

iscte

INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Núcleos de Produção e Transformação Alimentar

O caso do Barreiro

Sofia Maria Marçal Duarte

Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientadora

Doutora Teresa Marat-Mendes, Professora Associada com Agregação

ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa

Coorientadora

Doutora Inês Isidoro, Investigadora Integrada

ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa

Março, 2022

Núcleos de Produção e Transformação Alimentar

O caso do Barreiro

Sofia Maria Marçal Duarte

Mestrado Integrado em Arquitetura

Orientadora

Doutora Teresa Marat-Mendes, Professora Associada com Agregação,
ISCTE - Instituto Universitário de Lisboa

Coorientadora

Doutora Inês Isidoro, Investigadora Integrada
ISCTE- Instituto Universitário de Lisboa

Março, 2022

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todas as pessoas que me acompanharam ao longo deste percurso:

-Orientadora desta Dissertação a Prof. Doutora Teresa Marat-Mendes pela atenção e disponibilidade prestada ao longo da realização deste trabalho. Grata pelo apoio e pela motivação durante todo o acompanhamento.

-Coorientadora desta Dissertação a Doutora Inês Isidoro pelo acompanhamento e atenção minuciosa prestada no decorrer do trabalho. Agradecida pela ajuda e compreensão constantes.

-Arquitetos João Borba, Hugo Vieira e Jorge Gomes do grupo WinnerGroup que me receberam com muita atenção e disponibilidade, auxiliaram-me no processo de investigação e mostraram um grande interesse em me ajudar.

-ao meu tio José e a minha tia Luísa que sempre me encorajaram a persistir e a continuar durante todo o meu percurso. Grata por estarem sempre presentes e me apoiarem.

-aos meus pais pelo apoio e ânimo constantes. Ao meu irmão pela ajuda e à minha irmã pela paciência, apoio e incentivo. Aos tios e primos que sempre valorizaram os meus interesses. Aos amigos dos Casquilhos e à Adjara, Carla e Sara por acreditarem em mim. Ao Gonçalo e à Marta, Ilesiane, Ikra, Carolina e Ana por me apoiarem neste caminho.

Resumo

A presente dissertação promove uma análise do sistema alimentar no Barreiro, um município de forte cariz industrial da Área Metropolitana de Lisboa com importantes ligações aos sectores de produção e transformação de bens alimentares, com o objetivo de propor uma proposta de intervenção que vise melhorar o atual funcionamento do sistema alimentar deste município.

A análise do funcionamento do atual sistema alimentar no concelho do Barreiro é realizada em paralelo com a identificação das problemáticas que lhe estão associadas. Assim é possível identificar: i) de que forma é que a produção e a transformação alimentar estão presentes no concelho; ii) qual a necessidade de redução dos custos ambientais associados às distâncias percorridas pelos bens alimentares e à preservação dos mesmos nos seus diferentes percursos, quer sejam para distribuição comercial, consumo ou para fins de transformações, e iii) qual o sistema de tratamento de resíduos alimentares ativo no Barreiro, que à semelhança das outras fases do sistema alimentar no concelho, se encontra dependente de regiões e recursos exteriores.

O último objetivo desta dissertação é estabelecer uma estratégia de intervenção no concelho que vise melhorar o funcionamento do seu atual sistema alimentar, tendo como base as projeções para o Barreiro de alterações climáticas, como consequência do aquecimento global.

A metodologia utilizada pela presente investigação é suportada por uma análise comparativa das características qualitativas e quantitativas das diferentes tipologias associadas ao sistema alimentar identificadas no concelho. Pretende-se valorizar a estrutura ecológica municipal e rentabilizar espaços classificados como vazios ou devolutos.

O Projeto Final de Arquitetura é constituído por uma proposta de um núcleo de produção, transformação e consumo alimentar, segundo uma estratégia de intervenção que tenha em conta a especificidade das circunstâncias. A proposta tem como base conceitos como a produção hidropónica, a economia circular, os CPUL's e a rentabilização dos espaços livres residuais.

Palavras-chave: Produção; Transformação; Setor Alimentar; Barreiro; CPUL's.

Abstract

The present dissertation promotes an analysis of the food system in Barreiro, a municipality with a strong industrial character in the Lisbon Metropolitan Area with important links to the production and transformation sectors of food goods, with the objective to propose an intervention proposal that aims to improve the current functioning of the food system of this municipality.

The analyses of the functioning of the current food system in the Barreiro municipality is made in parallel with the identification of the problematics that are associated with it. Thus, it is possible to identify: i) in what way is the food production and transformation are presents in the municipality; ii) what is the necessity of environmental cost reduction associated to the distances travelled and the preservation of the food goods in the different paths travelled, being a path for commercial distribution, consumption or for the transformation, and iii) what is the treatment of food waste that takes place in Barreiro today, that like the other phases of the food system in the municipality, is dependent of foreign regions and resources.

The final goal of this dissertation is to develop a strategy of intervention in the municipality that aims to improve the functioning of the current food system, based on the projections of climate change for Barreiro, due to global warming.

The methodology used by the current research is supported by a comparative analysis of the qualitative and quantitative characteristics of the different typologies associated with the food system identified in the municipality. It is intended to enhance the municipal ecological structure and to seek the opportunities of the spaces classified as empty or vacant.

The Final Project of Architecture consists of a proposal of a production, transformation, and consumption hub, according to an intervention strategy that relates to the specificity of the context. The proposal is based on concepts such as the hydroponics, the circular economy, the CPUL's and to maximize the opportunities of the free residual spaces.

Keywords: Production; Transformation; Food Sector; Barreiro; CPUL's.

Índice

Índice de abreviaturas	13
Índice de figuras	14
Introdução	21
Capítulo I – O Sistema Alimentar	24
1.1 – Problemática do Sistema Alimentar e as Alterações Climáticas.....	24
1.2 – Estado da Arte: Quadro Conceptual e Propostas Urbanísticas	32
1.3 – Metodologia de Abordagem das Problemáticas	39
Capítulo II – O Barreiro	40
2.1 – O Barreiro na Área Metropolitana de Lisboa	40
2.2 – Análise de Processos de Urbanização do Barreiro	42
2.3 – Análise das propostas urbanísticas para o concelho do Barreiro	52
2.4 – Caracterização da estrutura municipal e ecológica do concelho do Barreiro	59
Capítulo III – Um Sistema Insustentável e os Espaços Livres Residuais como Oportunidade .	62
3.1 – Descrição do sistema alimentar no concelho do Barreiro	62
3.2 – Tipologias do sistema alimentar no concelho do Barreiro	64
3.3 – Levantamento, Análise e Leitura do Território	73
Capítulo IV – Proposta do Novo Sistema Alimentar	79
4.1 – Estratégias de intervenção sustentável.....	79
4.2 – Proposta do Núcleo de Produção Alimentar	81
4.3 – Considerações Finais	83
Bibliografia	85
Anexo A – Levantamento Gráfico do Sistema Alimentar	88
Anexo B – Material Gráfico da Proposta do Núcleo	156

Índice de Abreviaturas

AML – Área Metropolitana de Lisboa

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

AUGI – Áreas Urbanas de Génese Ilegal

CPUL – Continuous Productive Urban Landscape

CUF – Companhia União Fabril

PDM – Plano Diretor Municipal

PROT – Plano Regional de Ordenamento do Território

SLOAP – Space Left Over After Planning

TRAMO – Transporte Responsável Ações de Mobilidade e Ordenamento

Índice de figuras

Figura 1 – A Divisão de Brandt. 24

Fonte: <https://www.rgs.org/CMSPages/GetFile.aspx?nodeguid=9c1ce781-9117-4741-af0a-a6a8b75f32b4&lang=en-GB>. [Consultado em dezembro de 2021]

Figura 2 – O Metabolismo Linear e o Metabolismo Circular 27

Fonte: Rogers, R. (Editor Gustavo Gili) (1997) Cidades para um pequeno planeta (1º Edição).
Barcelona: Gustavo Gili.

Figura 3 – Núcleos com Zoneamento e Núcleos Compactos 28

Fonte: Rogers, R. (Editor Gustavo Gili) (1997) Cidades para um pequeno planeta (1º Edição).
Barcelona: Gustavo Gili.

Figura 4 – Diagrama da disposição do programa do restaurante Noma 2.0 em Copenhaga 34

Fonte: <https://www.archdaily.com/902436/noma-big/5ba45ae4f197cc72a0000079-noma-big-diagram>
[Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 5 – Vista a partir do espaço de preparação no restaurante Noma 2.0 em Copenhaga 35

Fonte: https://www.archdaily.com/902436/noma-big/5ba45c71f197cc72a0000082-nom-big-photo?next_project=no [Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 6 – Ligação entre os diferentes espaços coberta por planos de vidro em Copenhaga..... 35

Fonte: <https://www.archdaily.com/902436/noma-big/5ba45c4ef197cc72a0000081-noma-big-photo>
[Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 7 – Interior do restaurante Good Bank em Berlim 35

Fonte: <https://fooddetective-production.s3.amazonaws.com/uploads/picture/photo/57a478cf-8863-446b-a713-4d85979e7c20/photo.jpeg> [Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 8 – Jardim no Terraço da Cobertura do restaurante Bell Book & Garden em Nova Iorque 36

Fonte: <https://www.bbandcnyc.com/roof-top-garden> [Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 9 – Vista de rua do armazém onde se localiza a Metropolis Farm em Filadélfia 37

Fonte: <https://goo.gl/maps/fB5yUNtFLVJwes5dA> [Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 10 – Vista do interior da Metropolis Farm em Filadélfia..... 37

Fonte: <https://whyy.org/segments/metropolis-farms-3/> [Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 11 – Produção de Cogumelos na quinta urbana Nam em Lisboa	38
Fonte: https://cdn.shopify.com/s/files/1/0253/3418/6030/files/recolte.jpg?v=1580209800	
[Consultado em fevereiro de 2022]	
Figura 12 – Exterior da quinta urbana Nam em Lisboa	38
Fonte: https://cdn.shopify.com/s/files/1/0253/3418/6030/files/farm_500x.jpg?v=1604334256	
[Consultado em fevereiro de 2022]	
Figura 13 – Horta Comunitária em Manguinhos no Rio de Janeiro, Brasil	38
Fonte: https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/manguinhos-maior-horta-comunitaria-america-latina/	
[Consultado em março de 2022]	
Figura 14 – Delimitação do concelho do Barreiro e identificação das freguesias	40
Fonte: https://www.cm-barreiro.pt/conhecer/caracterizacao-do-concelho	
[Consultado em outubro de 2020]	
Figura 15 – “Human Terrain” (2015)	41
Fonte: https://pudding.cool/2018/10/city_3d/ [Consultado em outubro de 2020]	
Figura 16 – Enquadramento geográfico do município do Barreiro na AML	41
Fonte: https://www.cm-barreiro.pt/cmbarreiro/uploads/writer_file/document/10297/00_EMAAC_Barreiro.pdf	
[Consultado em outubro de 2020]	
Figura 17 – Novo Centro Metropolitano da AML	41
Fonte: https://www.cm-barreiro.pt/cmbarreiro/uploads/writer_file/document/2581/delib276_2014rl_dgru.pdf	
[Consultado em outubro de 2020]	
Figura 18 – Vista a partir da Rua da Juta do Cinema e Ginásio	42
Fonte: https://goo.gl/maps/PK1mrEGzJTjDeqqz6 [Consultado em fevereiro de 2022]	
[Consultado em fevereiro de 2022]	

Figura 19 – Vista a partir da Rua da Liebig do Cinema e Ginásio	44
Fonte: https://goo.gl/maps/MMqSsYf13YnUq1NE9 [Consultado em fevereiro de 2022]	
[Consultado em fevereiro de 2022]	
Figura 20 – Conjunto de alçados Sul e Norte do Edifício para Cinema e Ginásio	45
Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro	
Figura 21 – Conjunto de alçados Poente e Nascente do Edifício para Cinema e Ginásio.....	46
Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro	
Figura 22 – Planta de plateia do Edifício para Cinema e Ginásio.....	46
Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro	
Figura 23 – Planta dos balcões do Edifício para Cinema e Ginásio.....	47
Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro	
Figura 24 – Planta de cobertura do Edifício para Cinema e Ginásio	47
Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro	
Figura 25 – Fachada principal, Planta, Fachada posterior, Corte por AB e Fachada lateral do projeto da Escola Primária	48
Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro	
Figura 26 – Plantas do 1ºandar e da cobertura do edifício para instalação dos Serviços de Saúde ...	48
Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro	
Figura 27 – Antepiano de Urbanização do Barreiro – Planta de Trabalho, datado de 1948	50
Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro	
Figura 28 –Territórios em risco de inundação	53
Fonte: https://coastal.climatecentral.org/ [Consultado em janeiro de 2021]	
Figura 29 – Proposta da Baía do Tejo	53
Fonte: https://www.youtube.com/watch?v=z7YGyynmmjM&t=212s [Consultado em dezembro de 2020]	

Figura 30 – Zonas do Barreiro em risco de inundação	54
Fonte: https://coastal.climatecentral.org/ [Consultado em dezembro de 2020]	
Figura 31 – Proposta do projeto da promotora Saint Germain	55
Fonte: https://cdn.sabado.pt/images/2021-05/img_980x653\$2021_05_14_15_53_02_650103.jpg [Consultado em fevereiro de 2021]	
Figura 32 – Fotografia da Quinta Devoluta de Braamcamp.....	56
Fonte: https://cdn.sabado.pt/images/2021-05/img_1320x743\$2021_05_14_15_52_49_650094.jpg [Consultado em fevereiro de 2021]	
Figura 33 – Fotografia do muro da Quinta de Braamcamp.....	56
Fonte: https://cdn.sabado.pt/images/2021-05/img_1320x743\$2021_05_14_15_53_00_650101.jpg . [Consultado em fevereiro de 2021]	
Figura 34 – Fotografia do Zona do Cais na Zona da Quinta de Braamcamp	57
Fonte: https://cdn.sabado.pt/images/2021-05/img_1320x743\$2021_05_14_15_53_04_650105.jpg [Consultado em fevereiro de 2021]	
Figura 35 – Fotografia do espaço devoluto da Quinta de Braamcamp	57
Fonte: https://cdn.sabado.pt/images/2021-05/img_1320x743\$2021_05_14_15_52_58_650100.jpg [Consultado em fevereiro de 2021]	
Figura 36 – Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (2002). “Rede Ecológica Metropolitana”	59
Fonte: http://www.dgterritorio.pt/AcessoSimples/# [Consultado em outubro de 2020]	
Figura 37 – PDM do Concelho do Barreiro (1994) Planta de Condicionantes II	60
Fonte: http://www.dgterritorio.pt/AcessoSimples/# [Consultado em outubro de 2020]	
Figura 38 – Proposta do Projeto aHorta e Estrutura Ecológica Municipal (2015) Prévía do Projeto aHorta: Hortas no Coração da Cidade – Agricultura Urbana Institucionalizada	61
Fonte: https://www.cm-barreiro.pt/cmbarreiro/uploads/writer_file/document/6097/elatório_2015_final.pdf [Consultado em outubro de 2020]	

Figura 39 – Vista a partir do ponto de encontro entre a Rua da CUF e da Rua Gay-Lussac do Edifício Refeitório e Lojas..... 64

Fonte: <https://goo.gl/maps/TH2YJXkTFKNGCXQs7> [Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 40 – Vista a partir do ponto da Rua da CUF do Edifício do Refeitório e Lojas..... 65

Fonte: <https://goo.gl/maps/48BJsVmc7nsXUUQR9> [Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 41 – Conjunto de Alçados, Planta e Corte do Refeitório e Lojas que a CUF construiu no Bairro Operário..... 68

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 42 – Conjunto de Plantas e Alçado do Refeitório e Lojas que a CUF construiu no Bairro Operário 66

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 43 – Alçado e Planta do Projeto de um Silo para trigo que a CUF contruiu no seu Bairro Operário 67

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 44 – Conjunto de Plantas e Corte do Reservatório para água salgada que a CUF construiu no Agrupamento Fabril no Barreiro 68

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 45 – Alçado do Depósito Duplo de Betão Armado para Água Doce e Salgada que a CUF construiu no Bairro Operário 69

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 46 – Corte AB do Depósito Duplo de Betão Armado para Água Doce e Salgada que a CUF construiu no Bairro Operário 69

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 47 – Conjunto de Plantas do Depósito Duplo de Betão Armado para Água Doce e Salgada que a CUF construiu no Bairro Operário 69

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 48 – Conjunto de Alçados e Corte do projeto de ampliação da Padaria que a CUF possui no Bairro Operário 70

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 49 – Conjunto de Plantas do projeto de ampliação da Padaria que a CUF possui no Bairro Operário 70

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 50 – Conjunto de Plantas do Refeitório que a CUF construiu nas suas fábricas do Barreiro ... 71

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 51 – Conjunto de Cortes e Alçado do Refeitório que a CUF construiu nas suas fábricas do Barreiro 71

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 52 – Conjunto de Alçados do Refeitório que a CUF construiu nas suas fábricas do Barreiro .. 72

Disponibilizado por: Arquivo Municipal do Barreiro

Figura 53 – Ortofotomapa do espaço ferroviário e do SLOAP ou Espaço Livre Residual 75

Fonte: <https://goo.gl/maps/szgcqZ5P8AXkktN78> [Consultado em fevereiro de 2022]

Figura 54 – Mapa do Território com Identificação de Problemáticas e Oportunidades 76

Elaborado pela autora.

Figura 55 – Levantamento fotográfico de edificado devoluto no Barreiro 77

Elaborado pela autora.

Figura 56 – Levantamento fotográfico de SLOAP's ou espaços livres residuais no Barreiro 78

Elaborado pela autora.

Figura 57 – Ortofotomapa do espaço de intervenção e espaços verdes próximos 81

Fonte: <https://goo.gl/maps/wHiD32TvXbHGwZoM8>

Figura 58 – Volumetria do Núcleo de Produção e Transformação Alimentar no quarteirão 82

Elaborado pela autora.

Introdução

Este trabalho de Projeto Final de Arquitetura debruça-se sobre a relação da cidade com o sistema alimentar, tendo como foco o caso do Barreiro. Investiga-se a história desta relação, as complicações que lhe estão associadas e propõem-se soluções de hipóteses de resolução para as adversidades identificadas. Deste modo, os conceitos base para esta análise prendem-se com a industrialização das cidades, os procedimentos que constituem o sistema alimentar e a relação entre estes processos e a cidade e o campo. Procura-se entender até que ponto os processos de urbanização contemporâneos das cidades portuguesas conseguem responder a problemáticas atuais, tais como as alterações climáticas.

À problemática da dicotomia cidade/campo, e a conseqüente dependência da cidade, a nível de abastecimento de alimentos de grandes produções agrícolas, provenientes do campo, acrescentam-se também as alterações climáticas, devido ao aquecimento global. No caso específico do Barreiro, município inserido na Área Metropolitana de Lisboa e situado às margens do Rio Tejo, tais problemáticas são visíveis no território. Com o sentido de melhor compreender os diferentes conceitos em estudo, repartiu-se o processo de análise em diferentes escalas de compreensão dos territórios. Para compreender o funcionamento do sistema alimentar à escala global e as complicações que lhe estão associadas será necessário fazer um retrato do processo de globalização de produção e transporte de bens alimentares. Na macro escala, procura-se compreender o metabolismo nas cidades, deste modo, será feito um retrato das problemáticas referidas à escala da cidade, município ou concelho, compreendendo a origem da dicotomia estabelecida. A microescala, por sua vez, apresenta as respetivas dificuldades e as soluções que podem ser postas em prática à escala local e as respetivas implicações a nível da macro escala ou escala global. Ter-se-á em consideração, nas diferentes escalas, os diversos cenários possíveis de alterações climáticas, as diferentes abordagens deste problema à escala global e as respetivas conseqüências.

A análise sobre o município do Barreiro permitiu uma leitura e compreensão do território em diferentes escalas. Esta cidade distingue-se na Área Metropolitana de Lisboa pelo desenvolvimento do seu tecido urbano, enquanto uma conseqüência do processo de industrialização da cidade no séc. XX, mais especificamente o terminal ferroviário e a implantação da CUF. O município de Almada, a oeste do Barreiro, teve como base o artesanato, o comércio e os serviços, e iniciou o processo de industrialização tardiamente, mais precisamente com a implantação da Lisnave. No Seixal, a industrialização marca o processo de urbanização, através da Siderurgia, antes do processo de suburbanização. A industrialização marcou, não só o processo de urbanização da cidade do Barreiro, como também originou um grande fluxo migratório. Esta população migrante era maioritariamente proveniente da região do Alentejo e ao estabelecer-se nesta localidade deu início a uma nova atividade urbana.

Enquanto ponto de ligação, o Barreiro permitia a circulação de um grande fluxo de mercadorias, nomeadamente de bens alimentares. Estes bens eram na sua maioria provenientes da região do Alentejo e tinham como destino Lisboa e arredores (Gonçalves, 2013, p.50). O Barreiro enquanto espaço de produção alimentar tem uma história piscatória e rural. O elevado crescimento da população, uma das conseqüências que se registou durante a industrialização, provocou uma grande procura de bens alimentares. A resposta encontrada prendeu-se com a importação de bens alimentares de regiões exteriores. No período da industrialização, o Barreiro assumiu a função de espaço de transformação alimentar que ainda hoje o caracteriza. A dependência da importação de bens alimentares de regiões exteriores é uma realidade não só deste território em estudo, como também na grande maioria das cidades com elevados níveis populacionais em Portugal. De forma a perceber estas e outras relações que se estabelecem entre territórios, considerou-se fundamental a compreensão de processos de planeamento.

As propostas de intervenção sobre o território em estudo variam na forma, na escala e na função. Pretende-se perceber de que forma estas ferramentas de planeamento foram e/ou são eficazes na consolidação do tecido urbano. Considera-se necessário analisar propostas que se foquem sobre o território em estudo, assim como o espaço envolvente e pormenorizações de pontos de interesse. Evidencia-se o Projeto “aHorta” na sua singularidade, entre as restantes propostas, por corresponder a uma necessidade do sistema alimentar.

Um dos principais objetivos deste trabalho é formular uma proposta arquitetónica que tem como propósito otimizar o sistema alimentar na cidade do Barreiro. Assim sendo, partiu-se de uma estratégia de intervenção que tivesse em conta os princípios estudados. A estratégia de intervenção sobre o território partiu de uma análise e leitura do território em que se considerou fundamental a identificação de SLOAP's, ou espaços livres e residuais, com o sentido de consolidar o espaço urbano. Consequentemente, formulou-se uma proposta para um núcleo de produção e de transformação, no tecido urbano consolidado, que teve como base os conceitos de economia circular e de CPUL's.

Capítulo 1 – O Sistema Alimentar

Este capítulo irá debruçar-se sobre a relação do sistema alimentar com o espaço organizado e pensado como cidade. No sentido de analisar o sistema alimentar recorreu-se a uma abordagem que tem por base a estrutura deste sistema. No artigo *Drivers of change: how the food system of the Lisbon Metropolitan Area is being shaped by activities, initiatives and citizens needs towards a sustainable transition* é salientada a importância de partir de uma metodologia sistemática quando analisamos o sistema alimentar. Neste artigo a análise traduz-se nas dimensões espaciais das diferentes fases que constituem o sistema alimentar. Assim sendo o sistema alimentar consiste no conjunto de processos associados aos bens alimentares, mais precisamente, a produção, a transformação, a distribuição, o consumo e a comercialização dos mesmos, e por fim o tratamento dos resíduos gerados. Considera-se necessário compreender como funciona o sistema alimentar e qual a relação que se estabelece com a cidade.

Pretende-se também compreender um conjunto de conceitos que têm em vista a promoção da produção e transformação alimentar de forma sustentável, bem como conceitos que permitam a leitura do território em estudo e que será detalhado nos capítulos seguintes, de forma a conhecer as mais valias do mesmo.

1.1 – Problemática do Sistema Alimentar e as Alterações Climáticas

«Let no one enter here who is, and intends to remain, ignorant of both the scale and the limitations of the biosphere» (Marot, 2019, p.6).

A citação acima referida transporta-nos para as problemáticas associadas ao sistema alimentar que terão de ser observadas segundo as diferentes escalas em que atuam. A problemática associada às desigualdades de acesso de alimentos pode ser compreendida através do conceito “Brandt Line”. O conceito “Brandt Line” pretende mostrar as desigualdades entre as nações ricas e as pobres. Esta linha divide o mapa mundo no “Global North” e no “Global South”, ou seja, os países ricos e os países pobres, respetivamente. A figura 1 demonstra a representação visual deste conceito. Pode-se perceber assim de que forma é feita a distribuição desigual dos recursos naturais pelas nações.

No sentido de compreender quais são as problemáticas associadas ao sistema alimentar e às cidades, recorreu-se a testemunhos de vários autores que refletiram sobre este assunto. Moorcroft, no artigo *Designing for Survival*, datado de 1972, denuncia adversidades que surgiram com o processo de industrialização, como a distribuição de bens alimentares de forma desigual. Richard Rogers, na obra *Cidades para um Pequeno Planeta*, datada de 1995, refere, tal como Moorcroft, a dificuldade de resposta face à grande procura de bens alimentares e recursos energéticos pelas cidades. Rogers refere que é problemático o fluxo unidirecional de recursos energéticos e materiais, que muitas vezes se verifica nas cidades. Carolyn Steel, na obra *Hungry City: How Food Shapes Our Lives*, datada de 2008, aponta a necessidade de valorização dos espaços verdes contínuos, destacando as qualidades destes enquanto produtores de bens alimentares. Sébastien Marot, na obra *Taking the Country Side’s Agriculture and Architecture*, datada de 2019, reforça a ideia, já expressa por outros autores, de que as cidades são grandes locais de grande consumo energético e alerta para as consequências ambientais.



Figura 1 – A Divisão de Brandt

No sentido de compreender as problemáticas do sistema alimentar na escala global, o artigo *Designing for Survival* de Moorcroft (1972, p.414) enuncia os valores associados à industrialização tecnológica, e o facto de estes serem aparentemente incompatíveis com os próprios objetivos apresentados para justificar o seu contínuo desenvolvimento e expansão, objetivos esses, como a maior acessibilidade a bens alimentares, um acesso mais equitativo a assistência médica, uma maior oferta de postos de trabalho e ao conforto associado ao acesso equitativo de bens de consumo, sendo que, segundo o mesmo, nenhum dos objetivos foi cumprido «The promise of social enlightenment and freedom due to abundance of material wealth and the growth of knowledge has proved equally elusive» (Moorcroft, 1972, p.414). O autor refere que esta problemática está associada ao processo de globalização.

O autor evidencia a problemática da disformidade da distribuição dos bens alimentares. Um terço da população mundial, a que reside em países industrializados, aumentou o consumo desses mesmos bens (Moorcroft, 1972, p.414). O autor refere que a maioria das pessoas nos restantes dois terços do mundo estão associadas a subnutrição ou malnutrição (Food and Agriculture Organization, como citado por Moorcroft, 1972, p.414). Refere ainda que, devido aos avanços tecnológicos na agricultura industrial, surgiram custos ambientais e sociais associados à extração de matérias-primas e de fontes de energia. Outro constrangimento apontado é o desperdício «Each year enough food is destroyed (for economic reasons) to feed most (maybe all) of the world's starving people» (Moorcroft, 1972, p.414).

Moorcroft explica que a mesma lógica que impulsiona o crescimento tecnológico impede uma distribuição racional desses mesmos produtos e que, para se manter as altas taxas de produção e de consumo, as nações ricas apropriam-se de grandes quantidades dos produtos produzidos pelas nações pobres (1972, p.414). Ainda que os preços mínimos sejam pagos pela aquisição destes produtos, estes representam cerca de sessenta por cento das receitas que se fazem em trocas com os países estrangeiros (Moorcroft, 1972, p.414). O autor descreve esta situação como uma 'emboscada económica' em que as nações pobres não têm escolha a não ser continuar com a produção agrícola e exportar o que produzem (Moorcroft, 1972, p.414). Acrescenta ainda que a agricultura mecanizada é um problema «(...) the industrialized nations are now displacing traditional agriculture with heavily mechanized capital-intensive agricultural practices» (p.416).

