso, dos habitantes relacionando os tipos de atividades. Desta forma, é possível perceber que os espaços de uma habitação devem variar e ser adequados aos hábitos e formas de habitar de cada um de forma a

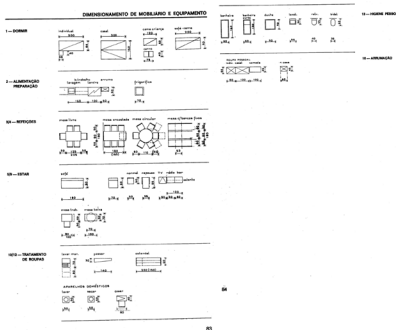


Figura 27. Síntese da análise das áreas mínimas.

Portas, Nuno, Funções e Exigências de Áreas da Habitação, in Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1999, pág. 83 e 84



Figura 28. Montra Melgaço tem Pop-Up.

ser funcional.

No "Funções e exigências de áreas da habitação" (1969) Nuno Portas, apresenta um conjunto de "standards" mínimos de habitabilidade de uma habitação, tendo em conta as políticas de habitação, as necessidades fisiológicas, psicológicas e sociais de um indivíduo e de um grupo familiar.

*"Para definir estes mínimos procura-se localizar os pontos de mais provável incidência do processo evolutivo nas características e exigências de qualidade de casa."*

Nuno Portas, Funções e Exigências de Áreas da Habitação, LNEC, 1999, p. 2

A análise sobre 16 atividades ou funções que podem decorrer numa habitação por fichas, permite descrever o que acontece nesses locais e ações, bem como examinar as características funcionais que cada um requer e equipamentos (figura 27). As fichas de cada função sintetizam a procura por diferentes formas e hipóteses de explorar áreas mínimas e as várias opções que podem surgir. Essencial como um instrumento para políticas públicas de habitação.

A análise desta informação, sobre áreas mínimas, foi fundamental para a definição de lógicas de implementação da estrutura modular proposta para o Barreiro Velho.

### 3.3. Processos de ativação de espaços urbanos em centros históricos

Com o artigo "Melgaço tem Pop-Up e a vila agradece" na edição nº28 da revista Smart Cities, publicado por Filipa Cardoso, analisa-se uma resposta a um problema de declínio a nível do comércio nos centros históricos que se demonstra por toda a Europa, através da utilização de modelos Pop-Up. (figura 28)

O modelo Pop-Up é utilizado para combater o aumento do número de lojas vazias ajudando os pequenos empreendedores a dar um "pontapé" de saída ao seu negócio. Este modelo funciona através de um acordo com rendas de espaço, permitindo que os primeiros três meses sejam grátis, seguindo-se de um período em que a renda tem um valor simbólico de 1 euro por metro quadrado, por fim, conforme o acordo com o proprietário, dá-se à continuidade ao arrendamento.

*"Não sabemos identificar qual é a causa e qual é o efeito", mas o resultado são lojas vazias, ruas sem atividade urbana, sem vida, e todo um conjunto de problemas que daí decorrem."*

José António Lopes, coordenador do grupo local de trabalho do projeto RegrowCity do programa URBACT

Assim sendo, este tipo de programa permite alavancar um novo início e ocupação de espaços de comércio vazios, mas também criar novas oportunidades para novos e pequenos negócios. Desta forma, os espaços vazios passam a estar ocupados e a dar uma nova vida às ruas e aos centros históricos.

24  
DE MARÇO DE

CONDE DE FERREIRA



Fotografia da entrada da Escola Conde Ferreira, atual centro de formação e apoio a população local, mas desativado.

***Cap. 2***

## Ensaio Metodológico: Fabricação e soluções modulares

Neste capítulo são apresentados diferentes casos de estudo com o objetivo contribuir para a metodologia a implementar no projeto de arquitetura para o Barreiro Velho. As diferentes metodologias analisadas abrangem os vários tópicos apresentados no capítulo de enquadramento teórico: (1) Regeneração Urbana do Bairro – o projeto do Barredo (1969); (2) Fabricação Digital e Habitação – Wooden Frame Grammar (2005), the Instant House (2006) e Wikihouse (2011); (3) Habitação Modular – Sistema ABC, ACTAR (2004); e (4) Processos de participação e habitação – The “Flatwriter” Machine (1975), metodologias do Atelier Rés do Chão (2013) e a Reforma Urbana “Eixample” em Barcelona (2021).

Desta forma é possível perceber como foram realizados estudos sobre a regeneração de centros históricos, compreender melhor processos de desenho e fabricação de módulos que possam melhorar a forma de habitação, sempre tendo em conta as necessidades e vontades da população, e também como estes processos podem ser feitos, permitindo sempre a sua participação em diferentes etapas dos processos.

### 1. Casos de Estudo

#### 1.1. Regeneração Urbana do bairro: ERUB – Estudo de Renovação Urbana do Barredo

O projeto ERUB, Estudo de Renovação Urbana do Barredo, surgiu de uma necessidade de se pensar como é que os arquitetos e a arquitetura poderiam contribuir para uma qualificação da cidade como um local de inclusão, e foi organizado por um grupo de funcionários da Direção de Serviços de Habitação – Repartição de Construção de Casas da Câmara Municipal do Porto. O estudo consistia numa Reabilitação Urbana Integrada, em que as metodologias se preocupavam com a recuperação física do edificado, estando estritamente ligadas às necessidades de conforto, higiene, e qualidade de vida de comunidades.

Na década de 1960, o Barredo tornou-se num exemplo prático onde foram estudadas novas políticas urbanas, tornando-se num espaço de aprendizagem, sendo lido como um espaço de estudo teórico para a articulação entre a formação e a prática social do arquiteto, e como um espaço de estudo de um novo paradigma de políticas urbanas.

Um dos exercícios realizados neste local, envolveu alunos de Arquitetura da Escola Superior de Belas Artes no Porto, com o âmbito de realizar exercícios pedagógicos que procuravam integrar o caráter social, económico e administrativo no curso de Arquitetura. Esta área piloto permitiu que fosse estudado um caso que necessitava de extrema urgência na sua renovação e que tinha uma grande importância histórica. Tendo em conta estas circunstâncias foi colocado um “centro de apoio” que servia de suporte e elemento de contacto com a população. Para isso os alunos colaboraram com outros estudantes de sociologia, o que os permitiu compreender outros pontos de vista para além do habitacional, promovendo o seu desenvolvimento artístico e técnico, e também social.

Foram realizados ao longo do exercício “inquéritos urbanos” que permitiam distinguir diferentes abordagens em cada intervenção realizada, servindo como uma referência fundamental para compreender a formação social do arquiteto. O que permitia



obter informação a nível do ambiente urbano (ruas, fachadas e espaço público) e compreender o cariz sociológico e antropológico, articulando as relações entre a arquitetura e o homem, público e privado.

Este trabalho da Zona do Barredo (Estudo de Recuperação Parcial) foi lançado com o objetivo de solucionar problemas de habitação no centro histórico, ensaiar programas e estudos sociais, e reabilitar o espaço público a partir de quarteirões tendo em conta a identidade física e social do local. Assim, existiam duas visões, a do homem moderno que necessitava de atualizar o espaço e a visão histórica que defendia a memória através da conservação e restauração das construções de valor artístico e histórico.

*"O Estudo de Renovação Urbana do Barredo (ERUB) fixava a orientação proposta para a renovação do Barredo, passando a considerá-lo "um centro vivo" e sugeria que este setor-piloto servisse de modelo a outros setores da cidade."*

Moniz, Gonçalo Canto, Correia, Luis Miguel, Gonçalves, Adelino, O Estudo de Renovação Urbana do Barredo: A Formação Social do Arquiteto para um Território mais Democrático Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014, pág. 334

O Estudo de Renovação Urbana do Barredo constitui assim um marco na defesa de políticas urbanas e presta atenção à problemática da coesão urbana. E este estudo acaba por ter um impacto pontual nos programas SAAL (Serviço Ambulatório de Apoio Local, 1974-75) devido ao seu caráter de preocupação social e cuidada análise física do local em conjunto com a sua população.

## 1.2. Fabricação Digital e Habitação

### 1.2.1. Lawrence Sass, Wooden Frame Grammar e Lawrence Sass e Marcel Botha, The Instant House

Lawrence Sass é um arquiteto e professor de Arquitetura no MIT, investiga a aplicação da fabricação digital na resolução de problemas arquitectónicos a diferentes escalas com processos automatizados de construção. Através da leitura de dois dos seus artigos foi possível compreender o papel da fabricação digital no desenho de soluções habitacionais para famílias com menos oportunidade financeira.

O Wooden Frame Grammar (2005) (figura 32) é gramática de encaixes em madeira que permite a geração auto-

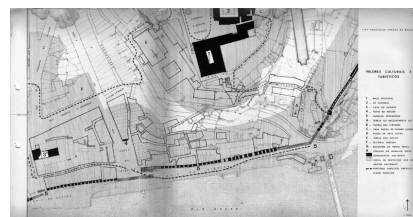


Figura 29. "Valores Culturais e Turísticos" (CMP - ERUB, desenho 11)

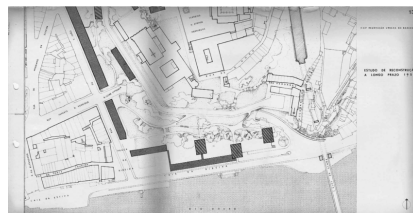


Figura 30. Estudo de Reconstrução e longo prazo (1954) (CMP - ERUB, desenho 13)

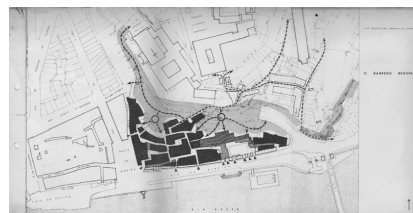


Figura 31. O Barredo Renovado (CMP - ERUB, desenho 15)



Figura 32. Modelo 3D impresso em cartão e um estudante a montar um protótipo à escala real

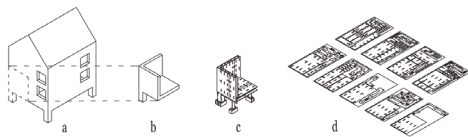


Figura 33. Transformação do modelo sólido (a) numa zona de estudo (b) em que se trabalha os encaixes (c) e um exemplo de todas as peças necessárias (d).

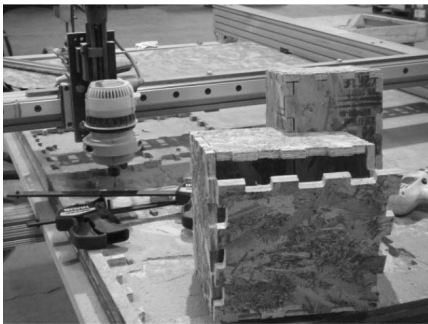


Figura 34. CNC portátil utilizado para produzir caixas de madeira para testar os encaixes baseados em fricção.

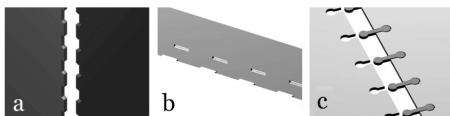


Figura 35. Encaixes utilizados.

mática de geometrias em ambiente CAD (Computer Aided Design) possíveis de serem fabricadas com fresadoras CNC. O sistema computacional demonstra que há uma forma eficaz de gerar e construir habitação com dois tipos de gramáticas da forma (design e de construção). A partir desta gramática foi criado um protótipo, fabricando as peças e testar o modelo (figura 33).

O Wooden Frame Grammar (2005) consiste na geração de uma gramática de encaixes em madeira desenvolvido em geometrias CAD (Computer Aided Design) e protótipos rapidamente fabricados com CNC routers. O sistema computacional demonstra que há uma forma eficaz de gerar e construir habitação com dois tipos de gramáticas da forma (design e de construção). A partir desta gramática foi criado um protótipo, fabricando as peças e testar o modelo (figura 34).

O projeto demonstra o potencial das gramática da forma nos processos de automação de desenho que quando articulados com a fabricação digital facilitam soluções personalizadas, ou seja, adequadas às necessidades dos seus utilizadores.

Este novo paradigma permitiu apresentar no ano seguinte uma gramática para a construção de um edifício habitável denominado The Instant House (2006). O objetivo central é construir o mais rápido possível uma variedade de soluções habitacionais com placas de derivados de madeira. Como cada comunidade tem as suas características, é possível considerá-las no projeto final criando regras gramaticais computacionais que as incluam.

A inclusão de lógicas de fabricação digital (figura 35), torna possível realizar a produção dos elementos no local de construção – insitu-, tornando o processo mais eficaz. O processo realiza-se em 3 partes: o design através das regras que se adaptam às necessidades do futuro habitante; o processo de fabricação que pode ser realizado no local de construção; e por fim, o processo de montagem, que é realizado através de encaixes que facilitam o processo de montagem.

Com este projeto é gerando de forma eficaz um sistema computacional que cria as alterações de design necessárias, projeta as peças de montagem e permite a criação de uma habitação.

### 1.2.2. The WikiHouse Project

O projeto "WikiHouse" (2011) (figura 36), liderado pelo arquiteto Alastair Parvin, é um projeto open-source para projetar e construir casas. O objetivo é ser simples e acessível para que qualquer pessoa possa ter acesso ao desenho em SketchUp, conseguir fabricar com uma fresadora CNC e montar, criando uma habitação de alta performance e personalizada de acordo com as suas necessidades.

O projeto é realizado em três fases: o design a nível digital, a fabricação no local onde o projeto irá ficar, e o processo de montagem manual. Através da criação de um sistema adaptável com partes standard, este projeto consegue permitir que cada habitação seja única sem que o custo de produção aumente, ou seja: "one size fit's all".

Dentro desta lógica, as peças foram desenhadas para que seja possível a sua produção através de uma rede local de FABLABs. Desta forma, as habitações podem ser rapidamente montadas e com uma precisão ao milímetro. A utilização destes sistemas permite, assim, que qualquer pessoa que tenha acesso a estes instrumentos possa facilmente manufacturar este tipo de construção.

Na base do sistema está a racionalidade de produzir e generalizar os componentes do edifício, mas também pensar que cada construção pode ser única, dentro de uma linguagem. Esta implica perceber o sistema de camadas das diferentes partes do edifício, como o exemplo desenvolvido pelo Arquitecto Frank Duffy (1992) e seguido pelo Stewart Brand (1995) (figura 37).

O objetivo do projeto WikiHouse, é analisar estas camadas separadas com o objetivo de desenhar cada uma das partes. Tradicionalmente os arquitetos desenhavam com o uso da construção em mente, mas acabam por ser outras pessoas a construir. Com este projeto, o objetivo é que otimizar todas as etapas de construção do produto e o processo de produção. O design da produção é realizado para minimizar os custos, o tempo e o consumo de material durante a manufaturação, o que também inclui otimizar o "set-up" a nível de custo, de eficácia e de precisão, simplificando o processo de produção.

**Tudo isto levanta a questão: porquê otimizar?**

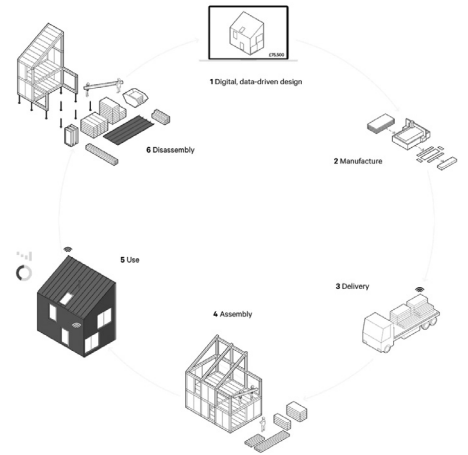


Figura 36. Ciclo do processo de vida da habitação desenhada digitalmente.

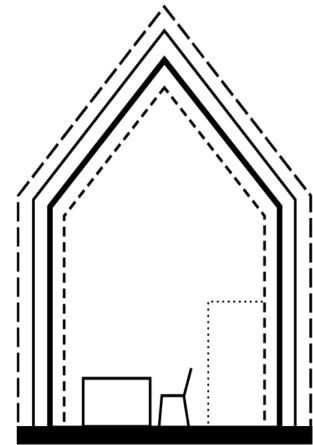


Figura 37. Representação dos sete sistemas de uma habitação local, estrutura, revestimento, serviços, isolamento, organização espacial e objetos.

**Conceito original de Frank Duffy (1992) e seguido por Stewart Brand (1995).**

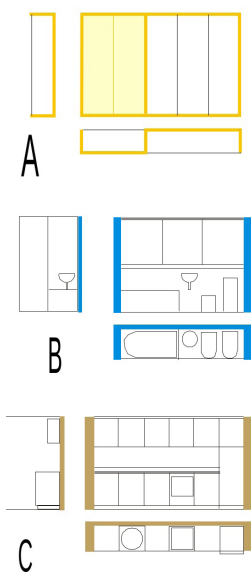


Figura 38. Elementos modulares utilizados ao longo do sistema ABC e RAIL.

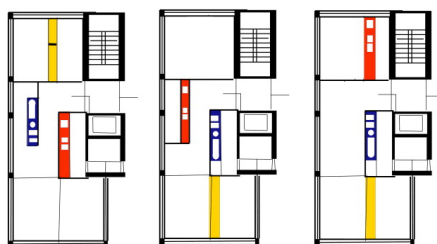


Figura 39. Exemplo da aplicação do sistema ABC.

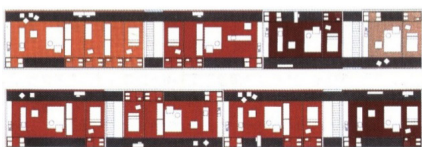


Figura 40. Exemplo de aplicação do sistema RAIL.

Este processo de trabalho permite que o design para a montagem tenha um tempo diminuído, um custo menor, e uma maior facilidade de montagem apesar de uma maior complexidade, incluindo a menor utilização de material possível. Assim, é possível diminuir a percentagem de carbono, contribuindo para uma melhor saúde e bem-estar da população, tem uma energia menor de montagem e permite não só trabalhar no local, mas também uma apropriação cultural pelo facto de poder ser customizado de acordo com as necessidades de cada um.

Sendo possível realizar alterações nos projetos, para facilitar esta tarefa, o design é feito de forma digital através de programas como o Grasshopper ou o Dynamo. Desta forma é possível testar as variantes, sempre de acordo com as regras de design, melhorar a produtividade e facilitar a compreensão por parte do utilizador permitindo a sua participação.

Concluindo, este tipo de projeto permite perceber que com este método de desenho e construção, é possível designs que respondam às necessidades de cada um, sendo adaptáveis a várias situações. Este sistema é aberto, não apenas entre colaboradores, mas também na relação com o cliente, pois pode sempre acrescentar-se novas informações, corrigir e alterar o processo de design, obtendo uma construção sustentável e adequada a cada um e à sua forma de habitar.

### 1.3. Habitação Modular: ACTAR Arquitetura. Sistema ABC

O sistema ABC (2004) criado pelo Arquiteto Manuel Gausa, aborda uma estratégia que tenta redefinir o espaço de habitação articulando os espaços com a combinação de diferentes elementos modulares, tal como é demonstrado em "Housing – Nuevas Alternativas, Nuevos Sistemas" (1997).

O sistema permite criar diferentes tipologias de habitação com área reduzida, através de 3 módulos (figura 38) com as funções de "Arrumos (A)", "Banho" (B) e "Cozinha" (C), que evitam a criação de divisões regidas interiores, criando divisores móveis de forma a que o espaço se torne mais fluido e que se possa ser criadas diversas opções de design (figura 39 e 40).

Com este sistema é possível estabelecer uma conceção de mecanismos que permitem criar uma variedade de espaços com os diferentes módulos, ou até criar mais programas. Desta forma as habitações podem ser moldadas e trabalhadas de acordo com os gostos e necessidades dos futuros habitantes proporcionando um grande número de soluções espaciais ao combinar os módulos.

#### 1.4. Metodologias de participação

##### 1.4.1. Yona Friedman, The "Flatwriter"

###### Machine

Ao longo do trabalho de arquiteto, Yona Friedman (figura 41), este sempre defendeu que se devia partilhar informação e conhecimento sobre as estruturas com as pessoas que as habitavam, de forma a que se pudesse melhorar a sua habitação e manter a sua independência, com o objetivo de colocar as pessoas a pensar ("to get people to think").

"Because the architect of the past served a single client, he was also able to become thoroughly acquainted with the client's individual tastes and way of life – he could make the client's decisions for him. The majority of architects designing housing today do not work for millionaires, but for millions of individuals who will work and live in the architects' projects. The architect cannot study the behaviour of each user; instead, he constructs an ideal user – usually a mirror image of himself – and plans for this ideal. Since he designs for a common standard of perfection, none of the individually imperfect users is satisfied."

Friedman, Yona, "The Flatwriter Machine: choice by computer", in *Progressive Architecture*, 1971, p.

Com esta citação, compreende-se que a sua posição perante a situação de formação de um arquiteto e a realidade com que este terá que lidar, fazendo com que este estudo seja uma tentativa de encontrar uma nova abordagem e método de trabalhar arquitetura.

Yona defendia que o design era como um processo informativo de tradução das necessidades do futuro utilizador do objeto ou elemento construído, fazendo a tradução entre a preferência do utilizador e do elemento final. Para isto, sugere a utilização de um objeto "matemático" que não se alterasse conforme era o seu utilizador e o design que este trabalhava.

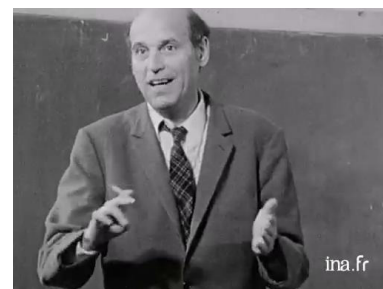


Figura 41. Entrevista: Yona Friedman, Regarding the machine that invents flats (1969).

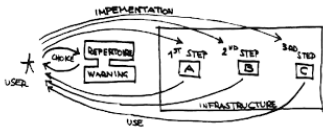


Figura 42. Representação do processo de escolha.

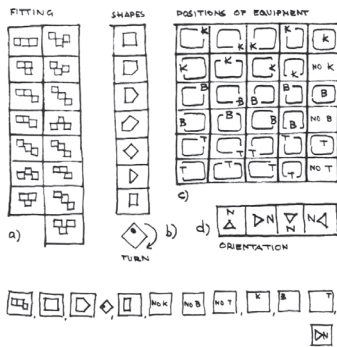


Figura 43. Exemplo esquemático das diferentes opções da "Flatwriter" Machine.

Vardouli, Theodora, "Architecture-by-yourself": Early studies in computer-aides participatory design, 2010

A "Flatwriter Machine" (1975) (figura 42 e 43) representava um modelo de escolha menu. Este elemento foi exposto numa exposição em Osaka, Japão, permitindo que cada pessoa que entrasse na exposição pudesse interagir com a máquina, escolhendo de acordo com os seus hábitos e forma de viver, o layout e características da sua futura habitação e onde esta se podia localizar, avisando sempre se a solução escolhida era possível de realizar ou não.

A máquina era constituída por 53 peças que tinham em si um exemplo de cada layout de configurações possíveis divididos em três partes de escolha: a primeira incorporava os stocks dos elementos pré-fabricados (serviços, casas de banho, cozinha); a segunda a localização; e a terceira a localização do conjunto em relação à estrutura, mas também avisar se o local já tinha sido escolhido. No fim, os custos eram calculados para cada seleção. Era possível imprimir cada exemplo de cada visitante da exposição e a utilização de um simples código permitia o indivíduo visualizar e compreender todas as suas decisões, tal como o construtor e todos os outros habitantes do edifício. É então desenhada uma infraestrutura que torna todas as combinações possíveis e ainda corrigir algumas opções se necessário, contendo todas as redes de serviços de água e eletricidade.

Assim sendo, esta máquina é um elemento capaz de processar o que um futuro utilizador pretende do objeto que produz, permitindo que este tenha uma decisão individual de acordo com os seus limites, estudando assim os seus próprios erros e consultar futuramente a ajuda de profissionais.

#### 1.4.2. Rés do Chão, estratégias de reabilitação

O Rés do Chão (2013), é um projeto português que tem como objetivo o desenvolvimento de estratégias de reabilitação, através da ocupação de pisos térreos e qualificação de espaço público. Ao analisar os vários projetos é possível identificar um conjunto de metodologias e ferramentas de trabalho fundamentadas em diferentes tipos de abordagens.

Os projetos assentam em parcerias com os sistemas de redes locais de onde intervêm, com o objetivo de reabilitar, ocupar e dinamizar os pisos térreos para a sua requalificação e ativação do espaço público, transformas

estas áreas urbanas, fortalecem a economia local e as relações de vizinhança próxima.

O atelier é formado por uma equipa multidisciplinar, constituída por Arquitetos, Sociólogos e Pedagogistas, conseguindo desta forma alcançar os objetivos com processos que envolvem regeneração urbana e processos participativos (figura 44). Assim, as intervenções são adaptadas a diferentes contextos, utilizando metodologias de trabalho mais completas, pois o envolvimento e a participação por parte da população e das redes de outros agentes locais são promovidos para garantir um maior impacto e sustentabilidade das soluções realizadas no futuro.

Ao revitalizar o espaço público e os pisos térreos, ambos espaços fundamentais da transição entre rua e espaço edificado, permite-se uma contribuição para a construção de uma nova imagem e identidade da cidade e promovendo um novo equilíbrio no ecossistema do bairro, fortalecendo a economia local e a requalificação do espaço público (figura 45).

Concluindo, o atelier Rés do Chão realiza diferentes tipos de projeto, desde etapas de diagnóstico, projetos de reabilitação, a projetos de dinamização de espaços públicos e pisos térreos, sempre de acordo com as características e necessidades do local, tendo em conta a sua população e as redes de agentes locais.

#### 1.4.3. Reforma Urbana "Eixample", Barcelona

o "Eixample" é o bairro mais central de Barcelona que na próxima década irá reduzir o tráfego automóvel em 40%, 21 dos eixos rodoviários que concentraam os maiores níveis de poluição existentes vão passar a ser praças ocupados por árvores, comércio, ciclovias, jardins, hortas e até arte pública (figura 46).

O objetivo deste projeto, é até 2023, transformar 4 artérias principais (ruas de São Consell de Cent, de Girona, de Rocafort e de Comte Borrell) em espaços ocupados pela população sem tráfego automóvel.

"Pensar na nova cidade para o presente e o futuro - com menos poluição, nova mobilidade e novo espaço público."

Ada Colau, alcaide do projeto "Eixample"



Figura 44. Ativação de um espaço de loja vazia.



Figura 45. Trabalho de Participação com a População local.

Projeto de *Dinamização* na Freguesia de Marvila, Lisboa, 2018 Enquadrado no evento *Os Dias de Marvila*, manifestou a criação de uma loja efémera como demonstração das diferentes ações realizadas nos espaços de rés-do-chão (atividades formativas, cívicas). Desta forma foi demonstrado a pertinência de esta intervenção se tornar permanente com uma programação contínua.

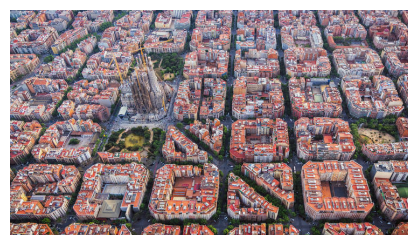


Figura 46. "Eixample", Sagrada Família, vista aérea, Barcelona. Fotografia de Shutterstock



Figura 47. A planta mostra um jardim típico a ser contruído num cruzamento do bairro Eixample, em Barcelona. Os espaços serão ocupados por hortas, esplanadas, arte pública ou parques infantis.

Imagem de: Ayuntamiento de Barcelona

Todos os dias, mais de 350 000 veículos utilizavam estas vias para atravessar a cidade, o que fazia com este local apresentasse uma elevada concentração de dióxido de azoto e de partículas poluentes, apenas este ano, devido à pandemia e restrições de mobilidade, estas concentrações diminuíram. Reduzindo o tráfego automóvel e criando estes eixos verdes, reduziu-se também a população e facilitou-se o distanciamento social, imposto pela pandemia.

Embora este projeto não estivesse enquadrado numa resposta à pandemia, acabou por promover uma resposta, era necessário criar um projeto em que a rua estivesse 80% coberta por árvores e que pelo menos 20% do solo seja permeável à chuva, e o pavimento deve privilegiar a mobilidade de idosos e crianças.

Outro objetivo, é a preservação do comércio local, suspendendo novas licenças e alvarás por um período de um ano de forma a preservar e requalificar as 600 lojas já existentes, e tentando também evitar a gentrificação e a concentração de restauração e alimentação.

Este novo modelo vai ser executado pelos atelies, Certo Estudio e b67 Palomeras Arquitectes, que desenvolveram a proposta "Caminhando desde o centro", remodelando o Consell de Cent e requalificando-o num eixo verde de 4,6 quilómetros (desde o parque Joan Miró até o Paseo Sant Joan) (figura 47).

## 2. Metodologia de projeto de intervenção no Barreiro Velho: do bairro à habitação

Estes casos de estudo permitem analisar diferentes metodologias, desde processos de regeneração urbana de centros históricos, a métodos de construção através da fabricação digital para resolver problemas a nível da habitação de acordo com os mínimos necessários, e também como os processos participativos podem ajudar a encontrar uma solução que resolva o problema de todos os envolvidos.

Analisando o caso de estudo do Barredo, onde é aplicado um processo de Regeneração Urbana, e os casos de estudo de Yona Friedman com a "Flatwriter" Machine, as estratégias de reabilitação do atelier Rés do Chão e a reforma urbana "Eixample" em Barcelona, pode estudar-se novas abordagens de regenerar um centro histórico, de forma a que a resposta possa representar a



população e responder às suas necessidades. Estes casos de estudo abordam processos de Regeneração Urbana e Processos Participativos que permitem dar uma nova vida aos locais onde são aplicados, dando o poder a população encontrando um caminho sustentável. O uso das Tecnopolíticas nestes casos permitem a população ter poder de escolha e desenvolver soluções acessíveis e a preços controlados.

Assim sendo, são também explorados exemplos de soluções de desenho e de fabricação digital, como os exemplos da Wooden Frame Grammar e Instant House, o projeto WikiHouse e o sistema modular ABC.

Estes exemplos mostram como o desenho e a utilização de ferramentas de fabricação digital podem permitir a criação de soluções rápidas, acessíveis e que podem ser facilmente customizadas.

Estes casos de estudo ajudam a perceber uma forma de abordar o local em estudo e desenvolver soluções com a população para responder aos seus problemas de habitação.

Ideias do Campo são motes  
Pra poemas no Rompana  
Os sorrisos são aos magotes  
Da Rosário, não se engana!

Maria José Marques

***Cap. 3***

Fotomontagem de representação do Barreiro Velho.





## **1. [Re]Ativa-te ao Barreiro Velho.**

A primeira fase deste trabalho consiste numa análise em grupo do local em estudo, o Barreiro Velho, e na identificação dos seus problemas e das suas características, de forma a poder proporcionar uma solução de apoio à população e que esta permita iniciar o desenvolvimento do trabalho individual.

### **1.1. Trabalho em grupo**

Ao realizar uma análise ao Barreiro Velho (Anexo C e D), tanto a nível urbano como a nível social, foi possível reconhecer as suas características históricas e as suas necessidades atuais, que demonstram uma grande diferença entre si. Nesta análise foi realizado um processo de descoberta que consistiu em várias visitas ao local à procura das suas características e de uma compreensão das vivências do bairro, anotando o processo e conversando com a população local.

Com esta análise ficou salientado a precariedade no edificado e do espaço público, que cria uma imagem de decadência e de degradação do bairro. Muitos dos edifícios encontram-se abandonados e encerrados devido ao risco de queda, e os espaços públicos, como as praças e largos, encontram-se vazios devido à falta de atividades e de espaços de lazer. Muitos dos edifícios que foram demolidos acabaram um deixar um vazio na malha urbana, espaços que se tornaram pontos de acumulação de lixo urbano e de usos inapropriados.

### **1.2. Trabalho em individual**

Uma vez que os edifícios e os espaços públicos já não se adequam às formas de habitar no dia de hoje, estes tornam-se pontos chave de intervenção que podem melhorar a qualidade de vida da população através de ações que permitam o seu envolvimento e que respondam às suas necessidades, e que permitam que a longo prazo e de forma sustentável seja possível promover uma resposta aos problemas encontrados.

O objetivo com este trabalho é de ajudar o Barreiro Velho a voltar ao seu auge económico e social, atrair mais população e melhorar as condições de habitação dos que lá se encontram. Reeducar a vida em comum passa pela consciencialização das pessoas da presença do outro e tentar "entrar na sua pele".

A arquitetura permite um ponto de ligação e de intermediação entre a população e as diferentes comunidades do local, permitindo assim criar uma aplicação, acessível a todos, que permite criar diferentes dinâmicas no Barreiro Velho.

Com a Escola Conde Ferreira e a sua ativação, é possível a aplicação de um Fa-bLab, permitindo desenvolver soluções modulares e acessíveis que melhorem as condições de habitação e de viver o espaço público.

### **Um novo habitar no Barreiro Velho. O papel da Fabricação em soluções modulares.**

Com o desenvolvimento do trabalho de grupo e através da aplicação dos temas estudados ao longo desta tese, é proposto uma resposta às necessidades a nível de habitação que foram identificadas nas visitas, conversas com a população e entrevistas.

Com a ativação da Escola Conde Ferreira e do desenvolvimento de um FabLab, é possível pensar em soluções modulares de baixo custo, e que permitam a customização por parte da população, para o desenvolvimento de módulos de Cozinha, Instalações Sanitárias, Arrumos e de Trabalho que melhorem as condições de habitação que a população local enfrenta.

O objetivo, é que com a presença de um FabLab e da aplicação que se pretende desenvolver com o trabalho de grupo, a população consiga aceder a diferentes modelos de módulos de habitação que possam ser a resposta às suas necessidades, podendo também personalizá-las de acordo com as suas habitações. Outro dos usos destes módulos pode ser a ativação dos espaços de comércio vazios de forma a promover um futuro em que as habitações abandonadas possam ser reabilitadas.