O autor explica que a agricultura industrializada produz grandes colheitas, mas que é apenas uma solução temporária para aquilo que é a necessidade de produção de bens alimentares e que se deve ter em consideração as consequências para aqueles que designa como "hospedeiros invisíveis", ou seja, os países onde é feita essa exploração agrícola, os países mais pobres (Moorcroft, 1972, p.415).

A grande quantidade de colheitas de cereais só é possível com a compra por atacado, sendo que esta só é conseguida de forma eficiente se for submetida a métodos industrializados, assim sendo, apenas grandes investidores podem sustentar este tipo de empreendimento (Moorcroft, 1972, p.415). Deste modo, as desigualdades sociais aumentam, pois, os pequenos empreendedores não conseguem competir com estas grandes produções e dá origem ao desemprego rural (Moorcroft, 1972, p.415).

Moorcroft (1972, p.415) expõe um ponto de vista crítico em relação à produção alimentar que é feita através da agricultura mecanizada que é dependente do uso de capital intensivo. A produção alimentar poderia ser otimizada de forma eficiente e segura, através do aumento de mão de obra na agricultura e através do prolongamento da duração do trabalho e da realização do mesmo de forma mais eficiente, isto sem se recorrer ao aumento de capital, o que vai contra o interesse dos tecnocratas (Gunnar Myrdal como citado Moorcroft, 1972, p.415). Esta solução necessitaria de grandes extensões de terreno e de uma reforma por via de arrendamento, soluções que por norma são ignoradas pelos planeadores (Moorcroft, 1972, p.415).

Estabelece-se agora uma relação entre os processos de industrialização e os pequenos agricultores «Once mechanization starts, the society of these small farmers is seriously disrupted. A drift of unemployed, dispossessed, disenchanting and expectant people to the cities starts» (Moorcroft, 1972, p.415). Pode-se concluir que a partir do período da industrialização, o trabalho na agricultura sofreu grandes alterações, tornando-se inviável para muitos que dela subsistiam. Consequentemente as pessoas que procuram outra fonte de rendimento migram para as cidades.

Moorcroft (1972, p.415) destaca o crescimento populacional que ocorre nas cidades, nos países pobres, salientando que estas não reúnem condições de salubridade para acolher a crescente

população que para aí se desloca. O autor descreve as precárias condições de vida destas pessoas «Those who get a roof over their heads find it very crowded and the servicing minimal. The big promise of employment is even more elusive despite the fact that industrialization is largely confined to the cities» (Moorcroft, 1972, p.415).

O autor traça um paralelo entre a dificuldade de providenciar a oferta de emprego necessária e a privação de bens essenciais «(...) technological progress is struggling not to provide universal employment but to prevent a decline in an already low level of employment (...). On a global level the struggle appears to be a losing one» (Moorcroft, 1972, p.415).

Moorcroft (1972, p.415) explica como os bens essenciais alimentares, que são produzidos nos países pobres, na sua maioria são diretamente exportados ou chegam a uma elite desse mesmo país «Capital flows from Latin America and into the United States are now over four times as great as the flow south. The countries of Latin America (...) giving foreign aid to the United States, the richest country in the world» (Charles McC. Mathias Jr. citado em Moorcroft, Colin, 1972, p.415).

O autor conclui que as nações pobres se encontram numa posição com crescente desvantagem e aumento da dívida pública, isto porque as nações ricas controlam o comércio internacional e tiram benefício do mesmo sem terem em conta as precárias condições de vida das nações pobres (Moorcroft, 1972, p.415). Aqui são enumeradas as tarifas e as restritas medidas protecionistas dos interesses daqueles que controlam o comércio internacional (Moorcroft, 1972, p.415).

O autor denota o problema do consumo energético de forma desigual «(...) the United States and other rich regions (...) account for about 85% of the world's annual energy consumption, while the poor countries – comprising more than two thirds of the world's population – account for only 15%» (Holdren and Philip Herrera como citado por Moorcroft, 1972, p.415). O autor conclui que o sistema de produção industrial e as suas respetivas repercussões, limitam outras alternativas de produção (Moorcroft, 1972, p.415).

Moorcroft (1972, p.416) descreve o “progresso tecnológico” como um dispositivo económico que depende de cortes de custos de produção de forma a ter uma produção com maior lucro. Este processo, segundo o autor, leva aquilo a que designa por “gigantismo” e “centralização”. Assim, gera por sua vez um aumento de escala de todas as fases de produção e transformação o que resulta num monopólio das empresas gigantes multinacionais (Moorcroft, 1972, p.416).

O autor acrescenta que a industrialização assumiu uma escala própria «Industrialization and the technology which powers it have assumed a cancerous, expansionist life of their own. They swallow up individuals, societies, land and energy and material resources in ways beyond the control of their perpetuators» (Moorcroft, 1972, p.416).

Moorcroft (1972) refere o impacto da exploração humana de recursos naturais e as respetivas consequências ambientais «Man's technological adventures have taken place in a minute period of geological time, have involved monstrous quantities of matter and energy and have all run counter to natural systems» (p.416). Podemos concluir que se verifica um grande impacto ambiental consequente da exploração humana.

O autor constata que a intervenção humana deveria reverter as consequências da exploração humana «(...) earth must be brought back to life and stay healthy. The trend of gross simplification of natural systems must be reversed and replaced by a new encouragement of diversity and the stability it brings» (Moorcroft, 1972, p.421).

A obra *Cidades para um Pequeno Planeta*, de Richard Rogers, apresenta um testemunho de como o consumo de bens materiais e energéticos por parte das cidades nos tempos que decorrem são insustentáveis. O autor refere que as cidades são responsáveis pelo consumo energético de três quartos da energia que é produzida em todo o mundo e são consequentemente responsáveis pela emissão de três quartos dos poluentes emitidos em todo o mundo (Rogers, 1997, p.27). Rogers (1997) descreve as cidades como «(...) enormes organismos drenando o mundo para seu sustento e energia inexoráveis consumidores e causadores da poluição» (p.27).

Uma das problemáticas associadas às cidades é a poluição que aí é gerada e o congestionamento na circulação de pessoas e bens (Rogers, 1997, p.27). A estas dificuldades agrava-se o aumento populacional nas cidades e a migração de pessoas provenientes de áreas rurais para as áreas urbanas (Rogers, 1997, p.27). Prevê-se que num futuro próximo, mais precisamente, as próximas três décadas, se verifique um aumento do número de habitantes em cidades em países em desenvolvimento, em dois biliões de pessoas (Rogers, 1997, p.27). Desta forma, irá resultar em um aumento nos recursos consumidos e nos poluentes emitidos (Rogers, 1997, p.27). O autor adverte para a falta de salubridade que as pessoas que habitam as cidades irão enfrentar. Metade de toda a população que habita no espaço urbano encontrar-se-á a viver em favelas sem acesso a água canalizada e saneamento e acesso a eletricidade no interior da habitação (Rogers, 1997, p.27). Esta realidade descrita não é uma realidade nova, pois nos tempos em que decorrem, seiscentos milhões de pessoas, já vivem em espaços urbanos com precárias condições de habitabilidade (Rogers, 1997, p.27).

O autor dedica o capítulo *Cidades Sustentáveis* a refletir de que forma as cidades poderiam ser concebidas para reter o número crescente de pessoas que vão habitar o espaço urbano e conseguir que as cidades sejam autossustentáveis, visando assim também a qualidade de vida das gerações futuras (Rogers, 1997, p.28). Rogers (1997) apresenta ainda o argumento do economista Kenneth Boulding, datado de 1966, de que é necessário demarcar os limites do território e dos recursos (p.28). Aqui é referida a ideia de pensar no planeta como um sistema com recursos finitos e fechado sobre si mesmo, pois excetuando a energia que é transmitida pelo Sol, não existe a entrada de recursos exteriores para o planeta (Rogers, 1997, p.28).

Rogers (1997) refere agora que as cidades devem ser observadas enquanto sistemas ecológicos, isto traduz-se na sua conceção e no seu planeamento, assim como na gestão dos seus recursos (p.30). O autor apresenta agora uma maneira de perceber a pegada da cidade, delimitando a área correspondente aos recursos consumidos pela mesma e a área necessária para depósito de resíduos e poluentes (Rogers, 1997, p.30). A expansão das cidades aumenta a pegada ecológica das mesmas e conseqüentemente os efeitos nefastos gerados como a erosão dos solos e das florestas (Rogers, 1997, p.30). Conclui-se que se verifica a necessidade urgente de reduzir e circunscrever as pegadas ecológicas para parar a diminuição de reservas naturais (Rogers, 1997, p.30).

A solução para a resolução das problemáticas apresentadas prende-se com a implementação de um metabolismo circular nas cidades, este sistema mais eficiente consegue compreender a reutilização de recursos (Rogers, 1997, p.30). Este princípio baseia-se na reciclagem de materiais, redução de desperdícios, conservação dos recursos não renováveis e a utilização de recursos renováveis (Rogers, 1997, p.30). Rogers (1997) refere que as cidades são os locais onde se verifica o maior consumo energético e de bens materiais, e conseqüentemente a maior emissão de poluentes (p.30). Desta forma, estas devem ser repensadas e planeadas urbanisticamente para melhor gerir os recursos de que dispõem e reduzir o impacto no meio ambiente (Rogers, 1997, p.30). Através da figura 2 é perceptível como o metabolismo circular permite, através da reciclagem e da reutilização, a utilização mais eficiente dos recursos disponíveis. Este sistema permite a utilização prolongada dos mesmos recursos, dando lugar a uma rentabilização dos mesmos e a uma redução significativa do desperdício que é gerado nas cidades.

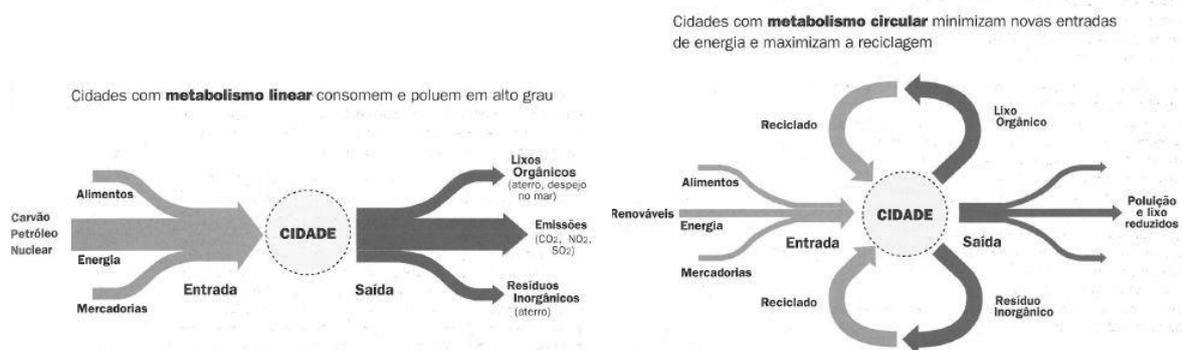


Figura 2 – O Metabolismo Linear e o Metabolismo Circular

O planeamento da cidade auto-sustentável implica a compreensão das relações que se estabelecem entre cidadãos, serviços, transportes públicos e privados e a produção energética (Rogers, 1997, p.32). O autor conclui que é necessário ter em conta no planeamento urbano a ecologia urbana, a economia e a sociologia (Rogers, 1997, p.32). O autor destaca que a crise ambiental deverá ser analisada do ponto de vista de cada cidade, por cada cidadão (Rogers, 1997, p.32).

Aqui as questões ambientais estão associadas às questões sociais, pois as medidas para melhorar o ambiente podem ter um impacto positivo na vida dos cidadãos, conseguindo assim uma multifuncionalidade (Roberts, 1997, p.32). A ideia de cidade auto-sustentável reinventa o modelo de cidade densa, que no século XX foi rejeitada pelos urbanistas da época (Rogers, 1997, p.32). Este modelo de cidade não foi aceite porque as cidades industriais da época não apresentavam condições de salubridade, o saneamento era precário e verificava-se a sobrelotação dos espaços (Rogers, 1997, p.32). Ebenezer Howard, em 1898, e Patrick Abercrombie, em 1944, propuseram uma menor densidade populacional e a implementação de espaços verdes, para resolver as problemáticas associadas às cidades industriais, através das propostas Cidades-Jardim e as New Towns, respetivamente (Rogers, 1997, p.32).

O autor faz agora um contraponto entre as cidades contemporâneas e as antigas cidades industriais. Atualmente, devido à evolução tecnológica, o desperdício produzido nas cidades pode ser tratado sem comprometer a saúde dos residentes das mesmas. Verifica-se também uma evolução na produção de energia, em que a emissão de poluentes é mínima, quando consideramos energias pouco dependentes de combustíveis fósseis (Rogers, 1997, p.32). Rogers (1997) refere o planeamento integrado como uma mais valia, pois apresenta um menor consumo de recursos, uma menor emissão de poluentes e restringe-se a área urbana, sem se invadir o espaço rural (p.32).

Rogers (1997) refere o automóvel como o elemento responsável pelo agravamento da separação da estrutura social da cidade, assim como a decadência do espaço público urbano e a expansão contínua do mesmo (p.35). Desta forma, verifica-se uma compartimentação das cidades por setores e uma segregação das mesmas (Rogers, 1997, p.32). A expansão das cidades dificulta o acesso equitativo a meios de transporte públicos e aumenta a dependência por meios de transporte privados (Rogers, 1997, p.35). O autor expõe agora a ideia, aparentemente contraditória, de que as cidades são pensadas em função dos automóveis, os grandes poluidores das cidades (Rogers, 1997, p.35). Dado que os altos níveis de poluição, originalmente provocados por fábricas, resultaram na deslocação das residências para os limites das cidades, estas não deveriam ser concebidas em função dos seus grandes poluidores (Rogers, 1997, p.35). Pode-se concluir também que com a valorização do automóvel e das rápidas vias de circulação, para dentro e fora das cidades, pode também resultar em uma contínua expansão das mesmas e em uma difícil consolidação do tecido urbano.

Rogers (1997) refere também que o nível de interação social entre os moradores apresenta uma relação inversa com a quantidade de trânsito que aí se regista (p.36). Através da figura 3 é visível a dualidade entre os núcleos com zoneamento e os núcleos compactos. Sendo que nos últimos as distâncias entre os vários núcleos podem ser percorridas de forma pedonal ou ciclável, incrementando assim a vida social da comunidade.



Figura 3 – Núcleos com Zoneamento e Núcleos Compactos

Rogers (1997) refere a importância de se reconhecer o custo associado ao modelo urbano que se baseia no zoneamento, isto é, o custo económico associado ao congestionamento automóvel, contabilizado em energia e em tempo despendido (p.38). No sentido de resolver este problema de planeamento torna-se necessário rejeitar modelos de planeamento urbanístico que tenha sido concebido com uma só função e onde é dada a primazia à circulação através de automóveis privados (Rogers, 1997, p.38). A solução passa pela conceção de cidades com forte mobilidade, onde seja mais fácil o acesso a meios de transportes públicos e onde se promova a vida em comunidade (Rogers, 1997, p.38).

O modelo de uma cidade compacta permite que a cidade se desenvolva a partir de núcleos de atividades comerciais e sociais e estes núcleos estabelecem uma forte relação com os transportes públicos (Rogers, 1997, p.38). Este modelo de cidade pretende também que os vários espaços residenciais se encontrem associados a espaços públicos e que estes promovam atividades sociais (Rogers, 1997, p.38). Pode-se concluir que desta forma as Cidades Compactas promovem a vida em comunidade e a proximidade entre as pessoas que as habitam.

Rogers (1997) conclui que a Cidade Compacta permite um maior convívio entre aqueles que a habitam e uma redução de distâncias a serem percorridas devido à sobreposição de atividades diversificadas (p.45). Consequentemente ao se reduzir a necessidade de percorrer distâncias, reduz-se também o número de automóveis e o gasto de combustíveis, o que resulta num menor congestionamento automóvel e em uma melhor qualidade do ar (Rogers, 1997, p.45). Outra vantagem é a diminuição da temperatura da cidade com a implementação de espaços verdes, mais precisamente árvores que dão sombra e refrescam o ar (Rogers, 1997, p.50). Rogers (1997) refere que por norma as cidades são um grau ou dois graus mais quentes que as zonas rurais devido à inexistência de sombras nas mesmas (p.50). Concluem-se assim que o planeamento paisagístico pode ser um fator decisivo para a diminuição das ilhas de calor nas cidades (Rogers, 1997, p.50). Outros benefícios da implementação de espaços verdes é a absorção de águas pluviais e as enxurradas devido a grandes tempestades (Rogers, 1997, p.50).

Rogers (1997) refere que uma cidade compacta consegue reduzir o desperdício de energia através da utilização da água quente que é gerada no processo de produção de energia elétrica para ser distribuída diretamente às habitações (p.50). Consegue-se desta forma aumentar a eficiência dos processos de produção energética (Rogers, 1997, p.50). Os resíduos produzidos nas cidades, habitualmente despejados em aterros ou incinerados, poderiam ser antes queimados nas usinas hidráulicas e produzir-se assim energia elétrica. Assim sendo, em vez de resultar em poluição este desperdício iria ser parte da produção de energia (Rogers, 1997, p.50). O aproveitamento do calor gerado em espaços de escritórios poderia ser transferido para os hospitais e/ou as habitações, aquecendo assim estes espaços (Rogers, 1997, p.50). A solução de reaproveitamento de água pretende dar uso à água proveniente de lavagem de roupas e de banhos, ou seja, com uma baixa quantidade de resíduos, filtrar através de sistemas naturais e usar para regar a paisagem urbana ou abastecer reservas de água nas cidades (Rogers, 1997, p.52). Dado que se prevê escassez de água num futuro próximo é da máxima importância ser eficiente na gestão da mesma (Rogers, 1997, p.52).

Rogers (1997) conclui que já se estabeleceu inúmeras estratégias de criação de comunidades sustentáveis capazes de corrigir as insustentáveis cidades atuais (p.63). Rogers (1997) aponta as forças políticas e comerciais como responsáveis pelo declínio ambiental e desgaste da vida urbana (p.63). Desta forma, dever-se-ia procurar a equidade social e a sustentabilidade para as cidades (Rogers, 1997, p.63). Rogers (1997) conclui que o planeamento das cidades deveria ter em conta o impacto que esta vai provocar no meio ambiente e fortalecer o sentido de comunidade entre as pessoas que as habitam (p.63).

Hungry City: How Food Shapes Our Lives, de Carolyn Steel, pretende caracterizar a relação entre a comida e as cidades. Steel (2008) refere que é nas cidades que se consome cerca de setenta e cinco por cento de todos os recursos do planeta terra (p.1). Steel (2008) alerta também que é previsto que até dois mil e cinquenta as populações a viver em cidades duplique, como tal considera-se urgente refletir sobre estes tópicos (p.1).

A autora refere agora que os bens alimentares na sua grande maioria não são produzidos no Reino Unido (Steel, 2008, p.50). O Reino Unido é o território em estudo nesta obra. Steel (2008) descreve o território como um conjunto de sobreposições de campos, que compõe a zona rural e que ocupam cerca de setenta por cento do território e a existência de pequenas cidades, quando comparadas aos grandes campos verdes (p.51). Steel (2008) refere que a zona rural já não é usada para a produção de bens alimentares e um dos fins que lhe foi atribuído é servir de lugares de lazer e recreação (p.51).

Steel (2008) aponta como problemática as consecutivas alterações feitas às zonas rurais britânicas (p.52). Alterações essas que surgiram como resultado da necessidade de se produzir grandes quantidades de bens alimentares da maneira mais eficiente possível, resultando assim em uma alteração significativa na paisagem verde (Steel, 2008, p.51). A agricultura intensiva é apontada como uma das principais causas para a destruição do espaço rural britânico (Steel, 2008, p.51). A solução apresentada pela *Curry Report* para resolver a problemática referida é não atribuir mais subsídios aos agricultores para produzirem alimentos, mas sim para gerirem os campos nas zonas rurais e conseguirem melhores condições para que a vida selvagem aí se estabeleça (Steel, 2008, p.51).

A atribuição de subsídios a agricultores por parte do governo está associada a uma taxa fixa, consoante a dimensão dos terrenos, ao qual se acrescia uma contribuição extra caso se assegure habitats para a vida selvagem, plantação de matas ou florestas e/ou sebe vegetal, entre outros (Steel, 2008, p.51). Steel (2008) critica esta solução pois considera o espaço rural britânico em um conjunto de sucessivas revoluções agrícolas, conseqüentes da procura urbana de alimentos, aquilo que define como uma paisagem em construção (p.51). Steel (2008) recorre ao termo “Disneyland rural” para caracterizar o espaço rural uma vez que as políticas em vigor pretendem um embelezamento deste espaço (p.51). A autora refere que a construção desta paisagem rural, que convive com a vida selvagem, é insustentável pois não condiciona a produção de alimentos (Steel, 2008, p.51).

Steel (2008) conclui que para se conseguir a paisagem rica e variada é necessária uma mudança nos hábitos alimentares (p.51). Steel (2008) refere que dado que a agricultura caiu em desuso no espaço rural, dever-se-ia procurar preservar este espaço verde e os vazios que aí se encontram, no entanto, os interesses económicos levam a uma intenção de exploração imobiliária crescente que ameaçam a existência dos corredores verdes (p.52). Steel (2008) aponta a atual preservação do espaço rural como a de um parque temático de património (p.52). Steel (2008) alerta agora que as conseqüências da produção de alimentos, é sentida em outras nações e populações, assim sendo trata-se de um problema à escala global (p.52).

A deterioração ambiental como conseqüência da intervenção humana é expressa na obra, de Sébastien Marot, *Taking the Country Side's Agriculture and Architecture*, com prefácio de José Mateus. Marot (2019) refere a utilização de combustíveis fósseis como parte da resposta dada na tentativa de corresponder à energia necessária para transporte de pessoas e bens (p.11). Marot (2019) refere este processo como autocatalítico pois dá-se um investimento local e uma especialização, tornando este cada vez mais dependente de recursos exteriores, e conseqüentemente de regiões exteriores (p.12). O autor conclui que o processo de industrialização e o planeamento moderno afastou territórios, o que resultou numa maior dificuldade em conseguir as necessidades básicas (Marot, 2019, p.12).

Mateus (2019) também refere o fenómeno de expansão urbana «Urban centers have spread exponentially in a fragmented way, and population figures have grown exponentially as life expectancy rates have improved (p.3)». Mateus (2019) aponta ainda para as alterações que o processo de industrialização provocou «Meanwhile rural environments, which once thrived, have been left to suffer neglect or the installation of giant agri-industrial corporations, the latter often with brutal consequences for the environment» (Mateus, 2019, p.3). Mateus (2019) aponta como problemático o atual consumo de combustíveis nocivos ao ambiente que surge em resposta das grandes distâncias percorridas para a distribuição de alimentos que servem as áreas urbanas, sendo que estas se encontram em consecutivos processos de expansão (p.3). Conclui que é necessária uma intervenção ao nível do planeamento, «If we are to save the planet, much more than urban and regional planning models will have to change» (Mateus, 2019, p.3).

Marot (2019) refere que o processo de urbanização era inevitável, mas salienta que o mesmo terá de ser reformulado quando nos depararmos com as conseqüências do mesmo «(...) when one probes the

future, and the environmental issues that loom there, such a climate change, fresh water scarcity, soil erosion, peak oil and biodiversity collapse, this same urbanization looks impossible» (Marot, 2019, p.8).

Com o sentido de perceber quais as problemáticas que Portugal têm associado ao sistema alimentar recorreu-se ao artigo *A alimentação é o que mais pesa na pegada ecológica de Portugal* que demonstra as conclusões de um projeto da associação ambientalista Zero, a Global Footprint Network e a Universidade de Aveiro. Através deste artigo pode-se concluir que Portugal é um dos países que consome mais recursos do que aqueles que estão disponíveis (Cardoso, 2018, para. 2º). Salienta-se aqui a necessidade de repensar a alimentação em Portugal. A alimentação deve passar pelo consumo de alimentos que na sua produção exijam menos recursos naturais, a preferência de produtos locais para as cantinas e o estabelecimento de redes de produtores locais (Cardoso, 2018, para. 6º e 7º).

O artigo *Planning for a sustainable food system. The potential role of urban agriculture in Lisbon Metropolitan Area* atenta sobre a Área Metropolitana de Lisboa e a relação desta com a agricultura urbana. Verifica-se uma adesão de horticultores desta região a práticas sustentáveis (Marat-Mendes e outros, 2021, p.24). Salienta-se que a inclusão de hortas no espaço urbano impulsiona o afastamento da divisão urbana-rural (Marat-Mendes e outros, 2021, p.25). Denota-se uma grande procura face à oferta de hortas urbanas (Marat-Mendes e outros, 2021, p.25). Os autores apontam o planeamento urbano como uma grande causa para esta falta de resposta, mais precisamente, o Plano Diretor Municipal (Marat-Mendes e outros, 2021, p.25). Este instrumento de planeamento urbano tem como base princípios associados à divisão urbana-rural, o que delimita a agricultura em meio rural (Marat-Mendes e outros, 2021, p.25). Esta delimitação é restritiva e delega a responsabilidade de produção de alimentos às classes sociais mais baixas, que se encontram em situações de carência social (Marat-Mendes e outros, 2021, p.25). Os autores enfatizam a pertinência de repensar a relação do sistema alimentar na cidade e reconhecer a agricultura urbana como uma forma de apropriação do solo (Marat-Mendes e outros, 2021, p.25). Neste sentido, os instrumentos de desenho urbano representam um papel significativo na mudança do paradigma atual (Marat-Mendes e outros, 2021, p.25).

1.2 – Estado da Arte: Quadro Conceitual e Propostas Urbanística

«History and theory are useless and futile if they are not aimed at understanding where we stand today and at finding ways into the difficult arena of the present» (Marot, 2019, p.9).

As cidades encontram-se na sua maioria completamente dependentes de materiais e recursos exteriores às mesmas, nomeadamente, os bens alimentares que são transportados para as cidades vindos de produções e/ou transformações. Neste sentido é necessário compreender a dicotomia entre o processo de consumo e comércio e os processos de produção e transformação. Assim sendo é de salientar a dicotomia que se estabeleceu entre a cidade e o campo, que assumem papéis opostos no consumo e na produção, respetivamente.

A origem da relação entre a arquitetura e a agricultura, na macro escala, é referida na obra *Taking the Country's Side: Agriculture and Architecture* que explica como ambas surgiram no período neolítico. Marot (2019) explica que a arquitetura e a agricultura surgem neste período como um complemento uma da outra ou por aquilo que designa de “processo autocatalítico” e de “coevolução” (p. 17). Explica também que o período neolítico fez parte do período de transição da domesticação de animais e de plantas, em conjunto com a edificação, de forma permanente e a organização de territórios (Marot, 2019, p.17).

Marot (2019, p.25) reflete sobre a proximidade da obra *De Architectura* de Vitruvius com a obra *Rerum Libri III* de Marcus Terentius Varro, sendo que a primeira corresponde a um conjunto de dez livros sobre a arquitetura, enquanto que a segunda corresponde a um conjunto de três livros que retratam a ciência da agricultura e a gestão de temas rurais. O autor estabelece uma relação entre a arquitetura teórica, onde se dá a seleção e a gestão de lugares, e a obra de Varro enquanto teórico da agronomia e da arquitetura (Marot, 2019, p.25). Marot (2019, p.25) refere ainda que Vitruvius aponta a obra de Varro como uma referência importante. Pode-se concluir assim que a dicotomia entre as duas áreas se estabeleceu posteriormente.

Marot (2019) posiciona o futuro da agricultura e da arquitetura como «(...) reconnected and fundamentally rethought in conjunction with one another» (Marot, 2019, p.8). Marot (2019) refere que se estabeleceu uma oposição entre estas duas áreas, e que esta teve início na revolução científica (p.8). Isto através de um processo que segundo o mesmo pretendia o domínio sobre os processos naturais e que foi marcado pela economia de mercado e consolidado pela era industrial (p.8).

Ao estudar os pontos de transformação e comercialização no concelho do Barreiro conclui-se que a produção é praticamente inexistente, face à procura. Resulta assim num sistema alimentar com uma maior pegada ecológica, devido às distâncias que os alimentos necessitam de percorrer até aos consumidores finais. Torna-se assim pertinente procurar uma solução com menor impacto ambiental e que resulte numa maior autonomia das cidades.

No sentido de reestabelecer a relação entre a cidade e o campo, mais precisamente entre a produção, transformação e distribuição alimentar e os consumidores, é necessário um novo sistema em que se verifique uma relação recíproca, neste caso entre a produção, o consumo e o controlo de desperdício. Esta ideia é apresentada por Moorcroft (1972) «The ultimate aim should be to create (possibly by biological engineering) a completely biological symbiotic organism which would be self-regulating and mediate between man and his environment without the need for the continuous attention of the latter (...)» (p.421). Surge a necessidade de se criar um sistema flexível às diversas circunstâncias sociais em que se encontre, valorizando as condições ambientais para se autossustentar e afastar-se das condições impostas pelo mercado e pelos interesses tecnocratas «They require little or no money (biological systems are available everywhere, the sun is delivered free to every doorstep, the wind blows all over the world), they have no strings attached and they are under immediate control» (Moorcroft, 1972, p.421).

No sentido de idealizar um sistema que corresponda à produção alimentar e à implementação de espaços verdes autossustentáveis, é pertinente analisar as características de *Continuous Productive Urban Landscape*. Esta obra apresenta o conceito de intensificação ecológica, como uma estratégia urbana, que prioriza as designadas “environmental urban layers” que se encontram associadas ao uso de espaços verdes públicos, à implementação de tecnologia sustentável e a padrões de atividades

sustentáveis (Bohn e Viljoen, 2005, p.30). Pretende-se que através da sobreposição dos conceitos de “Productive Urban Landscape” e “Continuous Landscapes”, se consiga uma nova estratégia de desenho urbano, o designado “Continuous Productive Urban Landscapes” ou CPUL’s.

Os CPUL’s são descritos como espaços verdes, abertos e contínuos e que se encontram entre o espaço urbano consolidado e os espaços adjacentes a este (Bohn e Viljoen, 2005, p.34). Pretende-se que os CPUL’s se adaptem às circunstâncias em que se encontram inscritos, seja à topografia do terreno ou às condições impostas pelo edificado em que se encontram implementados, num ritmo sazonal e que permitam a circulação pedonal (Bohn e Viljoen, 2005, p.34).

Os autores explicam como o conceito de CPUL’s não se prende com a demolição de edificado ou com a supressão do tecido urbano, pretende-se antes uma consolidação dos elementos presentes na cidade, através de uma estratégia paisagística com múltiplos usos e a criação de espaço verde e público (Bohn e Viljoen, 2005, p.34). Através da implementação deste conceito, as distâncias e as dimensões associadas ao estilo de vida citadino seriam alteradas «Distances and dimensions within the city will change dramatically. With regard to the present condition of European cities, to their congestion, commuter lifestyles and environmental damage (...)» (Bohn e Viljoen, 2005, pp.11-12).

Os autores referem que o conceito de CPUL corresponde a um sistema autossuficiente que depende do meio em que se insere, ou seja, depende da produção de alimentos no espaço urbano/ citadino e da ligação que acaba por criar entre os consumidores e os produtores «Continuous Productive Urban Landscapes are about urban food growing and local consumption. They will include livestock but consist largely of vegetation which is locally managed: mainly organic vegetables, fruit and trees, planted in rows, planted in groups, fields, patches (...)» (Bohn e Viljoen, 2005, p.12).

O conceito aborda ainda a redução da energia despendida entre transporte de bens alimentares dos locais de produção, para os de transformação e conseqüentemente para os espaços de comercialização ou de consumo «Producing food where one wants to eat it, or consuming food where it has just grown, establishes a healthy and sustainable balance of production and consumption. (...) self-beneficial way of reducing the energy embodied in contemporary Western food production» (Bohn e Viljoen, 2005, p.12).

Os autores assinalam a disparidade entre a energia despendida e a energia que é efetivamente transmitida através dos bens alimentares e as implicações do impacto ambiental deste sistema «The energy (...) currently used for conventional food production (...) exceeds by far the energy received in return from consuming the produced food. The unlimited, daily usage of nonrenewable energy contributes (...) to global resource depletion and, through greenhouse gas emissions, to global warming (...)» (Bohn e Viljoen, 2005, p.38).

A proposta, de Tim Rodber e Dominic Walker, *Greater London Agrigulture* poderia ser associada ao conceito de CPUL. Este é um caso de estudo que propõem a implementação de vários núcleos de produção alimentar. Nesta proposta, a cidade de Londres é descrita como uma «colagem de paisagem de produção de alimentos sobre a cidade» (Priest, 2020, p.12). A ideia é que eventualmente os “núcleos” presentes nesta colagem se conectem, futuramente, através de corredores verdes (Priest, 2020, p.12). Os desperdícios orgânicos são devolvidos ao solo para dar continuidade ao ciclo, esta solução parte da identificação de núcleos já existentes e no reconhecimento das qualidades do solo e os seus usos (Priest, 2020, p.13). Esta proposta parte de um estudo e levantamento sobre os espaços existentes de produção alimentar, parques e zonas verdes na cidade.

O conceito de CPULs pode ser aplicado em vários contextos e em escalas distintas «(...) CPULs will appear in ever varying site-specific shapes and dimensions and at any urban scale. (...) leading to many cities boosting the multiple use of their build space and keeping valuable inner-city space clear of construction at the same time.» (Bohn e Viljoen, 2005, p.15).

Este conceito pode ser aplicado na microescala através da atribuição de mais do que uma funcionalidade aos espaços. Neste sentido, salienta-se a atribuição de outros usos a coberturas planas e fachadas do edificado existente em espaços verdes.

Bohn e Viljoen (2005) defendem a adaptação deste conceito num conjunto variado de espaços «These inner-urban spaces are available in abundance. (...) these spaces’ diversity in size and shape, and their

location anywhere in urban networks make them ideal components of the continuous landscape strategy» e destacam ainda a localização estratégica dos mesmos nas designadas redes urbanas (p.16). A esta ideia de se valorizar o espaço urbano pode-se associar o conceito de SLOAP, *Space Left Over After Planning*, ou seja, espaços sem um uso determinado no desenho urbano que também podem ser designados por espaços livres residuais. Estes vazios urbanos podem ser também rentabilizados nestas estratégicas redes urbanas. Em síntese, os CPULs apresentam uma abordagem importante aos espaços urbanos em diversas escalas, e apresentam soluções de planeamento que constituem um embasamento teórico para o trabalho, porque consistem em uma alternativa ao sistema alimentar atual que vai de encontro aos princípios económicos da economia circular e de uma autonomia económica e mais sustentável das cidades.

Considerou-se pertinente o estudo do restaurante Noma 2.0 que se localiza em Copenhaga, na Dinamarca. Este espaço constitui um exemplo de uma reabilitação de edificado industrial e de uma integração do edificado com o ambiente envolvente. Esta reabilitação de um armazém militar, por parte dos arquitetos Bjarke Ingels Group, pretende integrar o espaço de confeção alimentar com o jardim envolvente. O diagrama, figura 4, demonstra a disposição do programa na área em que é permitido construir, ou seja, a área onde se localizavam as antigas extensões do edificado. Desta forma, preserva-se o carácter industrial do edificado. O restaurante é constituído por um conjunto de espaços que se encontram a envolver o núcleo. Neste núcleo localiza-se o espaço de preparação e confeção de alimentos. Assim sendo, o espaço de preparação e confeção tem uma vista privilegiada para todos os espaços do restaurante, o que permite uma conexão visual entre os visitantes e a equipa da cozinha, figura 5.

No espaço de refeição os acabamentos e a estrutura são em madeira. Neste espaço o conjunto de aberturas permite uma ligação ao jardim e ao espaço exterior. O espaço exterior é constituído por três estufas que funcionam como jardim, cozinha experimental e padaria. As ligações entre os espaços são cobertas por planos de vidro, estabelece-se assim uma forte ligação dos utilizadores com o espaço exterior, figura 6. Os materiais escolhidos para os acabamentos passam pelo tijolo usado na lareira e nas paredes estruturais e pela madeira também em elementos estruturais e acabamentos.

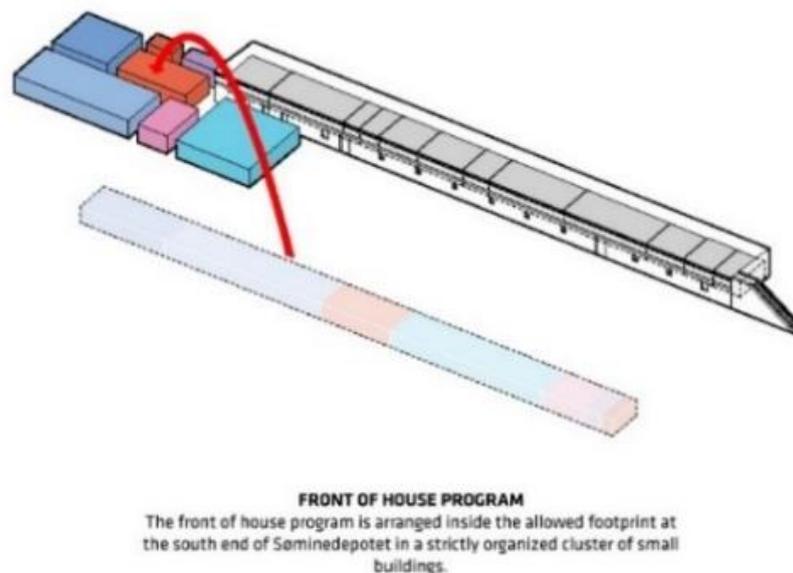


Figura 4 – Diagrama da disposição do programa do restaurante Noma 2.0 em Copenhaga

Outro caso de estudo que se considerou pertinente foi o restaurante Good Bank que se localiza em Berlim, na Alemanha. Este restaurante produz vegetais no espaço de refeição do restaurante através de uma produção vertical hidropónica, figura 7. Esta produção dá-se nos paralelepípedos verticais com planos de vidro e com luzes interiores e ventoinhas. Esta produção deve-se à instalação feita pela Infarm, um laboratório de pesquisa de agricultura vertical. Esta horta hidropónica apresenta um baixo consumo de água e energia. Os vegetais nesta produção necessitam entre vinte a vinte e oito dias para crescer. Aqui não se verifica a dependência de químicos nas plantações usados para prevenir a propagação de pragas e outras doenças porque as raízes não se encontram enraizadas no solo.



Figura 5 – Vista a partir do espaço de preparação no restaurante Noma 2.0 em Copenhaga



Figura 6 – Ligação entre os diferentes espaços coberta por planos de vidro em Copenhaga



Figura 7 – Interior do restaurante Good Bank em Berlim

Considerou-se pertinente perceber a Infarm, o laboratório de pesquisa de agricultura vertical que faz a instalação destas hortas hidropónicas. A Infarm caracteriza-se por uma rede global de hortas urbanas que tem como objetivo conseguir uma aproximação da comunidade com a produção de alimentos e atingir um menor impacto ambiental no processo de produção. Pretende-se produzir uma vasta gama de produtos de boa qualidade ao longo de todo o ano com uma maior proximidade do consumidor. As produções apresentadas no catálogo são os vegetais utilizados para saladas, as ervas aromáticas e os cogumelos. Uma das mais valias apresentadas com este tipo de produção é que devido à proximidade da produção dos consumidores consegue-se um impacto ambiental muito menor pois os alimentos não precisam de percorrer longas distâncias entre o local de produção e o de transformação e o de consumo. Consequentemente os gastos energéticos associados à refrigeração e embalagem dos alimentos durante estes percursos também é suprimida. Outro benefício anunciado é que devido às condições de produção estabelecidas não é necessário o uso de herbicidas e pesticidas. É de se salientar que desta forma se verifica uma gestão mais sustentável dos recursos pois a produção é feita consequentemente da procura necessária, evitando-se assim o desperdício de alimentos. Estas hortas urbanas são concebidas para corresponder ao clima ideal para as diferentes culturas agrícolas que se encontram em produção. Através da tecnologia é possível monitorizar remotamente os dados de como as plantações respondem às alterações feitas neste ambiente controlado. Consegue-se desta maneira assegurar uma melhoria nas condições de produção e conseguir consequentemente melhores produtos alimentares e uma menor dependência de recursos naturais.

O restaurante Bell Book & Candle em Nova Iorque, nos Estados Unidos da América, produz no terraço da cobertura, legumes e vegetais que são utilizados na confeção do próprio restaurante. Esta produção é feita através de um sistema de aquaponia. Aqui aliada à procura de alimentos produzidos localmente, de forma orgânica e sustentável, verifica-se também a prevalência de fruta e legumes da época. Vários alimentos são aqui produzidos como a salva, cebolinho, coentro, alecrim, hortelã, tomate cherry, beringela, pimento Poblano, entre outros.

A produção aquaponia estabelecida neste restaurante é feita através da Tower Garden Aeroponics. Este sistema consiste em um processo de crescimento de plantas em vapor de água em vez de enraizadas no solo. Este tipo de produção apresenta um aumento da produtividade, uma maior rapidez de crescimento e uma drástica redução no consumo de água. Algumas das vantagens apresentadas são que não é necessário cavar e capar as plantas, tratar as pestes associadas a solos contaminados e reduz-se o espaço de plantação.



Figura 8 – Jardim no Terraço da Cobertura do restaurante Bell Book & Garden em Nova Iorque

Outro exemplo de produção alimentar aquaponia é a Metropolis Farm em Philadelphia, nos Estados Unidos da América. Neste centro de produção alimentar a agricultura vertical é feita em um espaço industrial, onde o ambiente é controlado. As condições atmosféricas adversas limitam o cultivo nesta região devido aos invernos rigorosos, ao fazer esta produção no interior de um edifício consegue-se produzir todo o ano, independente das estações.

Aqui estantes metálicas suportam tabuleiros plásticos que contém as pranchas e as soluções nutritivas que alimentam as plantas. Um mecanismo movimenta a luz artificial pelo espaço permitindo assim uma propagação uniforme de luz por todas as plantas. Neste ambiente controla-se a temperatura, o nível da água, o nível de nutrientes e o nível de ph através de tecnologia que é transmitida ao técnico de manutenção. Associa-se assim este centro de produção alimentar ao conceito “Smart Farm”. Este centro de produção de agricultura vertical é “Vegan”, o que significa que usam zero pesticidas e herbicidas. Os fundos monetários associados a pagamento de químicos na agricultura tradicional aqui foram revertidos para o investimento de meios para obtenção de energias renováveis. Outro aspeto a salientar do sistema aqui implementado é o uso de estruturas, mecanismos de distribuição de água, entre outros, de baixo custo e de fácil acesso numa tentativa de democratizar o acesso a esta tecnologia. Consegue-se assim a produção e venda de bens alimentares na região em que estes são consumidos.



Figura 9 – Vista de rua do armazém onde se localiza a Metropolis Farm em Filadélfia



Figura 10 – Vista do interior da Metropolis Farm em Filadélfia

Outro caso de estudo que representa um exemplo de como se pode implementar a produção alimentar nas cidades é Nam, uma pequena quinta urbana em Lisboa, mais precisamente no largo do Intendente. Este espaço produz cogumelos a partir do desperdício da borra de café que é utilizado como fertilizante orgânico e nutritivo. Este modelo de produção assenta em valores de economia circular. Atualmente a quinta urbana tem a capacidade de produzir durante o período de um mês uma tonelada de cogumelos por cada três toneladas de borra de café, produzindo também quatro toneladas de fertilizante natural.

É de se salientar que os casos de estudo aqui analisados correspondem a soluções direcionadas para a classe média alta. Estes casos de estudo localizam-se em países desenvolvidos que se situam no “Global North”, conceito referido anteriormente associado à “Brandt Line”. Neste sentido é importante de se referir que a inclusão de produção e transformação de alimentos em meios urbanos apresentam-se de várias maneiras.

A horta comunitária em Manguinhos no Rio de Janeiro apresenta-se como exemplo de produção urbana num país situado no “Global South”. Esta horta urbana é a maior horta comunitária da América Latina. Localizada numa área problemática da cidade, esta zona foi rentabilizada para produzir alimentos. Através do financiamento da prefeitura do Rio de Janeiro atribui-se bolsas de auxílio para os moradores cuidarem das hortas. Os alimentos provenientes desta horta podem ser repartidos entres os moradores ou vendidos. Estima-se que a produção mensal de alimentos se aproxime das duas toneladas de alimentos. Pode-se concluir que esta solução permite a produção próxima do local onde os alimentos vão ser consumidos assim como a absorção de água no solo, elementos de extrema importância visto tratar-se de uma megacidade em clima tropical.



Figura 11 – Produção de Cogumelos na quinta urbana Nam, em Lisboa



Figura 12 – Exterior da quinta urbana Nam em Lisboa



Figura 13 – Horta Comunitária em Manguinhos no Rio de Janeiro, Brasil.

1.3 – Metodologia de Abordagem das Problemática

A metodologia deste trabalho de investigação passou pela análise de elementos que caracterizam o território em estudo, nomeadamente, os instrumentos de planeamento, o levantamento de espaços que caracterizam o atual sistema alimentar e vazios urbanos, assim como o estudo de projeções das ações consequentes das alterações climáticas.

Considerou-se necessário perceber quais são os instrumentos de planeamento que definem o território em estudo para perceber como se formou o tecido urbano atual. Procurou-se compreender também a relação entre estes instrumentos e as propostas de intervenção urbanas atuais. Desta maneira, pretende-se compreender de que forma os instrumentos de planeamento podem acomodar especificidades sobre o território, como é o caso das previsões das consequências das alterações climáticas. Conseguindo-se aproximar assim o futuro do território com as intervenções feitas atualmente.

O levantamento de espaços que caracterizam o atual sistema alimentar no território em estudo surgiu em consequência da necessidade de identificar quais seriam as fragilidades e as oportunidades do mesmo. O Anexo A, Levantamento do sistema alimentar caracteriza-se pelo trabalho de campo e a investigação realizada.

O trabalho de campo define-se pelo levantamento fotográfico realizado no território em estudo e complementou-se com ortofotomapas adaptados do Google Earth. Posteriormente procedeu-se ao tratamento dessas imagens através dos programas Adobe Photoshop e Adobe InDesign. A investigação neste levantamento passa também pela leitura de plantas de projetos comerciais cedidos pelo grupo WinnerGroup.

O levantamento de material gráfico proveniente do Arquivo Municipal do Barreiro permitiu a leitura e compreensão do espaço industrial da cidade do Barreiro. Nesta fase a consulta de memórias descritivas, também disponíveis na base de dados deste arquivo, permitiu tirar conclusões sobre as tecnologias construtivas.

A metodologia de abordagem das problemáticas encontradas no território em estudo define-se também pelo levantamento fotográfico de espaços devolutos e de SLOAP's ou espaços livres residuais. Os SLOAP's, ou *Space Left Over After Planing* termo criado por Leslie Ginsburg, consistem em espaços não caracterizados pelos instrumentos de planeamento. Registou-se posteriormente estes vazios urbanos da cidade em um mapa do território onde se assinalou também a projeção da subida da água do mar, consequente das alterações climáticas. Desta maneira, pode-se visualizar as diferentes adversidades do território em estudo em simultâneo.

Os SLOAP's, ou espaços livres residuais, constituem parte do conjunto de vazios urbanos analisados neste processo de investigação. A qualificação destes espaços e a sua integração numa estratégia urbana pode resultar em uma melhor consolidação do território. Desta forma, os elementos que descaracterizam o espaço urbano, integrariam a potencialização do mesmo.

Capítulo 2 – O Barreiro

Este capítulo abordará as fragilidades, as valências e as oportunidades do concelho do Barreiro, tendo em conta o seu posicionamento na área metropolitana de Lisboa. Pretende-se assim que esta análise passe pela compreensão da estrutura urbana e ecológica em que este se encontra inserido. Através do estudo do Plano Diretor Municipal em vigor, que se encontra ainda na primeira geração e de propostas não aprovadas e/ou não consolidadas, pretende-se compreender quais são os critérios que formam estas diversas estratégias de intervenção.

2.1 – O concelho do Barreiro na Área Metropolitana de Lisboa

A cidade do Barreiro pertence ao distrito de Setúbal e localiza-se na Área Metropolitana de Lisboa. O concelho é constituído pelas seguintes uniões de freguesias: Alto do Seixalinho, Santo André e Verderena; Barreiro e Lavradio; Coima e Palhais; e Santo António da Charneca, figura 14. O concelho tem cerca de 75 500 habitantes, segundo PORDATA (2019). A área é aproximadamente de 36 000 km², através de PORDATA (2019). A cidade do Barreiro encontra-se a 20km e 35 km de distância de Lisboa através das pontes 25 de Abril e Vasco da Gama, respetivamente.

Através do site «Pudding.cool» e da ferramenta “Human Terrain”, figura 15, podemos visualizar a distribuição da população pelo concelho. A densidade habitacional é o número médio de indivíduos por quilometro quadrado e neste concelho é de 2.153,3, segundo PORDATA (2021). Conclui-se que a grande densidade populacional se encontra no espaço litoral Noroeste, cerca de 2/3 da população residente (ClimAdaPT.Local, 2016, p.9). Correlaciona-se esta distribuição populacional com a proximidade do Terminal Ferro-Fluvial que se localiza no extremo Noroeste do concelho.

O clima neste concelho define-se pelas características mediterrânicas (ClimAdaPT.Local, 2016, p.10). As colinas de Lisboa, que se localizam a norte do concelho, são descritas como uma barreira natural impedindo a passagem dos ventos provenientes do oceano atlântico, figura 16 (ClimAdaPT.Local, 2016, p.10). O projeto Transporte Responsável, Acções de Mobilidade e Ordenamento (TRAMO) pretende solucionar a circulação de pessoas e bens na Área Metropolitana de Lisboa através de “(...) soluções aos problemas de transporte dos polígonos industriais sem transportes públicos, às zonas residenciais cujos fluxos de população colocam problemas de tráfego nas cidades e áreas metropolitanas, através de alternativas de transporte público coletivo (...)” (CMB, 2009, p.43).

O projeto da construção da Terceira Travessia do Tejo é referido como um contributo importante para a dinamização dos concelhos envolvidos, sendo o Barreiro um destes. A componente ferroviária desta Terceira Travessia do Tejo faz parte do Eixo Ferroviário de Alta Velocidade entre Lisboa, Portugal, e Madrid, Espanha (CMB, 2009, p.46). Desta forma, estabelece-se uma ligação entre as duas capitais e com a restante rede europeia de infraestrutura ferroviária (CMB, 2009, p.47). É de se salientar que esta ligação permitiria o transporte de pessoas e de mercadorias, isto através de uma nova estação internacional (CMB, 2009, p.47). Esta ligação seria entre Chelas e o Barreiro, figura 17.



Figura 14 – Delimitação do concelho do Barreiro e identificação das freguesias

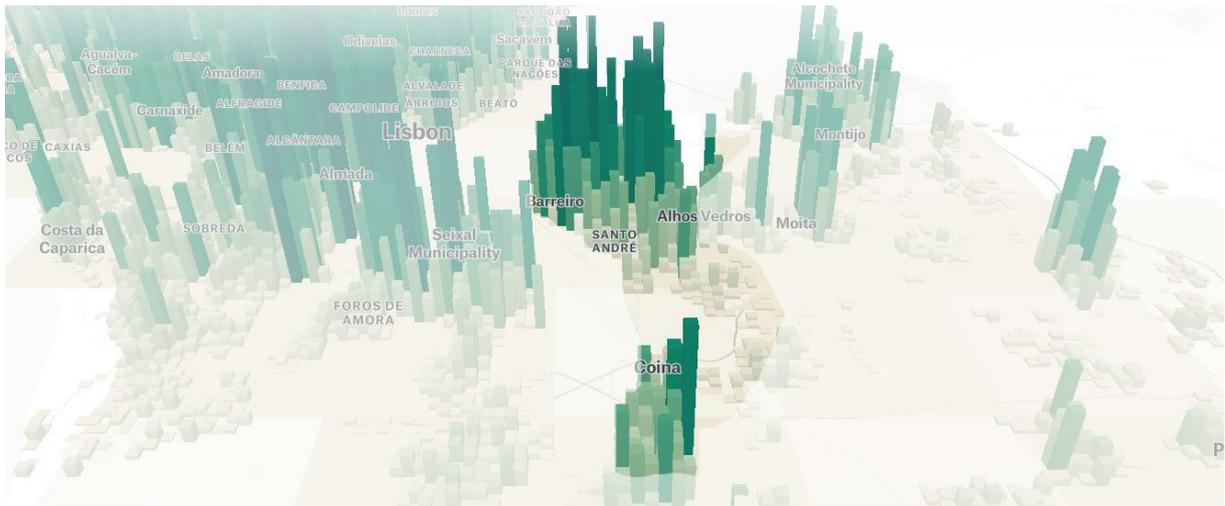


Figura 15 – “Human Terrain” (2015)



Figura 16 – Enquadramento geográfico do município do Barreiro na AML.

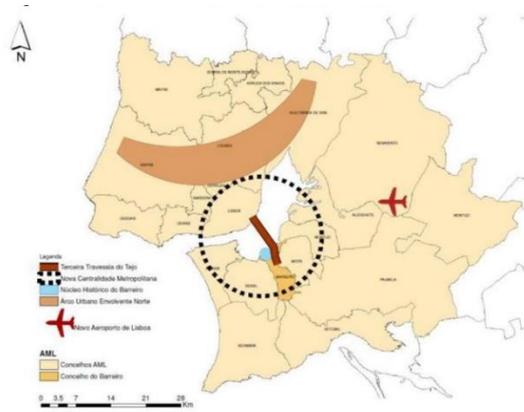


Figura 17 – Novo Centro Metropolitano da AML.

2.2 – Análise de Processos de Urbanização do Barreiro

A era pré-industrial determinou o desenvolvimento do tecido urbano da cidade do Barreiro, assim como a implementação de indústrias no porto industrial (Santos, 2021, p.42). O período industrial foi demarcado pela consolidação da linha férrea até Vendas Novas em 1861, o que possibilitou uma melhor circulação de pessoas e bens (Santos, 2021, p.43). Este fator permitiu o desenvolvimento do tecido urbano da cidade, sem que esta se limitasse somente ao Barreiro velho (Santos, 2021, p.43). O movimento migratório que se registou surgiu como consequência das deslocações facilitadas pelo comboio, o que por sua vez suscitou na procura de trabalho para os caminhos de ferro e oficinas, acabando por consolidar o Barreiro Industrial (Carmona, 2009, citado por Santos, 2021, p.43). Este grande fluxo de imigração, como consequência da oferta de trabalho, encontra-se associado à industrialização «Para esta zona vinham muitas pessoas à procura de trabalho nas oficinas dos caminhos de ferro do Estado, na Companhia União Fabril (CUF) e nas fábricas de cortiça. A instalação da CUF na segunda década do século ampliou o carácter atrativo e fez com que o Barreiro tivesse um enorme aumento populacional num curto espaço de tempo» (Gonçalves, 2013, p.iii).

A necessidade de criar um complexo industrial com maiores dimensões foi assinalada no Plano Diretor da Região de Lisboa de 1964 (Santos, 2021, p.43). Esta surgiu da necessidade de querer dar continuidade às indústrias e aumentar a produção. A CUF foi estabelecida no Barreiro, pois tratava-se de um ponto estratégico entre o Norte e o Sul devido aos caminhos de ferro e às ligações fluviais. Com a criação e estabelecimento deste complexo industrial no Barreiro, que em 1974 empregava 110 mil trabalhadores, surgiu um aumento da população na cidade (Rosas, 2015). Este aumento levou, ao desenvolvimento de um programa designado por “Obra Social da CUF”, que procurava oferecer condições de habitabilidade aos seus operários, tais como criação de habitações, hospitais, espaços de lazer e desporto, entre outros. A ideia de estar empregado pela empresa estava associada a estabilidade financeira «Ter um emprego fixo numa das empresas da CUF era por isso um objetivo de vida, para uma boa parte do operariado dessa época» (Rosas, 2015).