Esta solução incia-se na Escola Conde Ferreira, onde está presente um FabLab com o objetivo de criar um espaço para a criatividade e uma oportunidade de resolução de problemas da população, neste caso através de módulos de habitação. Uma vez que identificado o problema, são tiradas medidas e feita uma análise das condições da habitação (realizado pelo proprietário da habitação ou com a ajuda de um membro do FabLab). Isto torna mais fácil o processo de desenho e a utilização de uma plataforma de trabalho que permita verificar as medidas e desenhar os encaixes dos módulos, mas também adaptar a cada necessidade. Uma vez escolhido o módulo necessário, este passa para o processo de fabricação, onde cada parte se encontra planificada e através de uma máquina CNC, é possível cortar cada uma das peças da forma mais rentável, ou seja, com o menor número de placas. Uma vez cortadas, as peças podem ser transportadas para a habitação para serem montadas, pelo próprio ou por um membro do FabLab, para formar o módulo fica pronto para ser utilizado (figura ).

Através de uma análise ao local, e através da recolha de plantas obtidas através de inquéritos sócio-habitacionais realizados pela Câmara Municipal do Barreiro em 1996, foram realizadas algumas propostas de como estes módulos podem vir a ser utilizados.

O objetivo é melhorar as condições das habitações do Barreiro Velho, melhorando a qualidade de vida e dando poder à população local de poder melhorar, escolher e desenvolver os elementos que precisa. O objetivo é que no futuro, estas habitações se transformem e possam voltar a atrair nova população para habitar o esquecido Barreiro Velho.

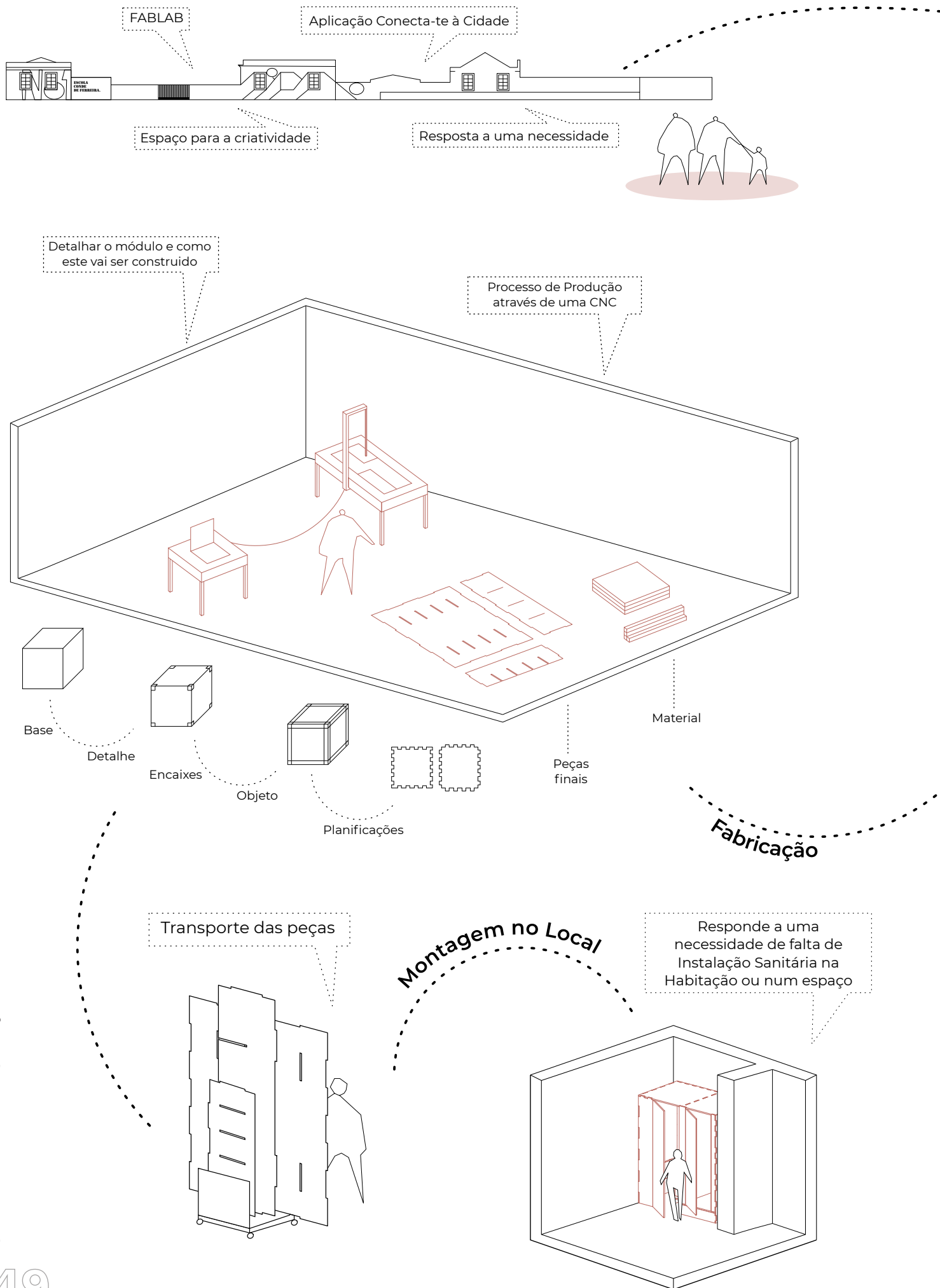


Figura . Processo de Aplicação do Trabalho.

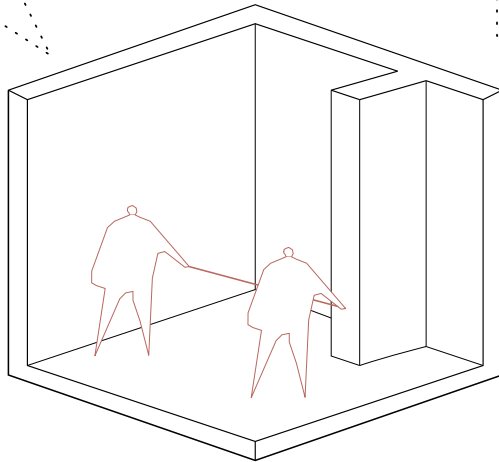


**Necessidade**

**Levantamento**

Habitacões antigas e sem instalações sanitárias

Medições indicam qual o módulo mais indicado e as medidas possíveis

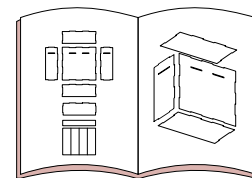


Realizado por a própria pessoa ou com o apoio de alguém do FabLab

**Desenho**

**Plataforma de Trabalho**

Peças dos módulos



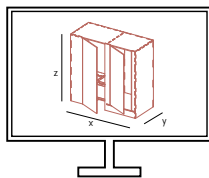
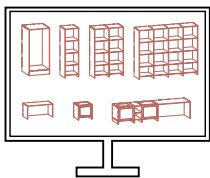
Como montar

Escolha

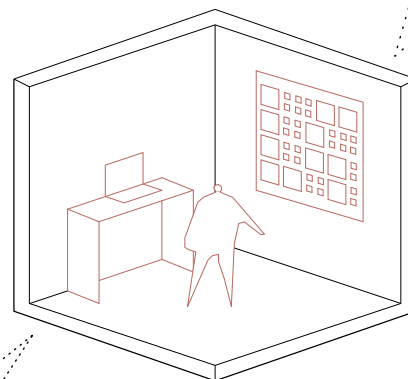


Lista dos módulos e as suas medidas

Decisão



Ajustes e Medidas



Levantamento e verificação de medidas

Possibilita a escolha entre as diversas opções e a escolha de acordo com as necessidades

## Análise e Identificação de problemas



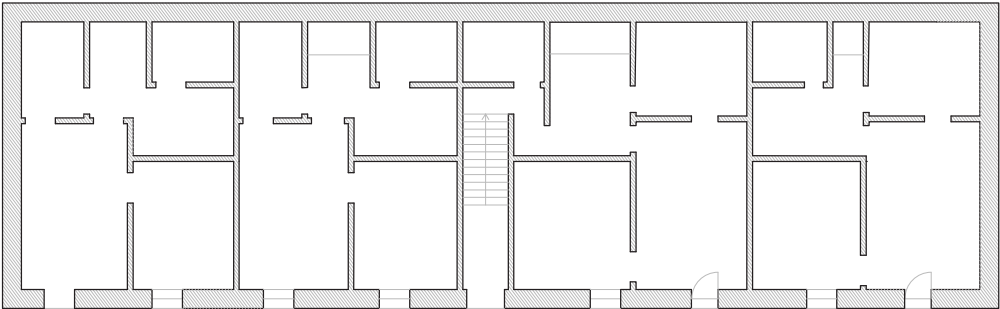
Planta de identificação das habitações e duas problemáticas \_ Escala 1:1600



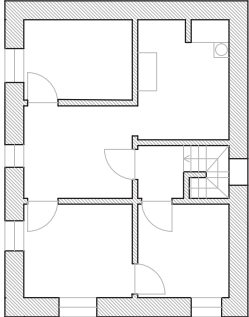
Recolha fotográfica e de Plantas de algumas habitações do Barreiro Velho



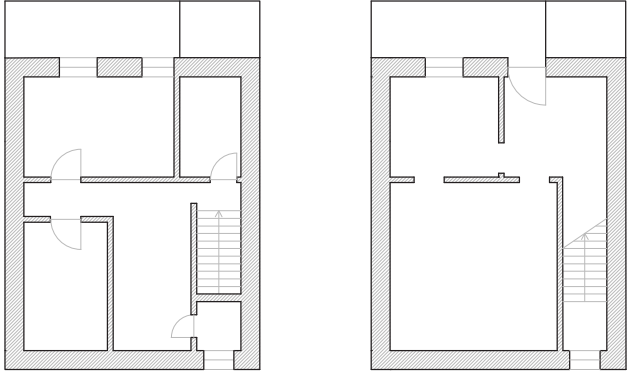
① Avenida Bento Gonçalves, nº 3, 5, 7, 9 e 11, Barreiro



② Largo Alexandre Herculano, nº15, Barreiro

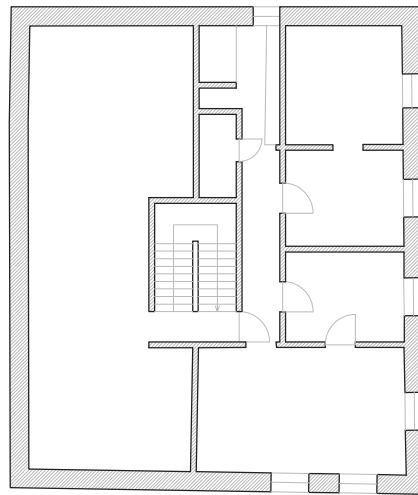
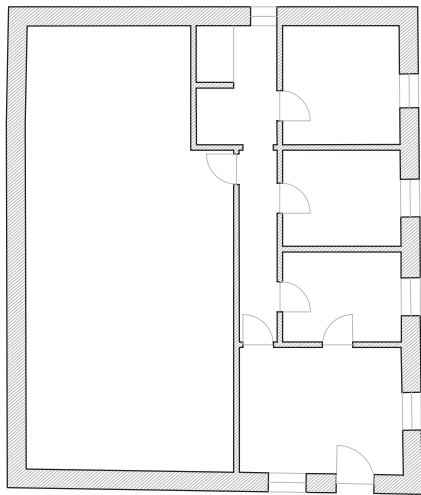


③ Largo Alexandre Herculano, nº7 a 11, Barreiro

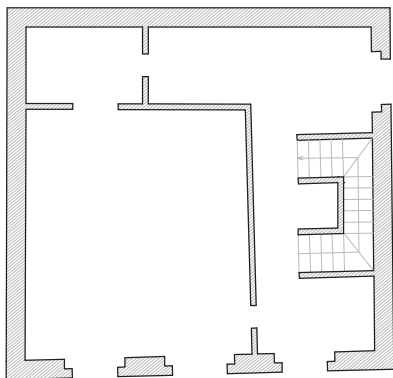




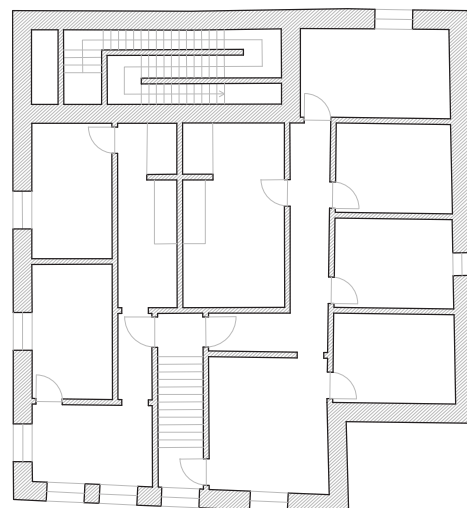
④ Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº301 e 303, Barreiro



⑤ Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº279, Barreiro

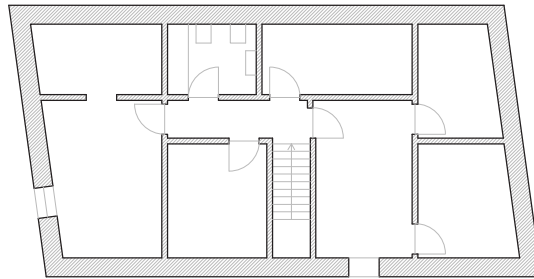


⑥ Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº262, Barreiro

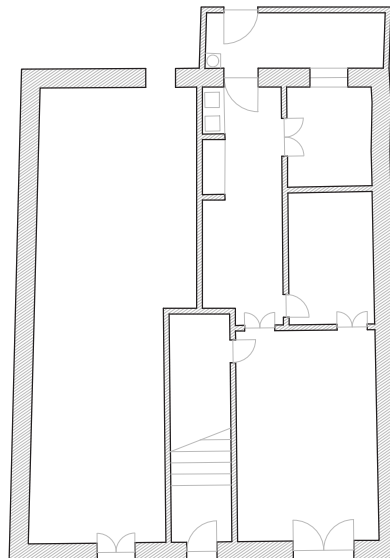




⑦ Rua Marquês de Pombal, nº107, 109 e 111, Barreiro

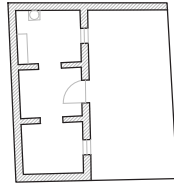


⑧ Rua Marquês de Pombal, nº57, 59, 61, Barreiro

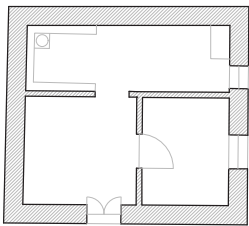




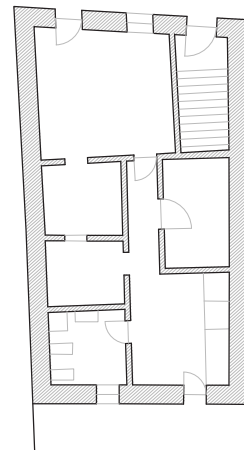
⑨ Avenida Bento Gonçalves, nº22, Barreiro



⑩ Rua Marquês de Pombal, nº26, Barreiro

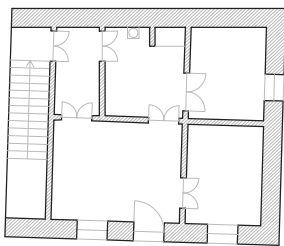


⑪ Rua Marquês de Pombal, nº50, Barreiro

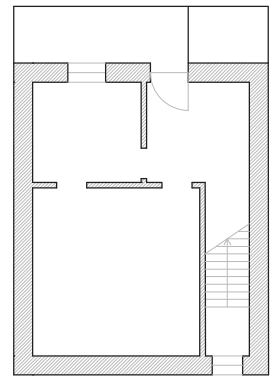
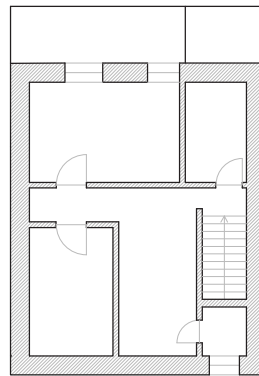




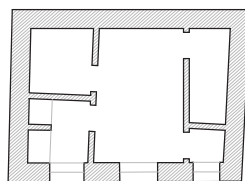
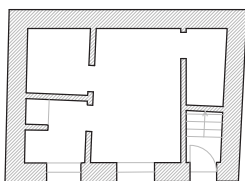
⑫ Rua Marquês de Pombal, nº102, Barreiro



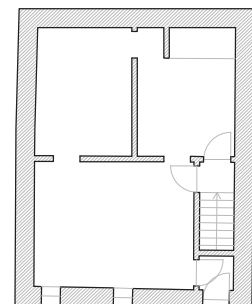
⑬ Rua da Amoreira, nº5, Barreiro



⑭ Rua Camilo Castelo Branco, nº11, Barreiro



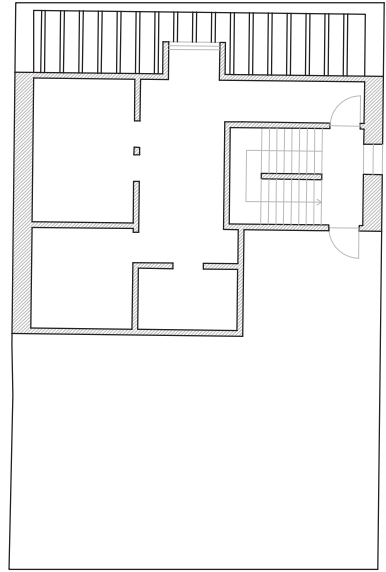
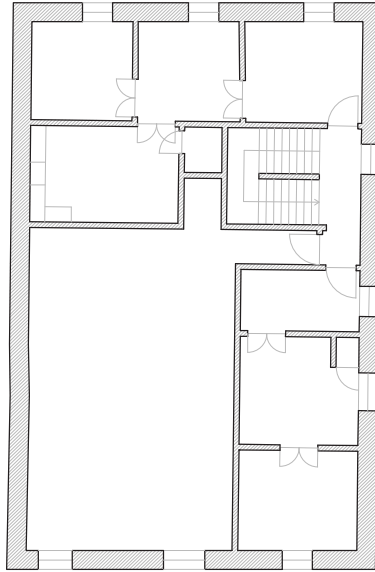
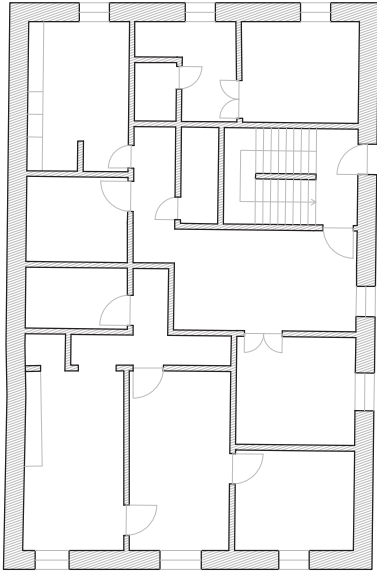
⑮ Rua Joaquim Concelheiro António D'Aguiar, nº4, Barreiro



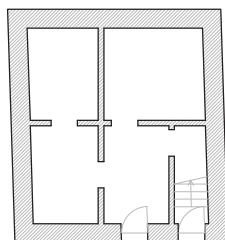




①⑥ Rua Almirante Reis, nº37, Barreiro

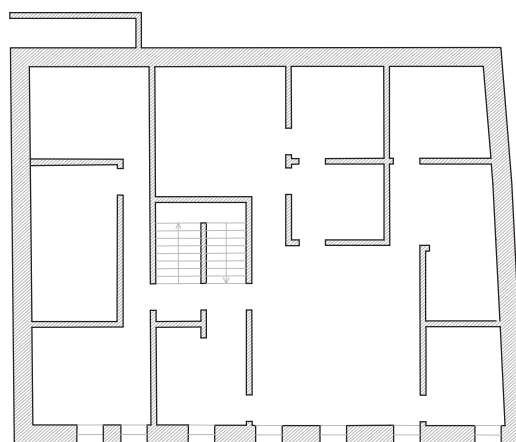
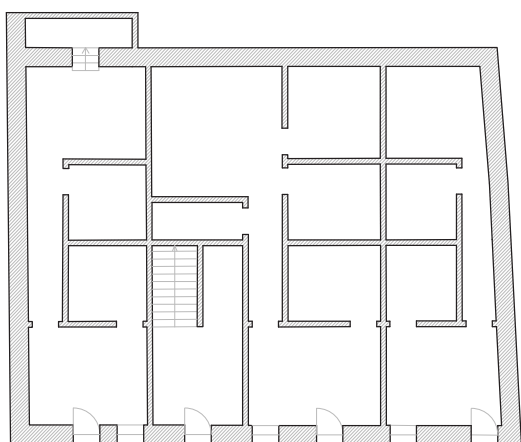


①⑦ Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº47, Barreiro

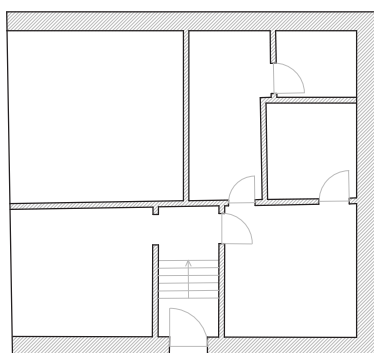




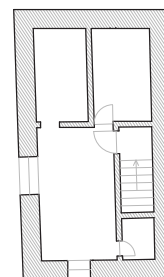
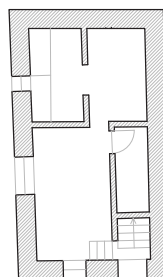
18 Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº104, 106, 108, Barreiro



19 Rua Almirante Reis, nº115, Barreiro



20 Rua Almirante Reis, nº94, Barreiro



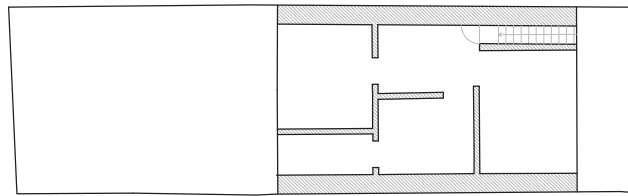
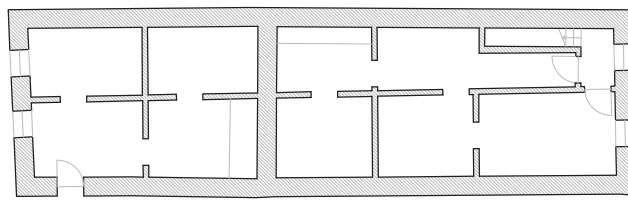


(Traseiras)

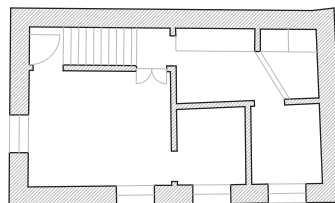


(Frente)

②1 Rua da Amoreira, nº15, Barreiro

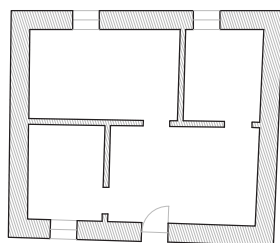


②2 Largo Rompana, nº78, Barreiro

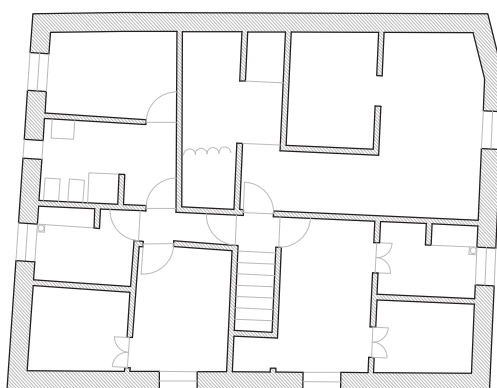




23 Travessa Alto do Hospital, nº 5, Barreiro

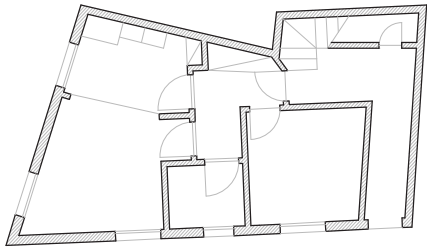


24 Rua José Relvas, nº53, 55 e 57, Barreiro

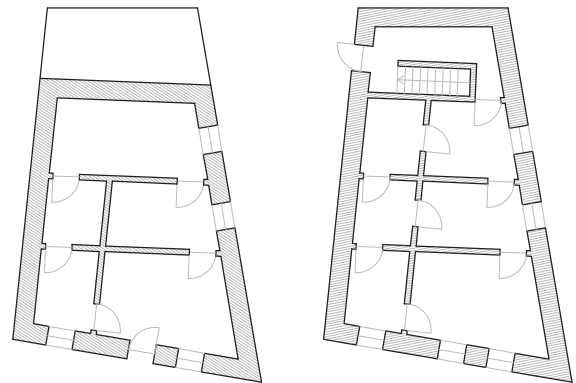




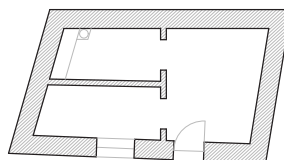
②5 Travessa São Francisco, nº21, Barreiro



②6 Travessa São Francisco, nº 11, Barreiro



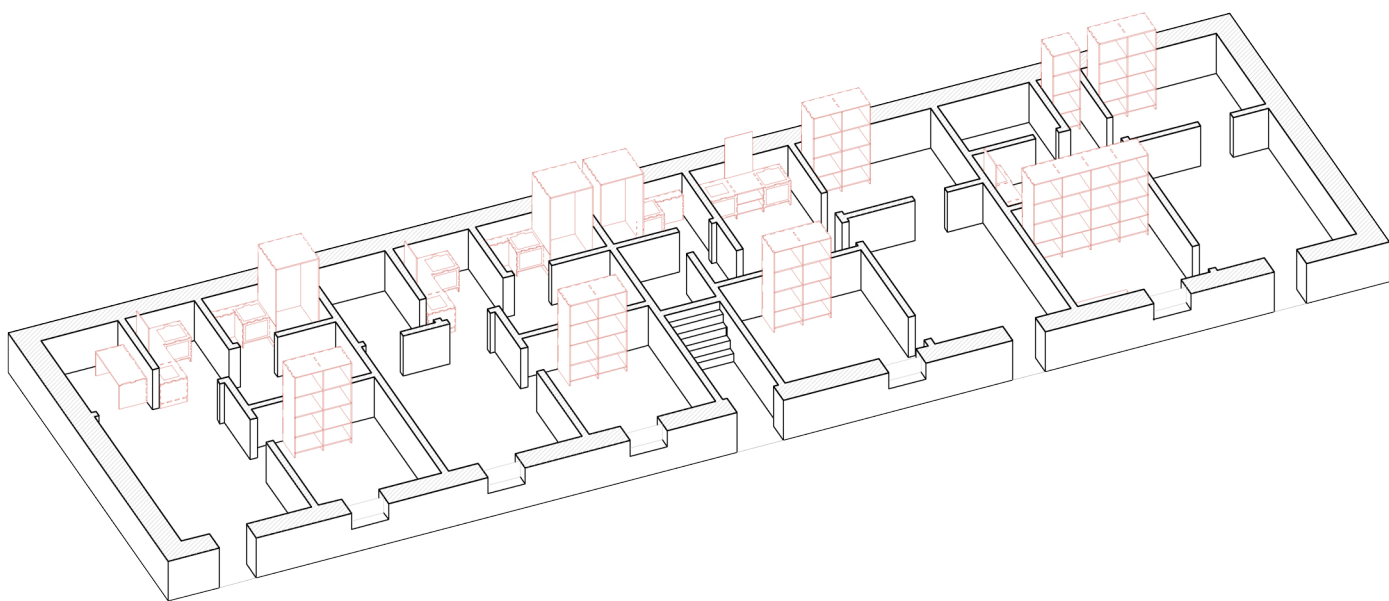
②7 Rua José Relvas, nº 20, Barreiro



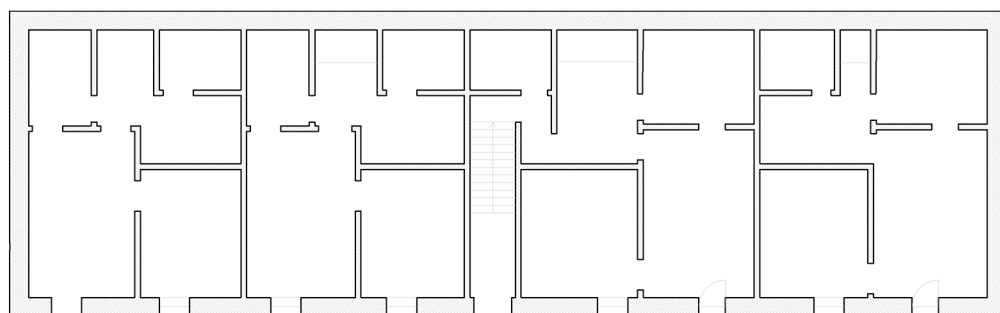
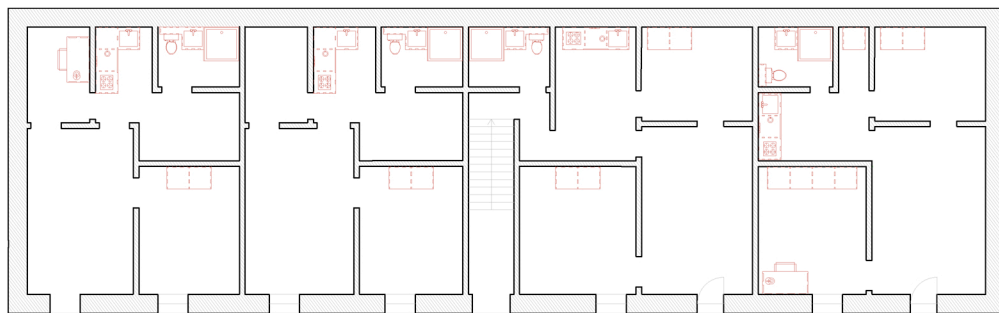
## Propostas de Utilização dos Módulos

Através da informação das plantas obtidas no Arquivo da Câmara Municipal do Barreiro, é possível testar a utilização dos diferentes módulos e as suas dimensões e possíveis locais onde podem ser aplicados.

① Avenida Bento Gonçalves, nº 3, 5, 7, 9 e 11, Barreiro

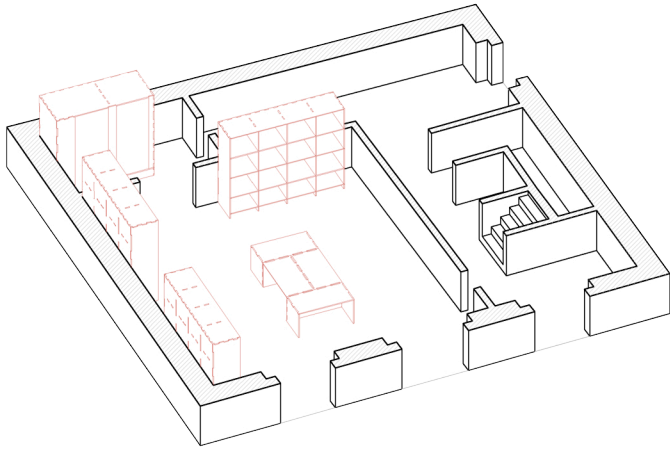


Escala 1:150

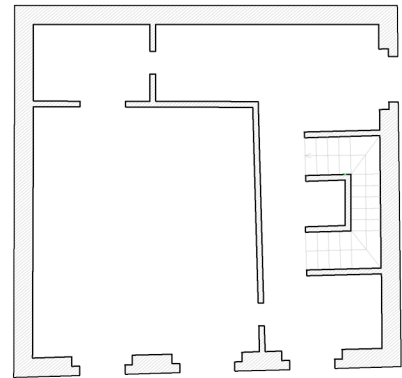
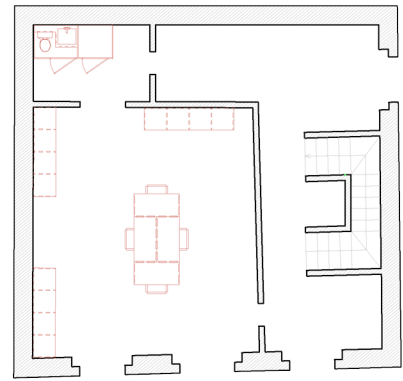


Escala 1:200

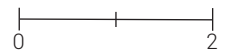
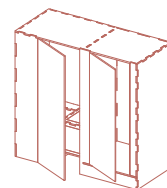
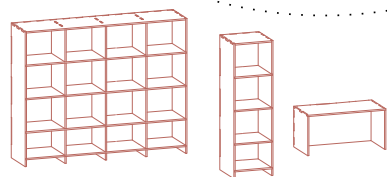
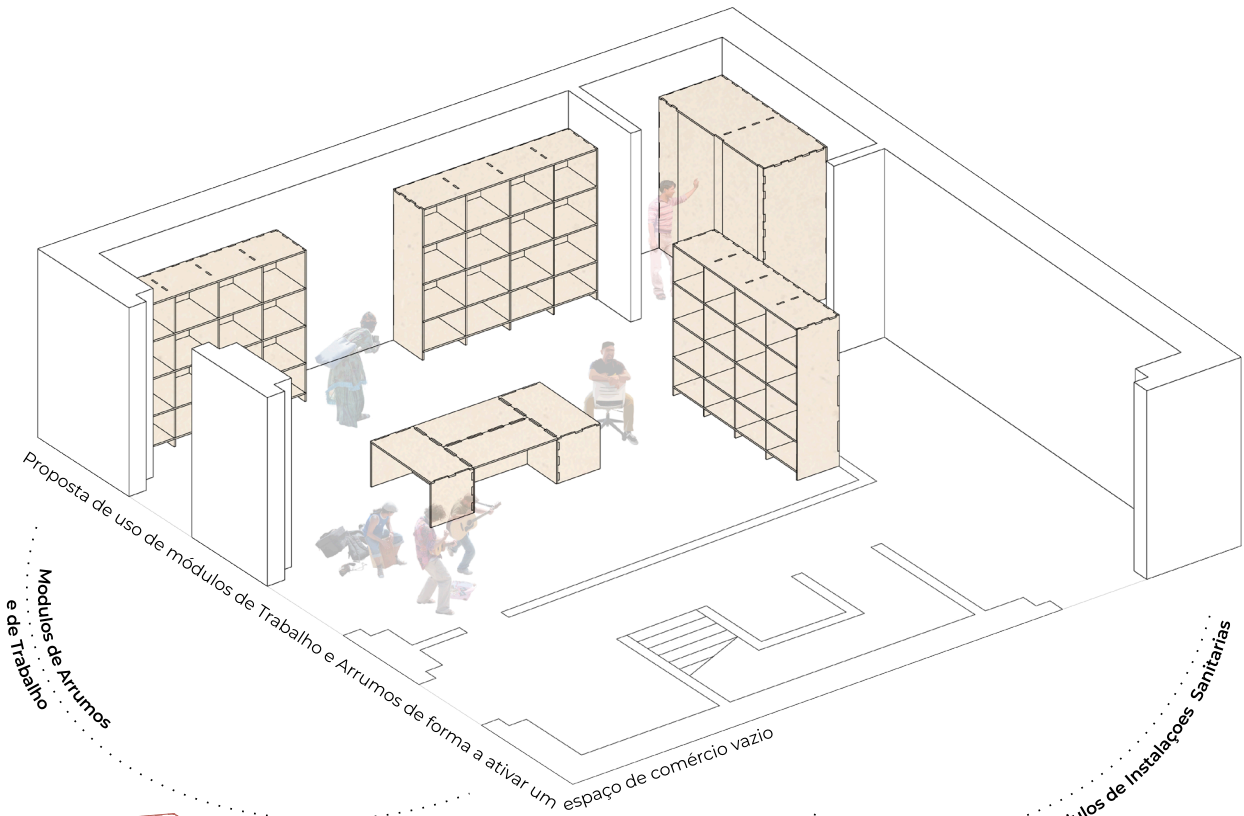
⑤ Rua Joaquim Conselheiro António  
D'Aguiar, nº279, Barreiro



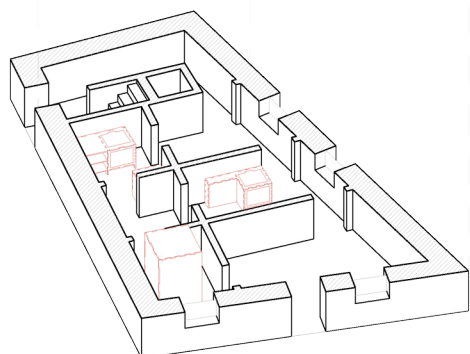
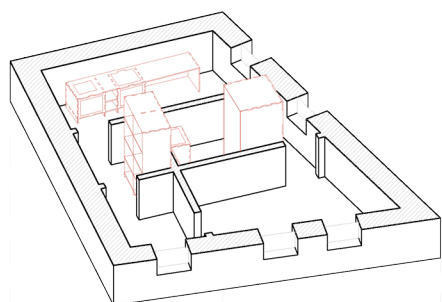
Escala 1:150



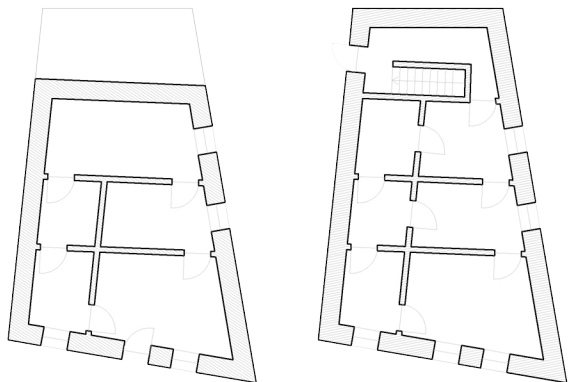
Escala 1:200



②⑥ Travessa São Francisco, nº 11, Barreiro



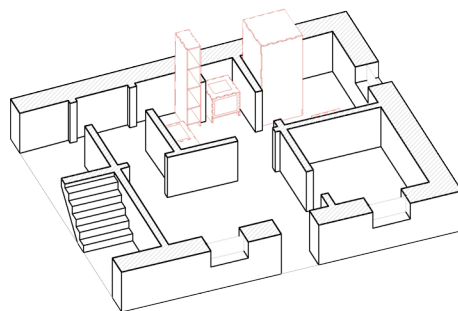
Escala 1:150



Escala 1:200



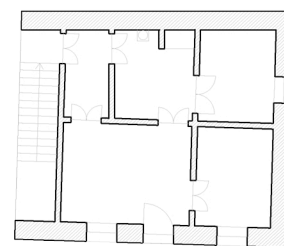
①② Rua Marquês de Pombal, nº102, Barreiro



Escala 1:150

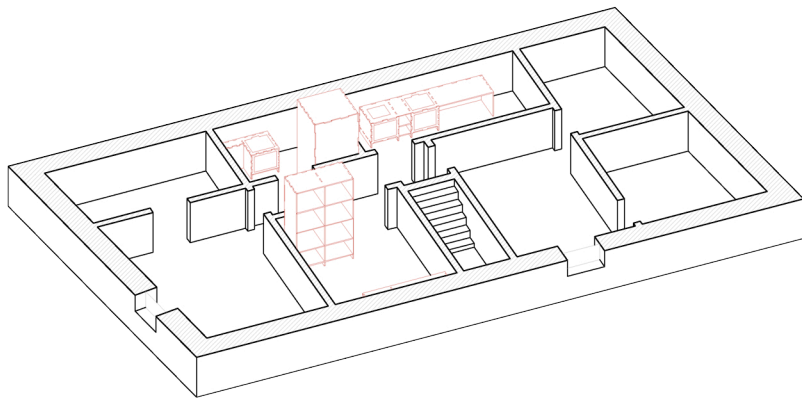
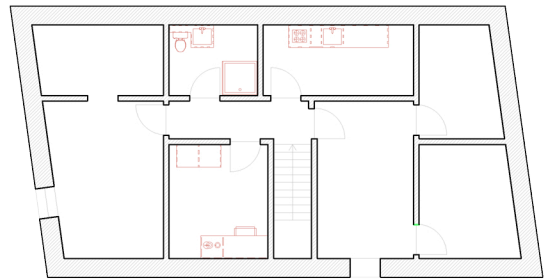


Escala 1:200

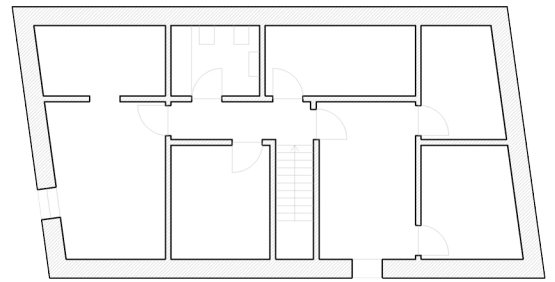




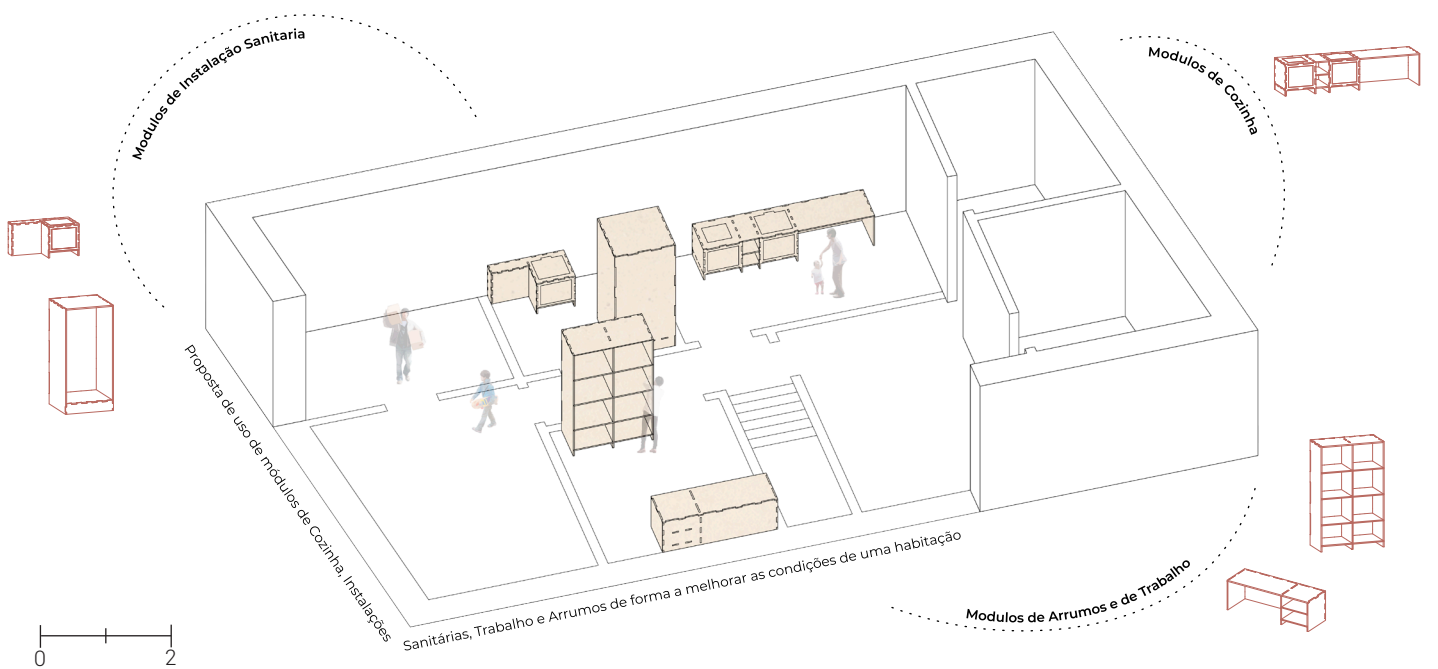
⑦ Rua Marquês de Pombal, nº107, 109 e 111, Barreiro



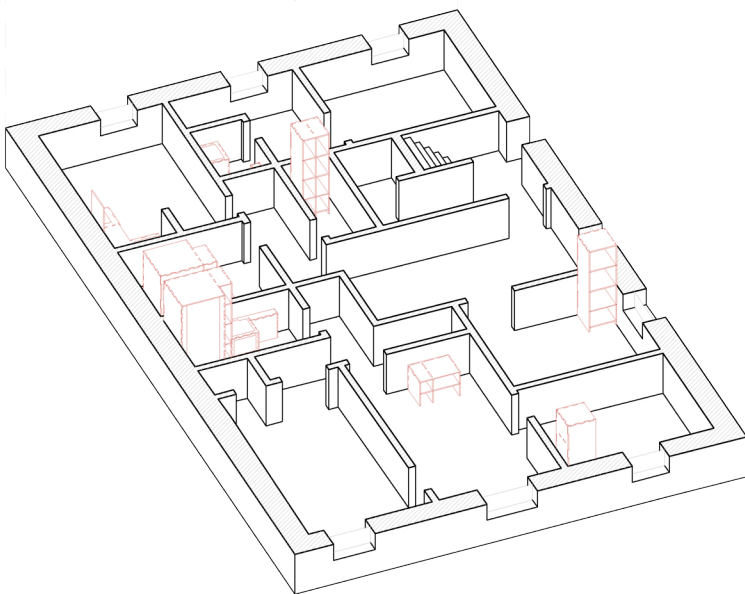
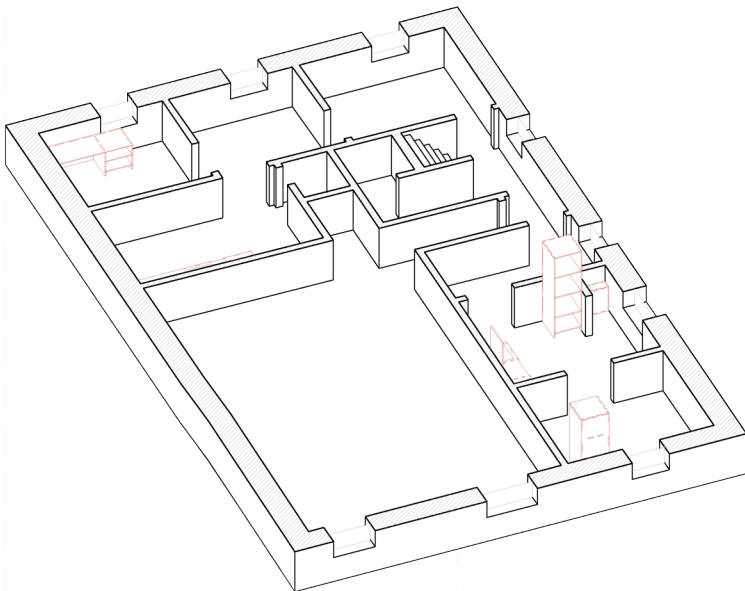
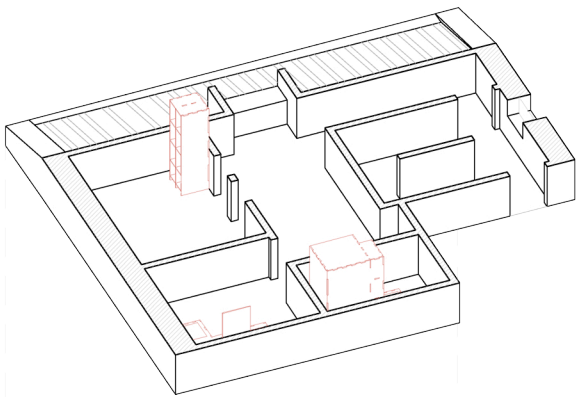
Escala 1:150



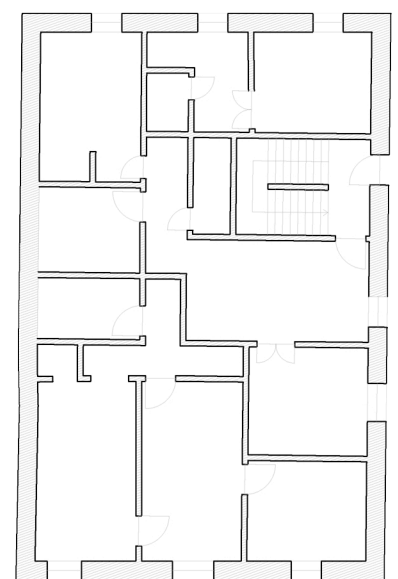
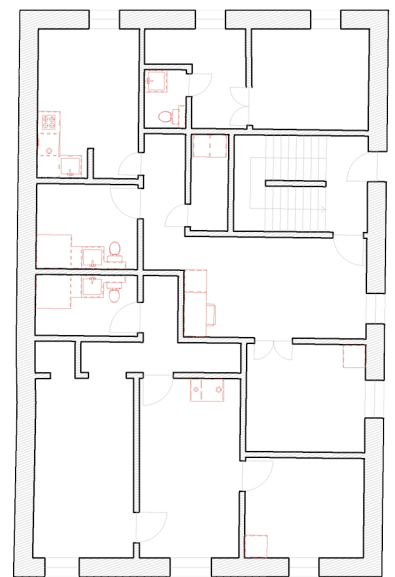
Escala 1:200



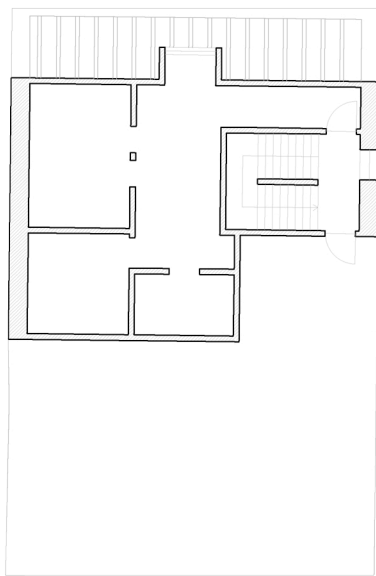
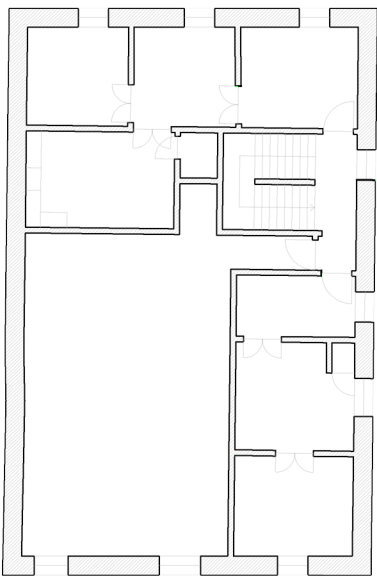
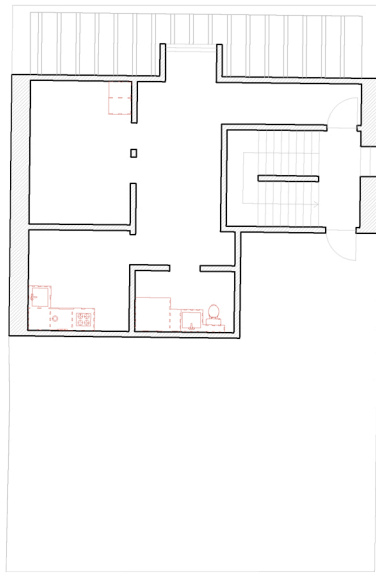
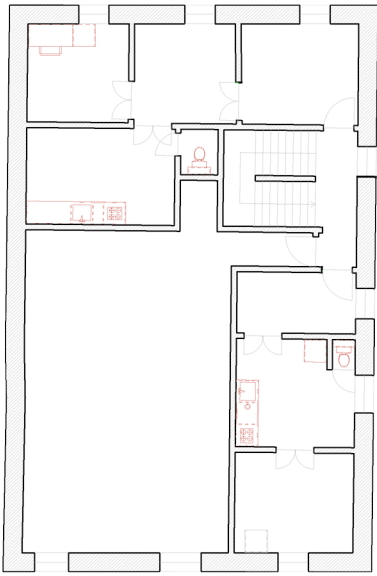
16 Rua Almirante Reis, nº37, Barreiro



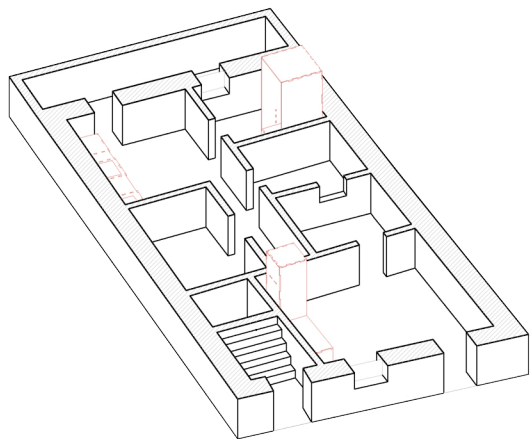
Escala 1:150



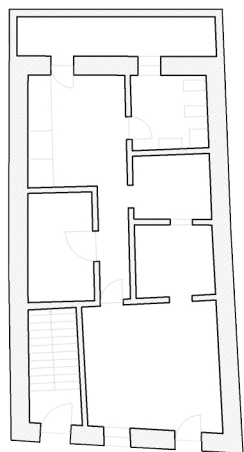
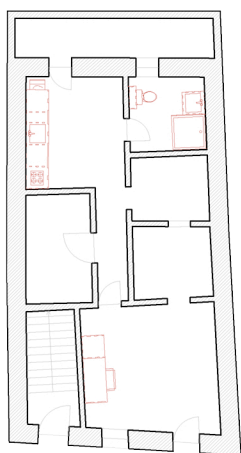
Escala 1:200



11 Rua Marquês de Pombal, nº50, Barreiro

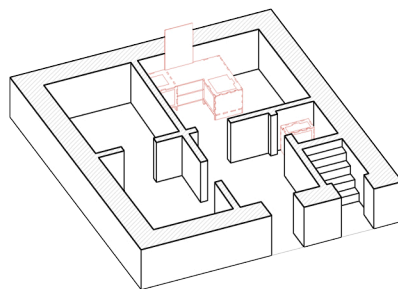


Escala 1:150

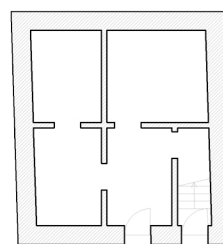
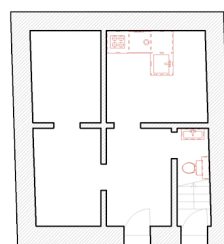


Escala 1:200

17 Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº47, Barreiro



Escala 1:150



Escala 1:200

## **Considerações Finais**

Com este trabalho é possível concluir que os processos de Fabricação Digital possibilitam desenvolver soluções rápidas, customizáveis, baratas e acessíveis para a população. E, desta forma é possível encontrar soluções para diversos problemas de habitação e de espaços de comércio vazios, dando-lhes uma nova vida e uma nova oportunidade.

Com o desenvolvimento destes módulos é possível proporcionar qualidade nas habitações do Barreiro Velho, melhorando a forma de viver de quem lá vive, mas também pode proporcionar uma atração de nova população. Desta forma, é possível criar um novo caminho para que o Barreiro Velho possa retomar a vida que uma vez teve, mas mantendo todas as suas características atuais, as diferentes culturas e vivências que hoje o definem, permitindo promover um futuro sustentável do bairro.

É possível concluir que processos de fabricação digital e os FabLab proporcionam um apoio à população e à criação de soluções baratas e eficazes, que podem ser utilizadas para melhorar a qualidade de vida que por vezes se encontra precária em centros históricos.

## **Bibliografia**

1. Anderson, Chris, *Makers - A Nova Revolução Industrial*, 2013
2. Bandeirinha, José António (2007), *O Processo SAAL e a Arquitectura no 25 de Abril de 1974*. Coimbra: Imprensa da Universidade
3. Brandão, Filipe; Paio, Alexandra & Whitelaw, Christopher, *Mapping Mass Customization*, in 35th International Conference on Education and Research in Computer Aided Architectural Design in Europe, Sapienza University of Rome, 2017
4. Carmona, Rosalina, *Barreiro, O Lugar e a História, séc. XIV a XVIII*, Junta de Freguesia do Barreiro, 2009
5. Carmona, Rosalina, ... *Do Barreiro ao Alto do Seixalinho, um Passado Rural e Operário*, Junta de Freguesia do Alto Seixalinho, 2005
6. Costa Agarez, Ricardo, *A Habitação Apoiada em Portugal*, 2020, pg. 11
7. Duarte, José Pinto, *Towards the Mass Customization of Housing: The Grammar of Siza's Houses as Malagueira*, in *Environment and Planning and Design*, SAGE Publications Ltd, 2005
8. EMRAU, Equipa Multidisciplinar para a Regeneração de Áreas Urbanas, *Guia de Reabilitação Urbana para o Barreiro Antigo*, Câmara Municipal do Barreiro, 2011
9. EMRAU, Equipa Multidisciplinar para a Regeneração de Áreas Urbanas, *Projeto de Delimitação, Áreas de Reabilitação Urbana para o Barreiro Antigo*, Câmara Municipal do Barreiro, Anexo 1, 2 e 3, 2007
10. Equipa Técnica da Direção-Geral do Território, *Cidades Sustentáveis 2020*, Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, 2015
11. Farias, Ana Carolina C., Paio, Alexandra, Paio, Falanga, Roberto, *Tecnopolíticas da participação - uma abordagem genealógica*, 2021
12. Flores, Joaquim, *Estudo de Renovação Urbana do Barredo, Porto 1969*, in *Congresso da Reabilitação do Património*, Universidade de Aveiro, 2017
13. Friedman, Yona, *Pro Domo*, Junta de Andalucía, Consejería de Cultura, 2006
14. Friedman, Yona. (1975). *Toward a Scientific Architecture*. MIT Press
15. Friedman, Yona, "The Flatwriter Machine: choice by computer", in *Progressive Architecture*, 1971
16. *Guia sobre Desenvolvimento Sustentável, 17 Objetivos para Transformar o Nosso Mundo*, 2015
17. Martins, Raquel, *Aspeto social da fabricação digital*, 2005, pg.3
18. Mendes, Luís, *A Regeneração Urbana na Política de Cidades: Inflexão entre o Fordismo e o Pós-Fordismo*, in *Revista Brasileira de Gestão Urbana*, 2013
19. Moniz, Gonçalo Canto; Correia, Luís Miguel; Gonçalves, Adelino, *O Estudo de Renovação Urbana do Barredo, A Formação Social do Arquiteto para um Território mais Democrático*, Imprensa da Universidade de Coimbra, 2014
20. Nascimento, L., 2014. *Dos dias gloriosos do Barreiro velho ao abandono das casas e à tristeza dos que ficaram*. público, [online] Disponível em: <https://www.publi-co.pt/2014/08/31/local/noticia/dos-dias-gloriosos-do-barreiro-velho-ao-abandono-das-casas-e-a-tristeza-dos-que-ficaram-1668111>
21. Open Systems Lab, *The DfMA Housing Manual*, version 1.1, 2019
22. Open Systems Lab, *Using WikiHouse, A Introductory Guide for your Project*, 2018
23. Open Systems Lab, *WikiHouse Manufacturing Guide*, version 1.0, 2019
24. Portas, Nuno, *A Habitação Social, Proposta para a Metodologia da sua Arquitetura*, FAUP Publicações, 2004
25. Portas, Nuno, *Funções e Exigências de Áreas de Habitação*, MOP Laboratório Nacional de Engenharia, 1969

26. Portas, Nuno, *Industrialização da Construção: Política Habitacional*, in *Análise Social*, pág. 90 – 103, 1964
27. Portas, Nuno, *O Processo SAAL: Entre o Estado e o Poder Local*, in *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 1986
28. Pratschke, Anja, Miyasaka, Elza Luli, Yona Friedman: a produção de uma arquitetura baseada no processo de comunicação e no design de repertório, 2010
29. Projeto Municipal para a Reabilitação de Áreas Urbanas, Pro Urb, Programa Reabilitação Urbana, Barreiro Antigo, Anexo 1, 2007
30. Regiane Trevisan Pupo, *Conceitos de Arquitetura e Urbanismo na era digital*, 2016, p. 98
31. Resolução do conselho de Ministros n.º 50-A, 2018, p.1784
32. Roberts, Peter, Sykes, Hugh, *Urban Regeneration A Handbook*, SAGE Publications, 2000
33. Sass, Larry, *A Wood Frame Grammar, A Generative System for Digital Fabrication*, in *International Journal of Architecture Computing*, issue 01, volume 04, pág. 51 – 67, 2006
34. Sass, Lawrence; Botha, Marcel, *The Instant House: A Model of Design Production with Digital Fabrication*, in *International Journal of Architecture Computing*, issue 04, volume 04, pág. 109 – 123, 2006
35. Sass, Lawrence, Botha, Marcel, *The Instant House, Design and Digital Fabrication of Housing for Developing Environments*, 2006
36. Sanoff, Henry, *Community Participation Methods in Design and Planning*, 2017
37. Stiny, G. & Gips, J. (1972). *Shape grammars and the generative specification of painting and sculpture*. In *Information Processing 71*, 1460–1465. North-Holland Publishing Company
38. United Nations, *Human Settlements Programme, World Cities Report*, 2020
39. United Nations, *One United Nations for Habitat III*, 2016
40. Vardouli, Theodora, "Architecture-by-yourself: Early Studies in Computer-Aided Participatory Design", *History Theory and Criticism Research in Progress Symposium*, MIT, 2011
41. Vardouli, Theodora, *Who Designs? – Technological Mediation in Design Participation* In Bihanic D (ed), *User Empowerment: Interdisciplinary Studies & Combined*, 2015

## **Webgrafia**

1. Barreiro, Memória e Futuro (consultado em 2021) <http://memoriaefuturo.cm-barreiro.pt/>
2. Candidaturas Bairros Saudáveis (consultado em 2021) <https://candidaturas.bairros-saudaveis.gov.pt/candidatura/index.htm?pp=1;n=687>
3. Ensina RTP, A CUF do Barreiro, um século de indústria (consultado em 2021) <https://ensina.rtp.pt/artigo/cuf-barreiro-seculo-industria/>
4. Fab Lab (consultado em 2021) <https://spectrum.mit.edu/spring-2006/fab-lab/>
5. Fab Lab Lisboa (consultado em 2021) <http://fablablisboa.pt/>
6. Fabulous Fabrication (consultado em 2021) <https://www.economist.com/science-and-technology/2005/03/23/fabulous-fabrications>
7. Jornal Económico, casa, o primeiro direito europeu (consultado em 2021) <https://jornaleconomico.sapo.pt/noticias/casa-o-primeiro-direito-europeu-788179>
8. José Pinto Duarte, Malagueira (consultado em 2021) <http://home.fa.utl.pt/~jduarte/malag/>
9. Movimento Maker (consultado em 2021) <https://infograficos.estadao.com.br/focas/movimento-maker/chris-anderson.php>
10. Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (consultado em 2021) <https://www.ods.pt/>
11. Portal ds Habitação (consultado em 2021) <https://www.portaldahabitacao.pt/habitacao>
12. Público (consultado em 2021) <https://www.publico.pt/2014/08/31/local/noticia/dos-dias-gloriosos-do-barreiro-velho-ao-abandono-das-casas-e-a-tristeza-dos-que-ficaram-1668111>
13. TED (consultado em 2021) <https://infograficos.estadao.com.br/focas/movimento-maker/chris-anderson.php>
14. Technopolitics (consultado em 2021) <http://www.technopolitics.info/>
15. Turcocreating (consultado em 2021) <https://www.turcocreating.weebly.com>
16. Yona Friedman (consultado em 2021) [https://www.yonafriedman.nl/?page\\_id=238](https://www.yonafriedman.nl/?page_id=238)







Conjunto de fotografias de azulejos do património do Barreiro Velho.