Considerou-se fundamental recolher uma amostra diversificada do programa que a CUF construiu para os operários que aqui trabalhavam e viviam, de forma a providenciar melhores condições de habitabilidade. Desta forma, considerou-se fundamental o método de análise de Raymond Bayer presente na dissertação *Projectar com o Lugar. Novos destinos para edifícios industriais: Fábrica Simões e Cª Lda* de Inês Barcelos. A análise deste edificado baseou-se então no método de Raymond Bayer, expresso na obra *Traité D'Esthétique*. Este método é composto pela experiência aberta, a intuição sensível, a organização estética do espaço e do tempo, e a intuição intelectual.

A análise do Cinema-Ginásio construído pela CUF introduz-se com a caracterização denominada de experiência aberta. O conjunto do edificado não é possível de perceber na sua totalidade, através dos dois pontos de visualização que se consideraram. Na Rua da Juta, figura 18, percebe-se parte do conjunto arquitetónico, mais precisamente a fachada tardoz do corpo central do edificado. Aqui o edificado destaca-se, relativamente ao edificado industrial envolvente, pela sua dimensão e pelo desenho arquitetónico nobre.



Figura 18 – Vista a partir da Rua da Juta do Cinema e Ginásio

A partir deste ponto de visualização a percepção do edificado é parcial, pois, este encontra-se parcialmente sobreposto pelo edifício industrial adjacente, com um só piso. O conjunto edificado destaca-se porque aqui se estabelece uma conexão visual com a rua subsequente, e com cota elevada, a Rua Liebig. Esta conexão só é possível devido ao vazio entre os edifícios adjacentes. Este vazio permite a conexão visual e o acesso à rua posterior através de uma escadaria. Este alçado tardoz não permite o acesso ao interior do edifício.

No segundo ponto de vista, figura 19, na rua com cota superior, a Rua Liebig, paralela à rua principal, a Rua 9 de Abril, o conjunto edificado é mais facilmente apreendido. A partir deste ponto de vista é perceptível o volume principal e um dos volumes adjacentes, de menor dimensão. O outro volume de menor dimensão, no lado oposto não é perceptível através deste ponto de visualização. Aqui o edificado destaca-se, relativamente ao edificado habitacional que se encontra na Rua Liebig. É de realçar que o Cinema-Ginásio se situa no ponto de encontro entre a Rua Liebig e a Rua da CUF. Relativamente à Rua Liebig, este edificado destaca-se, pois esta é caracterizada pelo edificado habitacional de um piso único. Na Rua da CUF o edificado é também industrial, tal como o Cinema-Ginásio, apresentando volumetrias semelhantes. Na Rua Liebig percebe-se a fachada principal, marcada pelo ritmo, simetria e pela verticalidade dos vãos. O acesso é feito através da Rua da CUF, onde o pórtico no volume principal, permite o acesso ao interior do edifício. Através das portadas têm-se acesso ao espaço amplo que é o átrio da entrada do edifício. Este átrio, de planta retangular, é caracterizado pelas duas escadarias imponentes, dispostas em lados opostos do mesmo. Estas permitem o acesso aos balcões no piso superior, assim como às instalações sanitárias que se encontram nesse piso. Ainda no átrio de entrada encontramos as bilheteiras, os bengaleiros e o acesso à plateia.

A análise do Cinema-Ginásio construído pela CUF passa também pela caracterização denominada de intuição sensível. Pretende-se agora aprofundar a leitura do conjunto edificado através da interpretação histórica sobre a implantação. Desta forma, ter-se-á em conta as características espaciais, a estrutura e a organização do conjunto edificado. A inserção do Cinema-Ginásio no interior do bairro operário da CUF foi destinada aos operários que trabalhavam nas fábricas. Procurou-se deste modo oferecer aos operários que aqui habitavam o acesso a outros serviços dentro deste bairro fabril. Entre eles, a instrução básica, com a implementação da escola primária nas proximidades, figura 25. O acesso à prestação de cuidados de saúde com a implementação do edifício para instalação dos Serviços de Saúde, figura 26. O acesso a bens de primeira necessidade com a construção do depósito de água, precisamente adjacente ao Cinema-Ginásio. Sendo que este último pretendia oferecer acesso à cultura e à atividade desportiva. A localização deste bairro operário, no interior do complexo industrial prende-se com a localização estratégica do mesmo, nomeadamente, a forte proximidade com o porto fluvial e caminhos-de-ferro que permitem uma circulação de pessoas e bens mais eficiente. O conjunto do edificado caracteriza-se pelo volume paralelepípedo. Os lados de menor dimensão desta planta retangular são precisamente as fachadas principais, a Norte e a Sul, e consequentemente as que apresentam uma linguagem arquitetónica mais cuidada. Estas fachadas apresentam uma linguagem arquitetónica em Arte Déco, que pretendem notabilizar-se relativamente à sua envolvente pela sua composição formal. O carácter edificado é demarcado pela inexistente relação com o espaço exterior, excetuando o momento da entrada. Este é caracterizado pelo pórtico e pelo recuo da fachada de modo a abrigar os visitantes neste momento. As fachadas laterais diferem na linguagem arquitetónica empregue, pois estas destinam-se maioritariamente ao acesso por parte da equipa técnica.

A análise do Cinema-Ginásio construído pela CUF passa também pela caracterização da organização estética do espaço e do tempo. Verifica-se nas edificações fabris nesta época uma evolução tecnológica que permitia novos métodos construtivos e pela relação que se estabeleceu entre o crescimento da produção e o correspondente crescimento das instalações para fazer face à procura (Barcelos, 2010, p.26). Estabelece-se assim uma correlação entre o crescimento do tecido urbano do Barreiro e o imponente complexo industrial que aqui se estabeleceu. É de se destacar também os notáveis meios de circulação de pessoas e bens, que se tornaram em nós estruturantes da cidade, e são elementos condutores para o desenvolvimento do tecido urbano registado.

O conjunto do edificado é composto por três volumes paralelepípedos, um corpo central constituído pelo volume de maior dimensão onde se encontra o espaço de projeção, a plateia, os balcões e os espaços de apoio nos volumes de menor dimensão. Os volumes de menor dimensão, e adjacentes ao corpo principal, destinam-se a servir de áreas técnicas. Através do confronto do conjunto de alçados,

figura 20 e 21, com as vistas de rua, figura 18 e 19, pode-se concluir que o edificado sofreu alterações em períodos de tempo distintos. A atual intervenção é marcada pelos vãos que primam pela sua verticalidade e pela sua composição formal. A torre adjacente à fachada norte é outro elemento que caracteriza este processo contínuo de adições e alterações ao conjunto edificado. O resultado é um ritmo presente nas fachadas através da repetição e simetria entre os vãos.

A análise do Cinema-Ginásio contruído pela CUF passa também por uma caracterização de intuição intelectual. O edifício Cinema-Ginásio constitui um testemunho histórico da intervenção por parte do patronato, assim como um elemento que define a identidade arquitetónica da cidade. No diversificado programa aqui implementado pela CUF, este edifício destaca-se por ser um espaço dedicado ao lazer e um testemunho do investimento cultural que aqui se registou. O Cinema-Ginásio contruído pela CUF funciona hoje como a Casa da Cultura da Baía do Tejo. Entre os edificados aqui referidos, a escola primária e o edifício para instalação dos Serviços de Saúde, o Cinema-Ginásio é o único espaço que foi preservado e mantido em funcionamento.

No sentido de completar a análise ao Cinema-Ginásio contruído pela CUF, recorreu-se à memória descritiva e a um conjunto de material gráfico do arquivo municipal do Barreiro. Os volumes de menor dimensão adjacentes ao corpo central, com um piso, caracterizam-se pelos vãos ritmados. O corpo central, com dois pisos, é adornado por um friso que contrapõe a verticalidade dos vãos da fachada Norte. Sobre o pórtico da entrada são dispostas três janelas retangulares, e sobre estas são dispostas três janelas circulares. A torre adjacente ultrapassa a cércea do corpo central. A fachada Sul é caracterizada pela disposição dos vãos em faixa. O sistema construtivo aqui empregue caracteriza-se pelas paredes em alvenaria, assentes sobre as fundações em alvenaria hidráulica. A estrutura dos balcões, camarotes e escadas foi concebida em betão armado. O pavimento do ginásio é revestido em pinho sobre uma estrutura de vigas de madeira. Na plateia, o pavimento é revestido por tacos de madeira sobre uma estrutura de betão. O pavimento do átrio da entrada, da sala de fumo e as instalações sanitárias é revestido por mosaicos hidráulicos assentes sobre uma estrutura em betão. A caixilharia em pinho tem um acabamento em tinta. A cobertura em quatro água, com uma estrutura em ferro é revestida pelas telhas em canudo.

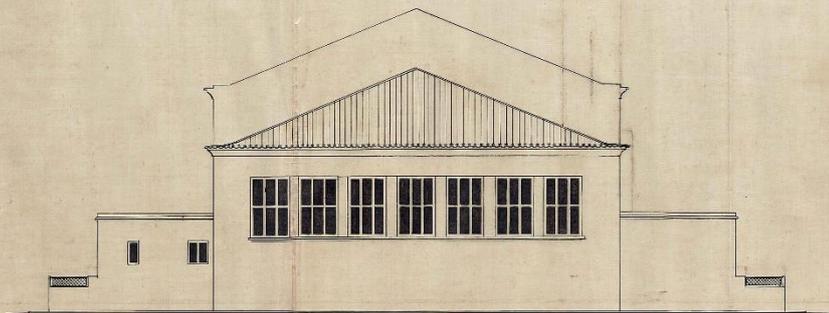


Figura 19 – Vista a partir da Rua da Liebig do Cinema e Ginásio

PROJECTO DE UM EDIFÍCIO PARA CINEMA E GINÁSIO QUE A COMPANHIA UNIÃO FABRIL
PRETENDE CONSTRUIR NO SEU BAIRRO OPERÁRIO NO BARREIRO.

ESCALA 1:100

Alçado posterior - Sul



Alçado principal - Norte

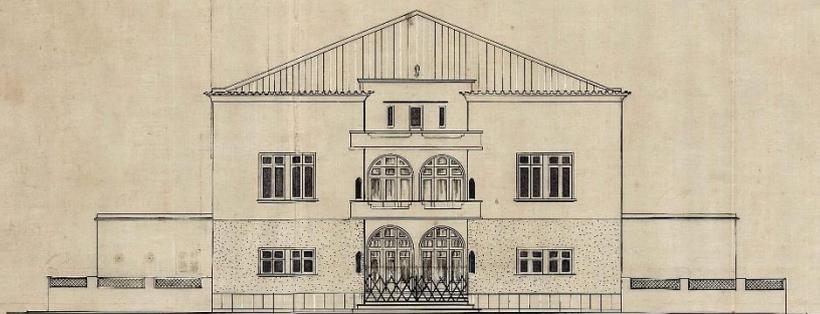


Figura 20 – Conjunto de alçados Sul e Norte do Edifício para Cinema e Ginásio

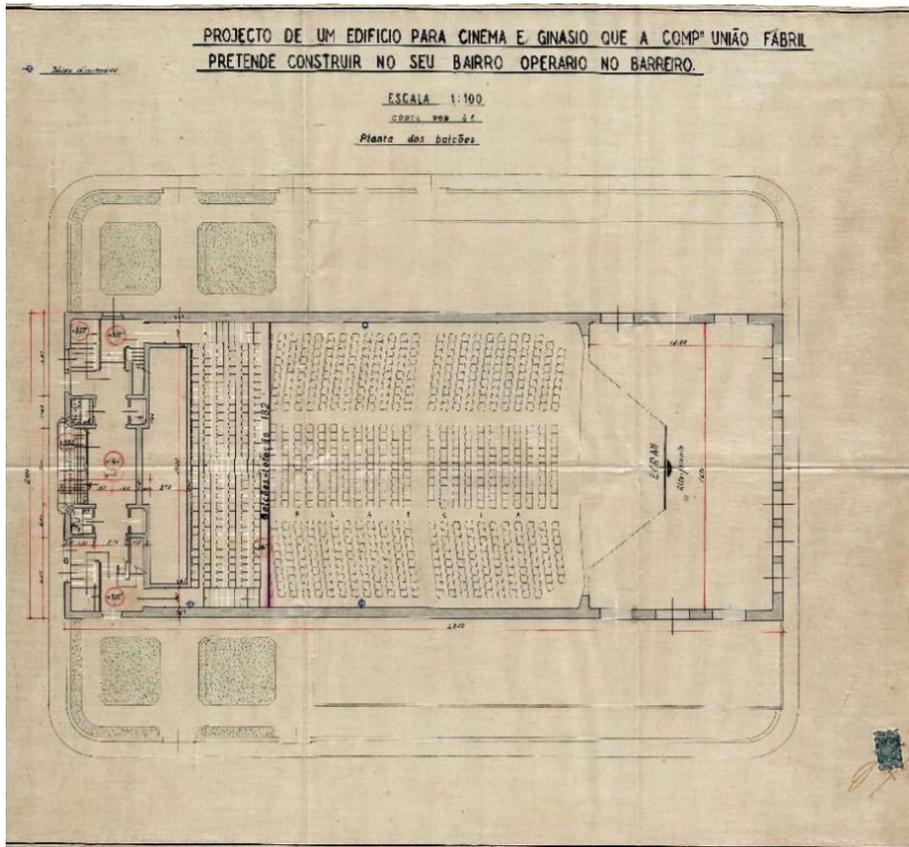


Figura 23 – Planta dos balcões do Edifício para Cinema e Ginásio

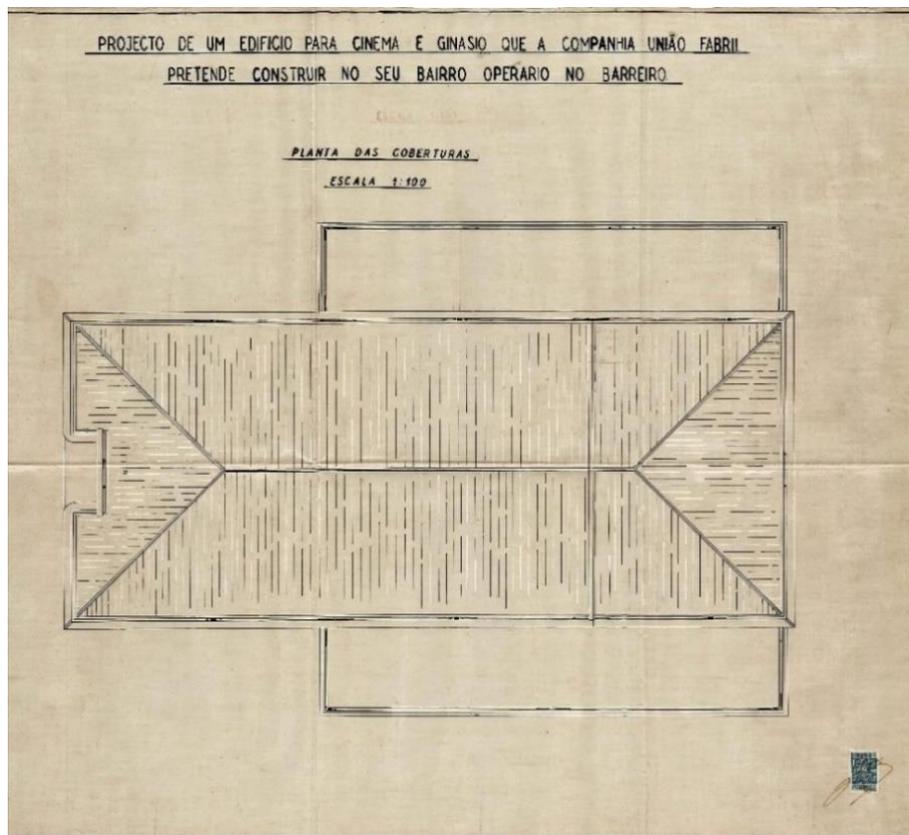


Figura 24 – Planta de cobertura do Edifício para Cinema e Ginásio

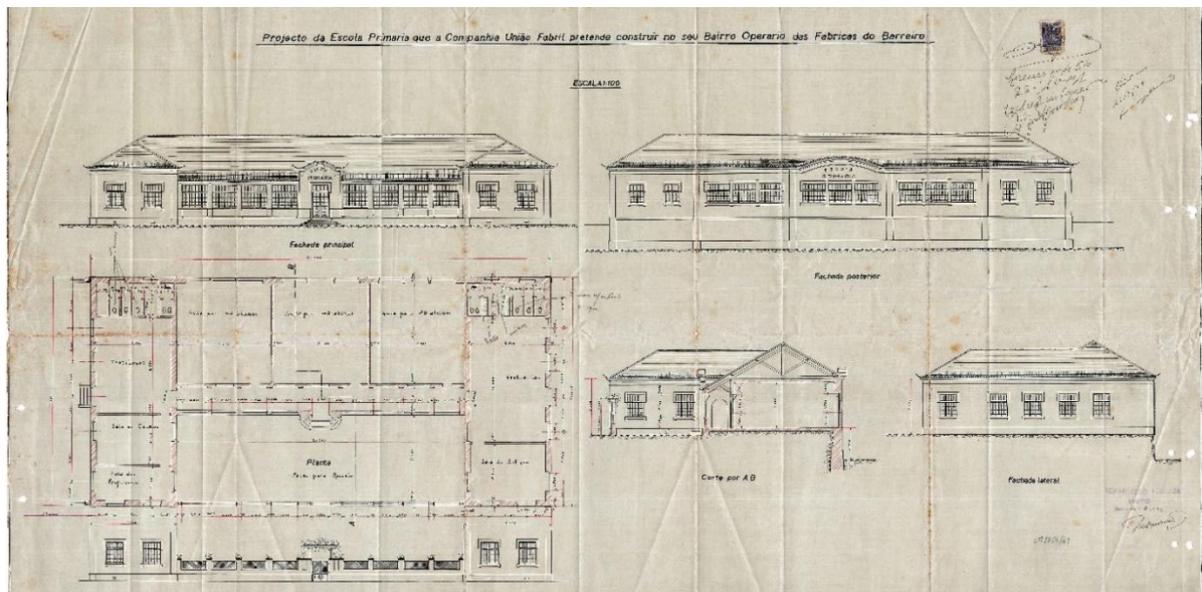


Figura 25 – Fachada principal, Planta, Fachada posterior, Corte por AB e Fachada lateral do projeto da Escola Primaria

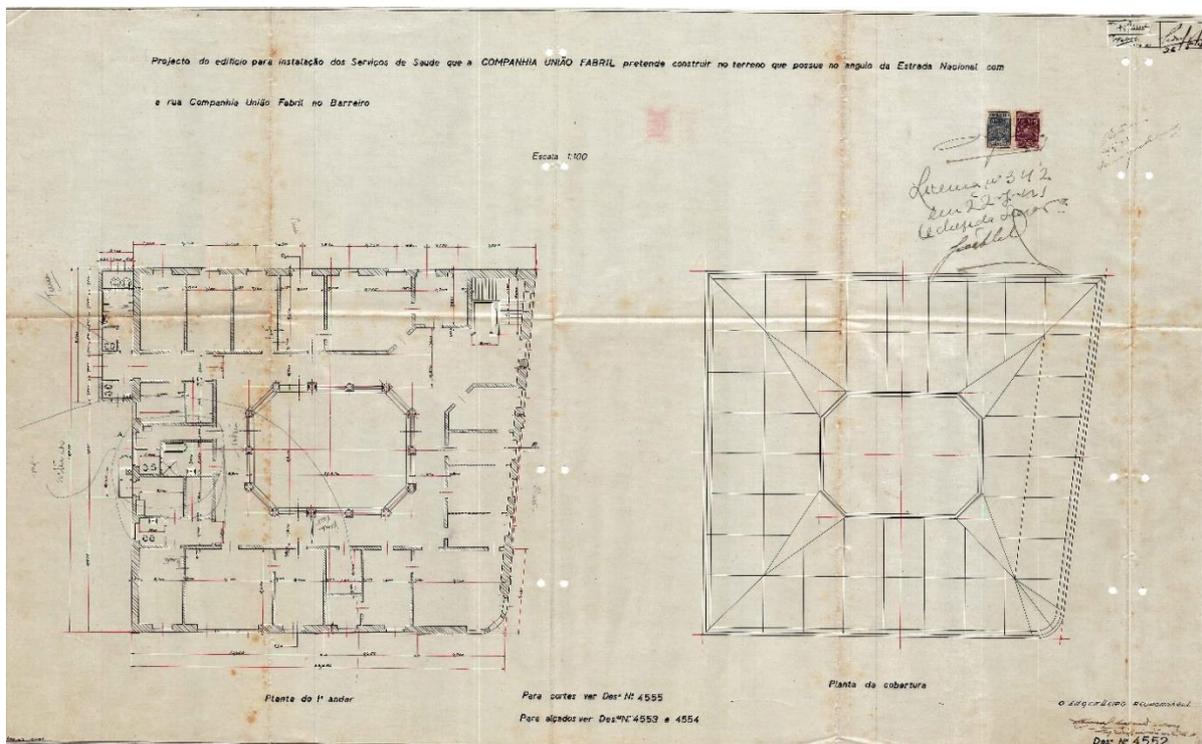


Figura 26 – Plantas do 1º andar e da cobertura do edificio para instalação dos Serviços de Saúde

No sentido de analisar o Antepiano de Urbanização do Barreiro de 1948 recorreu-se à dissertação *O Primeiro Plano de Urbanização do Barreiro (1948-1957)* de Nelson Gonçalves que caracteriza o primeiro período de planeamento no Barreiro.

Gonçalves (2013) refere que a elaboração do primeiro plano de urbanização do Barreiro não foi feita no momento oportuno, desta forma o crescimento urbano surgiu como consequência dos interesses do mercado (p.iii). O autor refere que estes interesses do mercado resultaram em consequências urbanísticas significativas (Gonçalves, 2013, p.iii). Expressa-se a ideia de que os interesses do mercado se sobrepuseram porque não se consolidou uma vontade e organização por parte de uma entidade reguladora «Devido à falta de fundos e de uma organização coletiva, o processo de urbanização foi deixado sempre do lado de interesses particulares, permitindo que o Barreiro não parasse de crescer, sem qualquer tipo de orientação» (Gonçalves, 2013, p.49).

Face ao número significativo de operários em precárias condições de habitabilidade, o Estado Português auxiliou a construção do Bairro Novo da CUF (Gonçalves, 2013, p.iii). Acontece que o número de operários que beneficiavam até então de habitação condigna era muito reduzido face à necessidade, o que resultou em um crescimento urbano desordenado e de uma significativa contestação social (Gonçalves, 2013, p.iii).

O Antepiano de Urbanização do Barreiro é datado de 1948, figura 27, sendo que o primeiro Plano de Urbanização do Barreiro só se estabeleceu em 1957 (Gonçalves, 2013, p.1). A legislação impôs a obrigatoriedade de que as câmaras municipais teriam que estabelecer um Plano de Urbanização (Gonçalves, 2013, p.49). Desta forma, a Câmara Municipal do Barreiro contratou o arquiteto Paulo Henrique de Carvalho e Cunha e o engenheiro Santos e Silva para elaborarem o Antepiano de Urbanização do Barreiro em 1945 (Gonçalves, 2013, p.49). Este processo demorou dez anos até que o plano fosse aceite (Gonçalves, 2013, p.49).

Este plano caracteriza-se pela valorização da capacidade técnica e industrial do Barreiro, assim como uma valorização dos espaços verdes de forma a contrapor à poluição gerada no complexo industrial da CUF (Gonçalves, 2013, p.50).

Uma das mais valias apontadas no Antepiano de Urbanização do Barreiro foi o porto fluvial. Este porto destacou-se como um porto de importação e exportação de mercadorias provenientes do Alentejo, assim como, de matérias-primas e produções industriais da CUF (Gonçalves, 2013, p.50). As linhas férreas do sul e sueste separavam as duas zonas do espaço urbano. A zona a norte era caracterizada pelo complexo industrial da CUF e a zona sul era caracterizada pelas construções mais recentes ainda que apresentassem uma localização pouco favorável relativamente às grandes fábricas (Gonçalves, 2013, p.50).

Apontadas no antepiano como problemáticas, as precárias condições de salubridade das habitações que se encontravam no interior dos complexos fabris, resultou no adoecimento desses mesmos moradores que não tinham acesso a um hospital com boas condições nas proximidades (Gonçalves, 2013, p.50). O cemitério encontrava-se no Complexo Industrial da CUF e era de difícil acesso. Também é aqui salientado que não existia tribunal (Gonçalves, 2013, p.51). O porto fluvial era um dos pontos estratégicos que permitia o tráfego de mercadorias e passageiros. Adotou-se um plano de obras na marginal para se melhorar a qualidade das condições do serviço desta via (Gonçalves, 2013, p.51). As estradas são apontadas no Antepiano como problemáticas pois apresentam uma largura insuficiente o que dificulta a circulação da grande quantidade de mercadorias que aqui circulavam (Gonçalves, 2013, p.51). Desta forma, a solução adotada consistia em distinguir os tipos de circulação efetuadas «(...) decidiu-se separar o tráfego geral de circulação rápida entre as diferentes povoações da região, do movimento local de ligação aos outros sistemas de comunicação (Gonçalves, 2013, p.51)».

Relativamente ao transporte ferroviário propunha-se uma nova estação a localizar-se nos arredores da ponta do Mexilhoeiro de forma a oferecer melhor a acessibilidade da população e facilitar o tráfego de mercadorias (Gonçalves, 2013, p.60). Desta forma, a estação antiga ficaria destinada a servir a linha geral dos caminhos de ferro e atividades fabris (Gonçalves, 2013, p.52). O Antepiano de Urbanização pretendia manter todas as ligações existentes e acrescentar uma ligação ferroviária entre a estação do Lavradio e a Complexo Industrial da CUF (Gonçalves, 2013, p.52).

Os estabelecimentos comerciais eram dispostos em dois núcleos, sendo que um fazia parte da CUF e o outro fazia parte da zona das oficinas dos caminhos de ferro do Estado (Gonçalves, 2013, p.52). Refere-se também que a proximidade entre as fábricas de cortiças e as das habitações que provocavam precárias condições de salubridade (Gonçalves, 2013, p.52). Ao nível do problema do ensino a solução encontrada foi a construção de uma escola industrial e comercial (Gonçalves, 2013, p.52). A rede de distribuição de água e esgotos foi modificada de modo a servir toda a população que aqui residia (Gonçalves, 2013, p.52). Pode-se concluir que o problema da falta de identidade arquitetónica da cidade já se sentiu desde este registo que é o Anteplano de Urbanização «Não existia consciência de uma relevância patrimonial dos edifícios de cariz ferroviário ou industrial existentes na vila» (Gonçalves, 2013, p.56).

Através da construção de habitações em novas áreas habitacionais e a implementação de zonas arborizadas pretendia-se melhorar as condições de habitabilidade e salubridade (Gonçalves, 2013, p.59). Propunha-se também que o edificado fosse orientado na direção Norte-Sul de forma a evitar os ventos que transportavam poluentes provenientes das fábricas da CUF (Gonçalves, 2013, p.59). O Anteplano de Urbanização é associado ao modelo de cidade Cidade-Jardim pelos conceitos aqui implementados (Gonçalves, 2013, p.60).

Conclui-se que o Anteplano de Urbanização pretendia garantir melhores condições de habitabilidade oferecendo algumas soluções para a falta de salubridade e degradação ambiental que aqui se registavam.

No sentido de fazer uma breve análise ao Plano Diretor Municipal do Barreiro recorreu-se ao *Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão do Território, especialização em Planeamento e Ordenamento do Território* de Ana Soares.

Soares (2012) refere que «(...) o desenvolvimento industrial conferiu ao Barreiro a imagem de um município com fortes níveis de poluição e um rápido crescimento urbano que originaram problemas ambientais e urbanísticos» (p.III). Esta é uma problemática que já foi apontada na análise do Anteplano de Urbanização do Barreiro e que é aqui reforçada.

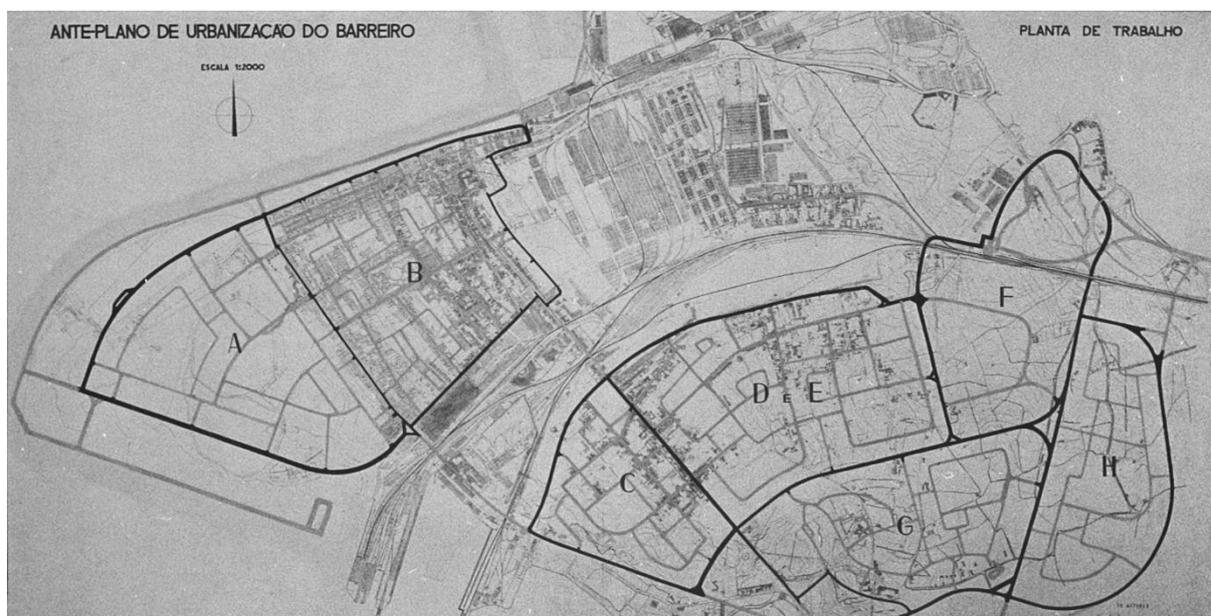


Figura 27 – Anteplano de Urbanização do Barreiro – Planta de Trabalho, datado de 1948

Soares (2012) destaca a importância de compreender a história das intervenções urbanas no município «A indústria, a ausência de planeamento do território e os erros urbanísticos ocorridos no passado originaram problemas ambientais e urbanísticos» (p.1). A autora refere a contínua necessidade de intervenção sobre o território «(...) tem sido necessário melhorar a qualidade do ar e do rio e concretizar os planos de reconversão de algumas áreas urbanas» (Soares, 2012, p.1).

O Plano Diretor Municipal apresenta vários objetivos para promover o desenvolvimento do Barreiro. O primeiro objetivo prende-se com a situação económica do concelho «Melhorar a posição económica do Barreiro à escala da Península de Setúbal» (Soares, 2012, p.28). Verifica-se agora a ideia de repensar o espaço industrial, o que pode surgir como consequência do declínio de uma parte significativa das indústrias que aqui se estabeleceram «Requalificar os espaços residenciais e reverter os espaços industriais no sentido de atrair e fixar mão-de-obra qualificada» (Soares, 2012, p.28). A intenção de reduzir o efeito de cidade-dormitório «Incentivar a criação de emprego local com o intuito de atenuar a dependência do município face ao mercado de trabalho regional» (Soares, 2012, p.28). A vontade de criar condições para se estabelecer novas atividades económicas «Promover a modernização do tecido económico do município, através de incentivos para a fixação de atividades tecnologicamente avançadas» (Soares, 2012, p.28).

O processo de planeamento é constituído pela fase de elaboração, segue-se a formalização, e por fim a implementação (Soares, 2012, p.29). Salienta-se agora a necessidade da revisão do PDM em vigor, normalmente realizada dez anos após a implementação do PDM, e que permite verificar a concretização do que foi proposto no plano, assim como instrumento de análise dos resultados obtidos (Soares, 2012, p.29). Esta revisão do plano em vigor tem como base «(..) a evolução dos diferentes indicadores, as ações definidas e o seu grau de concretização e as carências existentes no território» (Soares, 2012, p.29).

A avaliação da execução do Plano Diretor Municipal é do máximo interesse quando partimos da premissa exposta no artigo *Non Plan: An Experiment in Freedom* de 1969. Os autores, Rayner Banham, Paul Barker, Peter Hall e Cedric Price, defendem uma atualização da maneira de pensar e produzir o planeamento urbano, na qual defendem o papel dos cidadãos em influenciar e moldar o seu próprio espaço urbano e uma reflexão sobre o que é relevante (Barker, 1999, p. 13). Os autores apontam a problemática que é a falta de verificação da correta execução do planeamento (Barker, 1999, p. 13). Verifica-se por parte dos planeadores a necessidade, no planeamento, de restaurar a espontaneidade e vitalidade na vida urbana (Barker, 1999, p.20). É de se salientar que o “Non-Plan” iria facultar informação precisa para um plano de investimento de uma comunidade (Barker, 1999, p.20).

As Áreas Urbanas de Génese Ilegal (AUGI) são apontadas como uma problemática e assinalam-se trinta e seis no concelho do Barreiro (Soares, 2012, p.37). As AUGI definem-se por serem «(...) os prédios ou conjuntos de prédios contíguos que, sem a competente licença de loteamento (...) tenham sido objecto de operações físicas de parcelamento destinadas à construção (...)» (Diário da República, 1995, como citado por Soares, 2012, p.36-37)”. As AUGI surgiram como uma consequência do rápido aumento populacional nas cidades face a um número reduzido de habitações e da carência de políticas urbanísticas (Soares, 2012, p.37). Pode-se concluir que esta problemática foi um dos fatores a contribuir para que o tecido urbano tenha tido um crescimento irregular e fragmentado (Soares, 2012, p.37).

2.3 – Análise das propostas urbanísticas para o concelho do Barreiro

Moralez (2019) expõe a problemática associada às alterações climáticas e aos empreendimentos urbanos através do artigo no jornal espanhol *El Mundo* intitulado de “*El Gobierno portugués da luz verde a un nuevo aeropuerto en Lisboa que podría inundarse antes de 2050*”. Este artigo expõe a proposta da construção do aeroporto no concelho do Montijo, que iria funcionar como um segundo aeroporto para servir a Área Metropolitana de Lisboa, naquela que é a atual Base Aérea no Montijo (Moralez, 2019, para. 1º). O autor salienta que o propósito da construção deste aeroporto era distribuir os voos pelos dois aeroportos, reduzindo desta forma, o tráfego aéreo que se verifica atualmente em Lisboa (Moralez, 2019, para. 1º).

O autor expõe como a aprovação da construção do aeroporto pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA) permite que a construção seja feita apesar do constrangimento da Base Aérea no Montijo se encontrar na proximidade da Reserva Natural do Estuário do Tejo (Moralez, 2019, para. 2º). Moralez (2019) expõe ainda que para que sejam tomadas as medidas necessárias para proteger o bem-estar do ambiente, é necessário um custo de aproximadamente quarenta e oito milhões de euros (para. 3º). Esta medida tem como objetivo proteger a área afetada pelo aeroporto, mais especificamente as aves aquáticas invernantes e outras espécies que residem nesta área próxima da Reserva Natural do Estuário do rio Tejo.

Pode-se concluir que as preocupações do autor não se limitam pela proximidade deste aeroporto à Reserva Natural do Tejo “(...) sigue sin estar resuelto un problema ambiental mucho mayor: el posicionamiento del nuevo aeropuerto a las orillas del Tajo, en una zona que podría estar debajo del agua antes de 2050.” (Moralez, 2019, para. 3º). Moralez (2019) denota que esta área poderá encontrar-se submersa antes do ano de 2050 (para. 3º). A subida do nível do mar é uma das consequências das alterações climáticas provocadas pelo aquecimento global.

Segundo Carlos Antunes, professor de engenharia Geográfica, Geofísica e Energia, «es un riesgo construir el aeropuerto ahí. A medio plazo el nivel medio del mar va a subir varios metros, y no es una y no es una tendencia que vaya a parar en 2100» (Moralez, 2019, para. 4º). Devido a esta constante subida do nível da água do mar projetou-se estratégias de internacionais para se adaptar às alterações climáticas, entre as quais considera-se a não construção de edificado em zonas de risco (Moralez, 2019, para. 5º). Segundo Pedro Nunes Santos, Ministro das Infraestruturas e Habitação, a necessidade da construção deste aeroporto é fundamental para fomentar «tempo, dinheiro e turistas (Moralez, 2019, para. 6º)».

Soares (2012) destaca os elementos que constituem parte da Reserva Ecológica Nacional e outros elementos que constituem o sistema ecológico do município «(...) elementos naturais e paisagísticos de importância regional, como a frente ribeirinha, o sapal e várzea de Coia e a Mata Nacional da Machada» (Soares, 2012, p.1).

A autora acrescenta ainda que considera como uma mais-valia a localização do Parque Empresarial da Quimiparque e a Zona Industrial de Coia, à qual acrescenta «A existência de infra-estruturas e a construção de novas, como é o caso da Terceira Travessia do Tejo, que assegurará a ligação entre Barreiro e Chelas (Lisboa), e o Novo Aeroporto de Lisboa, são elementos essenciais ao desenvolvimento territorial (Soares, 2012, pp.1-2)». Os elementos aqui listados como “elementos essenciais ao desenvolvimento territorial” podem ser considerados inviáveis, dadas as projeções climáticas que preveem a subida do nível do mar, ou seja, o Novo Aeroporto de Lisboa provavelmente encontrar-se-ia inundado antes do ano de 2050. Relativamente à terceira travessia sobre o tejo esta encontrar-se ia em parte no Parque Industrial da Quimiparque, antigo complexo industrial da CUF zona que também ela se prevê estar inundada antes de 2050, figura 28.



Figura 28 – Territórios em risco de inundação



Figura 29 – Proposta da Baía do Tejo

O projeto promovido pela Baía do Tejo, figura 29, inclui a renovação dos parques industriais do Barreiro e Seixal e o projeto para Almada. O projeto Lisbon South Bay encontra-se em fase de procura de investidores. Através do vídeo de apresentação pela Baía do Tejo Portugal a área de intervenção que se encontra «(...) localizada junto ao rio Tejo, hoje propriedade do estado português, (...) com um ativo capaz de trazer uma maior competitividade à Área Metropolitana de Lisboa e de se afirmar como catalisador do crescimento económico do país» (Baía do Tejo Portugal, 2016). Acrescentam ainda que o conjunto de territórios, Almada, Seixal e Barreiro, usufruem de «(...) um forte conjunto de infraestruturas e de uma ampla rede de transportes, pontes, linhas ferroviárias e múltiplos pontos de transporte fluvial, facilitam a mobilidade de passageiros e mercadorias» (Baía do Tejo Portugal, 2016). Define-se o «(...) território ligado pelo rio que se afirma como sinónimo claro de atividade económica e de desenvolvimento, mas também de qualidade de vida» (Baía do Tejo Portugal, 2016). O projeto Lisbon South Bay pretende requalificar três áreas ribeirinhas, nomeadamente, os antigos parques industriais do Barreiro, do Seixal e o espaço do estaleiro naval de Almada.

Relativamente à área do Barreiro são descritas as mais valias desta intervenção «(...) o projeto Lisbon South Bay concentra-se numa área com cerca de trezentos hectares, localizada junto ao rio e apenas a trinta minutos do centro de Lisboa» (Baía do Tejo Portugal, 2016). Neste sentido esta área é destacada porque «(...) conta hoje com mais de cento e oitenta empresas instaladas que beneficiam de um porto de carga e de uma linha férrea exclusiva» (Baía do Tejo Portugal, 2016). Acrescentam ainda que este espaço é «(...) servido de diversas infraestruturas de transporte, o projeto de requalificação (...), visa a criação de uma plataforma empresarial, industrial e logística capaz de gerar mais atividade económica e servir de paradigma para uma nova relação entre a cidade e o rio» (Baía do Tejo Portugal, 2016).

Define-se o projeto por «(...) intervenções definidas apostam no reforço e melhoria dos acessos e infraestruturas, por um lado, estas infraestruturas, aumentam o potencial do parque empresarial, uma vez que se tornam um local ainda mais atrativo para as empresas que ali se queiram estabelecer» (Baía do Tejo Portugal, 2016). Especificam que «(...) o plano urbanístico prevê ainda o desenvolvimento de infraestruturas que suportem a construção direcionada para a habitação, o comércio e os serviços nesta área, reforçando a ligação ao centro do Barreiro (Baía do Tejo Portugal, 2016)». Concluem que «O objetivo é também garantir elevados padrões de qualidade do ponto de vista funcional e ambiental, que farão do projeto Lisbon South Bay, uma referência nacional» (Baía do Tejo Portugal, 2016). Pode-se concluir que este projeto se define por um conjunto de intervenções, entre as quais se destaca a habitação numa área que até ao ano de 2050 poderá encontrar-se inundada segundo a projeção “Land Projected To Be Below 10-year Flood Level in 2050”, figura 30, em que o tipo de projeção tem em conta a subida da água do mar e cheias moderadas, isto no cenário de poluição em que nos encontramos agora, em que em múltiplos países não se cumpre o acordo de Paris de 2016 que é determinado como “Unchecked Pollution” e com o fator “Luck”, ou seja sorte, classificada como “Bad”, ou seja má, de Kopp e outros (2017).

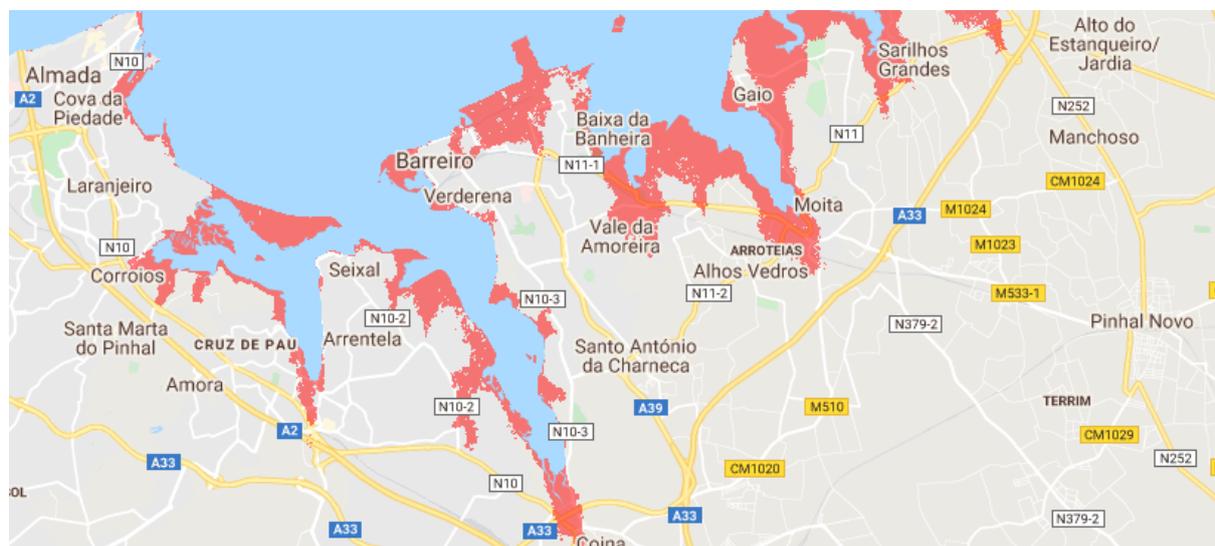


Figura 30 – Zonas do Barreiro em risco de inundação

Davim (2021^a) descreve através do artigo: *Mais um negócio do consultor António Gameiro* como a compra da Quinta Braamcamp, por parte de investidores privados à câmara, foi um processo que deu origem a repercussões ambientais e sociais, dado que a Quinta Braamcamp se encontra em terrenos classificados como Reserva Ecológica Nacional (REN) (Davim, 2021^a, para.2^o). A autora descreve a importância patrimonial e ambiental através dos elementos que constituem o lugar «(...) um sapal onde nidificam mais de 70 espécies de pássaros, um moinho de maré com uma caldeira que serve de espelho de água e as ruínas de uma casa senhorial do início do séc. XIX (Davim, 2021^a, para. 3^o)».

O ex-vereador Luís Ferreira descreve as suas intenções para a aquisição da quinta «Quando votei em reunião de Câmara a aquisição da Quinta, exigi garantias de que não iria existir qualquer tipo de construção de cariz habitacional (Davim, 2021^a, para. 4^o)». A autora acrescenta ainda que a intenção da autarquia ao adquirir a quinta em 2016 tinha como propósito oferecer esta zona como espaço de lazer para os cidadãos (Davim, 2021^a, para. 4^o).

A autora refere que a sete de janeiro de 2020 saíram no Diário da República os termos do concurso para aquisição da quinta (Davim, 2021^a, para. 6^o). O projeto vencedor da promotora Saint Germain propõe a construção de cento e vinte e cinco fogos, uma unidade hoteleira com cento e setenta e oito camas, campo de futebol, espaços de lazer e a conversão da caldeira em uma praia artificial (Devim, 2021^a, para. 15^o).

Devim (2021^a) relata a posição de Carla Marina, associada a movimentos cívicos locais «(...) a ideia de que ter uma praia artificial “é um atentado”» (como citado por Devim, 2021^a para.15^o). Carla Marina questiona o programa para o moinho, colocando a possibilidade de se retirar componentes que compõe o engenho de moagem, o que «(...) constitui a perda de uma parte da nossa história e identidade. São peças muito importantes de património industrial» (como citado por Devim, 2021^a, para. 15^o). A autora refere ainda que segundo Carla Marina, o projeto não corresponde ao acordo feito por parte de todos os municípios da Área Metropolitana de Lisboa que tem em conta as alterações climáticas (Devim, 2021^a, para. 15^o).



Figura 31 – Proposta do projeto da promotora Saint Germain.



Figura 32 – Fotografia da Quinta Devoluta de Braamcamp.



Figura 33 – Fotografia do muro da Quinta de Braamcamp.



Figura 34 – Fotografia do Zona do Cais na Zona da Quinta de Braamcamp.



Figura 35 – Fotografia do espaço devoluto da Quinta de Braamcamp.

No artigo *Barreiro: Agência do Ambiente chumba projeto para a Quinta Braamcamp*, Devim (2021b) relata o não validamento por parte da Agência Portuguesa do Ambiente (APA) ao projeto da promotora Saint Germain, figura 31. A autora relata que esta decisão é vinculativa e que o parecer da agência foi emitido a 19 de fevereiro de 2021 (Devim, 2021b, para. 1 e 2). A agência justifica «O parecer desfavorável emitido pela APA refere-se ao requerimento (...) para loteamento na Quinta de Braamcamp, freguesia de Barreiro e Lavradio» (como citado por Defim, 2021b, para. 6º).

Esta acrescenta ainda «(...) a APA informou que a parcela onde se insere a pretensão encontra-se integrada parcialmente em Domínio Público Hídrico, localizando-se na Margem das águas de transição sujeitas à influência da maré (...)» (como citado por Defim, 2021b, para. 9º). Esta agência classifica ainda a zona «Área de Inundação – Probabilidade Elevada para o período de retorno de 20 anos, e Probabilidade Média para um período de retorno 100 anos, conforme Cartografia de Áreas Inundáveis e de Risco de Inundações (...) Planos de Gestão dos Riscos de Inundações (...)» (como citado por Defim, 2021b, para. 6º). Este último ponto já tinha sido assinalado através da plataforma Alternativa Braamcamp que se baseia em estudos de Carlos Antunes (Defim, 2021b, para. 7º). A autora refere ainda que não foi aprovada a criação da praia artificial pela APA (Defim, 2021b, para. 9).

Defim (2021b) alude para o facto da Câmara Municipal do Barreiro se encontrar em desenvolvimento em um projeto que pretende requalificar o espaço ambiental da Caldeira do Moinho da Maré Grande com o intuito de «(...) criação de espaços de fruição pública, contemplando a requalificação dos acessos existentes, privilegiando-se os acessos pedonais e/ou cicláveis» (para. 9º e 11º).

Ambos os projetos referidos, a intervenção que se pretendia para a Quinta Braamcamp e o projeto de transformação do antigo Parque Industrial, ou Lisbon South Bay, carecem de orientação por parte de uma entidade reguladora. Neste caso considera-se a atualização do Plano Diretor Municipal de 1994 fundamental. Este documento deveria articular todas as zonas do concelho e incluir especificações para os diferentes cenários consequentes das alterações climáticas. Para tal seria fundamental incluir as projeções feitas por diferentes entidades e a *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Barreiro* realizado pela ClimaAdaPT.Local.

2.4 – Caracterização da estrutura municipal e ecológica do concelho do Barreiro

A Rede Ecológica Metropolitana do PROT-AML de 2002, figura 36, caracteriza a zona em estudo pela presença de “Áreas Vitais”, a mancha cor de laranja, e por aquilo que designam como “Estrangulamento Contínuo”, a linha a preto. Assim sendo, as “Áreas Vitais” são delimitadas pelo “Estrangulamento Contínuo”, ou seja, existe aqui possibilidade de uma melhor consolidação desta área.

O Plano Diretor Municipal do concelho do Barreiro é datado de 1994 e através da Planta de Condicionantes II, figura 37, podemos perceber as zonas do concelho que pertencem à Reserva Ecológica Nacional e Reserva Agrícola Nacional. A Mata Nacional da Machada, limites assinalados a traço interrompido, caracteriza-se por ser a grande zona verde do concelho e por pertencer à Reserva Agrícola Nacional. Na zona litoral oeste do concelho está localizada uma zona substancial do território caracterizada por “Leitos de Curso de Água e Zonas Ameaçadas pelas Cheias”, a qual está próxima de pequenos ilhéus que, por sua vez, se encontram assinalados dentro da Reserva Agrícola Nacional. Esta zona consiste assim num espaço caracterizado pela biodiversidade na fauna, flora e ecossistemas aquáticos e terrestres aí presentes.

Uma potencialidade do território é o contínuo corredor verde. No âmbito do relatório do Projeto aHorta, figura 38, podemos ver as hortas urbanas propostas e como estas poderiam integrar uma já consolidada estrutura ecológica fundamental. Esta estrutura localiza-se no espaço litoral oeste e junto ao estuário do rio Tejo. Assim sendo, este corredor verde deve ser preservado, mas pode também ser rentabilizado com espaços de produção de alimentos, tal como é proposto no conceito de CPUL. A Estrutura Ecológica Municipal não está confinada a um determinado lugar, mas sim ao longo de todo o concelho.

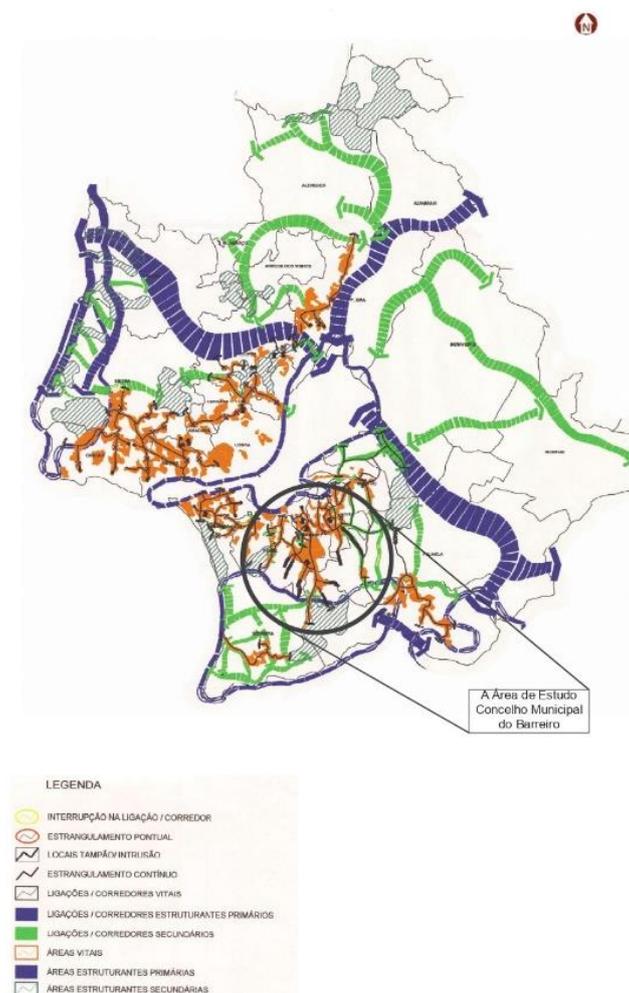


Figura 36 – Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (2002). “Rede Ecológica Metropolitana”.

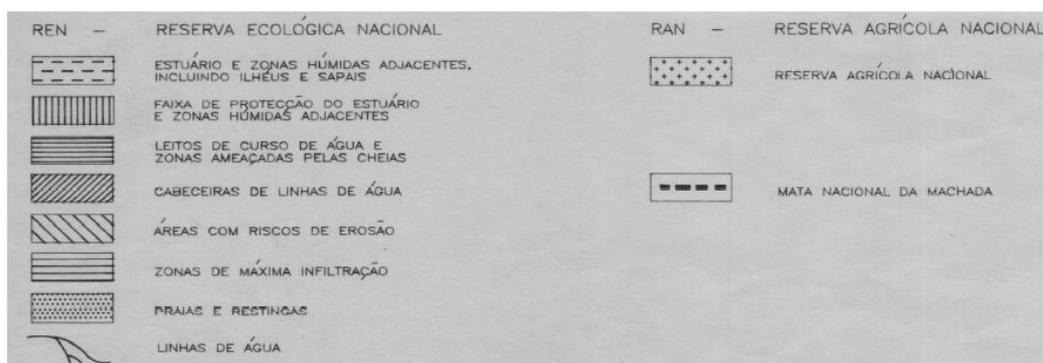
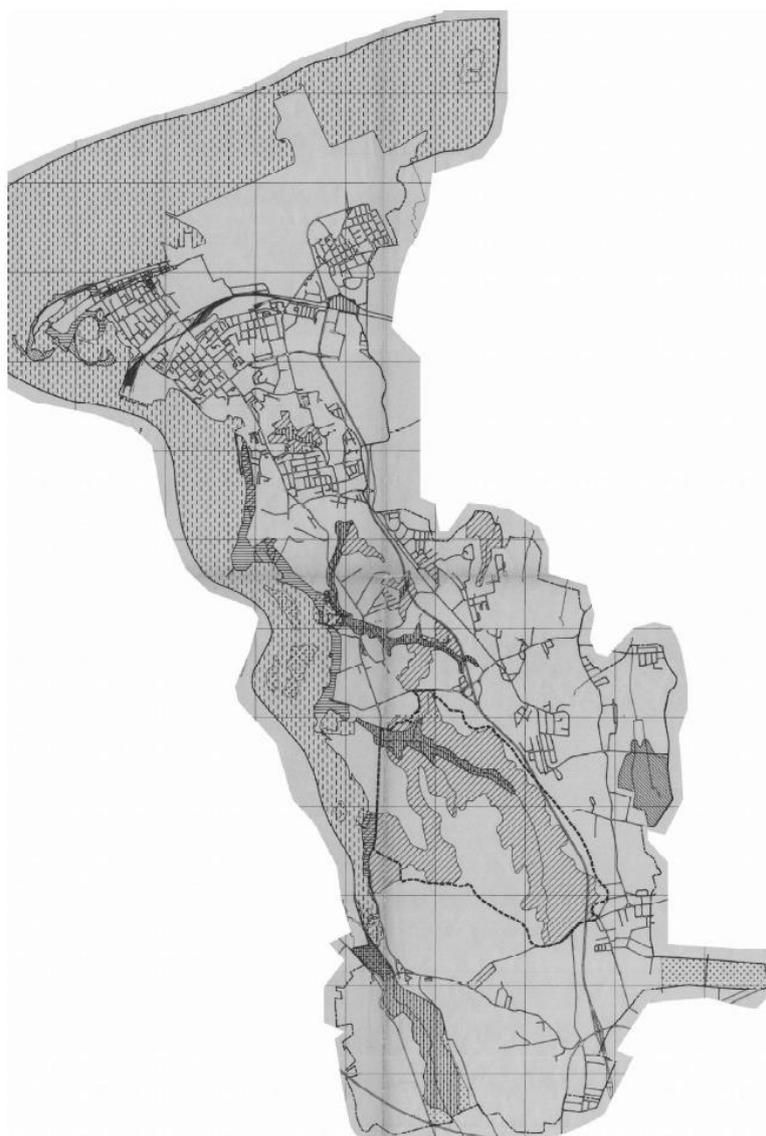


Figura 37 – PDM do Concelho do Barreiro (1994) Planta de Condicionantes II

Capítulo 3 – Um Sistema Insustentável e os Espaços Livres Residuais como Oportunidade

Neste capítulo pretende-se perceber de que forma o atual sistema alimentar no concelho do Barreiro é insustentável a longo prazo, tendo em conta as previsões para as alterações climáticas num futuro próximo. Procura-se também perceber quais são os espaços livres residuais que ocupam o território em estudo e de que forma se pode através destes vazios urbanos potencializar o espaço urbano para um novo sistema alimentar mais sustentável.