***Anexos***

## A. Análise de dimensões mínimas na habitação

### Nuno Portas, Funções e Exigências de Áreas da Habitação

#### Cozinha

Esquema representativo da cadeia de ações numa Cozinha

Receber



Guardar

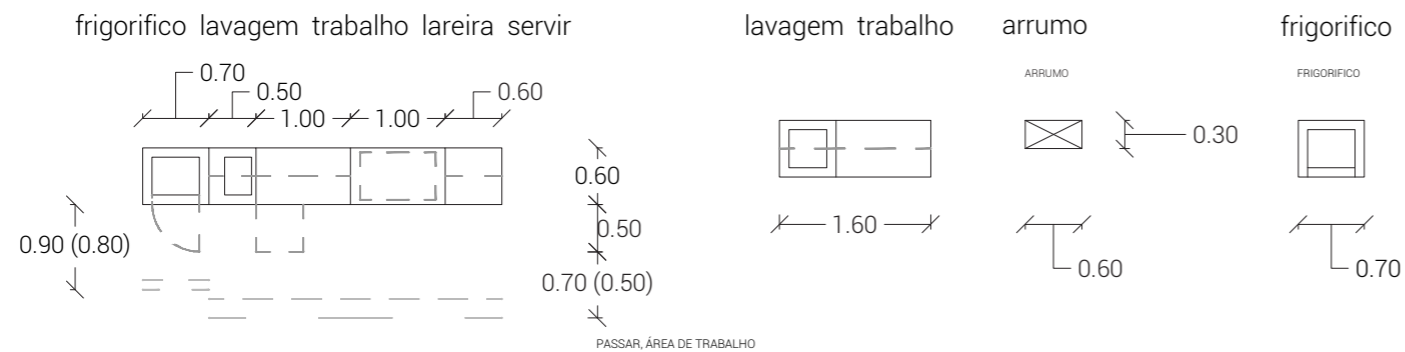
Cons. Frio

➤ Preparação ➤ Cozinha ➤ Servir ➤ Lavar ➤ Guardar

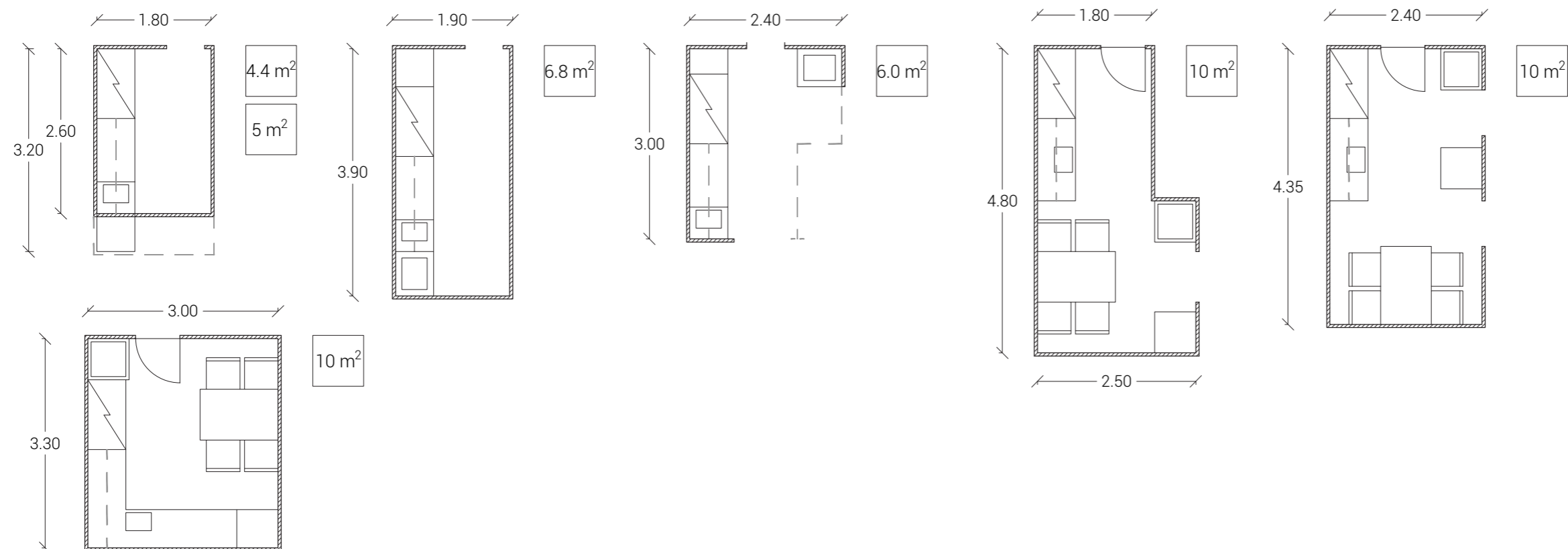


Refeições

Esquemas representativos de cada elemento necessário numa Cozinha



Esquemas representativos da organização de uma Cozinha e as suas Áreas Mínimas

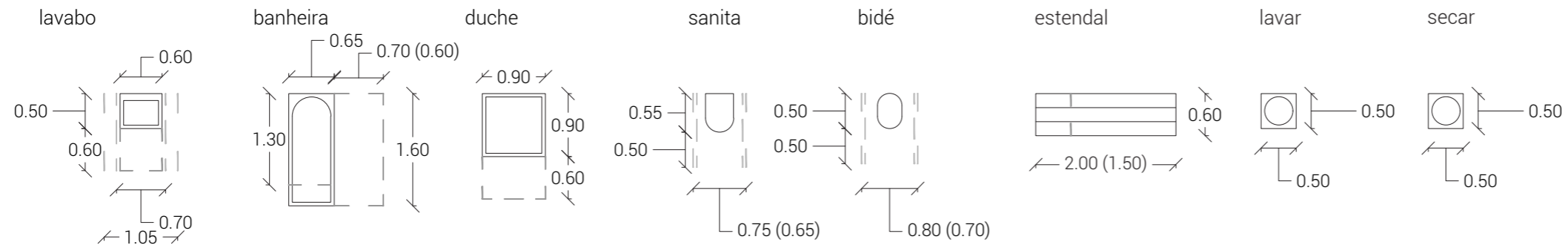


## A. Análise de dimensões mínimas na habitação

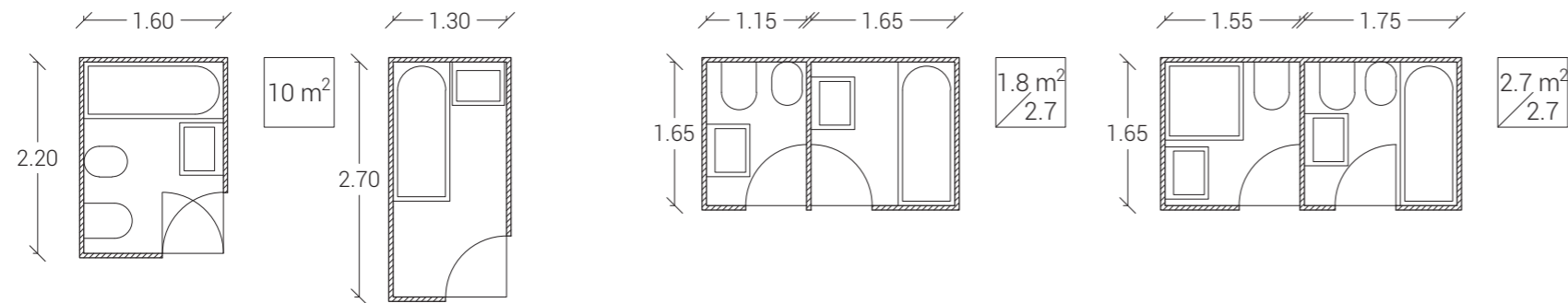
### Nuno Portas, Funções e Exigências de Áreas da Habitação

#### Instalações Sanitárias

Esquemas representativos de cada elemento necessário em uma Instalação Sanitária

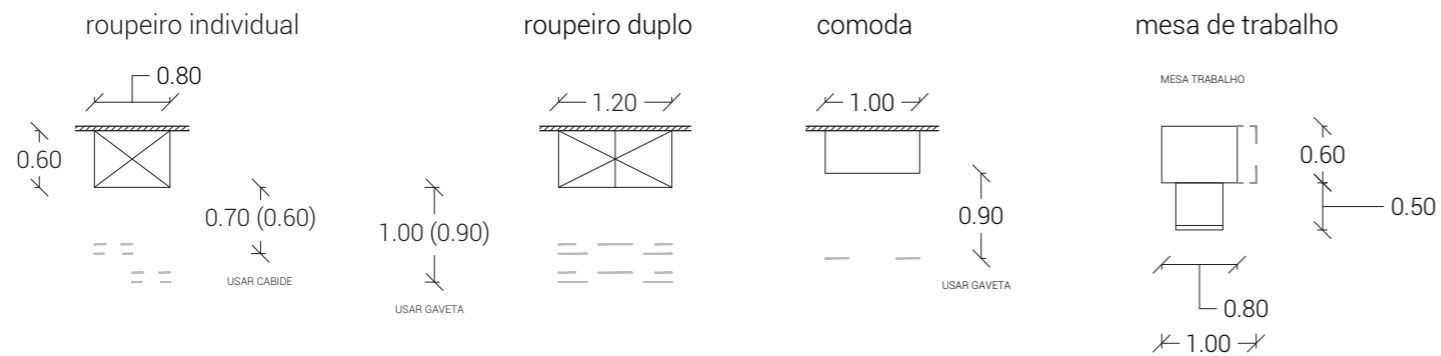


#### Esquemas representativos da organização de uma Instalação Sanitária e as suas Áreas Mínimas



#### Arrumos e Espaço de Trabalho

Esquemas representativos de cada elemento necessário para Arrumos e Espaços de Trabalho



iscte INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

**Lab**

**TUR** ARQ - E3  
2020/2021

Laboratório de Ensaio de Metodologias  
de Intervenção na Cidade Existente

**Mestrado Integrado em Arquitetura  
Projeto Final de Arquitetura, 5º ano**

## **Declaração de compromisso**

Eu, Augusto José Neves de Sousa, declaro para os devidos efeitos autorizar por minha livre, específica e informada vontade, o tratamento da respetiva informação e os dados pessoais, inerentemente a esta associados, resultantes da entrevista realizada no dia 17 de março de 2021, pelas Alunas Lara Fernandes e Ana Sofia Martins, para a investigação no âmbito do Projeto Final de Arquitetura, 5ºano do Mestrado Integrado em Arquitetura, apenas para os fins anteriormente indicados e durante o período estritamente necessário à prossecução dessas mesmas finalidades.

Barreiro, 17 de março de 2020

Assinatura

*Augusto José Neves de Sousa*

iscte INSTITUTO  
UNIVERSITÁRIO  
DE LISBOA

**Lab**

**TUR** ARQ - E3  
2020/2021

Laboratório de Ensaio de Metodologias  
de Intervenção na Cidade Existente

**Mestrado Integrado em Arquitetura  
Projeto Final de Arquitetura, 5º ano**

## **Declaração**

Para os devidos efeitos, eu, Augusto José Neves de Sousa, declaro que a transcrição em anexo corresponde à entrevista realizada no dia 17 de março de 2021, por Ana Sofia Martins e Lara Fernandes, para a investigação no âmbito do Projeto Final de Arquitetura, 5º ano do Mestrado Integrado em Arquitetura, apenas para os fins anteriormente indicados e durante o período estritamente necessário à prossecução dessas mesmas finalidades.

Barreiro, 26 de novembro de 2021

Assinatura

*Augusto José Neves de Sousa*

## **B. Entrevista. Augusto Sousa**

### ***Antigo inteverniente do bairro***

Esta entrevista realizou-se com o objetivo de descobrir outros projetos que se realizaram no Barreiro Velho, e descobrir mais sobre a população local (entrevista realizada por Zoom no dia 17/03/2021).

AS – Augusto Sousa  
AM – Ana Martins  
LF – Lara Fernandes

AS – Olá.

AM – Olá.

LF – Olá. Boa Tarde.

AS – Bem Dispostas?

LF – Sempre!

AM – Sim.

AS – Vamos a Isto.

AM – Estávamos ansiosas pela reunião. Vou partilhar um slide que nós preparámos com perguntas. A primeira pergunta é para mim a mais interessante: Aos seus olhos, como caracteriza o Barreiro Velho?

AS – Eu penso que o Barreiro Velho é muito característico porque é a zona onde o Barreiro se iniciou. Nesta altura é uma zona onde, como sabem, há uma grande maioria de pessoas com uma certa idade, que lá viveram desde sempre, e que provavelmente, ou trabalhavam nas fábricas da CUF ou da cortiça, ou trabalhavam em algumas outras atividades, mas que não tinham grande poder económico, portanto, as casas, mesmo sendo suas, não foram recuperadas. Por outro lado, como nos últimos anos havia muitas casas abandonadas, começou a haver a ocupação de algumas casas por parte de pessoas que não têm grandes recursos. Uma das comunidades mais fortes nestas ocupações é a comunidade de etnia cigana. Há também outras comunidades de menor expressão, e, portanto, nesta altura, o Barreiro Velho é um cruzamento de culturas, como disse, muito degradado com algumas famílias novas a aproximarem-se, a recuperar algumas das casas, e, do ponto de vista global, digamos que esta é a situação. É evidente que é um território onde está muita gente com muitas competências que não têm oportunidade de as expressar e sobretudo de as colocar ao serviço da comunidade. Portanto, qualquer intervenção que se faça ali, tem que, de alguma maneira, criar oportunidades para que isso aconteça. É muito importante.

De destacar a existência de algumas coletividades, as maiores começaram em 1870, como os Franceses, os Penicheiros, e curiosamente, a Escola Conde Ferreira, que foi a primeira Escola do concelho, e que iniciou atividade precisamente em 1870. Na altura como a primeira escola para rapazes, e oito anos depois, admitiu também raparigas.



AM- Obrigado!

LF – Por acaso, ainda nem tínhamos esse conhecimento.

AS – Depois podemos explorar um pouco isto, eu tenho alguns materiais que vos posso enviar sobre a Escola Conde Ferreira, mas já falamos em concreto sobre a Escola. Vamos seguindo a vossa própria lógica.

AM – Sendo assim, a segunda questão é: qual o papel que a Escola Conde Ferreira poderá vir a ter para a regeneração do Barreiro Velho?

AS – Vocês sabem que a Escola, como referi, foi a primeira escola do Barreiro. Depois, não tenho a data exata, mas talvez em 2006/7, alguns dos alunos começaram a transitar para outras escolas, e particularmente para uma das escolas, que é mais conhecida pela "Seixas", que foi uma escola particular, Laura Seixas, que foi reabilitada para o primeiro ciclo, e tem também jardim de infância (e que agora pertence à rede pública). E, os miúdos, a certa altura, passaram para lá todos, e a escola encerrou (2010). Portanto, houve um período, de alguns anos, em que a escola esteve simplesmente encerrada, e obviamente, a pouco e pouco, começou a degradar-se e, foi inclusive algumas pessoas que "gostam muito" de se apoderar de coisas que não são suas, começaram a entrar pelos telhados, porque as portadas estavam todas fechadas. A escola tem três blocos e, em cada um dos blocos, entravam pelos telhados e lá dentro abriam as outras portas todas, e começaram a tirar tudo o que era metal, tudo o que era instalação elétrica, etc., muitas muitas coisas... E a escola estava desta maneira, até 2013 - 2014.

Nessa altura a cooperativa RUMO, entidade que geria um CLDS (Contrato Local de Desenvolvimento Social), no contexto das intervenções comunitárias que estávamos a realizar naquele território, resolvemos desenvolver com moradores do Barreiro Velho, uma acção estruturada, perguntando como é que eles viam o Barreiro Velho e as suas perspetivas.

Num segundo momento, um dos animadores que nós tínhamos na equipa, era uma pessoa que para além de ter competências em termos de animação cultural, ele era músico, e um dia salientou que havia artesãos e artistas que estão um pouco desorientados e não sabem o que fazer. E eu disse: "É fácil, nós vamos trabalhar em conjunto!", e acabamos por fazer várias sessões com essa rapaziada. Vou abrir um ficheiro.

AM – Se quiser pode partilhar.

AS – Utilizámos uma ferramenta, que é uma ferramenta criada pelo conselho da Europa e que tem muito a ver com o propósito das questões do bem estar e do mal estar, daquilo que as pessoas consideram o bem estar e o mau estar, o que é que lhes provoca o bem estar e o que é que lhes provoca o mau estar, e o que se pode fazer na comunidade para o seu bem estar e o bem estar dos outros, e depois numa última fase, para o bem estar em termos das gerações vindouras – SPIRAL.

E nós trabalhamos, como eu vos disse, com a população e depois com os artistas, e, portanto, temos este material. Depois dessa intervenção, começamos a apoiar, tal

como já apoiávamos associações como as associações de emigrantes (em termos da sua estruturação e em termos das qualificações dos quadros, e também ajudar em termos de candidaturas e parte financeira).

Então, a Câmara Municipal, que ia conhecendo o que estávamos a fazer, um dia, começaram a falar connosco numa reunião que fizemos e perguntaram se víamos a hipótese de utilizar a Escola Conde Ferreira, à qual respondemos que é seria uma hipótese absolutamente fantástica. Esta conversa foi, talvez, no final de 2013, e nós mesmo antes das coisas avançarem.... Vocês sabem que o Barreiro tem, tinha, uma grande atividade comunitária que era o Dia B?

AM – Sim sim.

LF – Sim.

AS – Então, ainda sem nós termos qualquer relação formal com a Escola, nós acabamos por propor numa das atividades, a recuperação da Escola Conde Ferreira. Até porque tínhamos a chave da Escola, porque a RUMO, durante muitos anos, trabalhou a questão das refeições dos jardins de infância e escolas de primeiro ciclo, do Barreiro, todo. Que era um projeto com a Câmara e com o Instituto de Emprego e Formação Profissional.

E, portanto, sabíamos como é que a Escola estava, muito degradada. Mobilizamos muita gente, muitos dos artistas, muitas das pessoas que nós conhecíamos e que já estavam a trabalhar no Barreiro Antigo, e foi feito um trabalho excecional de recuperação exterior do edifício, foi tudo picado e nós perguntámos à Câmara que cores é que estavam definidas para arranjar tinta exatamente das cores que estavam e não começarmos a fazer disparates.

Isto fortaleceu mais a perspetiva da Câmara em negociar connosco, e então chegou o momento de nos ceder a Escola, e pediu-nos para acolher duas organizações, a Hey! Pachuco!, organização que durante muitos anos promoveu o Barreiro Rocks, festival que Rock que aqui no Barreiro toda a gente conhece, e a outra organização era a OUT. RA, que faz o festival OUT.FEST, que é um festival de música experimental.

Começamos a planear o trabalho, iniciando a recuperação interior, que estava tudo muito degradado e não tinha eletricidade, não tinha nada, etc. Desenvolvemos um projeto que nós chamámos: Escola Conde Ferreira, Centro de Produção e Participação Artística, de forma a criar um centro artístico e cultural, ali no Barreiro Antigo.

O que é que nós achávamos? Se nós estávamos a trabalhar naquele território através do CLDS, e o CLDS já tinha uma parceria com o Centro Social e Paroquial Padre Abílio Mendes, que está sediado no Barreiro Antigo, e com a Escola Profissional Bento Jesus Caraça, que está no limite com o Barreiro Antigo, na Baía Tejo, começamos a fazer muitas atividades, aquilo começou a ser um centro cheio de actividades.

Digo-vos, nós, por exemplo, planeávamos um concerto para começar às 22h, às 21h30 ainda não estava ninguém e nós achávamos que desta vez não ia acontecer nada, mas

em cima das 22h, começava a entrar gente e gente que não sabíamos de onde vinham! Então, era malta nova que passava informação uns aos outros e que por vezes estavam noutros lados e depois vinham.

Um outro exemplo de um envolvimento da comunidade: a Hey Pachuco!, como vos estava a dizer, tem o Barreiro Rocks, e um estúdio de música que fica na Baia Tejo. Iniciou-se um trabalho com miúdos de etnia cigana, e com outros também, mas estes queria realçar devido à distância que normalmente existe entre as comunidades.

Estas crianças e jovens começaram a ter enquadramento musical, ou seja, eles já têm uma musicalidade imensa até por questões culturais, e assim tiveram oportunidade de serem ajudados a escrever, textos, letras, e o suporte de músicos locais ligados à Hey Pachuco! a acompanhar. Algumas das crianças e jovens miúdos tiveram oportunidade de serem iniciados em instrumentos musicais.

Esta experiência chegou a ser incorporada no Barreiro Rocks, no alinhamento dos concertos que se organizaram, com a participação das crianças e jovens, em conjunto com bandas nacionais e estrangeiras! Isto é um exemplo significativo.

Depois vieram artesãs (Grupo GataNaLadra), que um dia telefonaram e disseram que estavam a trabalhar num armazém, mas que tinham que sair, e não sabiam onde podiam ir. Perguntámos o que era preciso e acabaram por se instalar na Escola.

Nesta escola não lhes era cobrado nada, para permitir que o elas produzissem, tivessem meios para que elas próprias pudessem subsistir. Um dia disseram-me: "Ó Augusto, como é que nós pagamos?", e eu disse: "Ah vocês vão pagar, vocês vão pagar... Faz favor de fazerem uma obra para pôr aqui na Escola!". Então fizeram com bocados de pano, um retrato da Frida Kahlo, que foi colocado na entrada da Escola.

Depois um grande fotógrafo, que por acaso, é um responsável da ADAO, a certa altura aparece lá com uma fotografia da sua autoria emoldurada e tudo! E começaram a acontecer destas coisas... E depois outros artistas foram chegando.

Os músicos de Reggae do Barreiro ajudaram-nos a montar numa das salas um estúdio. Sempre tudo "pro bono", todos a ajudarem-se uns aos outros, a ir buscar materiais que se encontrava no lixo e que se encontrava "ali e lá", e todo o pessoal ia juntando e trabalhando.

AM – Eu cheguei a ver esse estúdio! E cheguei a ir a festas!

AS - A chegaste a ir lá?!

AM – Sim!

AS – Ah então pronto, já viveste isso!

AM – Sim, foi muito bom!

AS – Eles chegaram a gravar lá músicas, e depois outros grupos também. Chegou a uma altura que havia cinco grupos musicais, de diversas expressões, que lá ensaiavam, e que tinham a chave e às vezes saíamos à noite e voltávamos de manhã, e eles ainda estavam a ensaiar. Uma coisa incrível!

Fizemos o primeiro festival do Barreiro Vegan... pronto, realizaram-se imensas coisas! Com os outros projetos, acabamos por articular tudo isto de modo a potenciar.

Em 2017, por atingir o meu limite em termos de atividade laboral deixei a minha responsabilidade na RUMO enquanto presidente da cooperativa.

Mantive-me na Escola até 2018, mas depois deixei mesmo. Entretanto, como vocês sabem, mudou a autarquia no Barreiro, e nós tínhamos um grupo gestão, onde tinha sido pedido um representante da Câmara, um representante da junta de freguesia, uns representantes destas organizações e uns representantes das pessoas que lá estavam dentro da escola, mas depois começou a alterar-se começaram a querer que os artesãos que lá estavam pagassem, e criaram situações muito complicadas.

Não sei se chegaste a conhecer uma artesã que era a Amy, que trabalhava muito em serigrafia?

AM – Não não, mas sei quem conheça.

AS – Ela acabou por se mudar para a ADAO.

Nós tínhamos uma relação muito estreita com a ADAO, nós tínhamos equipamento e sempre que era necessário nós partilhávamos o equipamento.

Mas tudo isto começou a mudar.

Um exemplo: nos Dias B de 2015 e 2016, pedimos a artistas para pintar artisticamente o exterior, como vocês podem ver do lado rio, as pinturas que foram feitas nesses anos. Com a curadoria de um dos grandes artistas do Barreiro – José Mendes - os artistas do Barreiro e com outros artistas convidados, muito conhecidos, realizaram um trabalho maravilhoso.

Em 2019, uma das coisas que o pessoal que ficou nesse grupo de gestão fez, foi a certa altura, abrir o muro, destruindo muitas das intervenções artísticas, o que foi uma coisa terrível porque os artistas sentiram-se ofendidos, pois não lhes foi perguntado nada.

No fim de 2019 (outubro), a Escola fechou.

Durante 2020, houve uma negociação entre a actual gestão da RUMO e a Câmara Municipal, para devolver a Escola à Câmara.

A Câmara propôs publicamente a utilização da Escola por parte da universidade de terceira idade - UTIB, mas ainda hoje está fechada.

Quando ainda em actividade a UTIB já ia para lá fazer sessões de formação e o coro musical ensaiava lá.

Falando das perspectivas e visão que tínhamos e mantemos para a Escola: a Escola pode ser um elemento-chave na reabilitação, a todos os níveis, quer do ponto de vista arquitetónico, quer do ponto de vista social, quer do ponto de vista ambiental, daquele território.

É um elemento-chave, da mesma maneira que as coletividades que lá existem são elementos-chave, e as outras organizações e associações também.

Existe um histórico de trabalho conjunto, e assim, desde que se queira, é muito fácil

mobilizar aquelas organizações.

Do ponto de vista artístico e cultural, a Escola pode ser a base do Barreiro Antigo.

Hoje, nas traseiras, encontram-se Os Franceses com uma academia de Jazz. O Presidente da Direcção, Alexandre Bagarrão, enquanto activista social colaborou na Escola, num FabLab. Isto mostra as potenciais articulações.

A Escola pode continuar uma intervenção fundamental naquele território.

AM – Muito obrigado! Por acaso agora tenho outra questão, que não está nas perguntas, mas peço desculpa. Eu e a Lara, como viu nas antigas apresentações do nosso trabalho, a nossa intenção era ativar a Escola Conde Ferreira de uma forma que os moradores locais conseguissem produzir módulos, tanto para a habitação como para o espaço público, e que pudessem utilizar o FabLab e haver essa ligação entre a Escola e as Pessoas, mas também permitir que essas futuras ações possam decorrer lá. É o tal processo de Regeneração do Local, em que a Escola Conde Ferreira é uma base incrível para isso acontecer.

LF – Lá está, nós como tínhamos falado já anteriormente, de alocar na Escola Conde Ferreira, um centro de Workshops e oficinas e tudo mais, e agora com esta história que o Augusto nos contou, faz todo o sentido, termos esse programa para a Escola, que é também uma forma de recuperar aquilo que a Escola Conde Ferreira já foi.

AS – Vocês reparem, nós montamos lá uma oficina que estava equipada, e nós ajudamos a reabilitação de algumas casas que lá estavam, de várias pessoas, mas lembro-me de pessoas de etnia cigana. Mas depois, por causa daqueles preconceitos, às vezes havia pessoas que diziam: "Mas vocês vão emprestar ferramentas? Depois nunca mais as veem!" ... As ferramentas voltaram sempre todas. Nós tínhamos uma betoneira que recuperou muitas das fachadas de casa recuperadas pelos próprios moradores. Às vezes, precisavam de pás, iam lá buscar, precisavam de colheres de pedreiro, iam lá buscar, precisavam de serrar qualquer coisa, iam lá serrar.

AM – Sim, é isso mesmo. É permitir que seja possível haver de volta, porque sentem que com essa confiança podem melhorar o que têm e nós queríamos mostrar isso.

AS – Mas garanto-vos que isso não está posto de lado! Uma das minhas ideias que tínhamos na altura e estávamos a trabalhar para isso, era criar uma cooperativa, obviamente sem fins lucrativos, que tinha um processo muito simples de recolha de materiais, de recolha de conhecimento, conhecimento em termos da participação de pessoal de arquitetura, de engenharia e de outras especialidades, para que sobretudo, pessoas com fracos recursos económicos, pudessem ter ajuda a reabilitar as suas casas. Não só exteriormente, mas também interiormente, nas questões de instalações sanitárias, da salubridade, das humidades. Por vezes, as pequenas intervenções podem provocar uma grande mudança na qualidade de vida das pessoas.

LF – E sinceramente, o nosso objetivo, também no Barreiro velho, é desde o início o mesmo, dar possibilidade às pessoas que não têm possibilidades económicas para

reabilitarem as suas casas. Por exemplo, o trabalho individual da Ana Sofia, suporta-se muito nessa questão do interior da habitação e de como é que as pessoas, podem recuperar as suas casas através dessas ajudas por parte de estruturas sociais, por assim dizer.

AS – Eu dou-vos mais um exemplo: havia uma senhora que morava lá mesmo ao pé da escola, e que a certa altura, uma das pessoas que eu conhecia (até foi num domingo) telefonou-me e disse: "Augusto, a senhora X, vai ter que deixar a casa, porque a casa foi comprada por uns estrangeiros, e querem que a pessoa saia." Entretanto, ela estava a ser apoiada por uma associação da área social, que lhe dizia que ela tinha que ir para um lar. Fomos falar com ela, e confirmou-nos: "não quero ir para um lar, porque tenho os meus gatinhos e gosto muito dos meus gatinhos, e não quero ir para o lar para deixar os meus gatinhos, mas eu tenho que deixar a casa".

Resolvemos preparar uma das salas da escola, criar as condições e ajudamos a levar as suas coisas, para essa sala, ficando algum tempo, até trabalharmos em conjunto uma solução. Acabámos por ir à associação dos proprietários, tratámos, entretanto, da pensão a que tinha direito, e acabámos por arranjar uma casa, que fica mesmo junto aos Penicheiros, um rés do chão. Ficamos como fiadores, mas depois pedimos a pessoal da electricidade, de canalizações, que fossem lá tratar da casa. Conseguimos arranjar mobiliário, as humidades desapareceram, a instalação eléctrica foi revista, a casa de banho foi melhorada, colocámos um micro-ondas, e a passou a viver lá, com o nosso acompanhamento.

Reparem, como se pode desenvolver um movimento solidário e fortalecer os laços comunitários.

LF – Exato!

AM - É isso mesmo. Isto é muito bom! Vamos ver aqui a terceira pergunta: o que precisa o espaço público (ruas, praças, vazios urbanos) para que o bairro seja mais inclusivo/sustentável?

AS – O bairro precisa ter os chamados espaços vazios tratados, porque podem, muitos deles, mesmo aqueles que provavelmente daqui a algum tempo podem ter um edifício, ser limpos, tratados e serem utilizados. E assim acontecer o mesmo que aconteceu com a horta comunitária que lá existe. Esta horta onde antes era o clube 22 de novembro, um clube onde havia teatro, e que depois ardeu, e entretanto, com uma associação, que era a associação dos Amigos do Barreiro Velho, começaram a trabalhar e transformaram numa horta comunitária. Portanto, a horta comunitária... e desde já posso vos dizer que a horta não tem água, quem dá água são os vizinhos, e os vizinhos quando precisam de um bocadinho de coentros vão lá buscar, por exemplo.

O Barreiro Antigo precisa muito daqueles espaços, que se não estiverem tratados, acabam por ser espaços de acumulação de lixo. Ainda por cima os vazios urbanos não precisam de grandes intervenções, só precisa é que haja a participação das pessoas,

para que as pessoas sintam aquilo como deles e assim, sentindo como deles, ajudem nas soluções e não estraguem.

Da mesma maneira com os lixos. É muito fácil perguntar às pessoas como é que querem que isso seja organizado.

LF – Exatamente.

AS – É assim que as comunidades melhoram! E portanto, o que o espaço público precisa, é, de facto, limpeza, alguns arranjos, e os arranjos são em função dos dinheiros disponíveis, e por tanto, mesmo que não haja dinheiro, há vontade, de certeza, para fazer, e mesmo que seja preciso algum especialista, naquele bairro existem especialistas para fazer coisas, se for preciso fazer uma parede, se for preciso fazer qualquer coisa, fazem. Se for preciso fazer uma mesa para picnic, fazem. E o espaço público precisa muito disso, precisa não só de arranjar, mas depois de haver uma intervenção com as pessoas de modo a que elas próprias se apropriem do espaço público de uma forma amigável.

LF – Sim, exato, uma das coisas que eu estou a trabalhar, no meu individual, é mais o espaço público, e uma das coisas que nós notámos, e que está muito bem documentada no projeto de reabilitação urbana, que já foi feito em...

AS – Sim, que já tinha sido trabalhado, sim.

LF – 2007, exatamente. Os espaços públicos, realmente têm ocupações por parte da comunidade cigana, que por exemplo, aos olhos dos outros não são bem vistas. E a minha intervenção no espaço público, seria através do fazer o lugar (Placemaking) e do urbanismo tático, consistia em atividades temporárias que de certa forma fossem construídas também com as pessoas, e que pudessem ser um ponto de começo, um ponto de partida, para uma intervenção maior e mais permanente, em que permitisse testar e ensaiar as necessidades das pessoas, em que por exemplo: uma mesa de picnic num vazio urbano, o que é que isso iria ter efeito? E a partir daí, a regeneração urbana de modo mais permanente, fossem melhor pensadas através desses testes. Nós estávamos também a procura desse programa do que é que poderia acontecer naqueles espaços. Por exemplo, na rua, como é o caso do Bairro Contumil, no Porto, que a Ana Sofia pode explicar melhor...

AM – Os estendais na rua, por exemplo.

AS – Exatamente! Eu ia falar nisso.

AM – Ou seja, é uma apropriação das pessoas, mas então, porque é que essa apropriação não pode estar de uma forma em que toda a gente compreenda que aquilo faz falta, porque estendem a roupa nos edifícios que estão devoluto e fechados, então seria interessante, a Lara e eu, pensarmos nessa característica da roupa numa forma que fosse criativa e que fosse a identidade do bairro, mas que as pessoas sentissem que podem fazê-lo e que os outros vejam que, realmente, isto é como aqui é feito e não tem mal nenhum. No bairro Contumil, as peças, como faziam um L, as pessoas meteram as

cordas e penduravam a roupa, e os Arquitetos ficaram muito surpreendidos e disseram: "Sim, isto pode ser para isto".

AS – Exatamente.

AM – A peça era tão versátil que tanto permitia ser um muro, como um banco, como um estendal. Era utilizado de diversas formas, e isso é que é a nossa vontade aqui. Até as cadeiras, como pode ser visto nesta foto. Existem imensas cadeiras de plástico por todo o lado, e se calhar haver um banco ou algum elemento que eles possam fazer e ser mais bonito e criar outros espaços quando se juntam, e usar essas cadeiras tanto dentro de casa como fora, pode ser um elemento unitário destas comunidades e isso é muito interessante porque é uma simples cadeira, por exemplo, ou um simples estendal. É essa a nossa intenção.

AS – É isso mesmo, é isso mesmo. Porque na prática, partindo dos usos que as pessoas lhes dão, por isso é que a questão do estendal é decisiva, e as zonas de convívio. Ou seja, elas disseminadas ali pelo Barreiro Antigo. Porque sistematicamente há pessoas que estão ali e por isso é que trazem as cadeirinhas cá para fora, e estão ali na conversa. Mas o que é engraçado, é que as pessoas que se ofendem, não se lembram... mas se perguntassem aos seus pais ou aos seus avós, de certeza que se lembravam... porque eu cresci e andei na Escola Primária no Alentejo, um dos sítios ainda se chamava Aldeia Nova de São Bento, mesmo ao pé de Serpa, e lembro-me perfeitamente do poial na rua, que era precisamente para as pessoas se sentarem e estarem ao fim da tarde a conversar com os vizinhos todos que estavam ali e os miúdos andavam todos na brincadeira, da mesma maneira que tinham os estendais em frente às casas. Evidente que as pessoas que tinham quintal, obviamente que tinham os estendais no quintal, mas as pessoas que não tinham, tinham no exterior. E por tanto, isto é uma forma de... Eu tenho muita pena, do que está a acontecer em alguns sítios, eu e a minha família materna é de Mil Fontes, e aquilo foi reabilitado e ficou igual... a tantos outros sítios, que a certa altura eu não sei se estou em Mil Fontes, ou se estou numa Terra do Algarve ou em Cascais, porque aquilo é tudo igual, as ruas são iguais, e tentam fazer um mimetismo de coisas que não têm nada a ver com a vivência das pessoas. Porquê? Porque é um problema de quem planeia... planeia em função de coisas que aprendeu, as esquecesse depois de perceber as vivências das pessoas, e depois admiram-se que as pessoas se sintam desenraizadas.

LF – Exatamente.

AS – É uma coisa fantástica e as pessoas não percebem isso! E depois põem aquelas janelas muito grandes no Alentejo e depois põem ar condicionado porque está muito calor no Verão. É completamente disparatado. Por isso, as pessoas estão ali, é uma questão de estética, mas para isso estão vocês, fazerem propostas interessantes, mas ao mesmo tempo conjugando com aquilo que é a tendência natural das pessoas, e depois, ajudando as pessoas num processo de reeducação para melhor vivência da



comunidade e da vida em comum. Na prática, é introduzindo valores, é a tal história de sermos inclusivos e não andarmos aos pontapés uns aos outros.

LF – Exatamente.

AM – Ontem a Lara, enviou-me um vídeo de um Professor do ISCTE, que está a fazer uma parceria com o CCB, porque agora as exposições estão fechadas e a exposição é online, e ele menciona exatamente no discurso que o betão e as técnicas construtivas com betão, trouxe um problema de climatização às pessoas, que agora as pessoas não têm outra forma de melhorar as suas condições, estão a ter esses problemas. Parece que o facto de as novas tecnologias terem sido colocadas em Portugal, outras tecnologias que já existiam, porque isso não deixa de ser uma tecnologia, é um método construtivo, estejam esquecidas, mas que podem ser utilizadas e que já cumprem todo o processo de sustentabilidade e energia zero, que agora tanto se fala. É uma simples casa de taipa, mas não invalida o que ela pode ser, e é interessante que ele menciona exatamente o problema de betão nesse sentido. É importante ter isto em conta, porque estas casas do Barreiro Antigo, têm um método construtivo diferente.

AS – Exatamente, estas casas foram construídas quando ainda não existia a muralha, havia a praia e nos períodos das marés vivas, a água chegava muito perto, e ainda por cima, as que estão viradas para o rio, estão viradas a norte, e por tanto, todas essas casas... era interessante ver como elas foram feitas e as melhorias que podem vir a ter.

AM – Sim.

LF – Sim.

AM – Dai as portas viradas para as travessas, em vez para as "ruas principais", por assim dizer. Nós temos um mapa histórico que representa isso, e temos um gráfico que mostra os períodos de construção. E é interessante porque não havia a Avenida da Praia, e temos que ter isso em conta.

AS – A Avenida da Praia era a traseira!

AM – Sim, exatamente. E agora é o principal e porquê? O Barreiro tornou-se a traseira.

AS – Sim sim.

AM – Neste momento, o que precisa a habitação e as lojas para que o Bairro seja mais inclusivo/sustentável?

AS – Uma das coisas que eu acho que deveria ser feito... Portanto, já falamos da questão da reabilitação, é evidente que deve haver um esforço muito grande de reabilitação, tendo em conta os materiais, tendo em conta a pouca disponibilidade financeira de muita gente, mas que há muita coisa que pode ser feita. As lojas, do ponto de vista físico, a mesma coisa, mas deveria ser feito um trabalho... isto depois liga-se com tanta coisa... Nós começamos a trabalhar com uma coisa que ainda existe, que é a rede de empregabilidade do Barreiro Velho, e a rede de empregabilidade começou em 2011, e uma das coisas era de alguma maneira ligar as pessoas que tinham pequenos negócios e estruturá-los, portanto, na prática, dar-lhes condições, para uma melhor gestão,

para uma diferenciação em relação a produtos e para não tentarem fazer exatamente a mesma coisa que os outros fazem porque depois competem sem sentido uns aos outros.

AM – Peço desculpa, lembrei-me de uma coisa. A nossa APP, que nós apresentamos, gostaríamos de ativar essas lojas com esses mesmos usos, ser diferente e as pessoas conforme precisam a própria loja “transforma-se”, porque os blocos todos que iríamos desenhar e criar poderiam ser utilizados nisso, e a APP poderia gerir esses espaços dessa forma, e ligar com as associações e a população. Por exemplo, de certeza que há algum mecânico, que há algum electricista que pode viver aqui ou aqui perto e ter de certa forma algum apoio.

AS – Aquilo até podia lá ter uma sede de uma empresa de reabilitação, porque as pessoas que trabalham muito na construção civil, muitas moram lá. As vezes só precisam de uma ajuda a se organizarem, de modo a aproveitarem os recursos que têm. Mas pronto, depois há outras coisas, porque aquela rua, a Conselheiro Aguiar, aquela rua que passa pela Escola, era a rua principal, era onde havia as procissões, era onde havia o comércio nos primeiros tempos. É evidente que depois se deslocou para outros pontos, o centro do Barreiro deslocou-se para outros lados. Mas há ali uma vivência que pode ser feita, em termos das lojas e ter características próprias daquele território. E isso, trabalhando dentro daquela perspectiva, trabalhar as pessoas umas com as outras na comunidade, quer a habitação, quer as lojas, têm uma repercussão diferente. E é evidente que depois, fazer ligações com outros territórios, com outras experiências, naquele trabalho de pares, ou seja, se há uma pessoa que quer ter uma loja de “não sei quê” ter a possibilidade de falar com outra que está noutra sítio, e que desenvolveu um trabalho muito interessante, e como é que se sustentou e como é criou ali sucesso. E as vezes essas coisas são muito importantes. E estar num território, intervir no território, é muitas vezes criar condições para que as pessoas possam criar o seu caminho através destas coisas.

AM – Parece que está a fazer o trabalho por nós quase, porque realmente os pontos são mesmo estes.

AS – Por isso é que eu estava a dizer quando vocês apresentaram, para estarem a vontade e continuem a vontade, porque, mesmo em termos de material, projetos... Vocês sabem que há uma candidatura dos Bairros Saudáveis para aquele território, e se aquilo for para a frente, é uma coisa fantástica, e vocês cabem lá perfeitamente, e podemos fazer uma coisa que seja memorável no Barreiro.

AM – Eu gosto muito de ir para o Barreiro Velho, só passear á noite. Agora com a pandemia não posso, mas era uma rotina que eu tinha sempre todas as sextas, e ia ao Papagaio, e estar sentada na rua, não era estar dentro dos sítios, era estar na rua. Há muita gente que não compreende, e quando saio em Lisboa, sentia-me pouco à vontade em estar dentro de espaços, era estranho não estar na rua. Assim à noite, o barreiro

Velho cresceu muito, apesar de eu já ter "apanhado" o Barreiro Velho como ele era antigamente.

AS – Sim, sim, sim.

AM – Ainda tive uma boa relação com ele.

AS – Pois, houve ali uma altura, a uns anos, que houve o desenvolvimento dos bares e tudo, era uma coisa incrível aquelas noites, era uma coisa absolutamente incrível. Todas as noites.

LF – Acho que a nossa intervenção, ou a nossa proposta, também pode ter essas condições em mente, ou seja, existe certas atividades, certas coisas, que se desenvolvem durante o dia, e que depois à noite trocam para outras coisas e assim faz com que o Barreiro Velho também tenha sempre esta dinâmica de dia-noite, e várias atividades.

AM – Quais os pontos de maior importância para intervenção no bairro?

AS – São estas coisas, digamos, recapitulando... é a intervenção na habitação e nos espaços públicos, intervenção em termos sociais, no sentido de articular comunidades, não tem a ver com sopa aos pobres, eu detesto isso, porque eu acho que as pessoas têm que ter condições para fazer o seu próprio caminho, as pessoas têm condições, só precisam às vezes de uma ajuda ali num determinado momento, mas têm elas próprias que fazer o seu próprio caminho. E naquela comunidade é possível, inclusive as recuperações de casas, pode ser trabalhado no sentido de ter mediadores. Nós a certa altura, tivemos uma mediadora de etnia cigana no bairro, no CLDS, que nos facilitava muito o trabalho, porque já a conhecíamos de outros sítios, e que vinha da AMUCIP, Associação para o Desenvolvimento das Mulheres Ciganas. E, portanto, trabalhar com as pessoas no sentido de contribuir para elas regularizarem a sua ocupação com os proprietários, e arranjar um processo de reabilitar a casa, regularizar, fazer um contrato de arrendamento, etc. Isto é possível fazer. Não é possível fazendo aquelas coisas que é dizendo: "há estes fulanos... devia estar aqui a polícia... E não podiam estar a pôr música, e pronto..." aquelas coisas... Porque isso, atíça as pessoas umas contra as outras, e faz com que a comunidade... resulta num disparate incrível! Portanto, essa intervenção também é muito importante, a intervenção artística e cultural, é muito importante, intervenção educacional, a ligação com as escolas, para se começar com os miúdos pequenos, e começar uma intervenção muito importante, porque nós vimos muitos miúdos que num primeiro momento eram terríveis, porque apenas estavam habituados a relacionar-se uns com os outros, com lutas, e muito pouco em cooperação, mas que ao fim de algum tempo entram em cooperação se forem introduzidos em processos cooperativos. Isto são áreas importantíssimas de intervenção do bairro. Tem que haver uma intervenção multifacetada.

AM – Que processos participativos podem ser mais adequados ao envolvimento da população? Desenvolvendo um pouco mais esta questão de integrar.

AS – Aquela metodologia que eu vos falei, a SPIRAL, permite... Eu vou dar-vos um

exemplo: imaginem que estão com um grupo de pessoas, (depois também vos posso passar algumas metodologias que a fundação Aga Khan tem para trabalhar com a comunidade, são muito interessantes), e perguntamos: "o que é que lhe provoca mau estar?". Se as pessoas são escolarizadas, então nós damos-lhe um Post-It em que a pessoa escreve uma ideia em cada papel, se a pessoas, não forem escolarizadas, os animadores, podem ajudar para que essas pessoas não se sentam de parte, mas também podem fazê-lo através de desenhos. A terceira questão é: "Que faz ou pode fazer para o seu bem-estar e o bem-estar de todos?"

Este material é trabalhado, e categorizado em 9 dimensões, deste as questões da subsistência até às questões dos relacionamentos. Esses conteúdos são devolvidos aos participantes.

As questões podem estar relacionadas com a habitação, com saúde, com educação, relacionamento com os vizinhos, ...". É tudo seriado.

A ultima questão é: "O que entende e pode fazer pelo bem-estar das gerações futuras?". o que é que podemos fazer pelas gerações vindouras, para os seus filhos, para os seus netos... O que é que gostava que existisse no futuro? Os participantes projetam a sua visão e o querem fazer.

De seguida: "Ok, então vamos trabalhar em conjunto, estas são as nossas preocupações, isto é o que nos provoca bem-estar, então vamos lá trabalhar, quais são os primeiros objetivos?" "O que é que vocês gostavam que acontecesse agora?" "E o que acontecesse daqui a 6 meses?" "E daqui a 1 ano?". E então, faz-se ali um programa de intervenção que surgirá a partir destas ideias.

É evidente que há outros processos, com igual contribuição para o bem comum.

Na estratégia de desenvolvimento local de base comunitária (DLBC) que foi trabalhado no Barreiro, fizemos muita procura de auscultação das pessoas no Barreiro todo. E uma das sessões, foi por acaso, na Escola Conde Ferreira, no pátio grande. Estava cheio de mesas, e nós utilizamos a metodologia simples de world caffè, com umas toalhas de papel. E ali estavam desde moradores até professores das escolas, as pessoas mais variadas, até políticos locais. E juntámos o pessoal todo. Depois com as mesas misturadas, tinham que pôr ideias do que é que queriam em relação ao futuro. E fundamental incrementar os processos participativos, criando condições para que as pessoas exprimam aquilo que sentem, quais são as soluções que propõem, e depois interrelacionar isso com especialistas. Vocês conhecem o processo SAAL, não conhecem?

AM – Sim.

LF – Sim.

AS – Então pronto, tem muito a ver com essas coisas. Eu em 2016, tive a oportunidade e estar no Porto, num dos bairros que ainda é SAAL, eles ainda funcionam em cooperativa. E estive lá connosco na altura, o Nuno Portas, o João Mota de Aveiro, e aquilo foi absolutamente espetacular. Vejam na Net: fórum de Cidadania e território.

LF – ok.

AS – Pesquisem isso. Ele ainda está online. E aquilo tinha muitos indivíduos e organizações que faziam parte, e está lá essa visita ao Bairro, e inclusive algumas intervenções que foram feitas. Os processos participativos são esses, não vale a pena nós, qualquer que seja a nossa especialidade, chegar lá para tentar vender uma coisa, nós podemos ter ideias ótimas, mas é preciso que as pessoas tenham possibilidade de falar, mas falar mesmo!

Criemos as condições. No material que vos vou enviar, há exemplos de votações que são feitas com garrafas que nós cortamos e metemos lá sim e não, com caricas ou tampas de garrafa. E dizemos: "quem acha que a ideia x é ótima? Vai colocar ali na garrafa que diz sim e as outras põem na garrafa que diz não. São processos simples que até é divertido porque as pessoas levantam-se e vão e chocam umas com as outras! E depois vamos contar, e não é o especialista que conta, é alguém da comunidade que conta. "Agora vais contar as tampinhas da garrafa que diz sim!" "Agora vais contar as da garrafa que diz não!" E esses são processos de envolvimento, e quando as ideias amadurecem e depois há um processo de prototipagem em que nós podemos fazer um exemplo, como aquilo que vocês estavam a dizer com as peças para os espaços vazios. Se as pessoas têm a possibilidade de ver aquilo em maquete ou mesmo em miniatura, as pessoas dizem logo se é giro ou não ou se ficava melhor assim ou acolá, desta maneira ou de outra. Portanto é isso que entusiasma as pessoas.

LF – Sim. Nós, estamos em tempos de COVID, mas as coisas que nós tínhamos pensado até, se fossem em condições normais, era fazer mesmo esses pequenos módulos em que depois numa ação com a população elas pudessem mexer e identificar como gostavam de ter, e se fariam de outra forma. E esse processo é muito importante, e muito interessante também.

AS – Mas de qualquer maneira, espero que isto do COVID esteja de facto a desaparecer, e que ainda em tempo útil, vos seja possível fazer algumas coisas. Prometo que lá estarei para vos ajudar a interagir com as pessoas. Se vocês quiserem pois.

LF – Queremos pois!

AM – Sim Sim!

LF – Uma coisa... Não está nas perguntas, mas agora lembrei-me e gostava de perguntar. Uma das coisas que nós lemos no programa de reabilitação, e que até faz algum sentido, é que como a população é muito envelhecida, não têm uma estrutura que os apoie, por exemplo, na saúde. Será que era importante ter em mente um centro de saúde, ou qualquer coisa?

AS – Há um centro de saúde que fica neste núcleo, que é o do Eça de Queirós, mas vocês reparem, aquilo que pode acontecer é que as coletividades que se devem transformar, de facto, em centros comunitários, eles podem ter, em termos de saúde pública (aqueles profissionais de saúde que trabalham muito a saúde pública), haver trabalho,

mesmo juntos às pessoas, juntos das comunidades.

Nós às vezes, no CLDS, fazíamos ações com as pessoas, quer seja em termos de alimentação, mesmo aquelas pessoas que iam buscar comidas aos bancos alimentares, e fazíamos ensaios sobre como é que as pessoas podiam utilizar aquele material de uma forma mais equilibrada e aproveitando melhor os produtos, em termos de saúde, em termos de saúde materno-infantil, em termos de gravidezes na adolescência, as questões da violência do namoro e da violência doméstica, todas essas áreas.

Por exemplo, porque mesmo quando estamos a trabalhar com pessoas mais idosas, tínhamos a certeza de que havia muita gente que estava em situações de violência doméstica, há muitos anos, às vezes a vida inteira. E nós entrevistamos com pessoas de 60, 70 anos que tinham, 40, 50 anos de violência. Mas esta estrutura de saúde é uma questão de negociar com o centro do Arco Ribeirinho (que agrega os centros aqui da zona), e criar um processo. Ainda por cima, há médicos que são muito favoráveis a isso. Há recursos, há competências, é uma questão de ir buscar as pessoas e dizer: "agora vens para aqui e vens ajudar, tens essa experiência toda, etc.". Pode sempre fazer-se outras coisas a partir da realidade do Barreiro Antigo, para as pessoas idosas é a tal coisa, perguntar às pessoas o que é que necessita. É a questão da saúde, é a questão do isolamento, embora muitas das pessoas, se estão a viver ainda com vizinhos conhecidos, tudo bem. Mas por exemplo, a senhora mencionada anteriormente, á qual arranjámos a casa, dizia muitas vezes: "ó senhor Augusto, eu tenho medo dos ciganos que me venham aqui bater a porta e me arrombem a porta, etc. etc. ". E eu às vezes ia com ela à porta e íamos falando bem com os vizinhos, precisamente para facilitar a relação. E muitas vezes, os idosos têm esse medo e precisam que haja um trabalho de ligação com os vizinhos, para dissipar o medo, e quando existe uma comunidade, há sempre uns malandros, mas a própria comunidade defende os outros desses malandros.

LF – Exato.

AM – Sim, acaba por ser tudo igual.

AS – Sim, sim. Isto é só as pessoas conhecerem a cultura do outro.

LF – Exatamente, e muitas vezes os problemas vêm disso, de não conhecer a cultura do outro.

AS – Há uma coisa que numa intervenção comunitária que é chave, há sempre nas comunidades aquilo que eu chamamos de: "os líderes naturais". São as pessoas que nas suas diferentes culturas, têm uma liderança natural, e são reconhecidas. Essas pessoas são peças chave para harmonizar uma comunidade, criando um processo de inter-relação. E, eles próprios têm uma atuação em relação aos membros da sua comunidade.

LF - Exatamente.

AS – Não precisa de vir um polícia.

AM – Exato.

AS – Exato.

AS – Porque quando vem a repressão, estamos mal...

AM - Muito obrigado pela entrevista.

LF – Muito obrigada.

AS – Vou tentar apanhar algum material que depois envio. Esta bem?

AM – Muito obrigada! Gostei muito da entrevista.

LF – Foi muito interessante e muito produtiva.

AS – Quando quiserem, chateiem, não tenham problemas nenhuns.

LF – Ok, ok.

AS – Boa Sorte.

AM – Muito obrigada!

LF – Muito obrigada!

## C. Linha do Tempo

### História do Barreiro Velho

Exploração do Barro e início da fixação das Quintas (Quinta do Barreiro)

1376

1º Registo da Praça de Santa Cruz, onde se fixaram edifícios religiosos (Matriz e Capela da Misericórdia)

1521

1ª Base documental sobre a existência da Misericórdia do Barreiro

1569

Terramoto e Tsunami que devastou Lisboa e as outras margens do Rio Tejo

1755

Carta Topográfica da Península de Setúbal (Instituto Geográfico Português)

1813/1816

Inauguração da primitiva Estação de Caminho de Ferro e Abertura ao público do Troço do Caminho de Ferro do Sul

1861

Inauguração da Estação do Caminho de Ferro Sul e Sueste (Estação Ferro-Fluvial)

1884

Aquisição do lote de terreno destinado à CUF por Alfredo da Silva

1907

1322

Início da fixação de Salinas e Marinhas (no atual Lavradio)

1487

Foram estabelecidas as atuais delimitações do Barreiro, levando à extinção dos antigos concelhos do Lavradio e Coina, incorporando também a freguesia de Palhais.

1560

Alcança o Estatuto de Vila e simultaneamente de Concelho

1629

Construção por parte dos pescadores da antiga Ermida de São Roque e Atual Igreja Nossa Senhora do Rosário

1780

Modificação da antiga Ermida de S. Sebastião por parte dos pescadores da vila após o terramoto (apenas presente hoje em dia o Portal Manuelino)

1854

Adjudicação a um grupo de indústrias da construção do Caminho de Ferro do Sul, entre o Barreiro e Vendas Novas e o ramal de Setúbal

1870

Inauguração da primeira Escola Primária Oficial Masculina nº1 do Barreiro

Hoje

Com a construção da linha de comboio acabou por se formar uma separação no Barreiro, que causou um grande impacto no Barreiro Velho, fazendo com que este deixasse de ser o centro do Barreiro e começasse a entrar em declínio.

1898

Foram estabelecidas as atuais delimitações do Barreiro, levando à extinção dos antigos concelhos do Lavradio e Coina, incorporando também a freguesia de Palhais.

O Barreiro Velho tornou-se o oposto do que era, passou a ter as suas ruas e espaços económicos vazios, e muitas habitações abandonadas e em más condições.

Deixou de ser um ponto de atração de população e aos poucos começou por ser um local esquecido para o resto da cidade.

Hoje

1928

Imagens retiradas do vídeo de Artur Costa de Macedo, Barreiro, Portugal, 1928 Cinemateca Digital

Antigamente o Barreiro Velho era o centro da cidade e um local cheio de vida e de atividade económica.

Era possível ver as ruas cheias de pessoas e de redes de pescadores.

A Escola Conde de Ferreira tornou-se num Centro de Produção e Participação Artística nasceu como um projecto de cooperação entre a Rumo, a O.U.T. RA e a Hey, Pachuco, com o apoio do Município Do Barreiro. Era um ponto de encontros, um espaço de incubação de ideias e de projetos, que cruzava as artes, as tecnologias, a gestão e a inovação para criar novas soluções, inclusivas. Um dos seus principais objetivos era gerar inspiração e o relacionamento entre pessoas com vontade empreendedora.

Atualmente, o projeto encontra-se parado e a Escola vazia, mas pronta para ser ativada e voltar a apoiar a população local.

Hoje

1940

Escola Primária Conde de Ferreira Autor desconhecido A Escola Conde de Ferreira foi inaugurada no dia 29 de junho de 1870, e foi a primeira Escola Primária Oficial Masculina nº1 do Barreiro. Este edifício é ampliado 8 anos mais tarde, e é criada a primeira Escola Primária Feminina nº2.

1953

Expansão da construção da cidade do Barreiro devido ao desenvolvimento da indústria

1965

Igreja da Misericórdia e Estátua do Pabre Abílio Mendes Autor desconhecido

Com as recessões económicas e crises petrolíferas, a CUF colapsa

Anos 70

1977

A CUF dá lugar à Quimigal EP

1996

Plano de Promenor realizado pela divisão de planeamento

2009

Incorporação da SNESES - Administração e Gestão de Imóveis e Prestação de Serviços, S.A., e URBINDÚSTRIA - Sociedade de Urbanização e Infraestruturas de Imóveis, S.A. na Quimiparque - Parques Empresariais, resultando na Baía do Tejo, S.A.

Projeto Municipal para a Reabilitação de Áreas Urbanas, Pro Urb, Programa Reabilitação Urbana, Barreiro antigo, Anexo 1

2011

EMRAU, Equipa Multidisciplinar para a Regeneração de Áreas Urbanas, Guia de Reabilitação Urbana para o Barreiro Antigo, Câmara Municipal do Barreiro

2014

Artigo do Jornal Público, "Dos dias Gloriosos do Barreiro Velho ao abandono das casas e à tristeza dos que ficaram", de Luís Nascimento

"Já foi um lugar cheio de vida e gente. Ruas feitas de história e também de edifícios notáveis. Hoje é espaço degradado e a caminho da ruína. Por enquanto não se vê futuro para o Barreiro Velho."



Jardim dos Franceses Autor desconhecido



Antiga Avenida Engenheiro Duarte Pacheco e Atual Avenida Bento Gonçalves Autor desconhecido



HOJE



# [Re]Ativa-te ao Barreiro

Novos lugares, vivências e dinâmicas, um futuro para o Barreiro Velho  
*Reeducação da vida em comum*



# 1. Localização da área de intervenção

O Barreiro localiza-se na margem sul do rio Tejo, pertence à Área Metropolitana de Lisboa, na Península de Setúbal. É caracterizado como um concelho pós-industrial, com vários problemas urbanos que necessitam de uma atenção para a sua resolução.

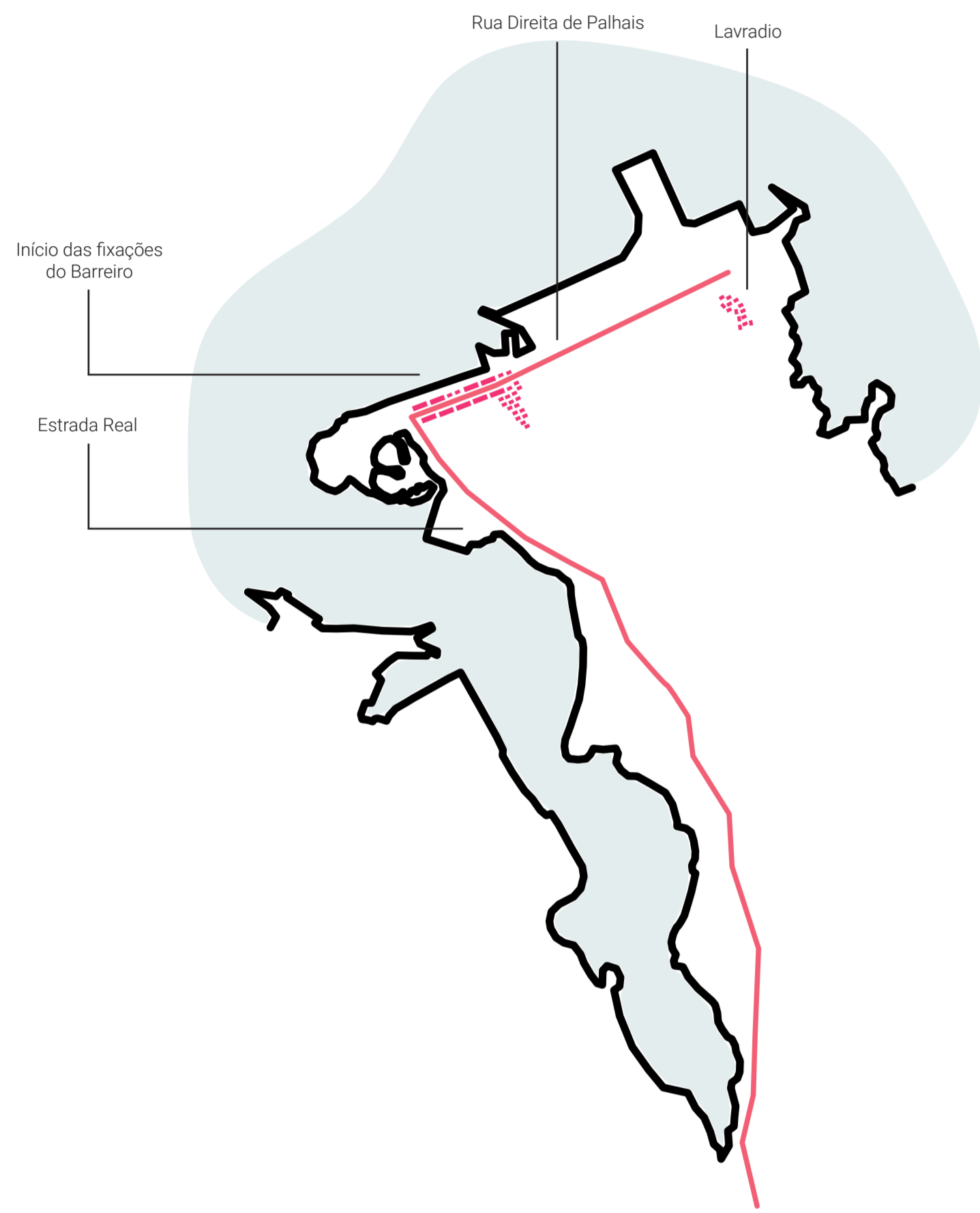
Neste trabalho, é tido em conta processos de Regeneração Urbana e a utilização de Tecnopolíticas para a realização de processos participativos, que permitem responder às necessidades do local de forma a ativá-lo. Estes processos incidem sob o espaço público e as habitações, tentando responder aos seus problemas através dos temas placemaking e urbanismo tático e, também, através da fabricação digital e a utilização de sistemas modulares.

O Barreiro tem uma forte dimensão associativista, sendo composto por volta de 176 associações, que são um dos elementos importantes no processo de Regeneração Urbana. Estas são componentes essenciais na ligação entre a população e o trabalho, pretendendo responder através de um desenho que permite desenvolver soluções informadas e adequadas.

Sendo assim, é realizada uma análise histórica e territorial, várias entrevistas a Associações e a membros da comunidade, que permitem identificar os problemas e necessidades do local.



# 2. Análise Histórica



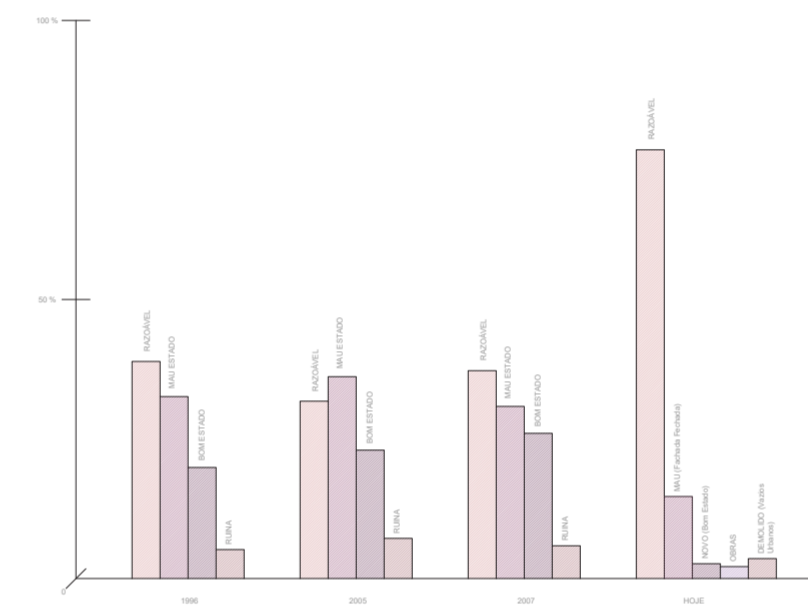
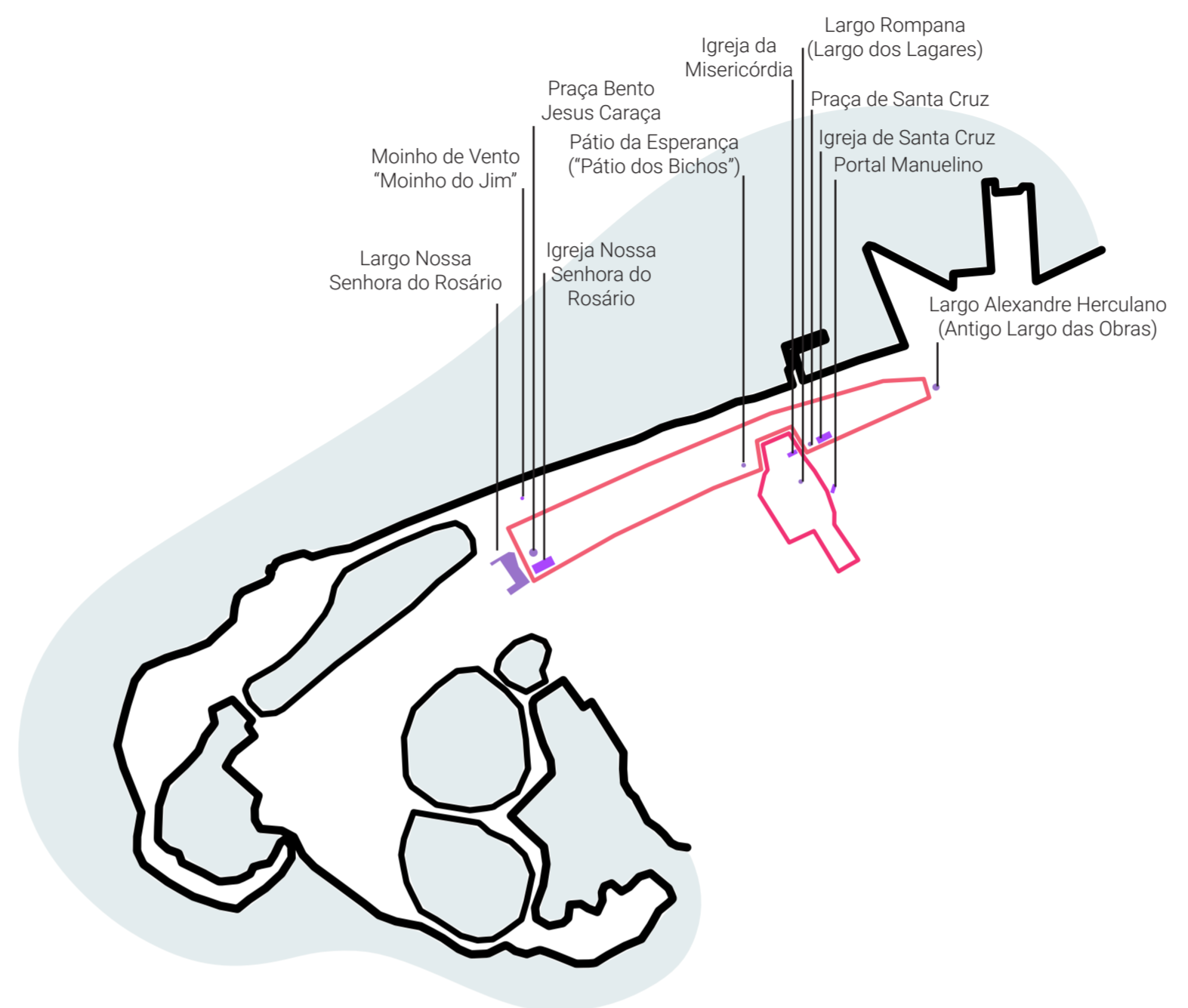
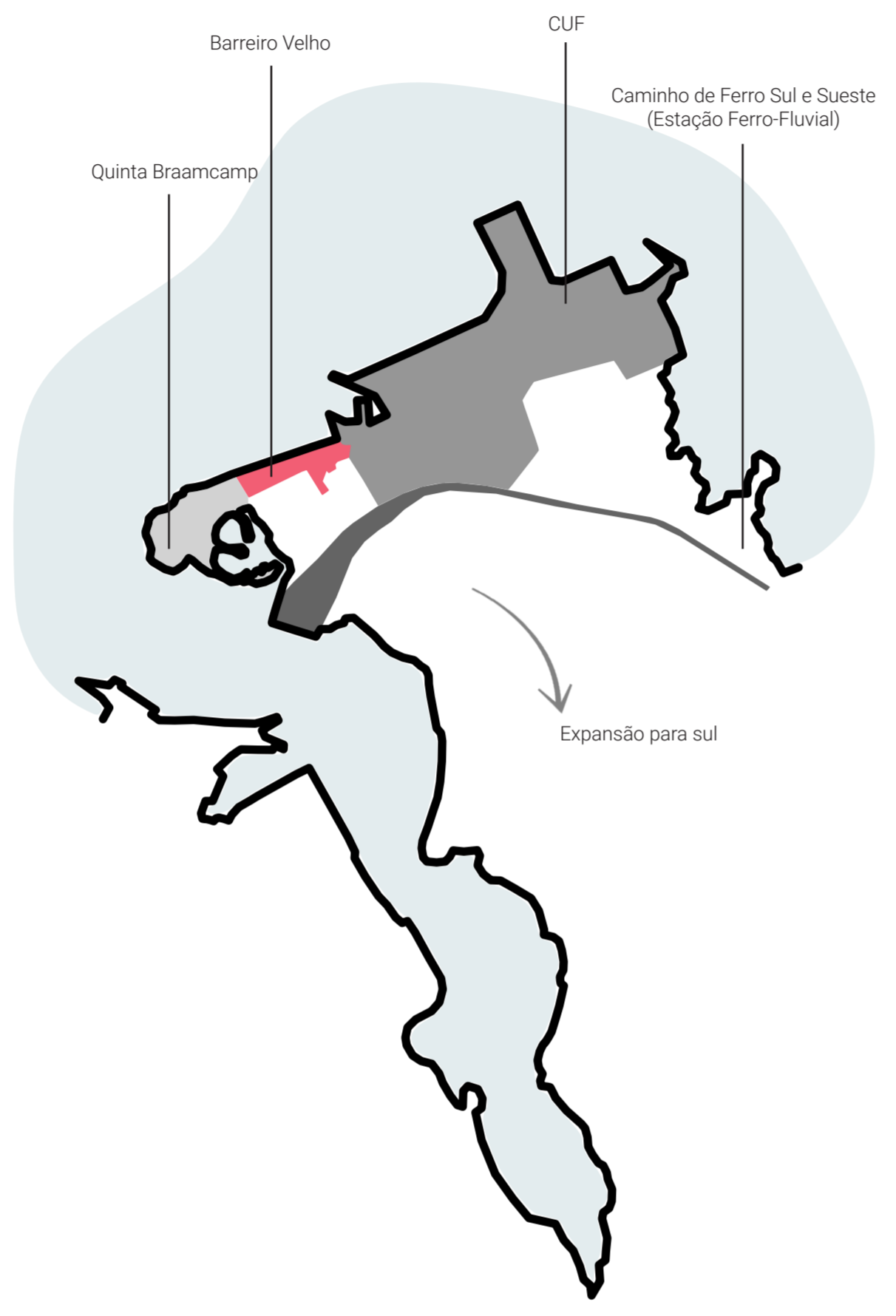
Carta topográfica e militar da Península de Setúbal (1813/1816) Instituto Geográfico Português

O Barreiro teve início no ano de 1322 através da fixação de pessoas nas marinhas (atual Lavradio) e, também, através da exploração do barro, que deu início à fixação de quintas (Quinta do Barreiro). Segundo a carta topográfica de 1813/1816, é possível perceber que estas fixações se desenvolveram em dois períodos diferentes: o período medieval e o período de um traçado urbano reticulado pombalino. Estas fixações ligavam-se até Coima e outras povoações através de duas estradas principais, ainda visíveis atualmente (Rua Direita de Palhais, atual Rua Marquês de Pombal; Estrada Real, atual Rua Miguel Pais).