3.1 – Descrição do Sistema Alimentar no Concelho do Barreiro

Considerou-se pertinente realizar um levantamento do conjunto de espaços associados às diferentes fases do sistema alimentar. Este levantamento foi feito através da observação direta do espaço urbano e com o auxílio do *Google Earth* para perceber espaços de extensas dimensões. Contabilizou-se cinco espaços dedicados à produção alimentar. Estes espaços passam por praias fluviais, utilizadas como espaços de pesca, terrenos baldios, utilizados como hortas por parte da comunidade que carecem de legislação, podendo estes últimos atingir até 76 000m². Nos espaços de transformação contabilizou-se dezanove espaços. Estes espaços podem ser pequenas empresas da indústria panificadora até grandes espaços dedicados à pesagem e embalagem de bens alimentares. Estes variam entre 150 400m² até espaços de menor dimensão de 230m². Relativamente a espaços dedicados à distribuição de bens alimentares contabilizou-se um total de oito espaços. Estes variam entre espaços dedicados ao armazenamento de bens alimentares nas proximidades de grandes superfícies comerciais até ao espaço rodoviário utilizado pelos caminhões de distribuição de bens alimentares. Os espaços dedicados ao comércio apresentam maior dimensão, com superfícies de 20 000m² até 50m². Identificaram-se grandes superfícies comerciais ou comércio local de menores dimensões. Contabilizou-se um total de quarenta espaços dedicados ao comércio. Os espaços dedicados ao consumo apresentam um total de cento e trinta espaços. Estes variam de dimensão entre 40m² a 500m². Estes podem ser espaços de cafetaria de menores dimensões, a espaços de restauração de maiores dimensões. Os espaços dedicados ao tratamento de resíduos foram contabilizados um total de seis espaços. Estes variam entre os ecopontos dedicados à separação de resíduos até à estação de tratamento de águas residuais de aproximadamente 48 000m². O anexo A apresenta o levantamento fotográfico de todos estes espaços. Através da tabela 1 pode-se concluir que as tipologias associadas às diferentes fases do sistema alimentar são diversificadas.

Posso concluir que se encontra um número muito maior de espaços de comércio e consumo, face às restantes fases do sistema alimentar. Contabilizei cerca de quarenta espaços de comércio e cerca de cento e trinta espaços para consumo, enquanto, no setor primário, ou seja, espaços de produção são inferiores a dez. Deverão existir múltiplas hortas e quintas associadas a habitações unifamiliares que serão mais difíceis de contabilizar, isto porque são espaços de produção para consumo próprio e não para corresponder às necessidades da população do concelho ou da região. Não se verificou uma grande produção no setor da horticultura ou da fruticultura no concelho. Como conseqüente verifica-se um crescente número de hortas de génese ilegal. Desta forma, surge a necessidade de incluir nos instrumentos de planeamento hortas camarárias.

Apesar da forte relação do concelho do Barreiro com o rio Tejo, a pesca que aqui se pratica é residual. Isto porque só nos últimos anos é que se tem vindo a verificar níveis positivos no teste da qualidade da água «Rui Braga, vereador que tutela o Gabinete de Desenvolvimento Económico e Turismo do município, (...) sublinhou. “A qualidade da água, ao longo dos últimos cinco anos, tem vindo a ser testada”, com resultados que classifica serem “satisfatórios” e “positivos”» (Geirinhas, 2020, para. 5^o). O projeto aHorta foi o único instrumento de planeamento identificado que procura responder à necessidade de criar espaços de produção, mais precisamente de agricultura, no Barreiro. Conclui-se que a relação entre estes instrumentos e os espaços de produção agrícola é problemática.

A problemática da dificuldade de integração da agricultura urbana nos instrumentos de planeamento urbano é registada no artigo *The morphological impact of municipal planning instruments on urban agriculture: The case of Lisbon's Greater Area* de Ana Dias e Teresa Marat-Mendes. Este artigo tem

em foco a grande área de Lisboa. A análise realizada permite identificar vários problemas. As autoras promovem que esta abordagem de análise seja feita em outras regiões de modo a melhor compreender o planeamento urbano.

Relativamente à transformação de alimentos destaca-se a empresa Sovena Consumer Goods, localizada no Parque Industrial da Quimiparque, e dedica-se à refinação e embalagem de óleos e azeites «É no Barreiro que temos a maior fábrica de refinação e embalagem de óleos e azeites no país, que nos enche de orgulho. Afinal, é uma das fábricas com melhor desenvolvimento tecnológico da Europa nesta área de negócio (Sovena, para. 1º)». Destaca-se as grandes produções que aqui são realizadas «(...) podemos refinar 350 toneladas de girassol, 320 toneladas de soja, e embalar 90 mil litros de azeite, 650 mil litros de óleo e 40 toneladas de sabão» (Sovena, para. 2º) e a consequente grande rede de distribuição a que os bens de consumo aí gerados que percorrem «A nossa produção representa mais de 80% do óleo consumido em Portugal e mais de 50% do que se consome nos PALOP» (Sovena, para. 2º). Uma outra empresa dedicada à transformação de bens alimentares é a Mar Alto – Comércio e Indústria do Bacalhau, S.A. localizada na freguesia de Coina. Outras empresas no concelho dedicadas à transformação são de menor dimensão e dedicam-se na sua maioria à panificação. Os acessos usados pelos distribuidores de bens alimentares são as estradas nacionais e autoestrada. Ainda nesta fase da distribuição é importante de se referir o retalhista Recheio – Cash & Carry que vende por atacado grandes quantidades de alimentos para estabelecimentos de consumo ou de revenda no concelho. Existe também o Mercado Grossista Abastecedor que se dedica à distribuição por parte dos produtores diretamente.

A fase de comercialização de bens alimentares ocupa uma área substancial no território em estudo. Os super e hipermercados que aqui existem, mais de dez, com mais de duzentos metros quadrados cada um, dispõem todos de uma zona específica para cargas e descargas. Os mercados locais são um outro importante meio de comercialização, onde se encontra produtos cultivados pelos próprios vendedores, como é caso do Mercado Municipal do Levante. Este mercado encontra-se no Alto do Seixalinho e consiste num lote com pavimento alcatroado. Através de marcações no pavimento organiza-se o espaço para as carrinhas dos vendedores, o espaço para a montagem das bancas de venda provisórias e o espaço de circulação dos compradores. Os restantes mercados municipais no concelho são o do Lavradio, 1º de Maio, Santo André, 25 de Abril e o de Coina e todos dispõem de bancadas com acesso a água potável, arcas frigoríficas, entre outros. As mercearias, frutarias, talhos, peixarias e padarias consistem em uma escala diferente de comercialização que também se encontra presente no concelho.

Através do levantamento realizado, no Anexo A, pode-se concluir que os espaços comerciais divergem na sua tipologia consoante a sua implantação. A apropriação de espaços constituintes de edificado de uso misto habitacional e comercial resulta em espaços onde se verifica uma adaptação consoante os interesses e as necessidades dos promotores ou proprietários. As construções de espaços comerciais de raiz caracterizam-se pela localização estratégica do cais de cargas e descargas, da visibilidade da marca e a localização de toda a implantação, que é escolhida também segundo uma estratégia de intervenção.

Na fase do consumo verifica-se o maior número de estabelecimentos. Entre cafés e restaurantes, até locais como padarias onde se fabrica e vende produtos alimentares são cerca de cento e trinta espaços. Estes são diversificados na oferta e nas dimensões e à semelhança do restante comércio local, localizam-se maioritariamente no rés do chão de prédios de habitação. Existem também restaurantes de grandes cadeias que têm instalações construídas a propósito, ao invés da adaptação de espaços. Estes espaços têm aproximadamente uma área de trezentos e cinquenta metros quadrados e caracterizam-se pelo acesso pensado para automóveis com o sistema *drive-thru*.

Relativamente ao tratamento de resíduos encontramos uma estação de tratamento de águas, a Quimitecnica Ambiente no Parque Industrial da Quimiparque. Existe também a ETAR Barreiro/ Moita que faz o tratamento de águas residuais e o Ecocentro do Lavradio que faz a operação de gestão de resíduos, que passa pela receção e o armazenamento temporário dos mesmos. Um projeto importante de referir é o Re-food, que através da receção por parte de voluntários de excedentes alimentares consegue-se evitar o desperdício alimentar, e entregar estes bens a pessoas carenciadas. A sede da Re-food Barreiro localiza-se no Parque Industrial da Quimiparque.

3.2 – Tipologias do setor alimentar no concelho do Barreiro

Neste capítulo, pretende-se reunir um compendio de programa concebido pela C.U.F. para corresponder às diferentes fases do sistema alimentar. Compilou-se um conjunto de material gráfico que ilustra estas tipologias singulares e distintas, seja pela sua forma e/ou função. De forma a proceder à análise do Refeitório e Lojas recorreu-se, mais uma vez, ao método de Raymond Bayer. A análise do edifício com refeitório e lojas inicia-se pela caracterização denominada de experiência aberta. Através dos dois pontos de visualização considerados é perceptível toda a volumetria do edificado. No ponto de encontro entre a Rua da CUF e a Rua Gay-Lussac percebe-se a fachada posterior nascente e a fachada lateral sul, figura 39. O edifício refeitório e lojas incorpora a mesma cêrcea do edificado na correnteza. Assim sendo, o edifício dá continuidade à volumetria deste quarteirão, ou seja, esta união volumétrica não o distingue dos demais. A parte inferior do volume do edifício refeitório e lojas funde-se com a cota da Rua Gay-Lussac. O carácter arquitetónico do edifício com refeitório e lojas destaca-se pela sua linguagem industrial neste quarteirão, isto porque os restantes edifícios são de carácter habitacional. Na fachada posterior nascente tem-se acesso ao interior do piso das lojas. Aqui o acesso é feito através de duas zonas de entrada, cada uma com uma escada e uma porta. O ritmo desta fachada posterior nascente é marcado pelos amplos vãos.

No segundo ponto de vista na Rua da CUF, paralela à Rua Gay-Lussac, o edifício é facilmente apreendido, figura 40. A partir deste ponto de vista o volume destaca-se, entre o edificado habitacional na correnteza, pela sua escala maior. O edificado diretamente oposto ao edifício do refeitório e Lojas apresenta a mesma escala volumétrica. O acesso feito através da Rua da CUF permite o acesso ao refeitório e é caracterizado pelas portadas. Estas portadas permitem o acesso ao vestíbulo da zona de entrada. Adjacente ao vestíbulo encontramos as instalações sanitárias e um pequeno posto de venda de senhas. O ritmo desta fachada é o resultado de amplos vãos, com dimensões semelhantes ao edificado que se encontram no quarteirão oposto. As portadas da fachada lateral sul permitem o acesso ao espaço de preparação, o espaço de cozinha. Este último acesso tem como objetivo o acesso exclusivo para o pessoal técnico.

Procede-se agora à caracterização do edifício com refeitório e lojas denominada de intuição sensível. Pretende-se situar o edificado no tempo histórico da sua implantação. Os elementos em análise agora são as características espaciais, a estrutura e a organização do edificado. A inserção do edifício do refeitório e lojas no bairro operário da CUF prende-se com a necessidade que aí se sentiu de garantir espaços de consumo para os operários que aqui trabalhavam. Neste capítulo encontramos o registo gráfico de espaços dedicados ao armazenamento de bens alimentares que a C.U.F. construiu: o silo para trigo, figura 43; o reservatório para água salgada, figura 44 e o depósito duplo de betão armado para água doce e água salgada, figura 45, 46 e 47. O espaço da padaria que a C.U.F. possui no bairro operário, constitui um exemplo de espaço de transformação e de comercialização de bens alimentares, figuras 48 e 49. O refeitório, também construído pela C.U.F. nas suas fábricas do Barreiro, figuras 50, 51 e 52, é um outro espaço dedicado ao consumo de bens alimentares, com um carácter fabril.



Figura 39 – Vista a partir do ponto de encontro entre a Rua da CUF e da Rua Gay-Lussac do Edifício Refeitório e Lojas

As características do bairro operário em que este edificado se insere é analisada brevemente na análise previamente feita ao edifício Cinema-Ginásio, no capítulo 2. O edificado traduz-se num volume paralelepípedo, sendo que a fachada lateral sul se encontra em gaveto. Verifica-se uma hegemonia na linguagem arquitetónica empregue em todas as fachadas. Esta linguagem é caracterizada pelo forte ritmo de amplos vãos. O edificado é demarcado pela forte relação do espaço interior com o espaço exterior. A comunicação visual que aqui se estabelece é o resultado da utilização de um vasto número de vãos.

A caracterização do edifício do refeitório e lojas passa também pela organização estética e do tempo. A evolução tecnológica permitiu, no período industrial, um avanço técnico e formal notável nas edificações de carácter fabril e industrial. O edificado é constituído por um volume paralelepípedo, de dois pisos, como um espaço de refeitório e cozinha, no piso inferior. O espaço das lojas localiza-se no piso superior. As fachadas são caracterizadas pelas amplas janelas tripartidas. Estas janelas são alternadas pela sequência de colunas que acentuam a verticalidade do volume. O confronto do registo gráfico histórico, figuras 41 e 42, e das vistas de rua, pode-se concluir que o edificado não sofreu alterações significativas. A planta do piso superior regista o espaço de lojas como um espaço subdividido em dois, por paredes não portantes. Atualmente este espaço é utilizado por uma loja única, logo esta subdivisão já não se verifica. O alçado da fachada posterior nascente caracteriza os acessos ao espaço comercial através de três escadas com três portas correspondentes. Através da vista de rua pode-se concluir que uma dessas escadas foi amovida.

A caracterização deste caso de estudo passa agora pela caracterização de intuição intelectual. Considere-se que o edifício do refeitório e lojas constitui um testemunho histórico de edificado industrial de interesse arquitetónico, assim como o edificado envolvente. Dever-se-á proceder à continuação da preservação deste edificado devido ao seu valor histórico e arquitetónico. Salienta-se também que a organização do espaço interior não depende de elementos estruturais, assim sendo, este espaço tem uma maior capacidade de ser adaptado para diferentes fins futuramente.



Figura 40 – Vista a partir do ponto da Rua da CUF do Edifício do Refeitório e Lojas

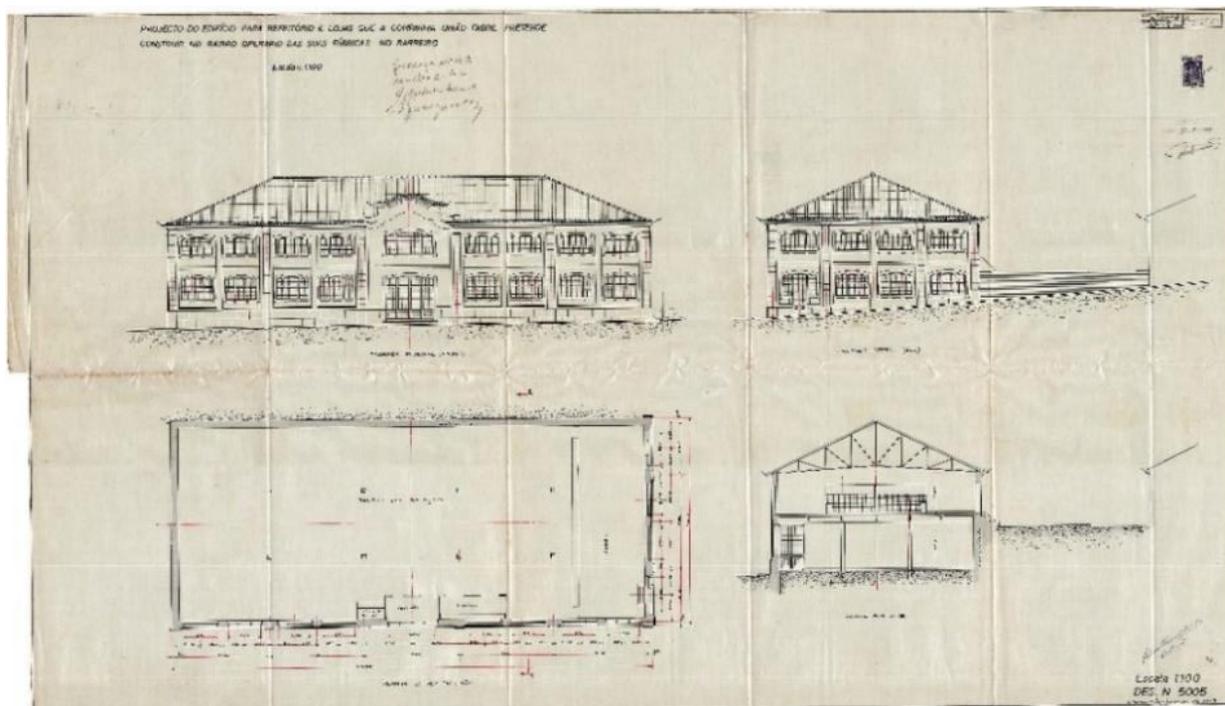


Figura 41 – Conjunto de Alçados, Planta e Corte do Refeitório e Lojas que a CUF construiu no Bairro Operário

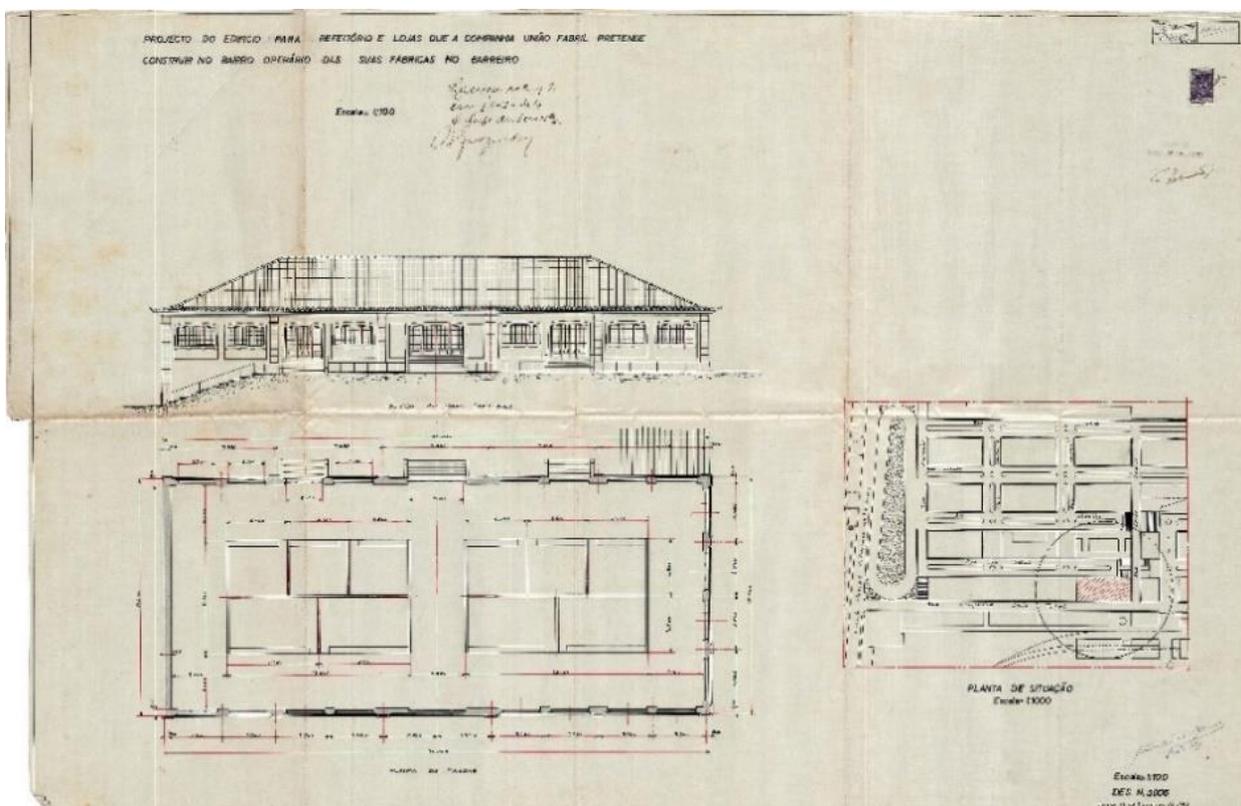


Figura 42 – Conjunto de Plantas e Alçado do Refeitório e Lojas que a CUF construiu no Bairro Operário

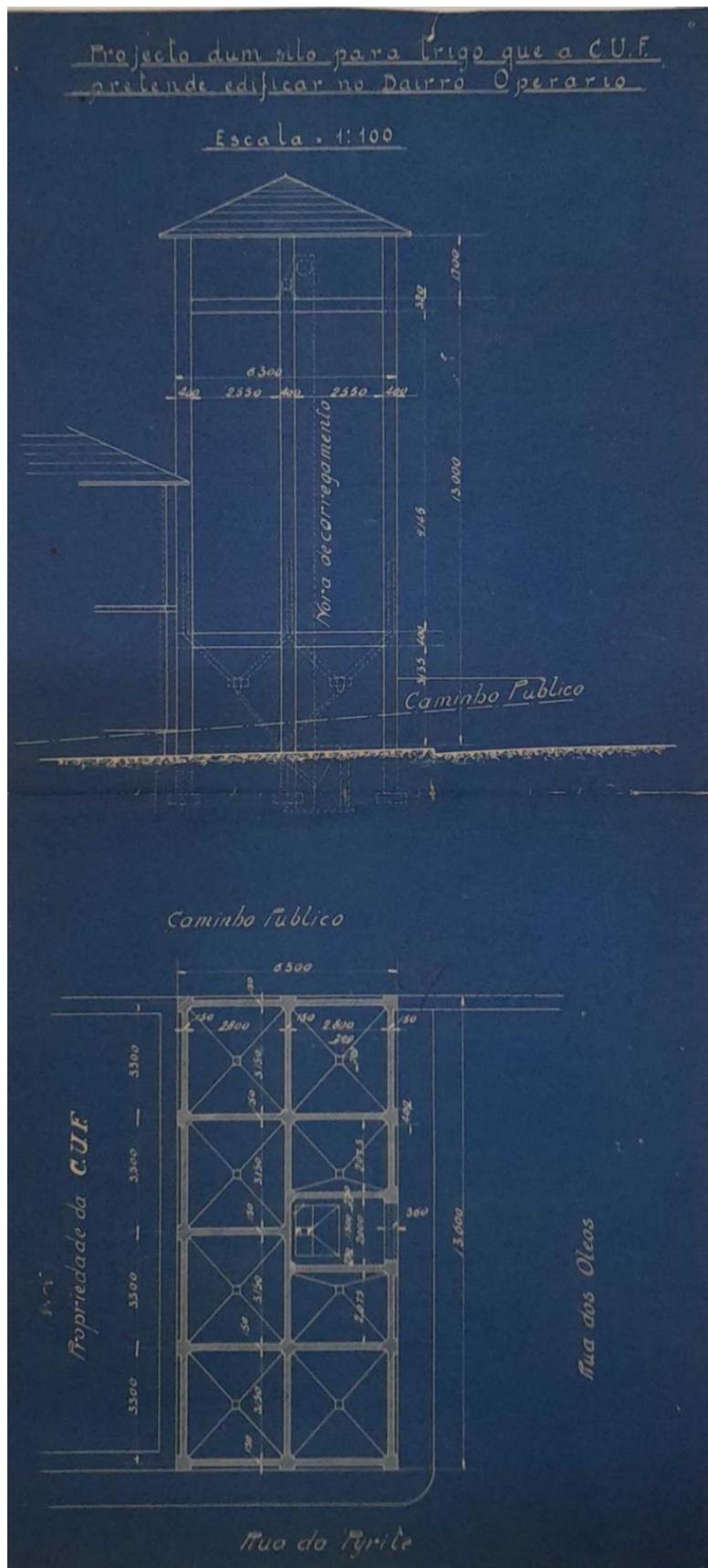


Figura 43 – Alçado e Planta do Projeto de um Silo para trigo que a CUF contruiu no seu Bairro Operário

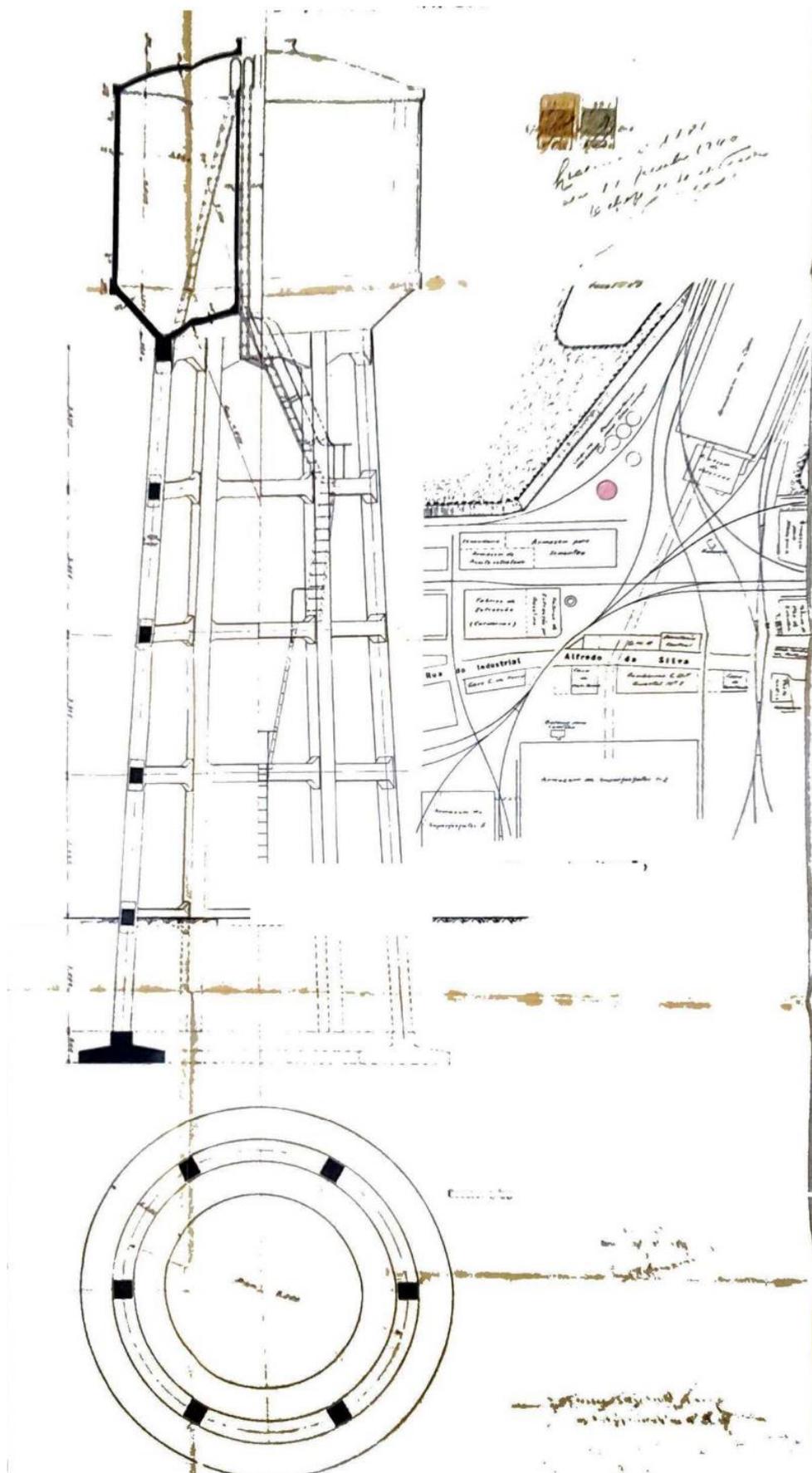


Figura 44 – Conjunto de Plantas e Corte do Reservatório para água salgada que a CUF construiu no Agrupamento Fabril no Barreiro.

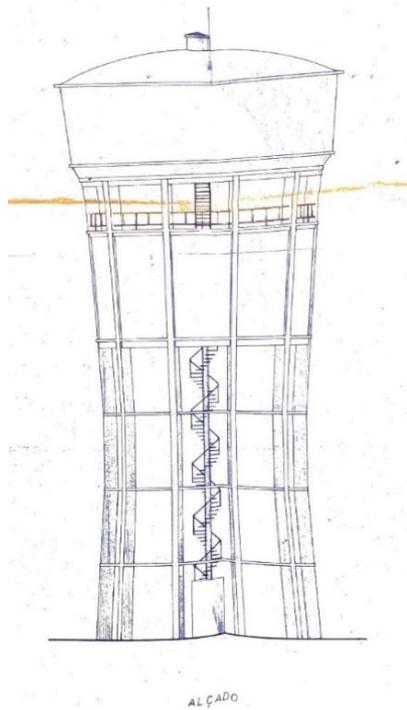


Figura 45 – Alçado do Depósito Duplo de Betão Armado para Água Doce e Salgada que a CUF construiu no Bairro Operário.

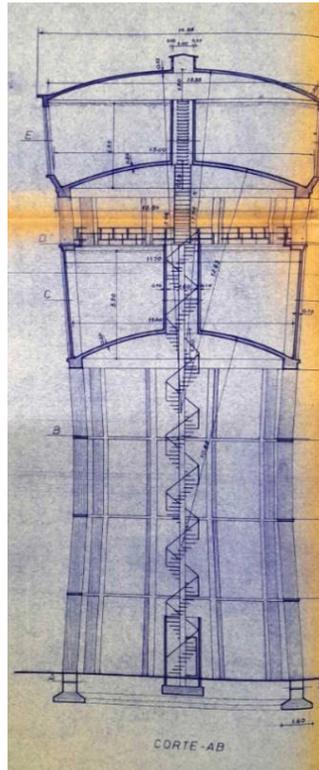


Figura 46 – Corte AB do Depósito Duplo de Betão Armado para Água Doce e Salgada que a CUF construiu no Bairro Operário.

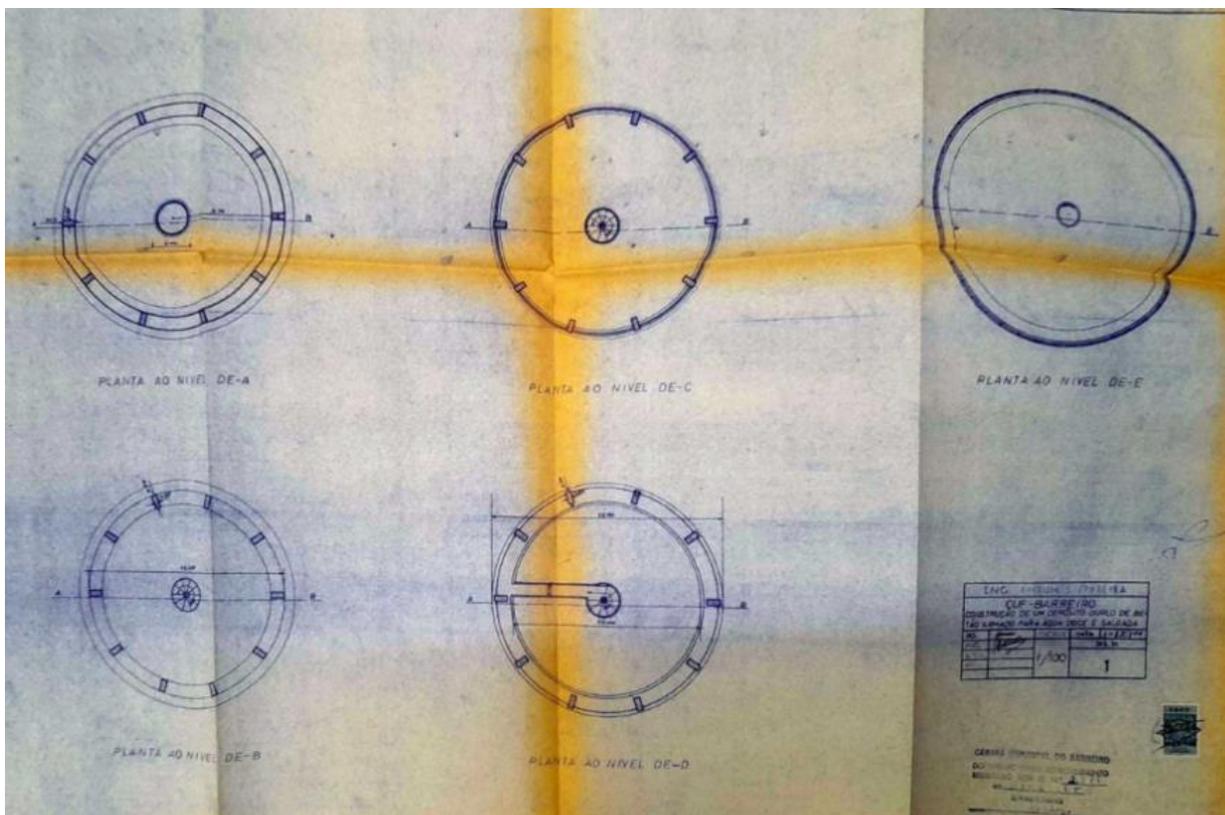


Figura 47 – Conjunto de Plantas do Depósito Duplo de Betão Armado para Água Doce e Salgada que a CUF construiu no Bairro Operário.

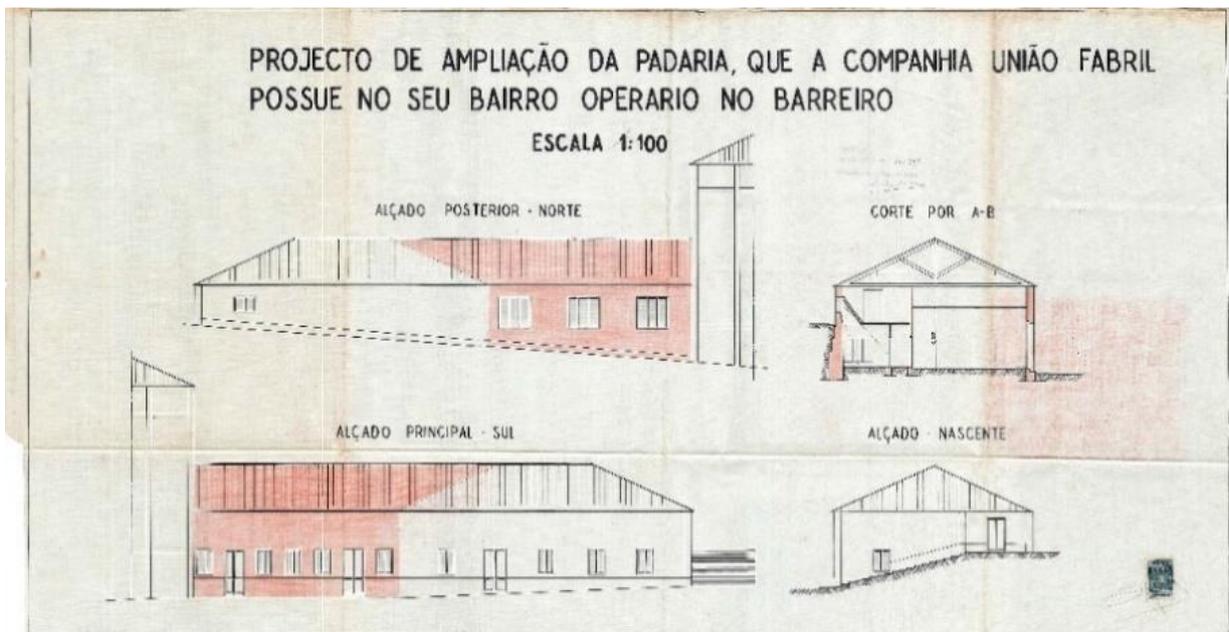


Figura 48 – Conjunto de Alçados e Corte do projeto de ampliação da Padaria que a CUF possui no Bairro Operário.

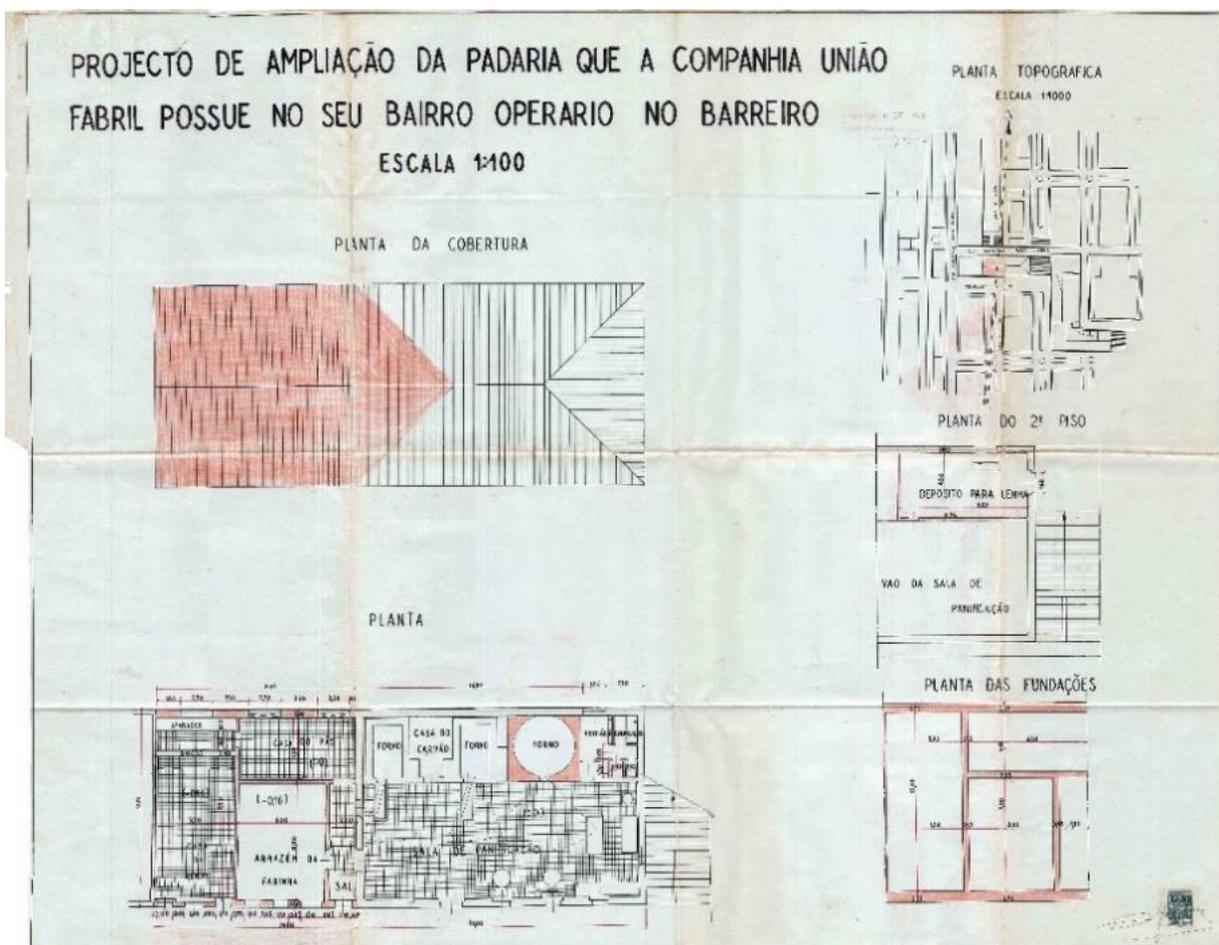


Figura 49 – Conjunto de Plantas do projeto de ampliação da Padaria que a CUF possui no Bairro Operário.

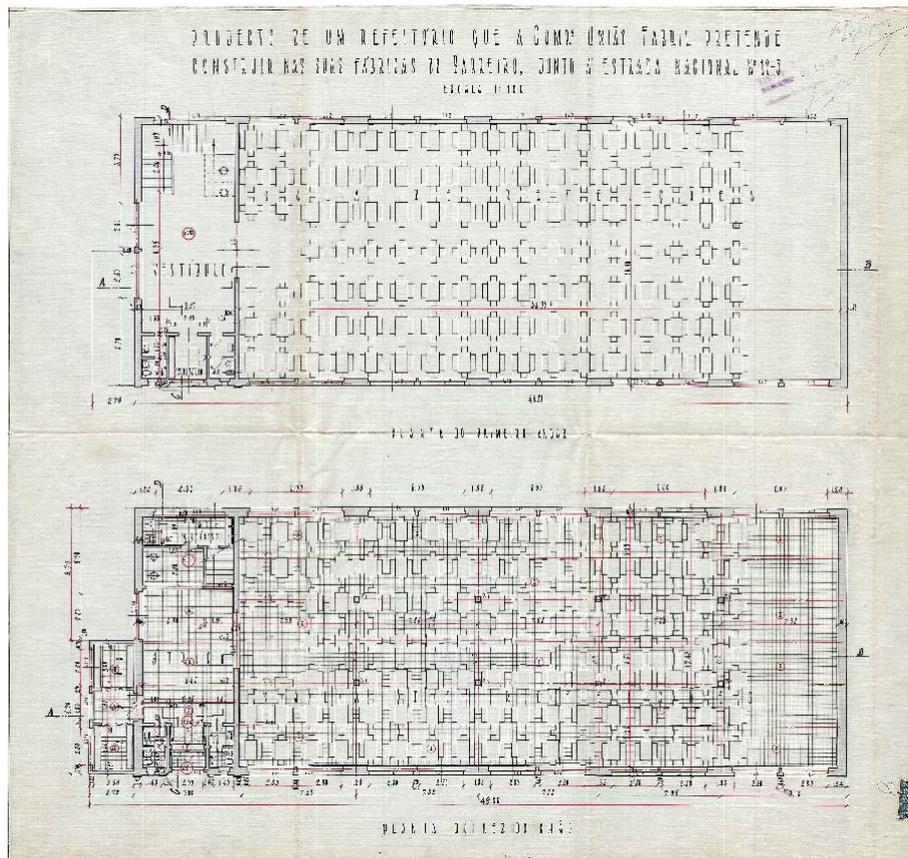


Figura 50 – Conjunto de Plantas do Refeitório que a CUF construiu nas suas fábricas do Barreiro

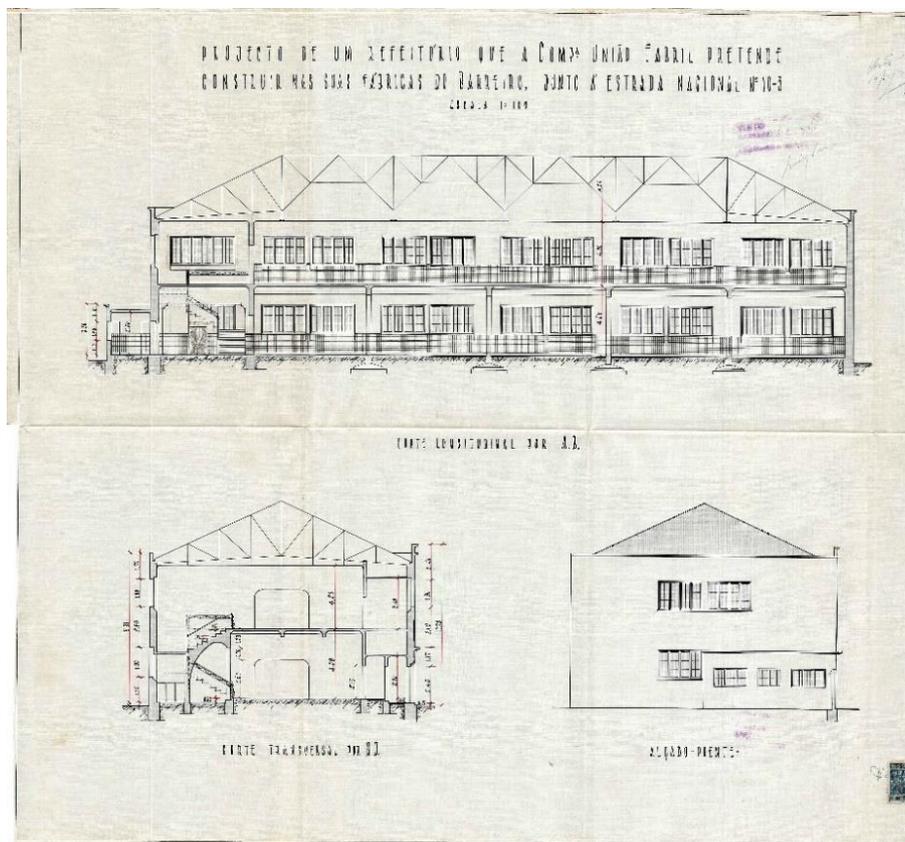


Figura 51 – Conjunto de Cortes e Alçado do Refeitório que a CUF construiu nas suas fábricas do Barreiro

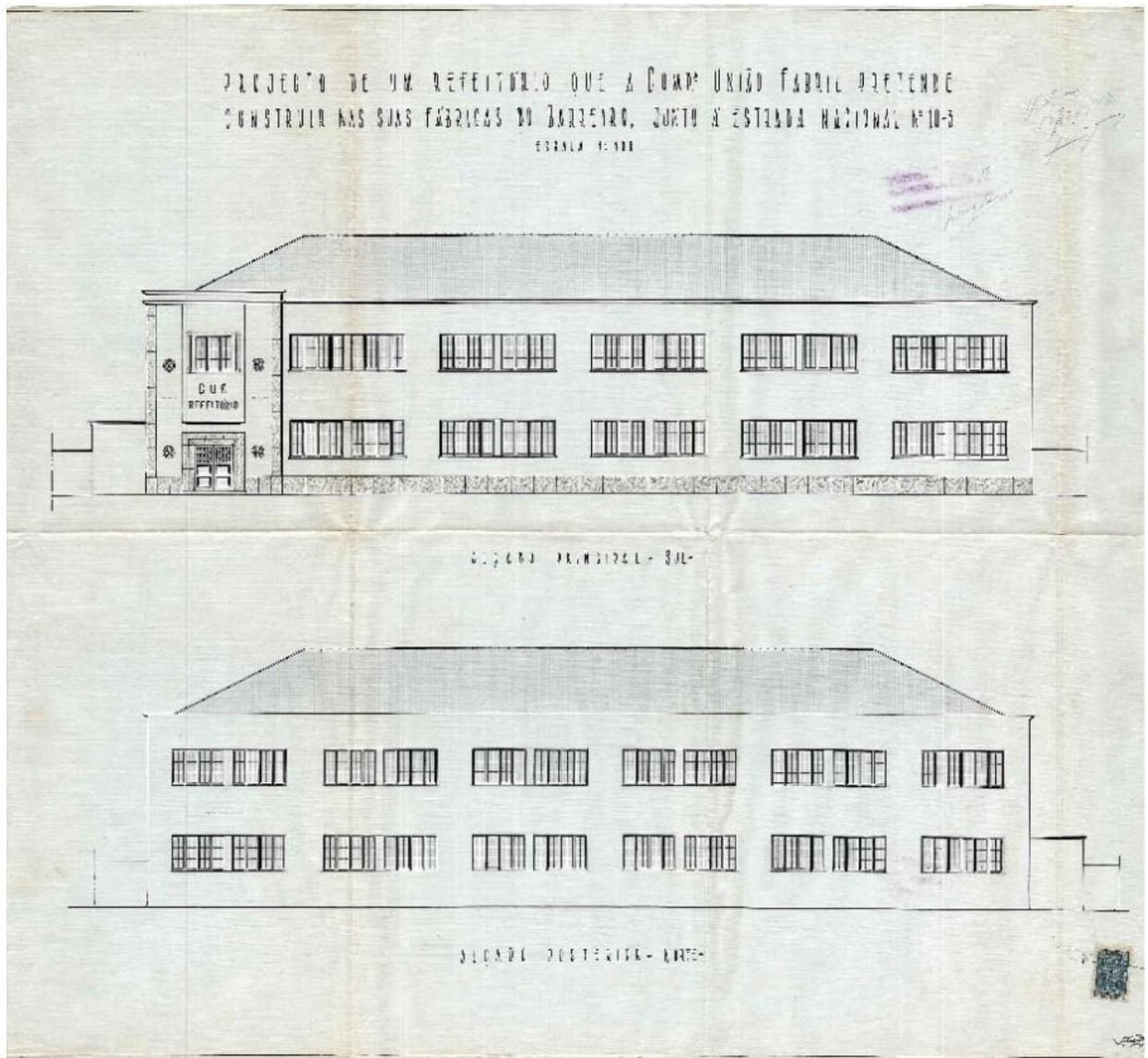


Figura 52 – Conjunto de Alçados do Refeitório que a CUF construiu nas suas fábricas do Barreiro

3.3 – Levantamento, Análise e Leitura do Território

Com o sentido de formular uma leitura e análise atual sobre o território do Barreiro, realizou-se um mapeamento deste espaço urbano. Identificou-se neste mapa figura 54, o Mapa do Território com Identificação de Problemáticas e Oportunidades, as manchas correspondentes: às áreas onde se prevê a subida do nível do mar sobre o território urbano; a Reserva Ecológica Nacional; o edificado devoluto industrial, ferroviário e naval; o edificado devoluto habitacional; os SLOAP's ou espaços livres residuais; o espaço ferroviário e o espaço rodoviário.

Procurou-se também perceber qual é a realidade da cidade cerca de vinte e oito anos depois da publicação do Plano Diretor Municipal que ainda se encontra em vigor. Através da identificação e análise de SLOAP's, ou espaços livres residuais, no território do Barreiro, pretende-se perceber de que forma os vazios urbanos podem constituir uma oportunidade de consolidação de um território fragmentado. Estes vazios podem também procurar corresponder a problemáticas associadas ao sistema alimentar e integrar uma estratégia que tenha em vista a minimização das consequências das alterações climáticas. Desta maneira, considerou-se pertinente a caracterização de uma parte dos espaços identificados através de um levantamento fotográfico. Estes espaços encontram-se dispostos em dois grupos, o edificado devoluto, figura 55, e os SLOAP's ou espaços livres residuais, figura 56.

A edição de outubro de 1973 da revista *The Architectural Review* atenta sobre o conceito de SLOAP. Este termo foi criado por Leslie Ginsburg e define-se por *Space Left Over After Planning*. Nesta revista David Crawford descreve, no artigo *Straitjacket*, os atuais instrumentos regulamentadores como responsáveis pela estagnação no planeamento urbano (1973, p.228). Estes instrumentos de regulamentação foram concebidos com o princípio de prevenir a formação de favelas e bairros de lata, associados ao período da revolução industrial (Crawford, 1973, p.228). Estes condicionam de tal forma a ação dos planeadores que as intervenções urbanísticas se encontram confinadas a um restrito conjunto de possibilidades (Crawford, 1973, p.228).

A problemática que Richard Rogers expressa na obra *Cidades para um Pequeno Planeta*, previamente referida no capítulo 1, é também mencionada por Crawford. Esta prende-se com a importância que o automóvel adquiriu no planeamento urbanístico «The effect (...) has been to turn the one-time standards into a universal straitjacket of regulations and minimum recommendations that has frozen our housing layouts. This has become especially true as the car has assumed more importance in the urban landscape» (Crawford, 1973, p.228). Os instrumentos de planeamento não se encontram direcionados para as necessidades das pessoas que aí vivem, mas antes orientados para os níveis de densidades e acessos urbanos (Crawford, 1973, p.228).

Estabelece-se uma correlação entre espaços descaracterizados e a identidade do local «With so much space wasted, it is scarcely surprising that any real sense of place or enclosure – the feeling that makes a village a village – becomes impossible (...)» (Crawford, 1973, p.229). Esta correlação entre a identidade do local e espaços descaracterizados é especialmente pertinente quando analisamos o caso do Barreiro.

O carácter arquitetónico do Barreiro é definido por um processo de urbanização com uma estreita relação com o período de industrialização e com interesses privados. Uma vez extinta a relação de local de passagem de um grande fluxo de mercadorias, que os caminhos-de-ferro ofereciam, e a decadência do complexo industrial, enquanto núcleo produtor e empregador, o espaço urbano reflete a perda dos principais elementos que o caracterizaram. Nesse sentido, a Estação Ferroviária do Barreiro, construída em 1861 e mais tarde Empresa de Manutenção de Equipamento Ferroviário, constitui um exemplo de espaço inerte no tempo. Numa primeira fase, esta estação ferroviária foi substituída por uma nova estação ferro-fluvial Sul e Sueste em 1884 para servir de transporte entre as margens do rio Tejo, entre Lisboa e o Barreiro (Reis, 2018, p.184). Consequentemente, a primeira estação passa a funcionar como Oficinas Gerais dos Caminhos-de-Ferro Sul e Sueste. Em 1995, foi implantado o novo terminal rodo-ferro-fluvial do Barreiro, com o sentido de melhorar o sistema de transportes públicos na cidade, o que provoca o declínio da antiga estação ferro-fluvial (Reis, 2018, p.186). Nas proximidades deste novo terminal rodo-ferro-fluvial foi construída uma nova estação ferroviária dos Comboios de Portugal em 2012 (Reis, 2018, p.186). Regista-se um cessar da posição estratégica do Barreiro enquanto local de passagem de pessoas e bens «(...) esta decadência irá futuramente fazer-se sentir no restante património ferroviário, já que o nó de ligação ferroviária irá

passar para o Pinhal Novo o que provocará necessariamente uma perda de importância do Barreiro no contexto do transporte ferroviário (...)» (Reis,2018, p.186).

A intenção de repensar este edificado de carácter ferroviário surge expressa no Plano Diretor Municipal do Barreiro «Preservação dos edifícios e das estruturas ferroviárias com interesse patrimonial, podemos integrar uma unidade museológica a criar – Museu da Ciência e Tecnologia» (Diário da República, 1994, p.2241). Esta proposta museológica situa-se entre a Av. Da República, a Av. Miguel Bombarda e as linhas dos caminhos-de-ferro Sul e Sueste. Desconhece-se planeamento e intenção de intervenção sobre o vazio urbano adjacente a estas oficinas e às linhas dos caminhos-de-ferro, figura 53. Dado que não se registou uma correlação entre os instrumentos de planeamento e este espaço, considerou-se que este vazio urbano resulta em um SLOAP ou espaço livres residual. Na figura 53 representaram-se estes dois espaços. Destacou-se com uma mancha cinza-escuro o espaço ferroviário sobre o qual se pretende integrar a unidade museológica e com uma mancha cinza-clara identificou-se o vazio urbano. Através das imagens A, B e C da figura 56, pode-se constatar como o espaço dentro da área do espaço ferroviário foi apropriado para a produção alimentar por parte da comunidade local. Verificando-se esta apropriação do espaço, considera-se fundamental que os futuros instrumentos de planeamento atentem a esta realidade.

A intenção expressa no PDM do Barreiro de converter o edificado ferroviário em uma unidade museológica não deverá ser impeditiva da adaptação do espaço verde desqualificado em hortas urbanas. Estas deverão ser devidamente acondicionadas e providenciadas com instrumentos de rega integrados no sistema de abastecimento de água da cidade. Os resíduos resultantes da manutenção deste espaço urbano podem ser integrados no metabolismo circular da cidade. A transformação destes resíduos orgânicos em adubo natural, através de um processo de compostagem, permite que a mesma matéria orgânica assuma uma nova utilização. Aplica-se assim o princípio, previamente referido no capítulo 1 e exposto na obra *Cidades para um Pequeno Planeta*, de procurar soluções urbanas que integrem um metabolismo circular na cidade.