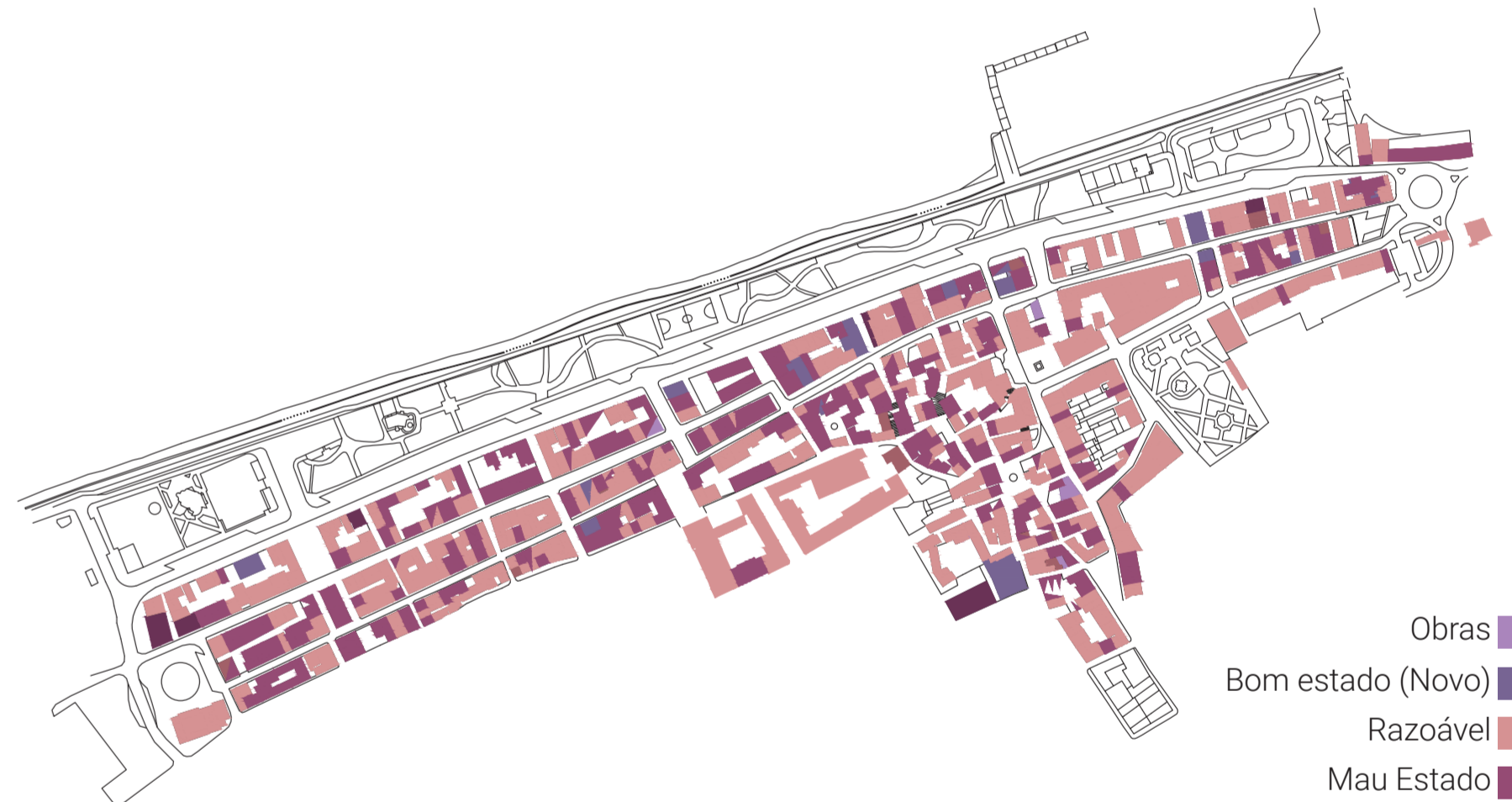


Carta cartográfica de Portugal com o topónimo Vinha Grande (1953) Instituto Geográfico Português

Com esta carta de 1953, é possível ver o Barreiro Velho e a expansão da construção devido ao desenvolvimento da linha férrea. Esta expansão começa a decorrer para sul, aproveitando a linha ferroviária e a ponte de ligação com o Seixal e Lisboa, o que facilitou a fixação da indústria da CUF, promovendo a empregabilidade e atraindo população. Esta linha férrea permite criar um ponto de embarque e desembarque que motivava a população a fixar-se perto dele, obtendo uma melhor mobilidade. Com a expansão da construção na cidade, é possível perceber uma nova estrutura de estradas que acabam por se ligar com a antiga Estrada Real, mantendo a ligação com Palhais e Coima.



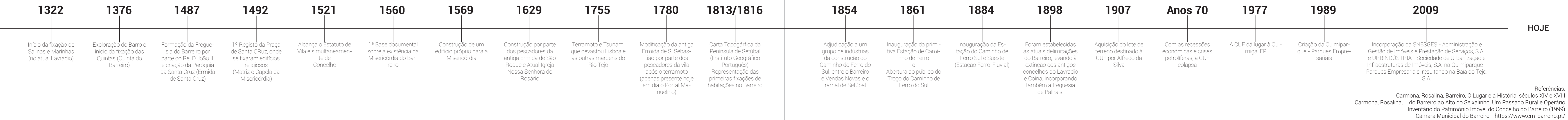
Estado de degradação do edificado 2007



Estado de degradação do edificado 2020

O crescimento da cidade do Barreiro para sul provocou a deslocação da população e, conseqüentemente, as atividades e os equipamentos existentes, para fora do Barreiro Velho, o que originou o declínio do bairro (como pode ser visto através do registo de notícias, dados estatísticos e análise da condição do edificado).

Como se pode analisar, existe uma diferença muito grande entre a condição do edificado no ano de 2007 e a condição do edificado atual, sendo notória a acentuada degradação do bairro. O número de edifícios considerados razoáveis é muito superior ao número de edifícios considerados bons e o número de obras a ser realizado é reduzido, sendo que a maior parte destes se encontram neste estado há vários anos, o que mostra o nível de abandono em que o bairro se encontra.



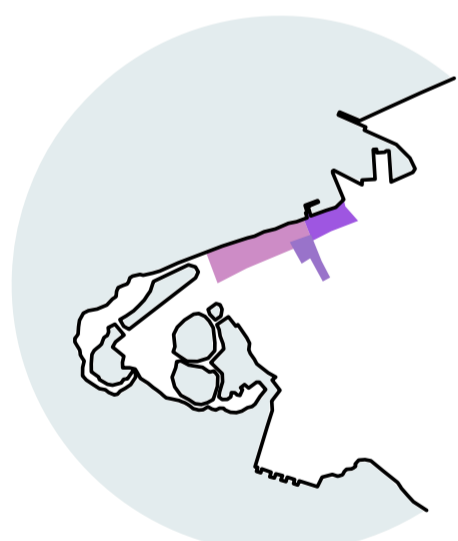
Referências:  
 Carmona, Rosalina, Barreiro, O Lugar e a História, séculos XIV e XVIII  
 Carmona, Rosalina, ... do Barreiro ao Alto do Seixalinho, Um Passado Rural e Operário  
 Inventário do Património Imóvel do Concelho do Barreiro (1999)  
 Câmara Municipal do Barreiro - <https://www.cm-barreiro.pt/>

# 3. Planta de caracterização geral do Barreiro Velho

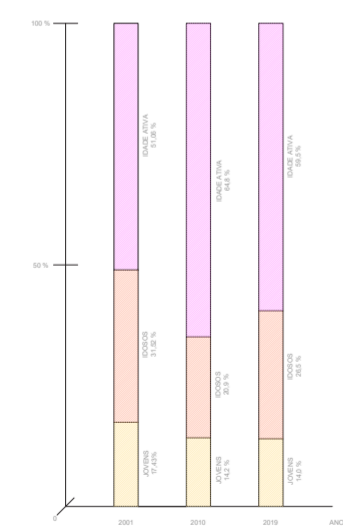
## Análise Territorial - Registo e medição da realidade

Foi realizada uma análise do local com o objetivo de conhecer o território e identificar os seus principais problemas através de conversas com a população para obter testemunhos de habitantes e/ou visitantes que contribuem para a compreensão das vivências do bairro, fotografias e fotomontagens para um registo das características físicas e uma análise estatística de dados antigos e recentes, para uma comparação da evolução do território.

Com esta análise, os pontos que se salientam são a Precariedade do Edificado e do Espaço Público. Esta Precariedade origina uma imagem de decadência e degradação do bairro, pois os edifícios abandonados já não se adequam às formas de habitar de hoje e proporcionam ocupações clandestinas por parte de várias comunidades com certas dificuldades económicas e sociais. Por sua vez, estas comunidades criam ocupações diferentes do habitual no espaço público, e a degradação do edificado provoca demolições necessárias para prevenir acidentes relativos à segurança pública, o que gera vazios urbanos que se tornam um ponto de acumulação de lixo urbano e de usos inapropriados.



Análise populacional  
Comunidades existentes



Análise populacional  
Gráfico representativo da variação das idades da população ao longo dos anos



Processo de análise  
- Análise do local  
- Maquete criativa de interpretação do local (que seria usada nos processos participativos com a população)



"Em termos identitário o Barreiro Antigo é, de certa forma paradoxal. Se por um lado, é amplamente reconhecido e valorizado como símbolo do património cultural do concelho, com qualidades urbanísticas singulares, por outro lado, transmite uma imagem de degradação de vida, presentes e passadas, que não se deseja vivenciar ou retornar."

## 4. Planta de caracterização do Edificado

Analisando o edificado do Barreiro Velho, em específico, é de notar que a sua construção foi realizada, maioritariamente, entre os anos de 1919 a 1970. De acordo com a análise geral, um dos fatores de precariedade no local é o abandono do edificado e a qualidade refletida pelas suas fachadas, que provocam no bairro uma imagem de decadência e degradação.

Devido ao ano em que estas construções tomaram lugar, a forma de habitar foi sendo alterada, fazendo com que estes edifícios já não correspondessem às necessidades de habitação atuais. Como uma grande parte desta população sofre de algumas carencias e pertence a grupos sociais mais carenciados, a sua capacidade de melhorar e ter condições de habitação são mais escassas, provocando esta imagem de degradação do longo do bairro.

É de notar que existe uma diferença entre a Avenida junto ao rio e o limite sul do Barreiro Velho, pois a maioria das novas construções e espaços de convívio mais utilizados pela população, encontram-se nestes limites, notando-se no interior do bairro a decadência e abandono dos edifícios, a nível habitacional e comercial.



## 5. Planta de caracterização do Espaço Público

Analisando as características físicas do Barreiro Velho, é de notar que existe uma precariedade de espaço público a nível de ruas, travessas, praças e largos, pois as suas características não correspondem às necessidades e vivências atuais e demonstram falta de manutenção e de cuidado, sendo visíveis apropriações inadequadas a estes espaços, por parte de comunidades diversificadas.

Com a decadência e degradação do edificado ao longo do bairro, provoca a necessidade da sua demolição, originando lotes vazios na malha urbana, que se tornam pontos de acumulação de lixo e de apropriações inadequadas por parte da população.

Todos estes fatores contribuem para uma imagem degradada do local, o que faz com que haja uma marginalização do local e a sensação de insegurança, tornando-se um local isolado e sem atratividade, criando limites entre o bairro e a sua envolvente.



# 6. Análise de algumas ruas do Barreiro Velho



Rua Conselheiro Joaquim António D'Aguiar

Precariedade na Habitação e na qualidade do edificado

Travessas que permitem a ventilação natural do bairro

Má qualidade urbana (Falta de higienização e manutenção do bairro)

Vazio Urbano (Edifício antigamente em ruína que se transforma em lote vazio)

É notório uma precariedade mais acentuada do edificado à medida que as ruas se encontram mais no interior do bairro

Abandono de habitação (Fachada tapada para evitar ocupações) Necessidade da utilização da rua como espaço individual

Praca Bago, Capitão e Sacadura Cabral



Avenida Bento Gonçalves

Património do edificado e azulejar abandonados

Obras inacabadas (durante muito tempo suspensas)

Habitações degradadas e de dimensões reduzidas

Horta Urbana (desenvolvida e mantida pela comunidade)

Vazio Urbano (Edifício antigamente em ruína que se transforma em lote vazio)

Travessas que permitem a ventilação natural do bairro

Edifícios onde é notório a necessidade de intervenção

Edifícios renovados com diferentes características dos que existiam antigamente

Fachadas traseiras do edificado para proteger dos ventos fortes vindos do rio Tejo

# 7. Identificação dos locais de intervenção no Barreiro Velho

## Casos de Estudo



## Identificação do Programa Base

Identificada a Precariedade do Barreiro Velho, são definidos 9 pontos de ação no território, com o objetivo da *reeducação da vida em comum*:

- 1. Ativação das ruas
- 2. Ativação das praças e largos
- 3. Ativação dos vazios urbanos
- 4. Ativação dos espaços verdes
- 5. Ativação cultural
- 6. Redesenho da rede viária, ciclável e pedonal
- 7. Recuperação dos edifícios degradados
- 8. Melhoria das condições da lavandaria e balneário públicos
- 9. Ativação da Escola Conde Ferreira

Através da ativação dos espaços identificados, é possível realizar atividades temporárias e produzir equipamentos adequados a cada lugar, atraindo população e melhorando as condições de habitabilidade do bairro, promovendo ações sociais, culturais e económicas.

Com a recuperação dos edifícios degradados e a melhoria das condições de habitação e equipamentos existentes, a imagem do bairro melhora, tornando possível a atração de futuros habitantes e fortalecendo a população residente.

A ativação da Escola Conde Ferreira torna-se um ponto base na promoção e desenvolvimento do bairro, sendo um espaço de apoio à população e ao desenvolvimento de equipamentos e atividades, segundo as suas necessidades.

Desta forma, é possível desenvolver um bairro **saudável e sustentável**, através de **processos participativos** e de **regeneração urbana**.



# 8. Reeducação da Vida em Comum

Através do programa definido, foi realizado o estudo prévio que consiste na reeducação da vida em comum, pretendendo melhorar as condições de habitabilidade do espaço comum através da ativação de lojas, da recuperação das habitações vazias e de atividades temporárias, utilizando percursos culturais e a utilização de módulos criados para melhorar a qualidade de habitação e para melhorar os espaços vazios do espaço público.



Com a precariedade de habitação e espaço público, a imagem do bairro fica degradada, o que prejudica as atividades sociais do local, sendo um sítio marginalizado.  
 Com a ativação dos vários espaços no bairro e a melhoria das condições de habitabilidade, a imagem associada melhora, o que promove as interações das pessoas, gerando atividade social, para um bairro melhor.



1928



1940

O nosso objetivo é ativar o Barreiro Velho, trazendo novamente o seu auge de ponto social e económico, de forma a atrair nova população e trazer condições de habitação e de vida ao local, criando um futuro sustentável.  
 Reeducação da vida em comum passa pela consciencialização das pessoas da presença do outro, da sua tolerância e o tentar entrar "na sua pele". Através da arquitetura, consegue-se esse objetivo através da intermediação entre as associações e as várias comunidades. Desta forma, promove-se a mistura de grupos de trabalho voluntário e a população, de modo a arranjar soluções para a melhoria do bairro, que através do FabLab e da Escola Conde Ferreira, constitui-se um kit de ativação do bairro. A app inserida neste processo permite que, no fim desses kits prontos e "catalogados", haja uma interação entre pessoas, trocando conhecimentos na forma como montar ou produzir esses kits, promovendo e organizando atividades para utilização futura.



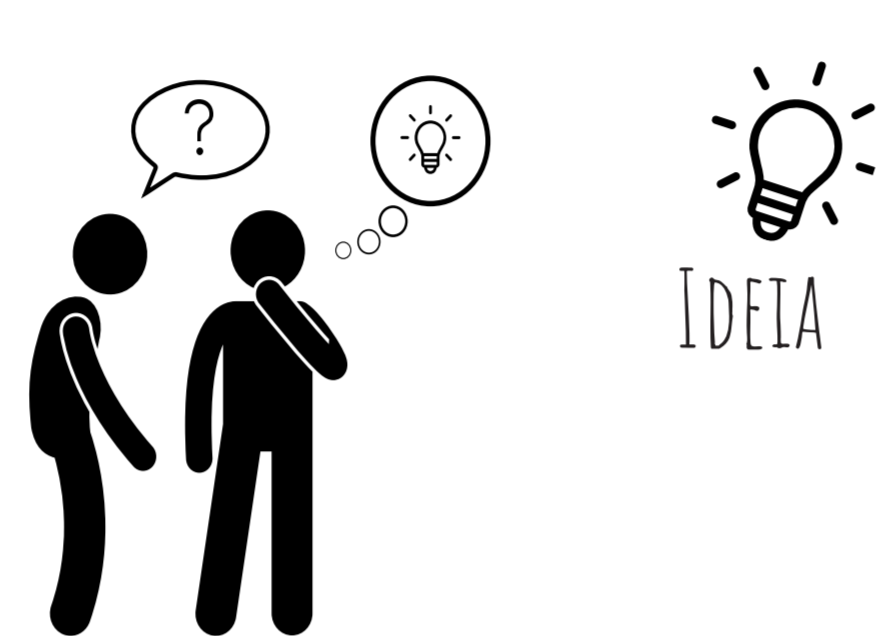


# 9. Escola Conde Ferreira: base da promoção e desenvolvimento do bairro

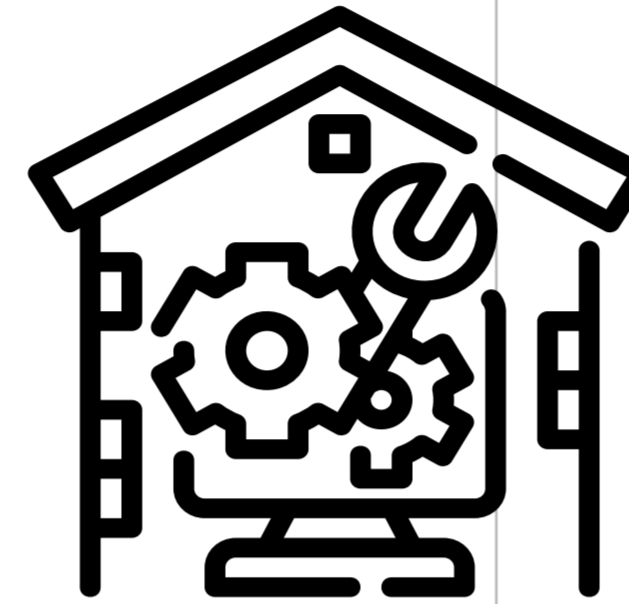
Com a ativação da Escola Conde Ferreira, é possível ativar o FabLab que outrora existiu, de forma a permitir o apoio à construção de módulos para melhoria de condições de habitação e à construção de equipamentos e atividades para ativação do espaço público. "O FabLab é um laboratório de fabricação que pretende democratizar o acesso a intenções pessoais e colaborativas através de tecnologias digitais para criar "quase tudo". A metodologia adotada é o "Learn By Doing" que começa na conceção digital do projeto pelo autor e materializá-lo no equipamento disponibilizado pelo FabLab."

Através do FabLab é possível permitir à população o desenvolvimento de módulos criados no âmbito da melhoria das condições da habitação. Estes módulos variam desde apoio à cozinha e casa de banho até à sua utilização nas lojas vazias, de forma a promover a sua utilização por artistas e trabalhadores locais. O FabLab permite, também, a criação de estruturas de apoio ao espaço público e à ativação temporária de ruas, praças, largos e vazios urbanos, promovendo atividades temporárias que permitem uma nova imagem ao bairro e que, por sua vez, promove relações entre os habitantes do bairro e futuros utilizadores exteriores. O FabLab possibilita a colaboração de pessoas com diferentes conhecimentos, promovendo a interação e interajuda entre estes, dando origem a atividades sociais no bairro, facilitando o acesso a materiais e equipamentos a custos acessíveis a todos.

"PEOPLE COME WHERE PEOPLE ARE"  
JAN GEHL - LIFE BETWEEN BUILDINGS

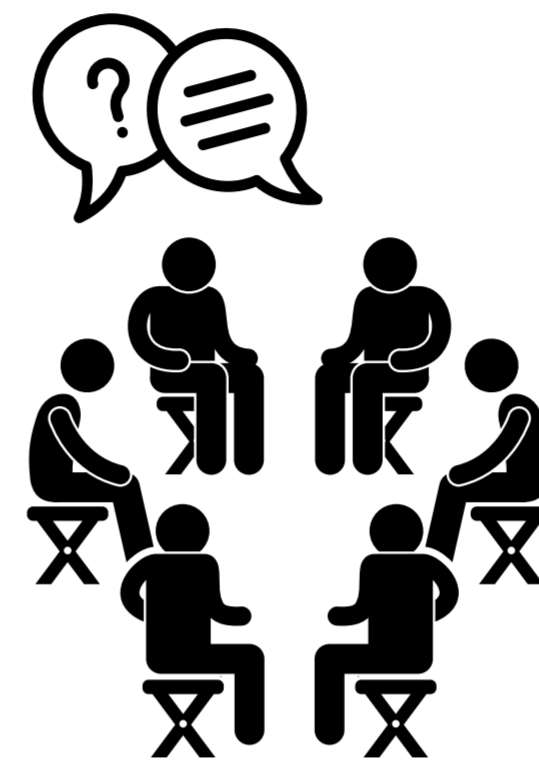


IDEIA



FABLAB  
 ESCOLA CONDE FERREIRA

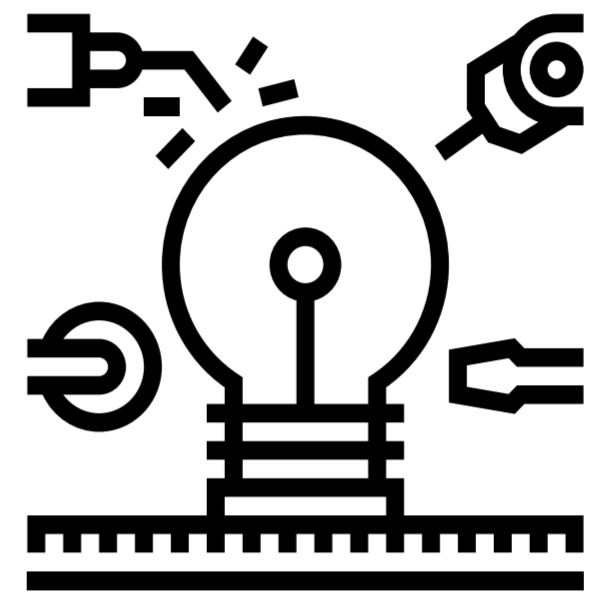
CONVERSAS  
 NECESSIDADES



FABLAB  
 OFICINAS RÁPIDAS E DE BAIXO CUSTO

PROCESSOS PARTICIPATIVOS

FERRAMENTAS

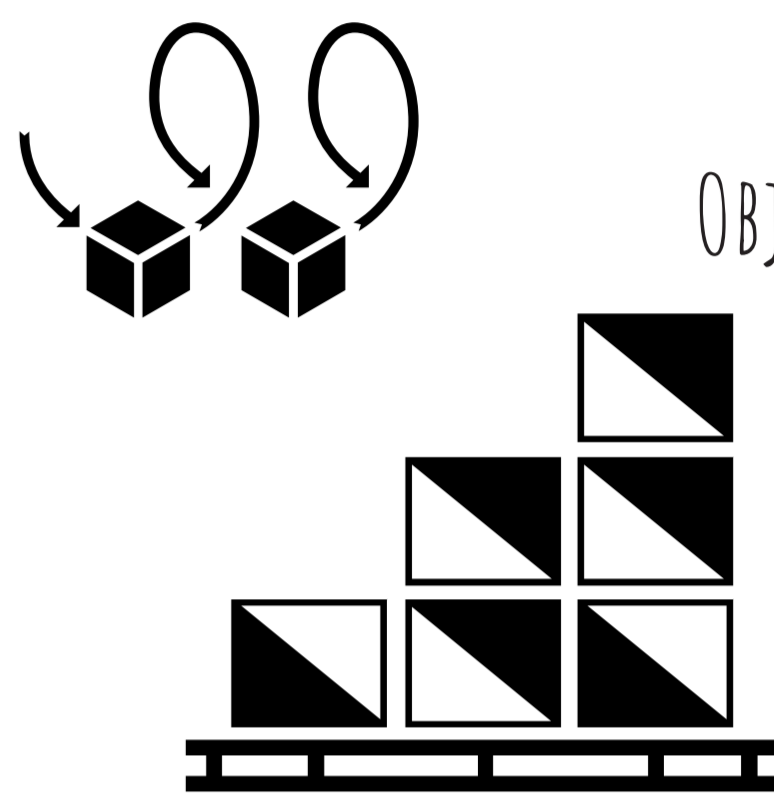


FABRICAÇÃO DIGITAL



TOOLKITS  
 SOLUÇÕES

SUSTENTABILIDADE



OBJETOS

SISTEMA MODULAR

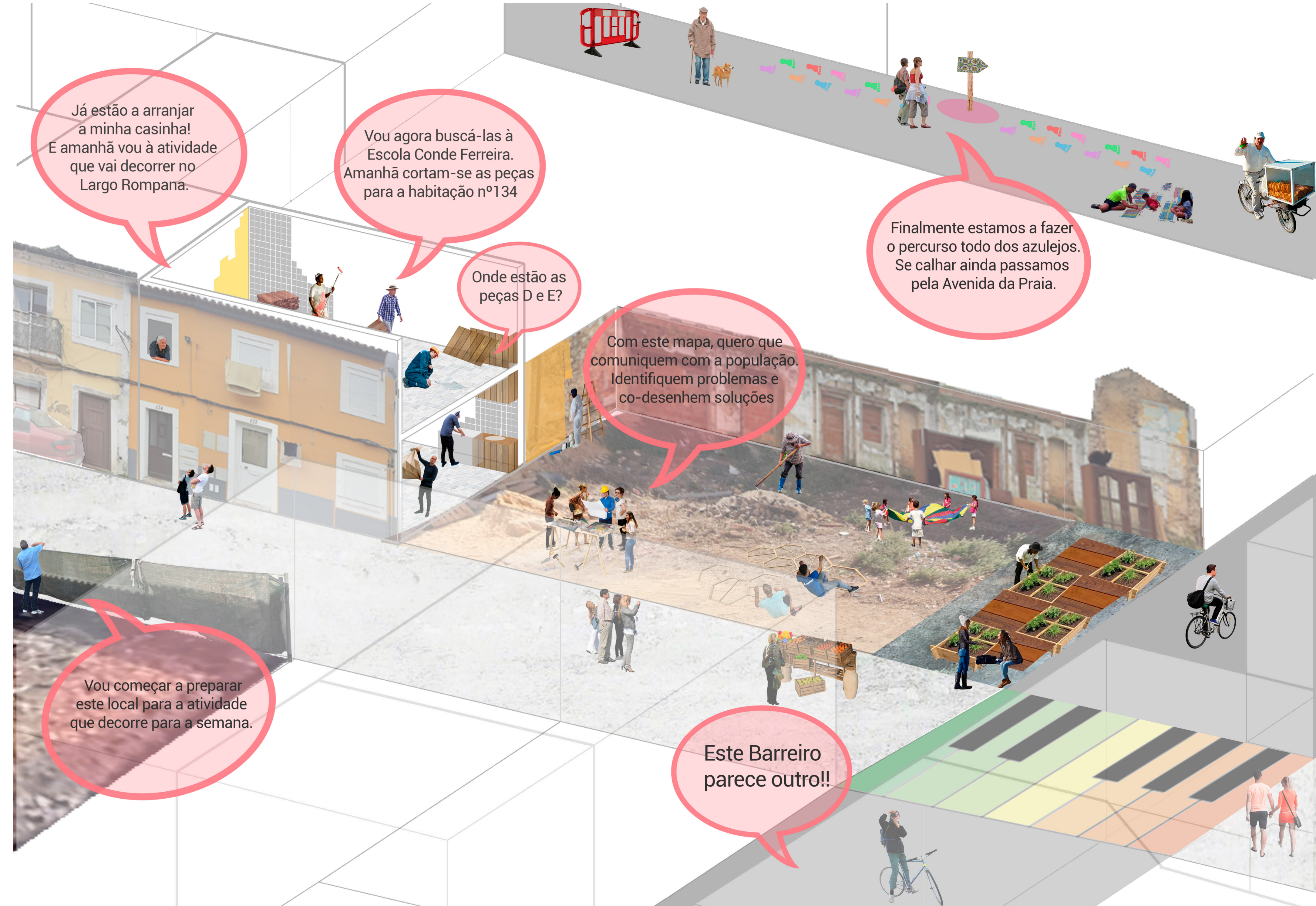


nós

ESCOLA  
 CONDE  
 DE FERREIRA

SDUB  
 OS FRANCESES

APB



# Bibliografia

Urban Regeneration, Hugh Sykes e Peter Roberts (1999)  
 Technopolitics (<https://www.technopolitics.info/>)

Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), Assembleia Geral das Nações Unidas (<https://www.ods.pt/>)  
 Cidades Sustentáveis 2020 ([https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/ficheiros-cidades/Cidades\\_Sustentaveis2020.pdf](https://www.dgterritorio.gov.pt/sites/default/files/ficheiros-cidades/Cidades_Sustentaveis2020.pdf))  
 Nova Agenda Urbana - Habitat III (<http://uploads.habitat3.org/hb3/NUA-Portuguese.pdf>)  
 New Bauhaus ([https://europa.eu/new-european-bauhaus/index\\_pt](https://europa.eu/new-european-bauhaus/index_pt))  
 Projeto Fab City Manifesto (<https://fab.city/uploads/Manifesto.pdf>)

O direito à cidade, Henry Lefèbvre  
 A invenção do cotidiano. Artes de Fazer, Michel de Certeau  
 Project for Public Spaces (PPS)  
 Life Between Buildings, Jan Gehl  
 Everyday Urbanism, Margaret Crawford  
 Tactical Urbanism: Short-term Action for Long-term Change, Mike Lydon e Anthony Garcia  
 WikiHouse Project  
 A Habitação social: proposta para a metodologia da sua arquitetura, Nuno Portas  
 Instant House, Larry Sass  
 "Flatwriter" Machine, Yona Friedman



Ana Sofia Martins  
78319



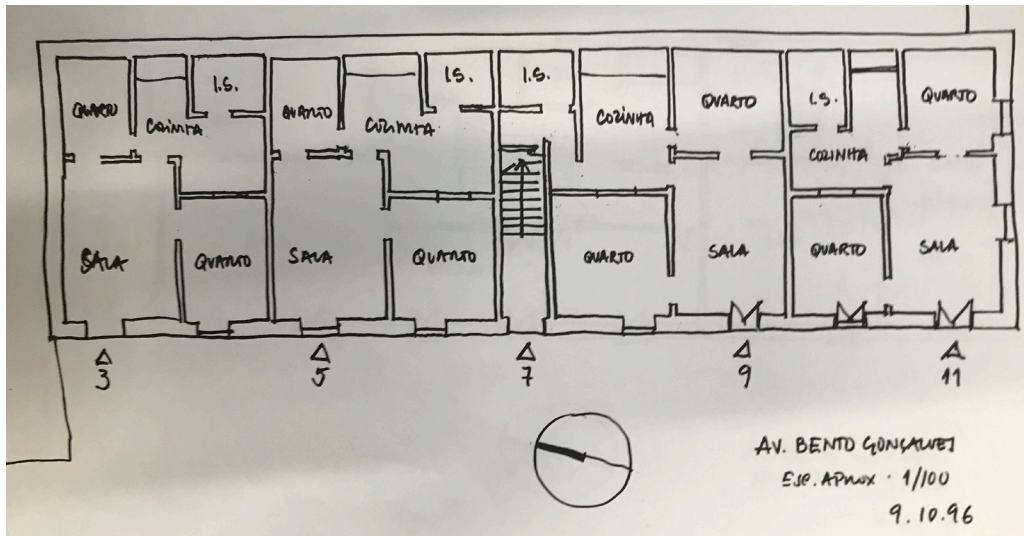
Lara Fernandes  
78467

**Quem somos?**  
 Somos estudantes finalistas do Mestrado Integrado em Arquitetura do ISCTE-IUL - Instituto Universitário de Lisboa, da turma ARQ-E3.

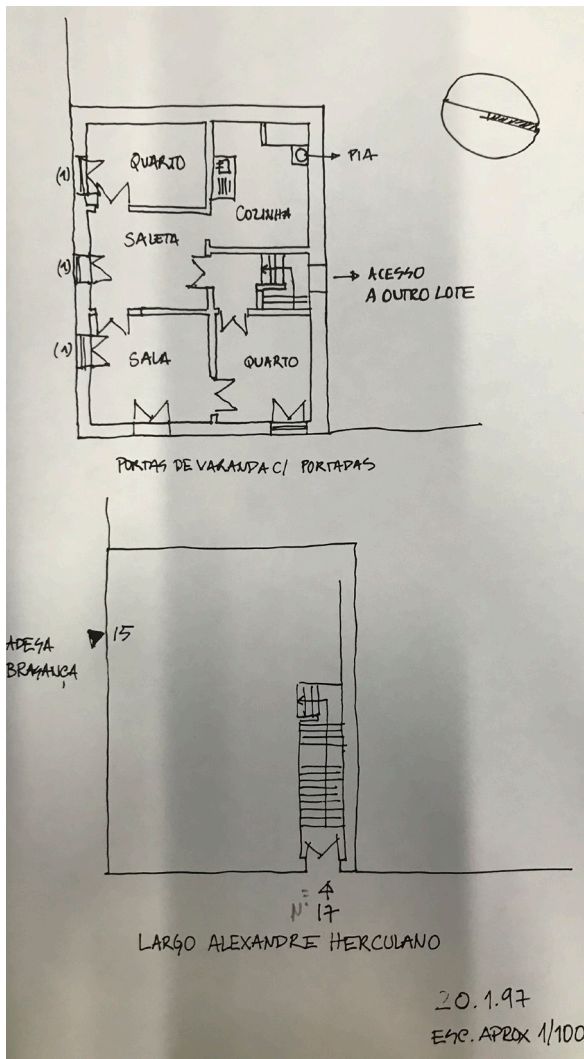
**O que pretendemos?**  
 O presente trabalho está inserido no Laboratório de Ensaio de Metodologias de Intervenção na Cidade Existente - LabTur, que pretende ensaiar metodologias de intervenção com base em diretorias europeias de desenvolvimento sustentável, de forma a construir uma cidade melhor.  
 O nosso foco é o Centro Histórico do Barreiro, localizado na Península de Setúbal, que detém uma série de problemáticas que pretendemos investigar e tentar resolver, através da Regeneração Urbana e Tecnopolíticas, envolvendo a população residente.

## E. Recolha Fotográfica de elementos do Arquivo da Câmara Municipal do Barreiro

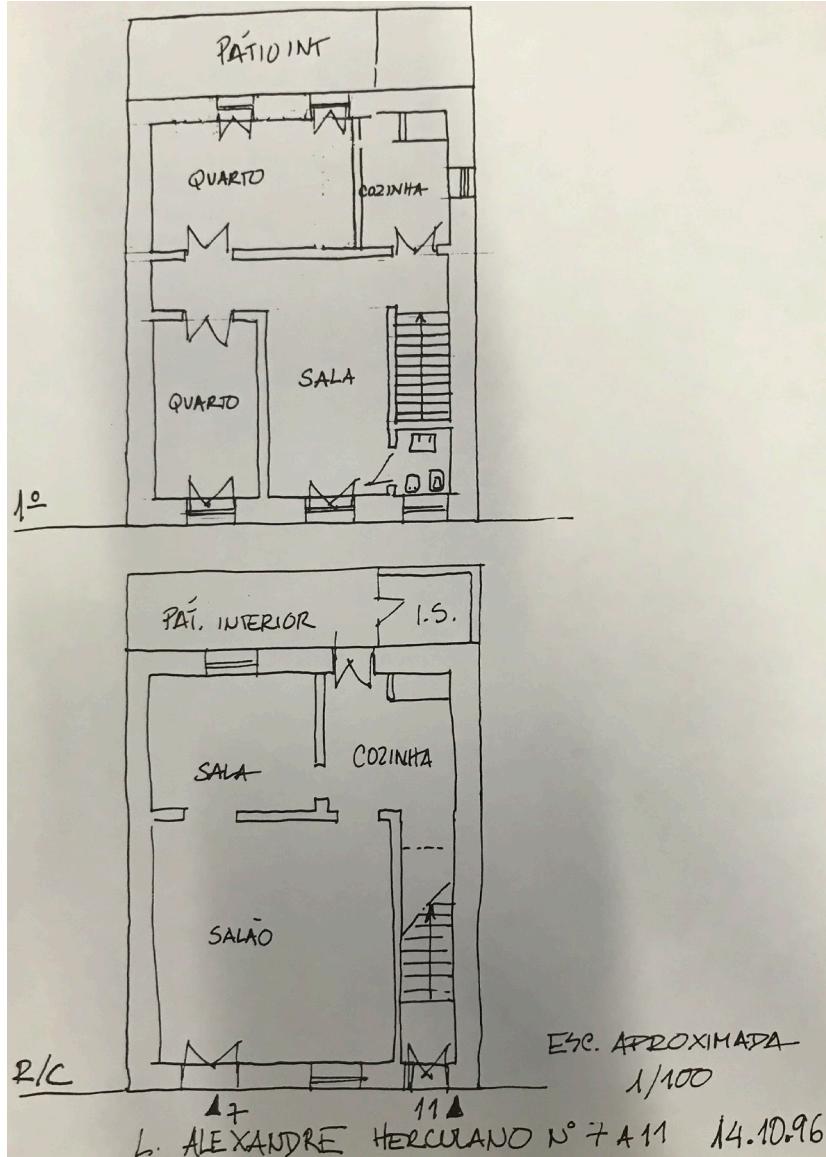
- ① Avenida Bento Gonçalves, nº 3, 5, 7, 9 e 11, Barreiro



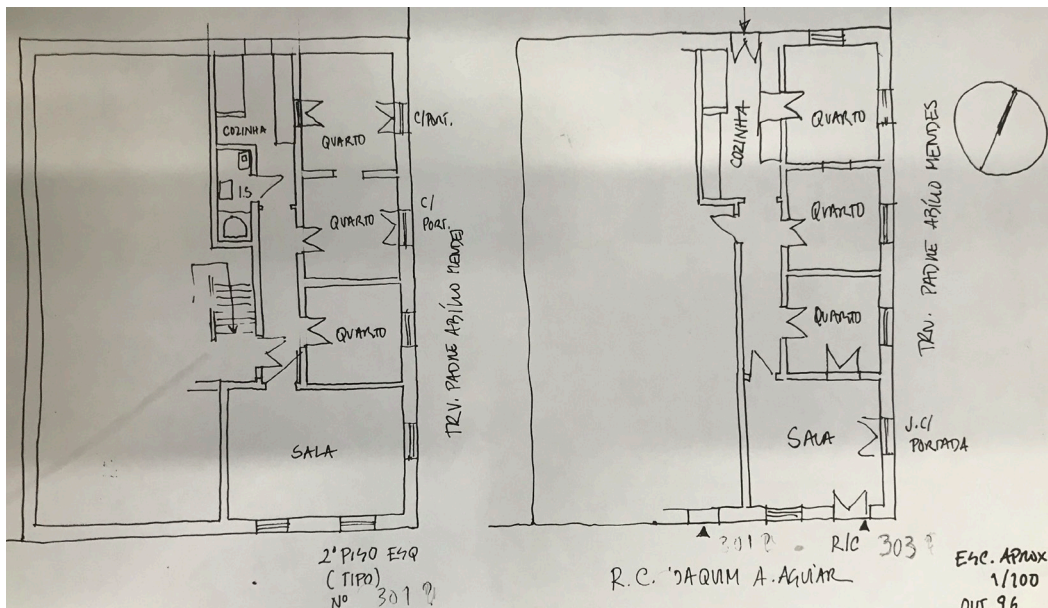
- ② Largo Alexandre Herculano, nº15, Barreiro



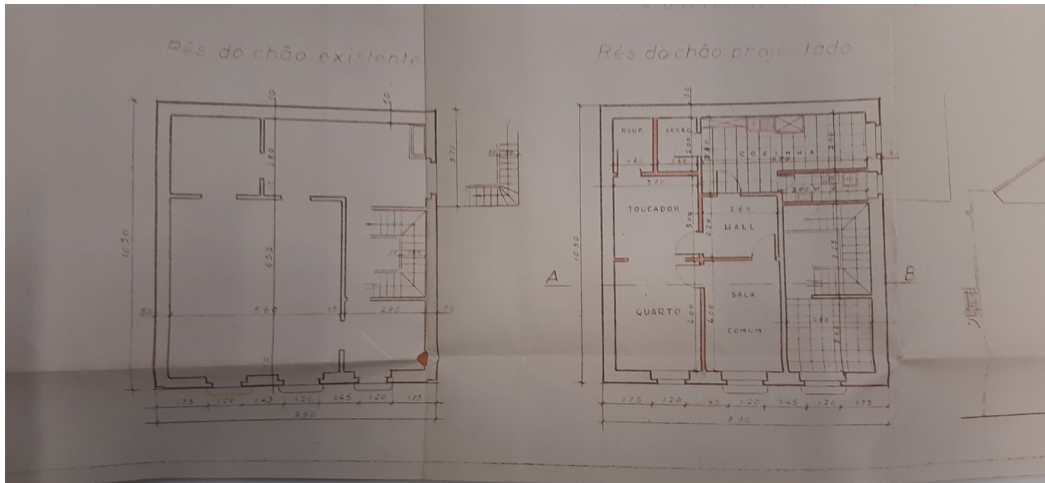
③ Largo Alexandre Herculano, nº7 a 11, Barreiro



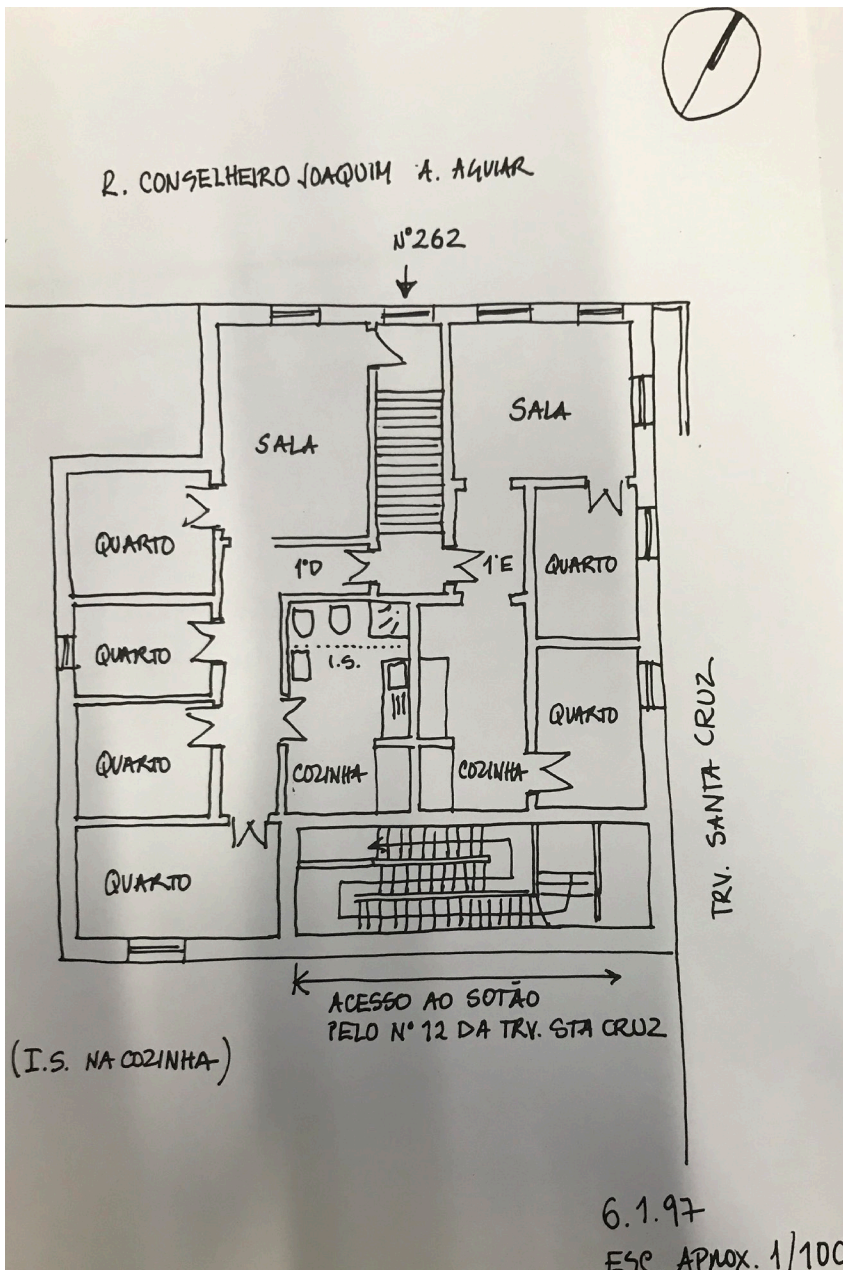
④ Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº301 e 303, Barreiro



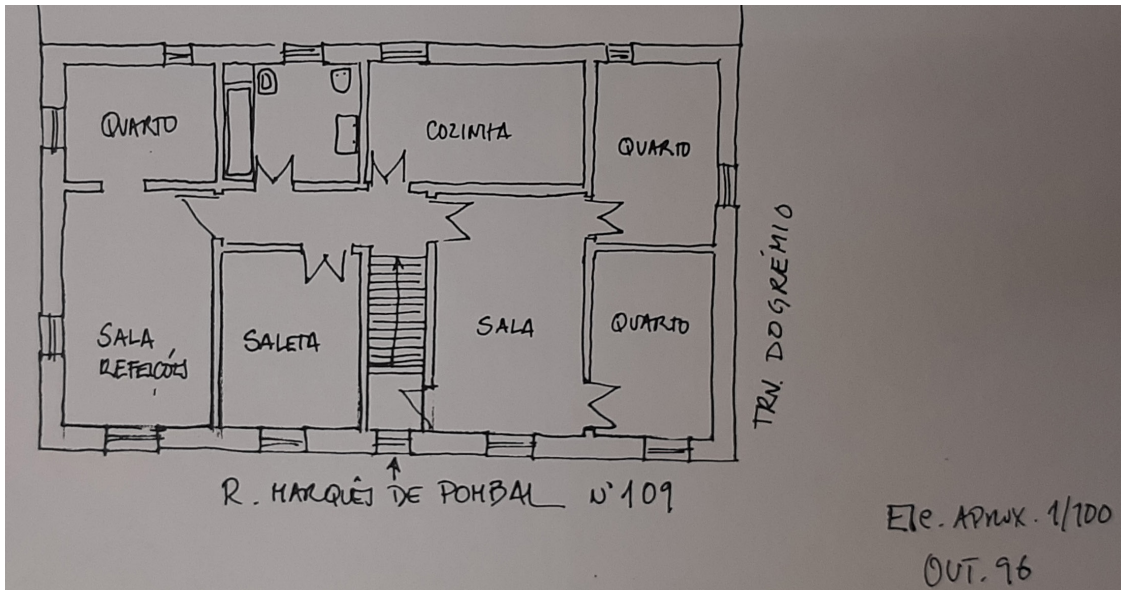
- ⑤ Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº279, Barreiro



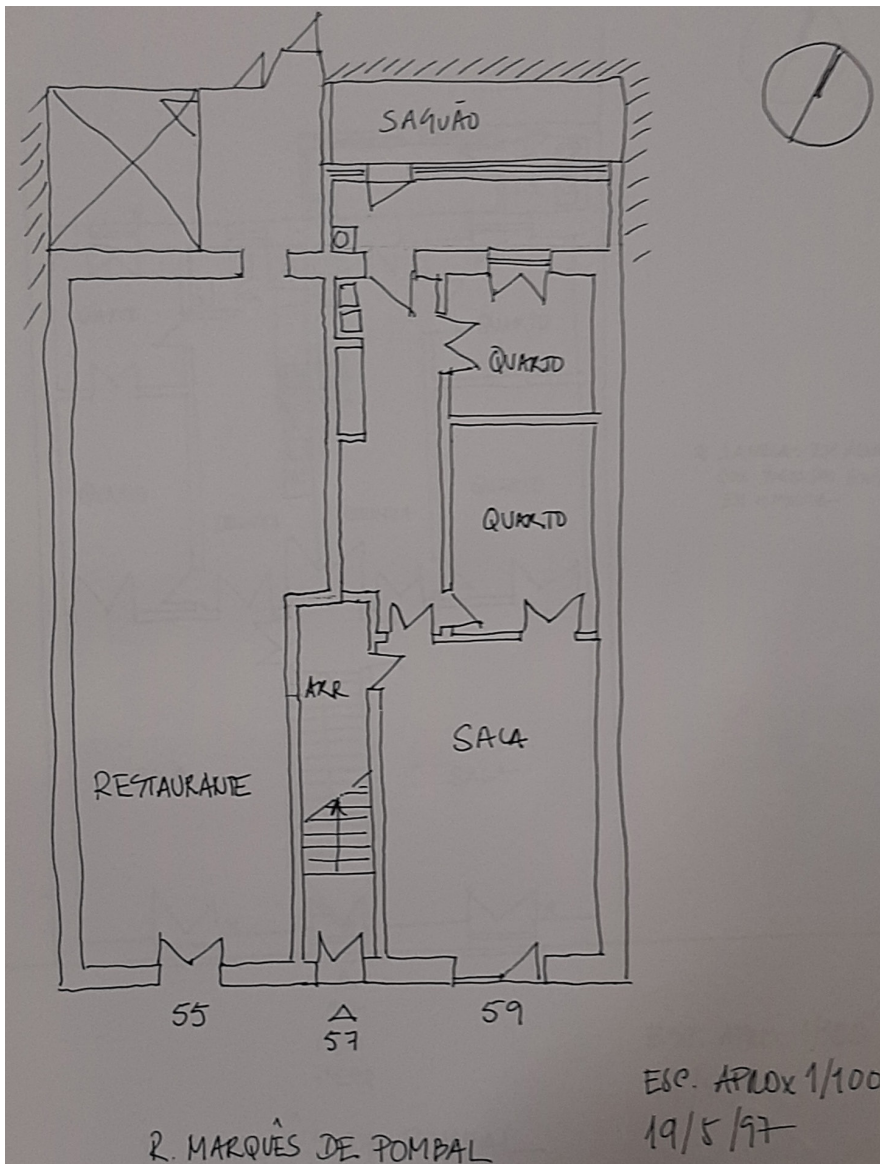
- ⑥ Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº262, Barreiro



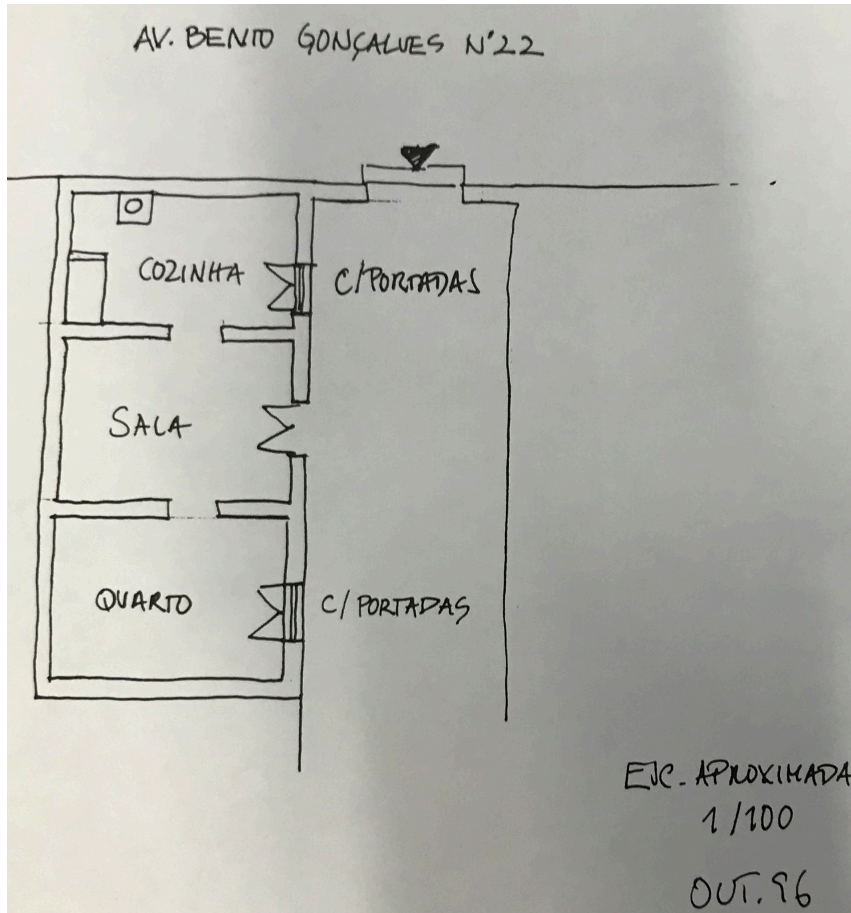
⑦ Rua Marquês de Pombal, nº107, 109 e 111, Barreiro



⑧ Rua Marquês de Pombal, nº57, 59, 61, Barreiro



9) Avenida Bento Gonçalves, nº22, Barreiro

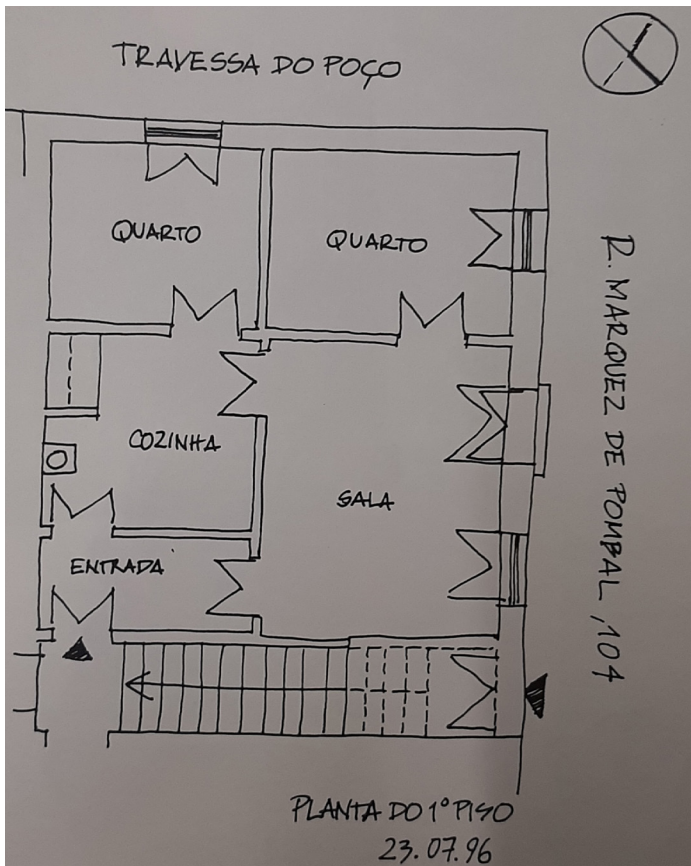


10) Rua Marquês de Pombal, nº26, Barreiro

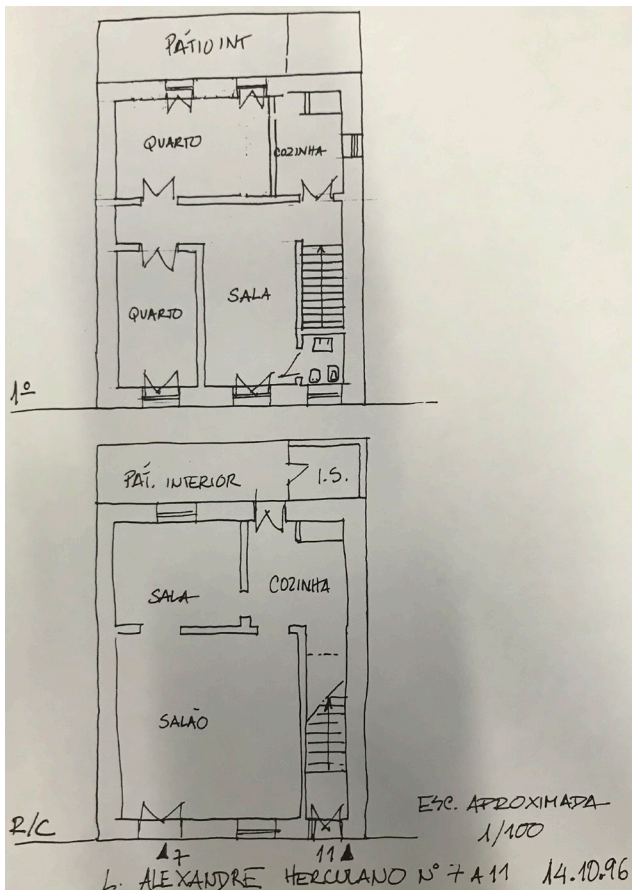




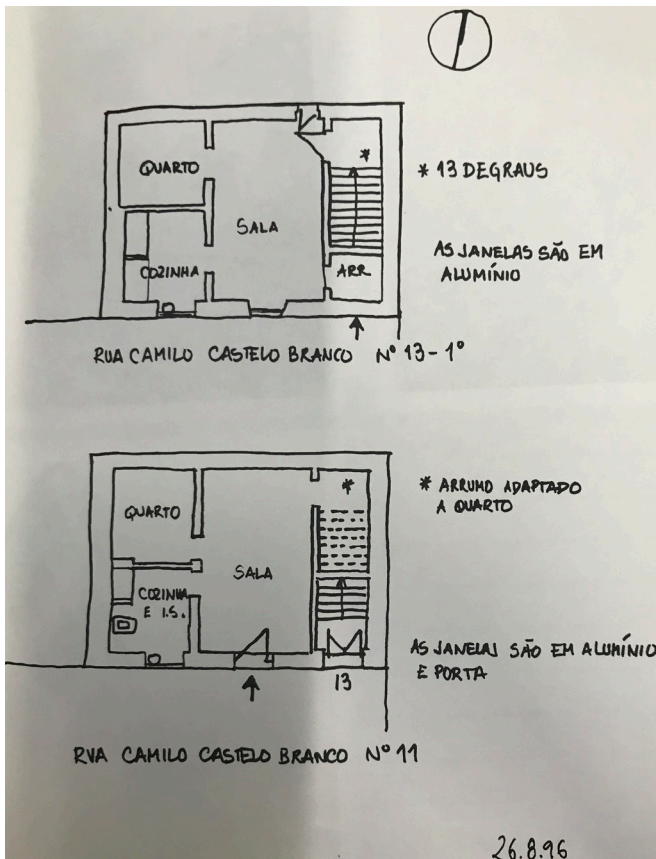
12) Rua Marquês de Pombal, nº102, Barreiro



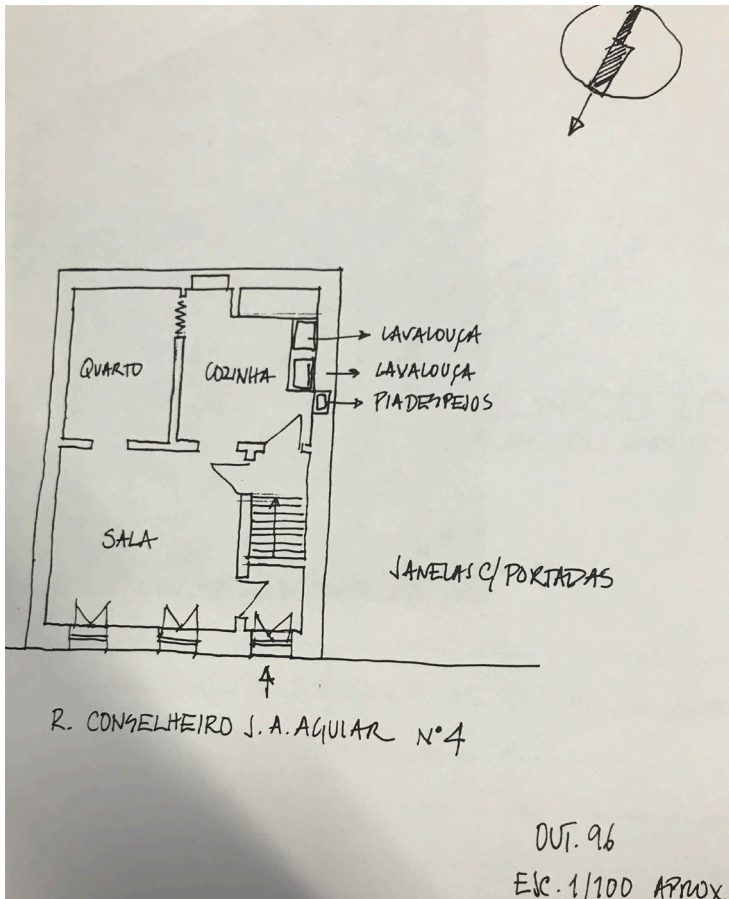
13) Rua da Amoreira, nº5, Barreiro



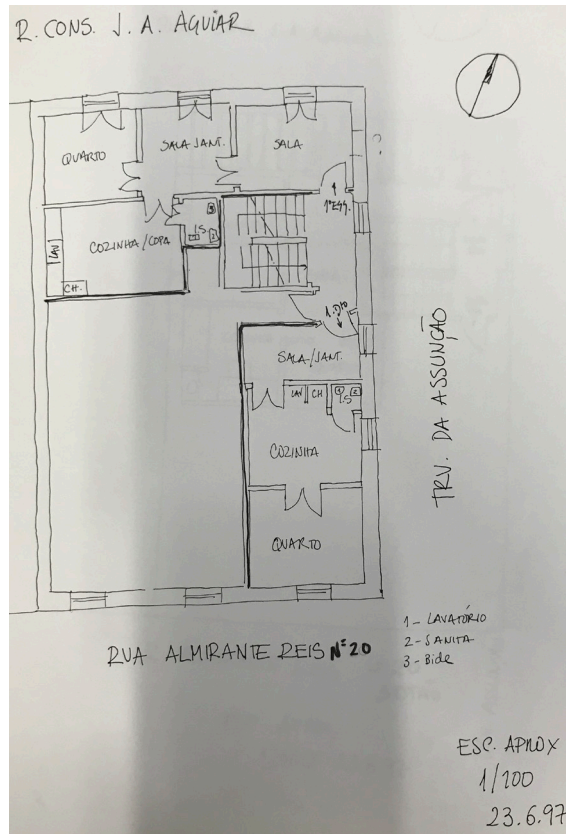
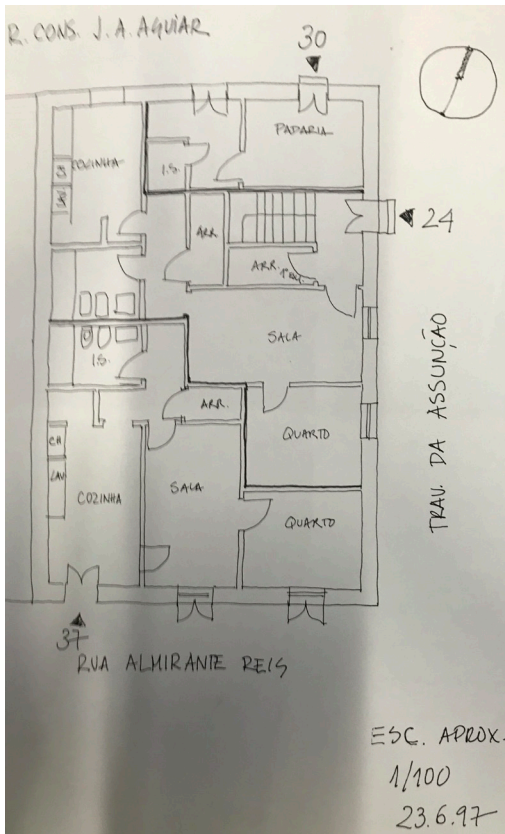
14) Rua Camilo Castelo Branco, nº11, Barreiro



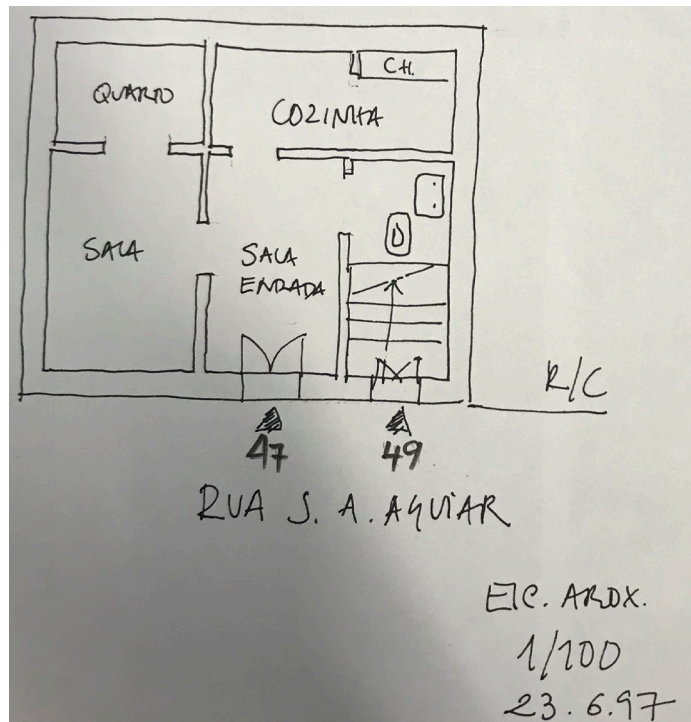
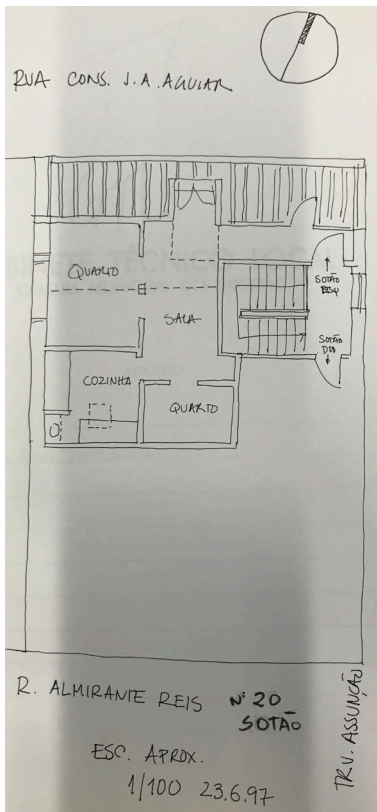
15) Rua Joaquim Concelheiro António D'Aguiar, nº4, Barreiro



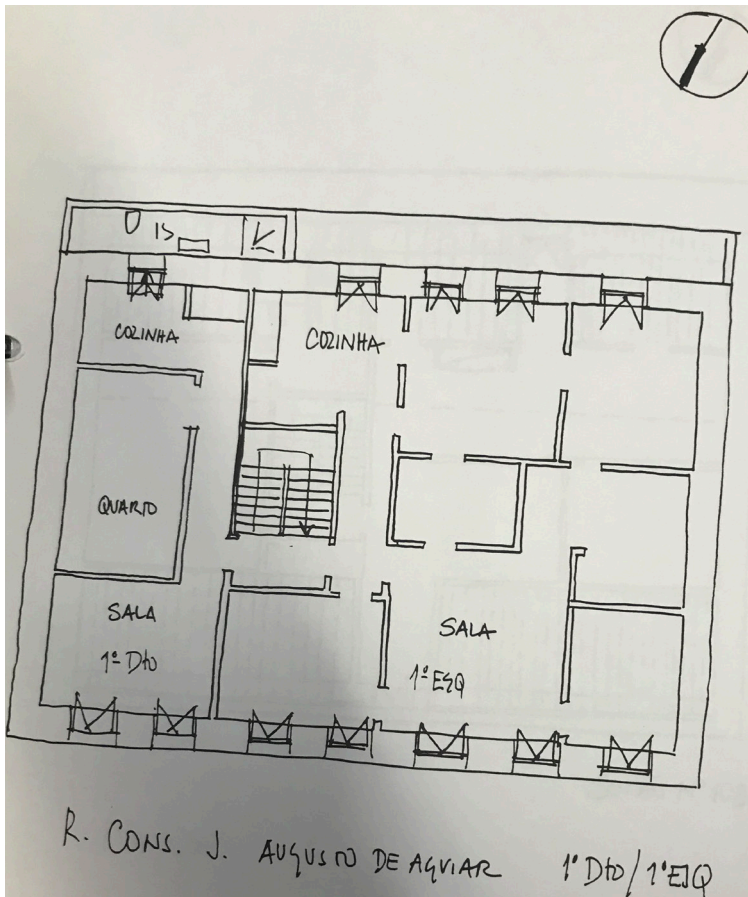
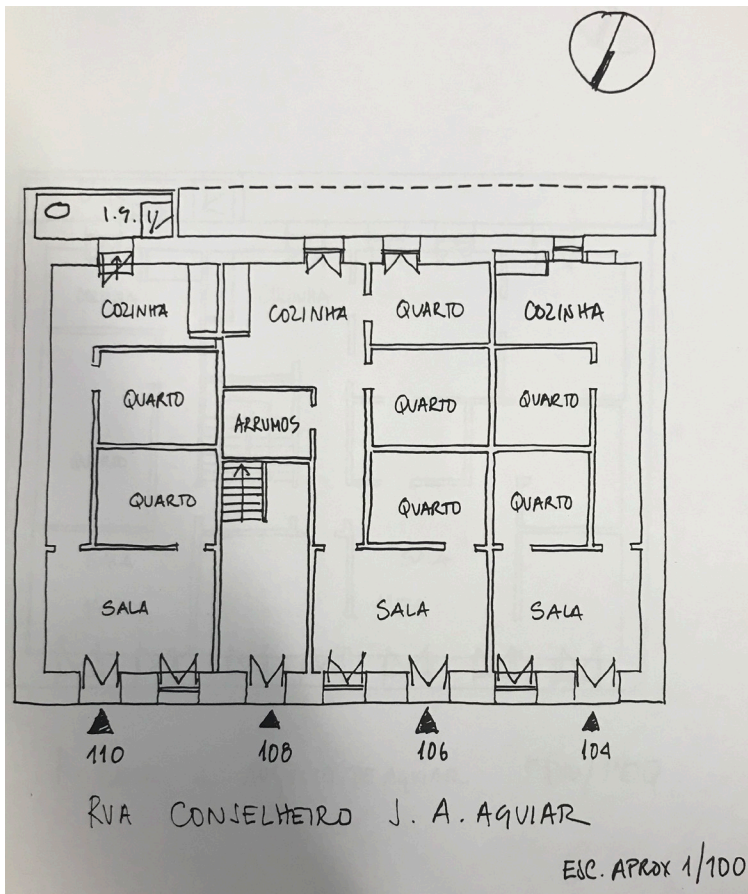
16 Rua Almirante Reis, nº37, Barreiro



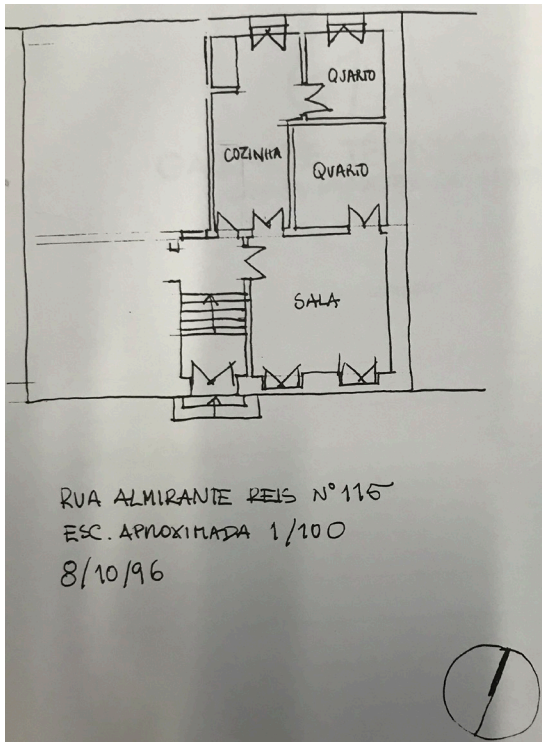
17 Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº47, Barreiro



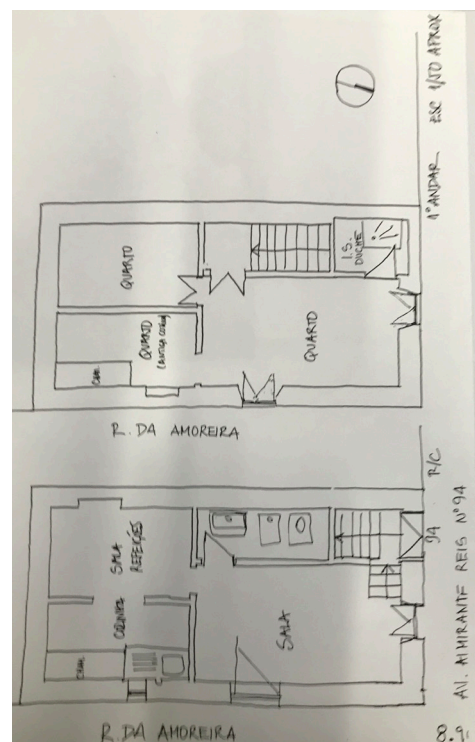
18) Rua Joaquim Conselheiro António D'Aguiar, nº104, 106, 108, Barreiro



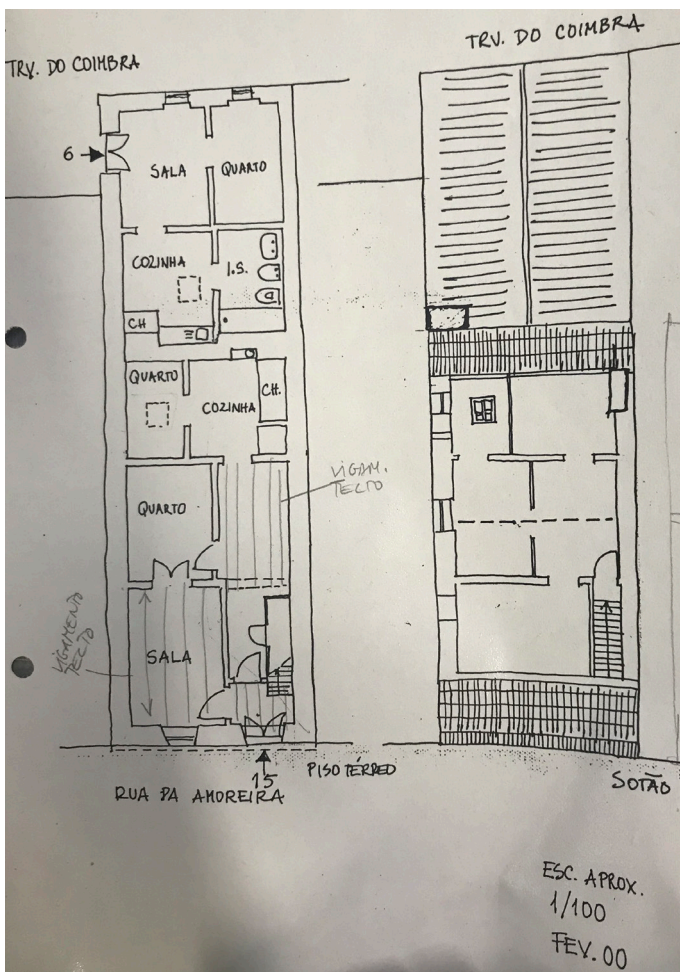
19 Rua Almirante Reis, nº115, Barreiro



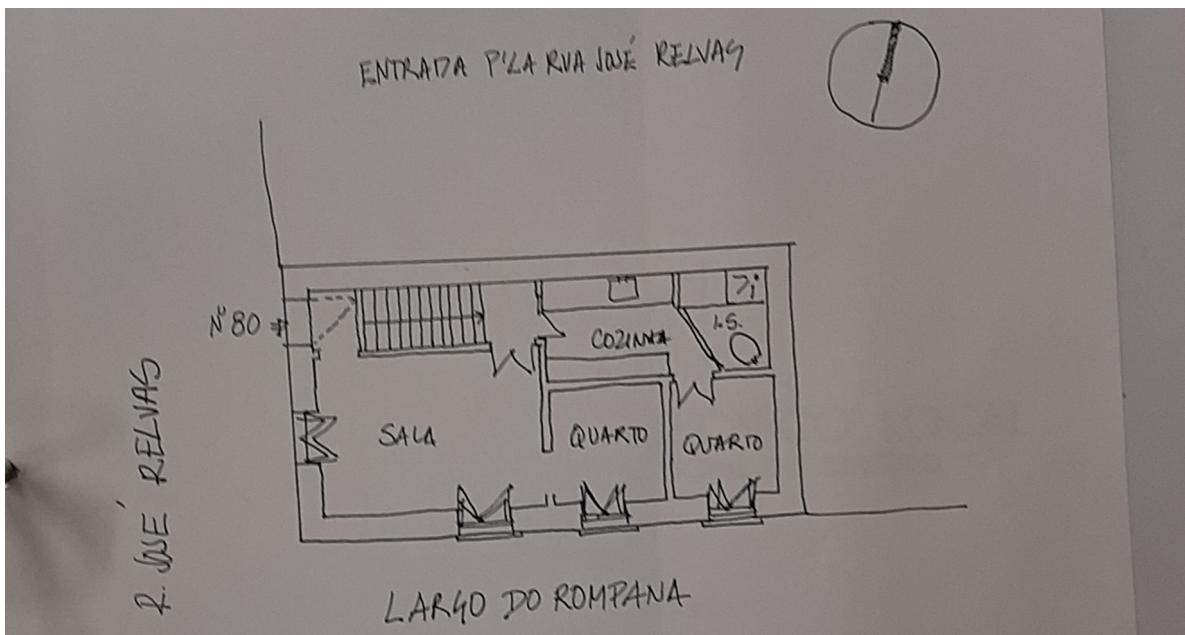
20 Rua Almirante Reis, nº94, Barreiro



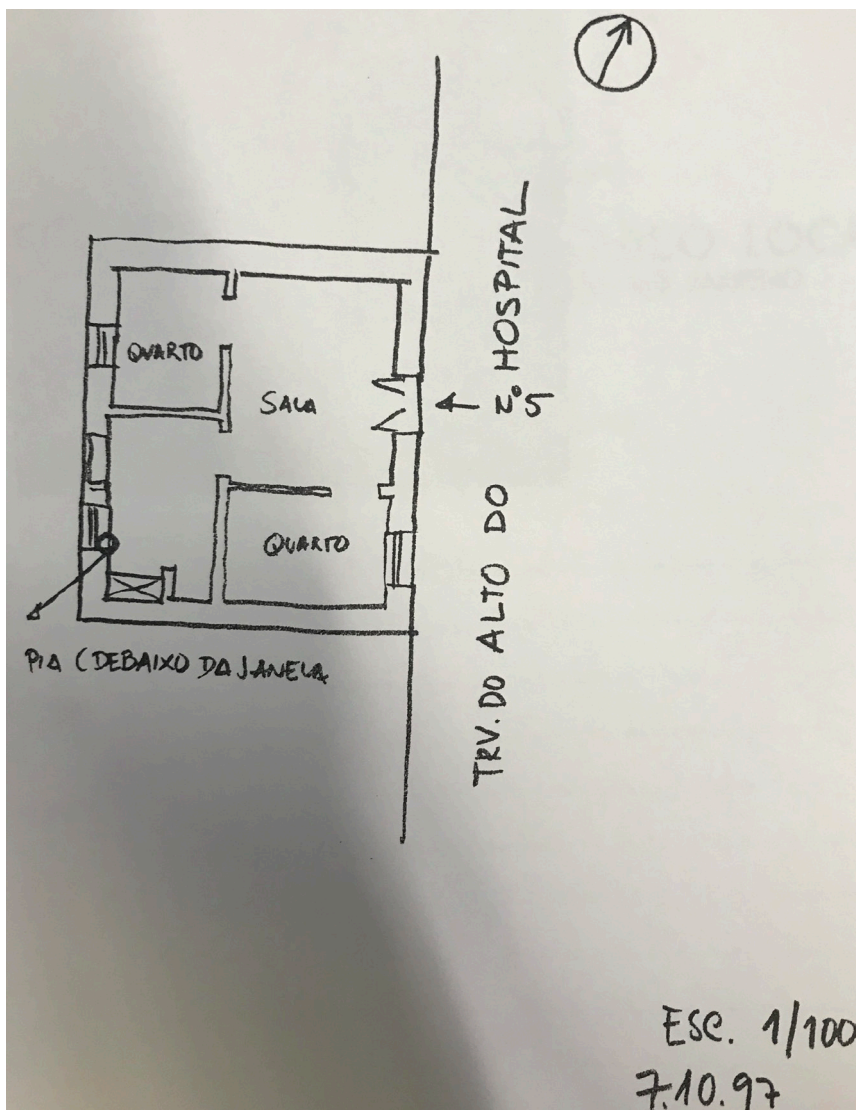
21 Rua da Amoreira, nº15, Barreiro



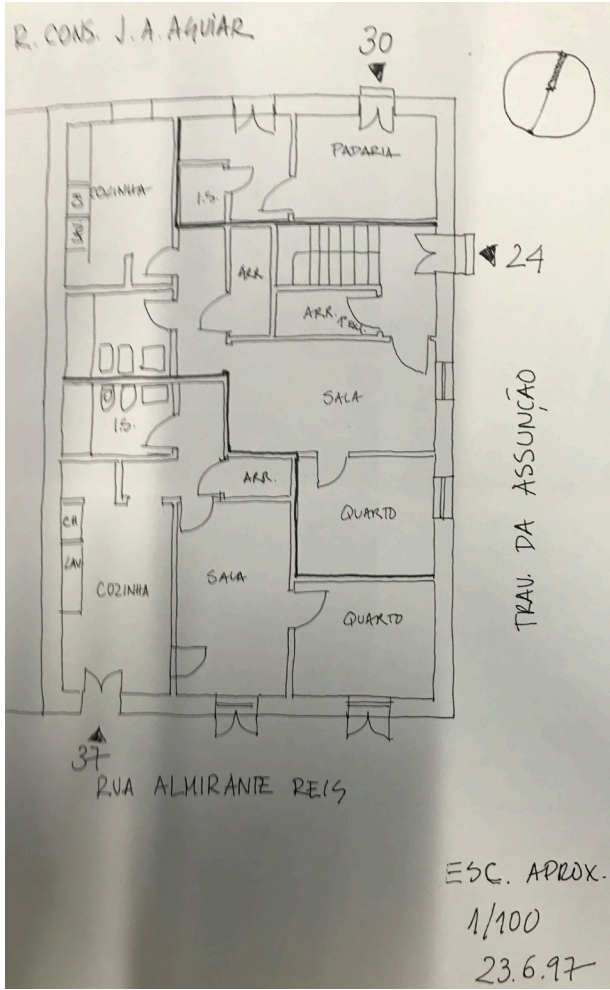
22 Largo Rompana, nº78, Barreiro



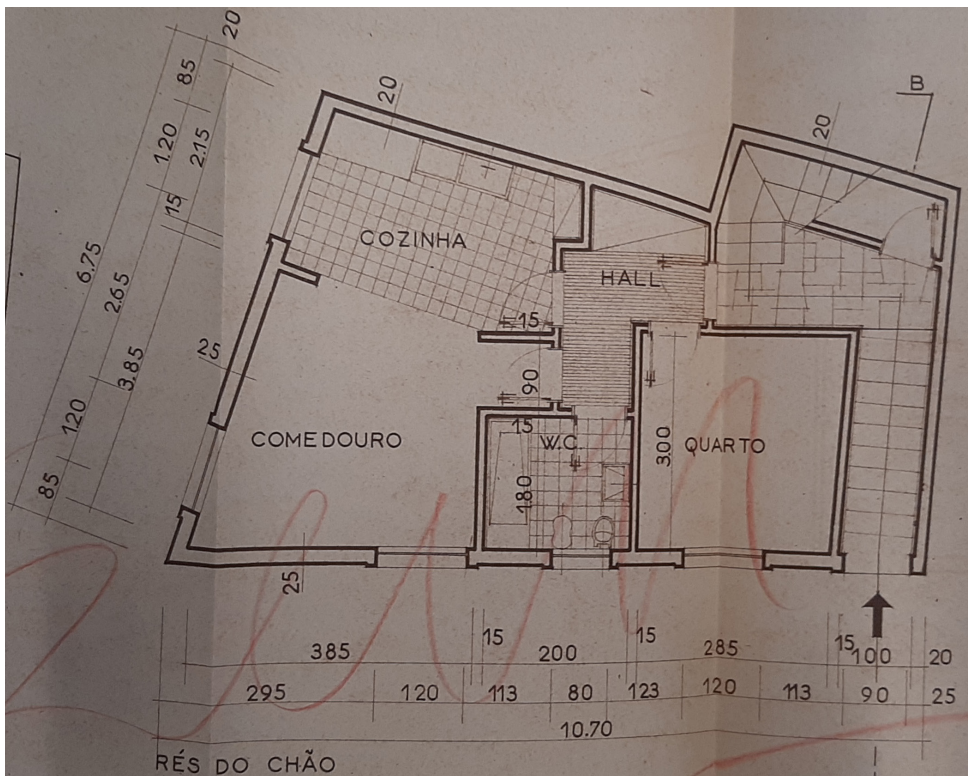
23 Travessa Alto do Hospital, nº 5, Barreiro



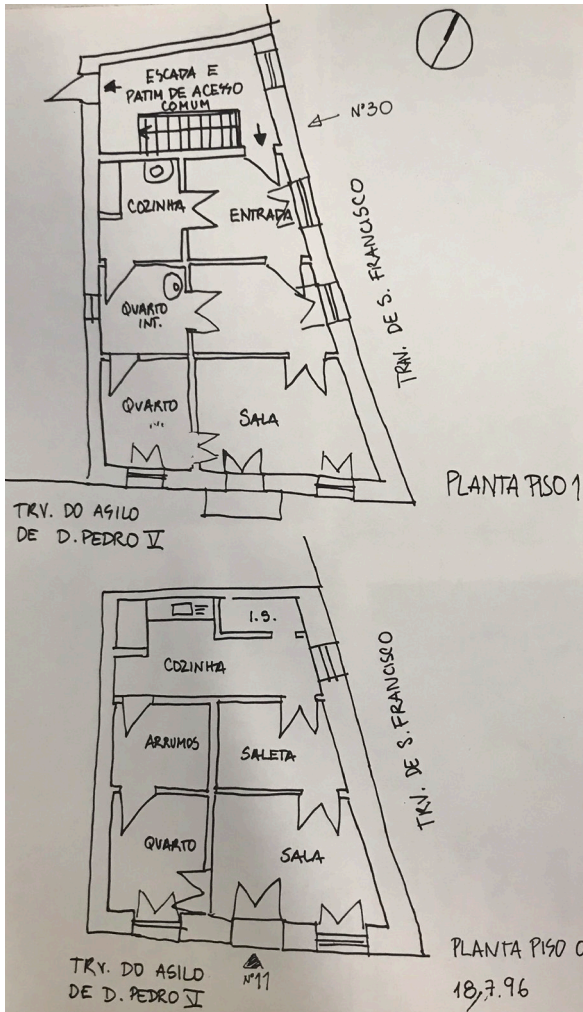
24 Rua José Relvas, nº53, 55 e 57, Barreiro



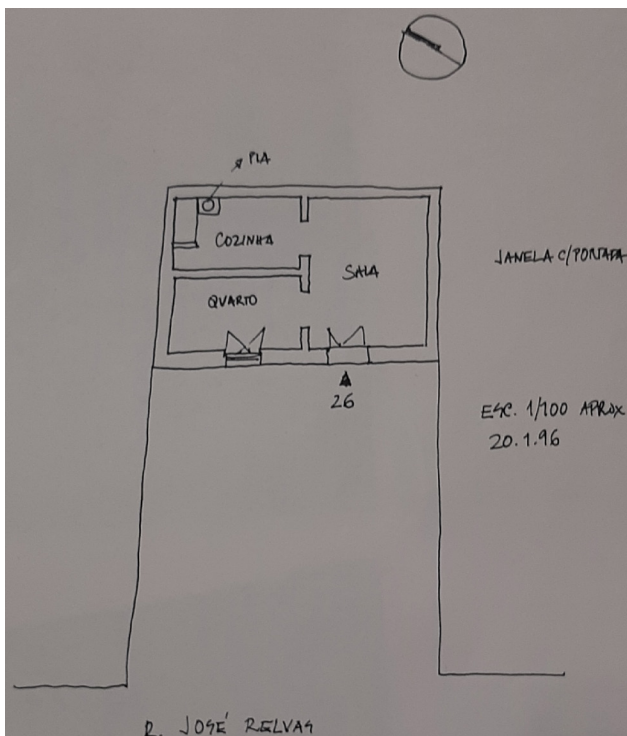
25 Travessa São Francisco, nº21, Barreiro



26 Travessa São Francisco, nº 11, Barreiro

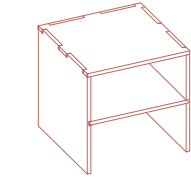

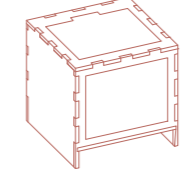
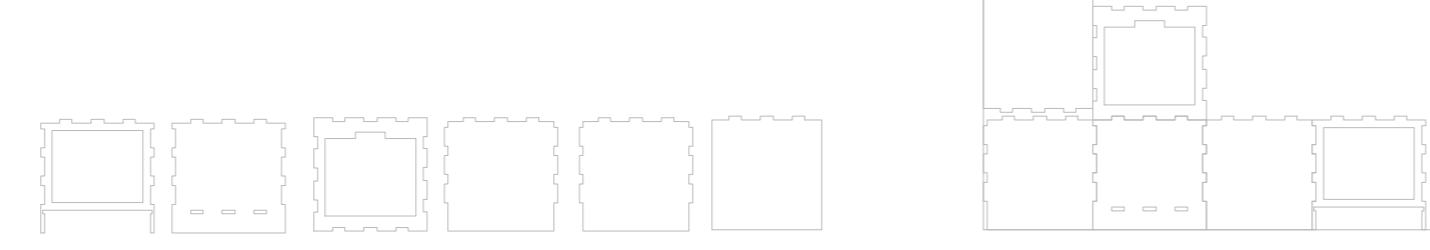
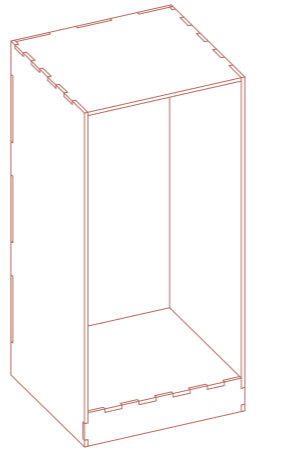
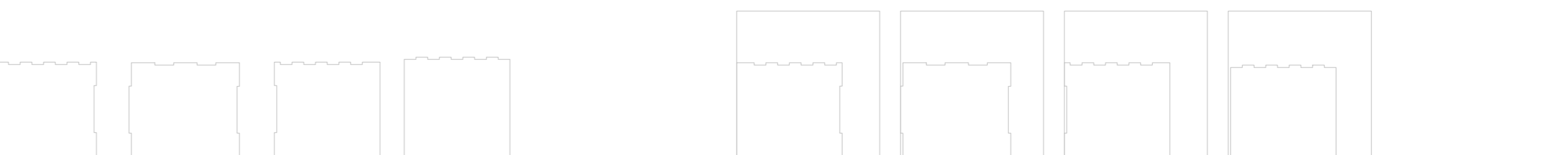
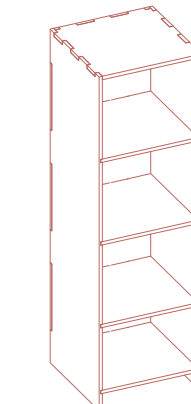
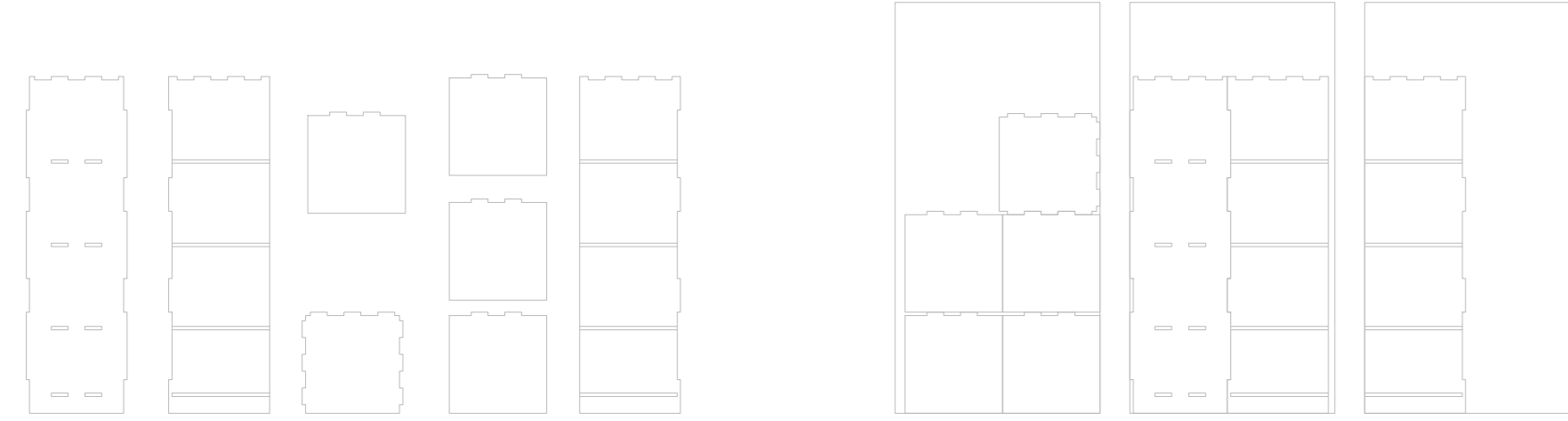
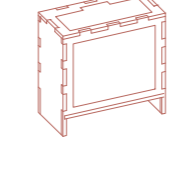

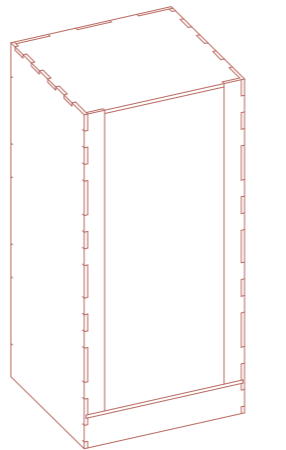
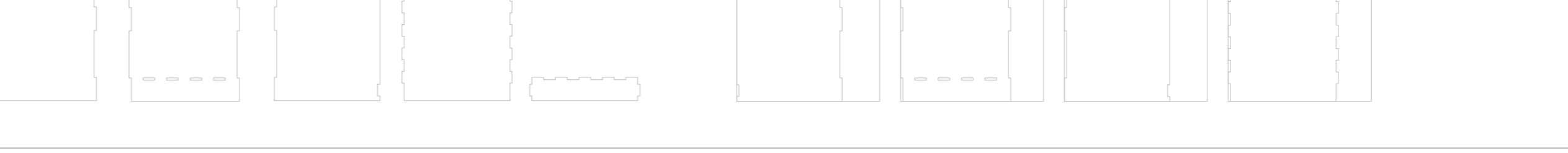
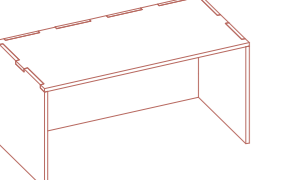
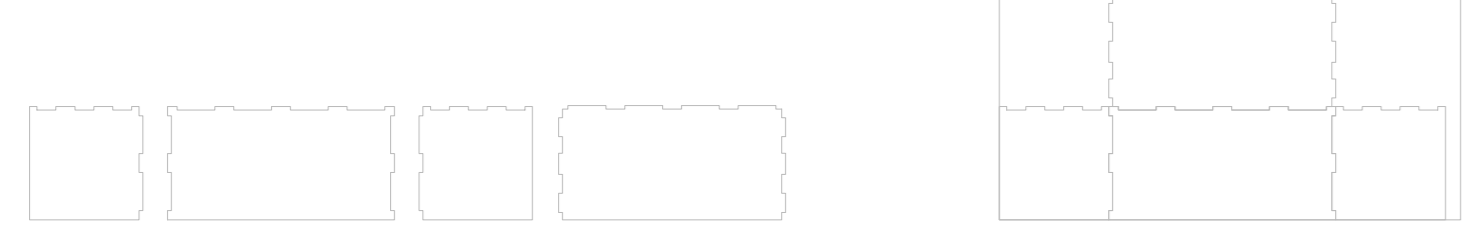
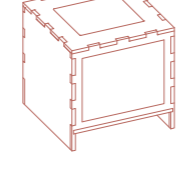
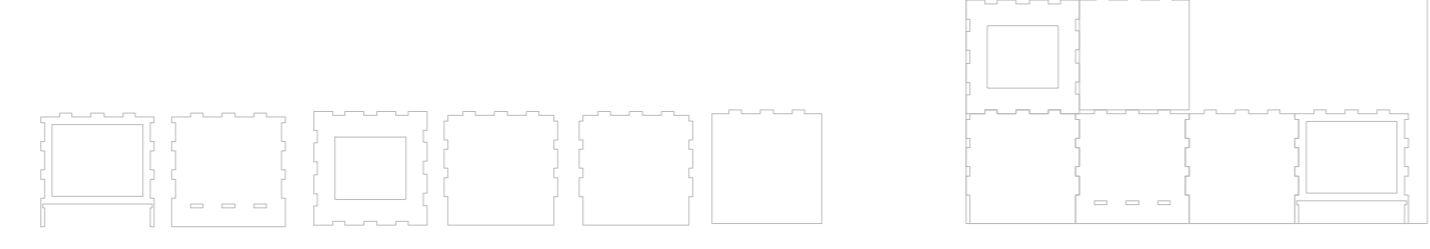
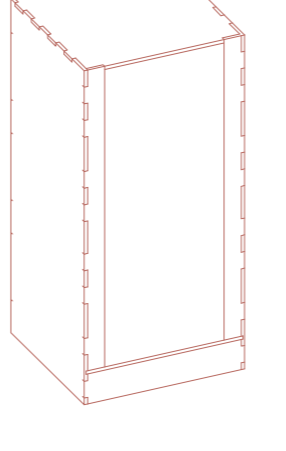
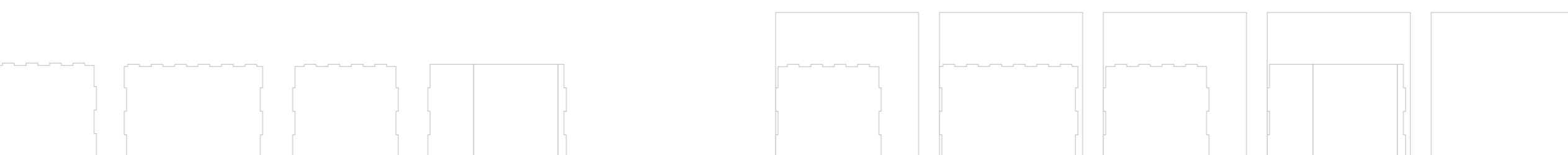
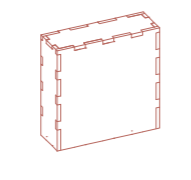
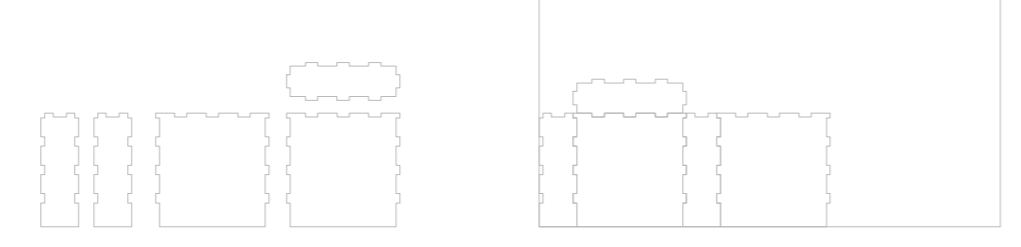
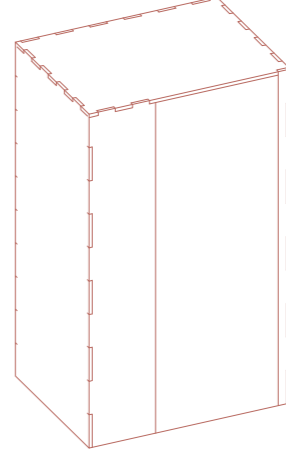


27 Rua José Relvas, nº 20, Barreiro





**F. Lista de Módulos**  
**Módulos de Arrumos e Trabalho, Cozinha e Instalações Sanitárias**

 <p>Arrumos 1 - 0.6x0.6x0.6 m</p>		 <p>Lavatório 1 - 0.6x0.6x0.6 m</p>		 <p>Base Duche - 0.9x0.9x2.0 m</p>	
 <p>Arrumos 2 - 0.6x0.6x2.0 m</p>		 <p>Lavatório 2 - 0.3x0.6x0.6 m</p>		 <p>Base Duche - 0.9x0.9x2.0 m</p>	
 <p>Trabalho 1 - 0.6x1.2x2.0 m</p>		 <p>Fogão - 0.6x0.6x0.6 m</p>		 <p>Base Duche - 0.9x0.9x2.0 m</p>	
 <p>Base Sanita - 0.3x0.3x0.6 m</p>		 <p>Lavatório e Sanita (fechado) 1.2x0.9x2.0 m</p>	