O registo fotográfico do espaço livre residual, identificado com a mancha cinza-clara na figura 53, encontra-se representado nas imagens D, E e F da figura 56. Este vazio urbano caracteriza-se pela acentuada depressão no terreno e pela ponte pedonal que permite a passagem entre as ruas que circunscrevem este espaço, nomeadamente a Rua Aníbal Pereira Fernandes e a Rua Francisco Casal. Dada a proximidade deste espaço livre residual com o espaço apropriado pela comunidade, através de hortas urbanas, considera-se que este espaço verde descaracterizado pode ser potencializado para servir a comunidade local. Desta maneira, é necessário conceber uma estratégia de intervenção que permita potenciar este espaço. A “Previsão da subida do nível do mar para o ano de 2050, menor gravidade”, representada na figura 54, apresenta várias repercussões para a área envolvente. Entre os quais, destaca-se a inundação do espaço do terminal rodo-ferro-fluvial, o espaço do complexo industrial e a praia fluvial de alburrica. A fonte para esta “Previsão da subida do nível do mar para o ano de 2050, menor gravidade” foi o mapa "Land Projected To Be Below 10-Year Flood Level in 2050". Este mapa é definido pelos seguintes critérios: tipo de projeção "Sea Level Rise + Moderate Flood", no ano 2050; o cenário de poluição "Unchecked pollution"; o fator sorte é "good" e a fonte "Pessimistic Legacy Projections (Kopp et all. 2017)". Salienta-se que, caso esta previsão se torne realidade, vai ser necessária uma significativa reestruturação do atual sistema de mobilidade da cidade. Deste modo, considera-se fundamental procurar uma estratégia que tenha em conta estas alterações climáticas e que inicie uma ação sobre esta problemática.

A figura 55 é uma representação gráfica de espaços devolutos no Barreiro. Estas imagens, na sua maioria, caracterizam o edificado habitacional devoluto, excetuando-se as imagens H e I. Neste levantamento, a imagem H constitui um exemplo de espaço de espaço dedicado a serviços que se encontra devoluto. Este espaço localiza-se numa zona da cidade com uma elevada densidade urbana e habitacional. No mesmo quarteirão, encontramos o edificado devoluto de cariz industrial representado na imagem I. Considera-se este quarteirão um local de especial interesse porque se localiza numa zona central da cidade. O edificado devoluto industrial e de serviços representa também um uso diferente do uso habitacional. Numa cidade caracterizada fortemente como cidade-dormitório, estes usos diferentes devem ser preservados de forma a potencializar um uso misto do espaço urbano.



Figura 53 – Ortofotomapa do espaço ferroviário e do SLOAP ou Espaço Livre Residual



Figura 54 – Mapa do Território com Identificação de Problemáticas e Oportunidades



Figura 55 – Levantamento fotográfico de edificado devoluto no Barreiro.



Figura 56 – Levantamento fotográfico de SLOAP's ou espaços livres residuais no Barreiro

Capítulo 4 – Proposta do Novo Sistema Alimentar

Este capítulo promove uma abordagem operativa, com base numa proposta de estratégia de intervenção para o território em estudo, que visa potenciar um sistema alimentar no concelho do Barreiro mais autónomo e sustentável, procurando fazer uso das potencialidades existentes. Neste sentido, a proposta especifica as qualidades inerentes ao núcleo de produção e transformação que poderão compor uma reformulação do atual sistema alimentar. Esta proposta situa-se na microescala.

4.1 – Estratégias de intervenção sustentável

Com vista a encontrar uma estratégia de intervenção que tenha em conta as consequências das alterações climáticas, recorreu-se à *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Barreiro* da ClimaAdaPT. Esta apresenta um conjunto de soluções urbanísticas pensadas para que o território se possa adaptar às consequências das alterações climáticas. Os futuros instrumentos de planeamento podem servir-se desta estratégia concebida especificamente para o município do Barreiro.

A estratégia acima identificada considera três opções de adaptação às alterações climáticas, nomeadamente as infraestruturas cinzentas, infraestruturas verdes e as medidas não estruturais. As infraestruturas cinzentas consistem em intervenções físicas, no âmbito da engenharia, as infraestruturas verdes atuam enquanto estímulo para a resiliência dos ecossistemas e as medidas não estruturais são responsáveis por políticas e estratégias focadas na sensibilização da população (ClimaAdaPT, 2016, p.20). Relativamente às infraestruturas cinzentas, destaca-se entre as várias opções de adaptação, a implementação de um sistema de controlo de água da chuva e um sistema de proteção costeiro (ClimaAdaPT.Local, 2016, p. 47). Nas infraestruturas verdes, as opções de adaptação passam pela construção de bacias de retenção de água, a implementação de corredores verdes e a arborização, entre outros (ClimaAdaPT.Local, 2016, p. 47). De entre algumas das estratégias propostas salienta-se, nas medidas não estruturais, a monitorização do aquífero Tejo-Sado, tendo como base as consequências das alterações climáticas, a educação e sensibilização para as problemáticas das alterações climáticas, através das escolas, entre outros (ClimaAdaPT, 2016, p.47).

Salienta-se que nas medidas não estruturais é referido o “Estudo do impacte da projeção de subida do nível médio da água do mar (acima da atual cota do território marginal do Barreiro)”. Esta medida é especialmente importante quando temos em conta a projeção, apresentada anteriormente no capítulo 3.3, que define a área do terminal rodo-ferro-fluvial, o complexo industrial e a praia fluvial de Alburrica como zonas propensas a ficarem submersas até ao ano de 2050. Esta medida é classificada no âmbito de “Melhorar a Capacidade Adaptativa” e encontra-se associada aos setores-chave: “Ordenamento do Território e Cidades”; “Recursos Hídricos” e “Zona Estuarina”. Pode-se concluir que esta problemática se encontra dependente de ferramentas de ordenamento do território. A ClimaAdaPT.Local (2016) apresenta ainda opções a serem tidas em conta nos instrumentos de intervenção sobre o território, o “planeamento urbano considerando a exposição solar e a predominância dos ventos” como uma opção que se insere nas infraestruturas cinzentas e verdes (p.48).

Este estudo procede ainda a uma avaliação das respostas de adaptação. Nas opções que tinham em vista “diminuir a vulnerabilidade e/ou aproveitar oportunidades” a implementação de corredores verdes apresenta a melhor classificação, tendo em conta todos os critérios considerados. A implementação destes corredores verdes surge associada a várias condicionantes. Estas passam pelos custos elevados associados e pela falta de comprometimento por parte dos intervenientes locais (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.56). Evidencia-se a oportunidade, associada à implementação de corredores verdes, de se conseguir melhorar a capacidade de retenção de água e um aumento da qualidade do ambiente urbano (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.56).

Nas opções “que permitem melhorar a capacidade adaptativa”, o “Estudo do impacte da projeção de subida do nível médio da água do mar (acima da atual cota do território marginal do Barreiro)” referido no relatório da ClimaAdaPT.Local, surge a par com a sensibilização a educação e sensibilização para as problemáticas das alterações climáticas, através das escolas, com a classificação mais alta de

urgência. A este estudo são associadas condicionantes como os elevados custos relativos à realização e a dificuldade de recolha da informação necessária (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.56). A realização deste estudo com a colaboração das universidades, representa uma oportunidade de uma conceção mais eficiente (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.56).

Associa-se as opções de adaptação às alterações climáticas com os Instrumentos de Gestão Territorial e as respetivas maneiras de integração. O Plano Diretor Municipal é associado à opção de desenvolver uma monitorização, revisão e prevenção dos riscos considerados neste estudo, que pode ser integrada através da associação com um relatório ambiental, de modo a reduzir as consequências negativas no ambiente e a definição dos períodos de intervenção, entre outros (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.65). Sublinha-se a importância da elaboração deste plano associado a esta opção por permitir uma ação contínua a longo prazo, através de uma ponderação sistemática e atual. O Plano de Urbanização para o território da Quimiparque e áreas envolventes, espaço do antigo complexo industrial da C.U.F., é associado à opção de Sistemas de controlo de águas pluviais em meio urbano que pode ser integrada a partir de um relatório ambiental e do estabelecimento de intervenção prioritária do município (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.65). Salienta-se a relação deste instrumento de planeamento com esta opção pela proximidade temporal com a possibilidade de inundação do território visado.

Várias são as opções de adaptação que surgem associadas a vários tipos de planos, que, por sua vez, atuam em diferentes escalas. Neste sentido, salienta-se a opção da implementação de corredores verdes que é associada: ao Plano Diretor Municipal; ao Plano de Urbanização para o território da Quimiparque e áreas envolventes; ao Plano de Pormenor da Quinta da Migalha e ao Plano de Pormenor da Quinta das Canas. Conclui-se assim que esta opção deverá ser considerada nas diferentes escalas de intervenção. A integração desta opção numa estratégia comum aos vários instrumentos de planeamento pode resultar numa maior e melhor ação de intervenção.

Neste estudo é salientado que as implementações das opções apresentadas necessitam de «(...) ser enquadradas no âmbito dos processos de planeamento territorial e, conseqüentemente, na programação de ações e na conceção de projetos no quadro das políticas públicas locais e das competências municipais (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.69)». A consolidação das opções de adaptação é variável «(...) uma vez que os planos territoriais de âmbito municipal se encontram em diferentes fases do procedimento (elaboração, revisão e outros ainda em vigor) (...)» (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.69). Neste sentido é fundamental a integração das medidas de adaptação às alterações climáticas com o Plano Diretor Municipal «(...) pelo seu nível hierárquico, permitindo, posteriormente, a transposição para os outros de nível inferior» (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.69).

Denota-se uma dificuldade em associar os instrumentos de planeamento com as opções de adaptação «Perspetiva-se que o único plano de urbanização identificado, PUTQAE - Plano de Urbanização do Território da Quimiparque e Áreas Envolventes, no âmbito das alterações previstas, incorpore as medidas de adaptação consentâneas com a sua localização e abrangência territorial» (ClimaAdaPT.Local, 2016, p.69). Esta conclusão pode ser associada à intenção de reformulação desta área em que se pretende a «Reconversão (...) das anteriores instalações e unidades industriais desactivadas, com a instalação de novas unidades não poluentes e serviços. Alteração progressiva do uso de habitação para serviços no antigo Bairro do Pessoal» (Diário da República, 1994, p.2235).

4.2 – Proposta do Núcleo de Produção Alimentar

A proposta do Núcleo de Produção, Transformação e Consumo alimentar situa-se na microescala. Pretende-se preservar o uso misto de espaços no centro da cidade e também promover a criação de espaços verdes e arborizados. Este núcleo tem como objetivo o contacto entre o consumidor e o produtor. A conceção deste espaço teve como base os conceitos apresentados no capítulo 1, nomeadamente, a produção hidropónica e a proximidade entre a produção e o consumo de alimentos.

No capítulo 3.3, este espaço é identificado através do levantamento de espaços devolutos H e I na figura 55. Este define-se pelo seu carácter industrial e de serviços diferenciadores no centro da cidade. Desta forma, optou-se por preservar o uso misto de espaços ao propor um espaço que compreendesse as fases da produção, transformação e consumo alimentar. Esta opção surge em consequência do capítulo 3.1, nomeadamente, o reduzido número de espaços de produção que se contabilizou na cidade.

Pretende-se que a inclusão de espaços, semelhantes a esta proposta, deem resposta a diferentes fases do sistema alimentar tornando este, mais sustentável e eficiente na cidade. Assim sendo, considera-se fundamental partir de instrumentos de intervenção urbana direcionados para as características do território. Neste sentido, procurou-se uma valorização dos vazios urbanos neste local em estudo para a integração de espaços verdes. Considera-se de especial interesse que os instrumentos de intervenção urbana tenham em conta a requalificação e valorização do edificado devoluto e dos espaços livres residuais. Considera-se que a integração destes espaços pode ser parte da resposta necessária para a reformulação da relação do sistema alimentar com o espaço urbano.

A localização deste núcleo define-se pela proximidade com a frente ribeirinha. A nível de acessos, verifica-se a proximidade à rede de transportes públicos da cidade e à extensa ciclovía. Os usos dos espaços nesta área definem-se maioritariamente pelo uso habitacional e comercial. Evidencia-se a proximidade com os espaços verdes, mais precisamente, o Parque da Cidade e a arborização da frente ribeirinha. O espaço de intervenção é delimitado pela Praceta Verderena, Av. Dom João I, Av. Bocage e R. Miguel Bombarda. Destaca-se esta última pela definição de um eixo estruturante na cidade, ver a figura 57.

A integração deste núcleo no tecido urbano com elevada densidade pode diferenciar-se nas suas qualidades espaciais. A proposta do novo edifício privilegia a conexão visual entre a Av. Bocage e a Praceta Verderena, através da qualificação do vazio urbano em espaço verde, ver figura 57. Este espaço caracteriza-se pela arborização no centro da cidade. Pretende-se conseguir uma maior continuidade do espaço verde através do jardim de ervas aromáticas que se encontra no 1º piso no núcleo proposto. O espaço de cafetaria e esplanada, no mesmo piso, pretende estabelecer uma continuidade da apropriação do espaço exterior por parte dos visitantes.



Figura 57 – Ortofotomapa do espaço de intervenção e espaços verdes próximos

A proposta do espaço verde arborizado também oferece sombra no espaço da cidade densa. O espaço de produção hidropônica, localizado no piso do rés-do-chão, foi concebido para estabelecer uma ligação com o espaço exterior. Esta ligação caracteriza-se pelas extensas faixas de janelas adjacentes a um corredor exterior coberto, que circunscreve o espaço de produção. Neste piso, a ligação do espaço verde com o espaço do restaurante é conseguida através da extensa faixa de portas que se localiza entre os dois espaços. O momento de entrada neste núcleo é caracterizado pela pala, adjacente ao átrio de entrada, que abriga os visitantes do espaço. No sentido de conferir diferentes relações com o espaço exterior concebeu-se um pátio interior que também auxilia a ventilar e iluminar os espaços.

O programa deste núcleo define-se pela conceção de espaços que correspondam a três fases do sistema alimentar. Os espaços de produção hidropónica e o jardim de ervas aromáticas definem a fase da produção de alimentos. Os espaços de pré-lavagem e embalamento, onde se faz o tratamento dos alimentos aqui produzidos, o espaço de preparação e confeção dos alimentos, que serve o espaço de restaurante e o espaço de cafetaria, correspondem à fase de transformação dos alimentos. Os espaços associados à fase de consumo de bens alimentares são o espaço de restaurante e o espaço de esplanada, que se encontra adjacente à cafetaria. O espaço do restaurante é também servido pela sala de limpeza, o depósito de material limpo e sala de separação de resíduos. O Anexo B contém o material gráfico produzido sobre este núcleo.

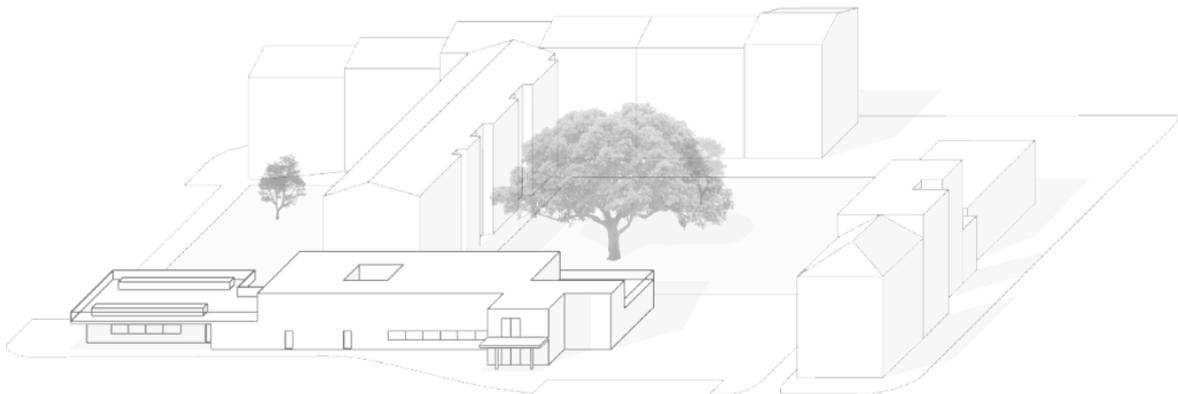


Figura 58 – Volumetria do Núcleo de Produção e Transformação Alimentar no quarteirão

4.3 – Considerações Finais

Através do capítulo 1 percebeu-se a relação do sistema alimentar com a cidade a nível global, as problemáticas associadas a estes, e conceitos que tenham como base um sistema alimentar mais sustentável. O processo de globalização do sistema alimentar não foi concebido para corresponder ao comércio justo entre nações ou para corresponder a uma gestão sustentável dos recursos naturais. Este processo surge em consequência do crescimento das cidades e da dicotomia cidade/ campo. Esta dicotomia tomou grandes proporções com o crescente desenvolvimento urbano tornando as cidades completamente dependentes de bens materiais e energéticos exteriores à mesma. Neste sentido os processos de urbanização e os instrumentos de intervenção sobre o território assumem um papel de intervenção sobre o paradigma atual. A realidade atual define-se por um sistema alimentar ineficiente.

As várias fases compreendidas no sistema alimentar representam uma emissão significativa de poluentes que tornam todo este sistema inviável desde a sua conceção. Considera-se necessária uma reformulação do sistema alimentar nas diferentes escalas que o constituem. Através do estudo deste sistema, dos instrumentos de planeamento do território e das projeções de alterações climáticas no concelho do Barreiro, conclui-se que as problemáticas aqui encontradas se encontram a uma escala maior do que a do território em estudo. Ainda assim, o estudo de intervenções locais podem surtir um impacto maior quando enquadradas em uma estratégia comum.

Procurou-se no capítulo 2 compreender como é que funciona o sistema alimentar no concelho do Barreiro e o processo de formação deste. Essa estratégia comum deverá estar contemplada no planeamento do espaço urbano. Salienta-se a necessidade de conceber instrumentos de intervenção urbana que tenham por base as apropriações atuais do espaço por parte daqueles que o habitam, ou seja, partir das carências que aí se verificam. Estes instrumentos devem também ter em conta as projeções futuras para o território em questão, no sentido de se aproximar da realidade próxima. Esta necessidade é especialmente urgente quando nos deparamos com o caso do Barreiro.

No caso do Barreiro adverte-se para a necessidade de um estudo sobre o impacto ambiental e as consequências das inundações e a possível consequente inundação sobre a zona do parque industrial da Quimiparque, antiga CUF. Assim sendo, seria pertinente propor um estudo ambiental que tivesse em conta os diferentes cenários ambientais que podem ocorrer, seja para esta zona afluenta do rio Tejo, seja para o concelho e a cidade do Barreiro. Este estudo teria especial interesse quando associado às consequências políticas, económicas e sociais para a população residente e serviria de base para outros instrumentos de intervenção urbana.

No capítulo 3 analisou-se os vazios urbano e as consequências das alterações climáticas enquanto oportunidades e valências. Os painéis que acompanham esta dissertação atentam esta análise. O estudo realizado sobre o Barreiro permite concluir que o edificado associado ao sistema alimentar é diversificado na sua função, forma e época. O conjunto de edificado aqui analisado constitui um testemunho de tempos de intervenção diferentes e de sistemas distintos. A globalização do sistema alimentar alterou a escala de produção e distribuição de bens alimentares. Assim sendo, a escala de análise tem de partir de um retrato cada vez mais abrangente das realidades envolvidas.

O capítulo 4 procurou corresponder às problemáticas apresentadas através de uma proposta que tivesse como base os conceitos apresentados. Os painéis em anexo caracterizam também a proposta elaborada. O conjunto de conceitos e sistemas analisados têm como objetivo a redução da dependência dos recursos finitos do planeta ou conseguir uma autossuficiência em relação aos mesmos. Considera-se assim fundamental a implementação das soluções apresentadas nas diversas escalas de atuação para desenvolver cidades mais sustentáveis. Considera-se do máximo interesse preservar e reabilitar o conjunto de edificado arquitetónico que caracteriza a identidade da cidade do Barreiro. Associar este conjunto de edificado às soluções apresentadas para melhorar a eficiência do sistema alimentar deveria constituir parte da resposta de planeamento e intervenção na cidade.

Esta dissertação pretende refletir sobre os atuais instrumentos de políticas urbanas, contribuir para a reformulação dos mesmos, tendo em vista sistemas mais sustentáveis e aptos às alterações futuras. Assim sendo, procurou-se promover a conceção de espaços urbanos mais eficientes e autónomos e contribuir no processo de investigação destas temáticas.

Bibliografia

Livros

Marot, S. (2019) *Taking the Country's Side Agriculture and Architecture* (2º ed.). Gráficas 94.

Steel C. (2008) *Hungry City: How Food Shapes Our Lives* (1ºed.). Vintage Books.

Capítulos de Livros

Banham, R.; Barker, P.; Hall, P.; Price, C. (1969) Non-Plan: An Experiment in Freedom. Em Hughes, J. & Sadler, S (Ed.), *Non-Plan: Essays on Freedom, Participation and Change in Modern Architecture and Urbanism*, (1º ed., pp. 13-21). Routledge

Bohn, K.; Viljoen, A. (2005) More space with less space: an urban design strategy. *Continuous Productive Urban Landscapes: Designing Urban Agriculture for Sustainable Cities* (1ºed., pp. 10-16). Architectural Press.

Mateus, J (2019) Crossed Territories. *Taking the Country's Side Agriculture and Architecture* (2º ed., pp.3-4). Gráficas 94.

Dissertações de Mestrado:

Barcelos, I. F. (2010), Projectar com o Lugar. Novos destinos para edifícios industriais: Fábrica Simões e Cª Lda, [Dissertação de Mestrado, Universidade Técnica de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10400.5/2890>

Gonçalves, N. M. T. (2013), O Primeiro Plano de Urbanização do Barreiro (1948-1957) [Dissertação de Mestrado, ISCTE-IUL]. Repositório do ISCTE-IUL. <http://hdl.handle.net/10071/7881>

Reis, C. A. dos (2018), Construir Novos Ecossistemas Urbanos. O Barreiro como Caso de Estudo: Centro de Investigação e Produção Alimentar [Dissertação de Mestrado, Universidade de Lisboa]. Repositório da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10400.5/18047>

Santos, A. C. B. dos (2021), Onde a terra se acaba e o mar começa. Evolução da mutabilidade espacial e vivência na linha ribeirinha do Barreiro [Dissertação de Mestrado, ISCTE-IUL]. Repositório do ISCTE-IUL. <http://hdl.handle.net/10071/23817>

Legislação

Aviso n.º 8771/2008 da Câmara Municipal do Barreiro. (2008). Diário da República: II série, n.º 57. <https://dre.pt/dre/detalhe/aviso/8771-2008-3151212>

Publicações Periódicas

Borges, J; Dias, A; Lopes, R; Marat-Mendes, T. (2021) Planning for a sustainable food system. The potential role of urban agriculture in Lisbon Metropolitan Area, *Jornal of Urbanism*. Adaptado de «https://www.researchgate.net/publication/350053778_Planning_for_a_sustainable_food_system_The_potential_role_of_urban_agriculture_in_Lisbon_Metropolitan_Area».

Devim, M. (2021a) Mais um negócio do consultor António Gameiro, *Sábado*. Adaptado de «<https://www.sabado.pt/portugal/detalhe/mais-um-negocio-do-consultor-antonio-gameiro#anchor-956739-1>».

Devim, M. (2021b) Barreiro: Agência do Ambiente chumba projeto para a Quinta Braamcamp, *Sábado*. Adaptado de «<https://www.sabado.pt/portugal/detalhe/barreiro-agencia-do-ambiente-chumba-projeto-para-a-quinta-braamcamp>».

Dias, A; Marat-Mendes, T. (2020) The morphological impact of municipal planning instruments on urban agriculture: The case of Lisbon's Greater Area, *Cidades, Comunidades e Territórios*. Adaptado de «<https://revistas.rcaap.pt/cct/article/view/20485>».

Divisão de Gestão e Regeneração Urbana (2014) Estratégia de Reabilitação Urbana para o Barreiro, *Câmara Municipal do Barreiro*. Adaptado de «https://www.cm-barreiro.pt/cmbarreiro/uploads/writer_file/document/2581/delib276_2014rl_dgru.pdf».

Cardoso, M. (2022) A alimentação é o que mais pesa na pegada ecológica de Portugal, *Público*. Adaptado de «<https://www.publico.pt/2018/11/04/ciencia/noticia/seis-municipios-calcularam-pegada-ecologica-alimentacao-pesa-1849552>».

Geirinhas, L. (2020) - Município faz colheita para analisar água na Praia de Alburrica, *O Setubalense*. Adaptado de «<https://osetubalense.com/local/barreiro/2020/07/08/municipio-faz-colheita-para-analisar-agua-na-praia-de-alburrica/>».

Hughes e Sadler (1999) Non-Plan Revisited: Or the Real Way Cities Grow: The Tenth Reyner Banham Memorial Lecture, *Journal of Design History*, vol. 12, nº. 2, pp. 95–110. Disponível em «www.jstor.org/stable/1316307».

Lees, N. (2020) – The Brandt Line after forty years: The more North-South relations change, the more they stay the same? Cambridge University Press. Adaptado de «<https://www.cambridge.org/core/journals/review-of-international-studies/article/brandt-line-after-forty-years-the-more-northsouth-relations-change-the-more-they-stay-the-same/8646CE553D2F986BD33B67352FFC5814>».

PRIEST, I. (Agosto de 2020) Greater London Agriculture: The capital becomes a patchwork of food-producing landscapes. *The RIBA Journal*.

Morales, H. (2019) El Gobierno portugués da luz verde a un nuevo aeropuerto en Lisboa que podría inundarse antes de 2050. *El Mundo*. Adaptado de «<https://www.elmundo.es/economia/ahorro-y-consumo/2019/10/31/5dbadf0ffdddf81708b463c.html>».

Moorcroft, C. (junho de 1972) Designing for Survival. *Architectural Design.*, 7(72).

Relatórios

ClimAdaPT.Local (2016) *Estratégia Municipal de Adaptação às Alterações Climáticas do Barreiro*. Adaptado de «https://www.cm-barreiro.pt/cmbarreiro/uploads/writer_file/document/10297/00_EMAAC_Barreiro.pdf».

Soares, Ana (2012) *Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão do Território, especialização em Planeamento e Ordenamento do Território*. Adaptado de «<https://run.unl.pt/handle/10362/8628>».

Documentários

Rosas, F. (Autor) (2015) *História a história - A CUF do Barreiro, um século de indústria*. Portugal: RTP/ Garden Films.

Vídeo

Baía do Tejo Portugal (2016). Adaptado de «<https://www.youtube.com/watch?v=z7YGyynmmjM>».

Websites

Beach, R. (12 de Maio de 2017) *Good Bank in Berlin: a vertical farm to table restaurant*. La Muse Blue <https://www.lamuseblue.com/2017/05/good-bank-berlin-restaurant/>

Bell Book & Candle (2021) *About*. <https://www.bbandcnyc.com/about>».

Castro, F. (21 de setembro de 2018) *Noma 2.0/ BIG*. ArchDaily <https://www.archdaily.com/902436/noma-big>».

CicloVivo (14 de Maio de 2021) *Manguinhos (RJ) abriga maior horta comunitária da América Latina*. <https://ciclovivo.com.br/mao-na-massa/horta/manguinhos-maior-horta-comunitaria-america-latina/>

Infarm (2022) *About Us*. <https://www.infarm.com/about-us/>

Nam Mushroom (2022) *Sobre Nós*. <https://nammushroom.com/pages/sobre-nos>

Pordata (2021) *Densidade populacional segundo os Censos*. <https://www.pordata.pt/Municipios/Densidade+populacional+segundo+os+Censos-591>

Projeto Lisbon South Bay (2020) *Barreiro*. <http://www.lisbonsouthbay.com/pt/barreiro-pt/>

Sovena Consumer Goods (2020) *Segmentos de Atuação*. <https://www.sovenagroup.com/pt/o-nosso-mundo/segmentos-de-atuacao/consumer-goods/>

Tower Garden (2022) *Tower Garden*. <https://www.towergarden.com/aeroponics>

Why (19 de janeiro de 2018) *Metropolis Farms*. <https://why.org/segments/metropolis-farms-3/>

VisitBerlin (2022) *Good Bank*. <https://www.visitberlin.de/en/good-bank>

Anexo A - Levantamento Gráfico do Sistema Alimentar

1. FASE **PRODUÇÃO**



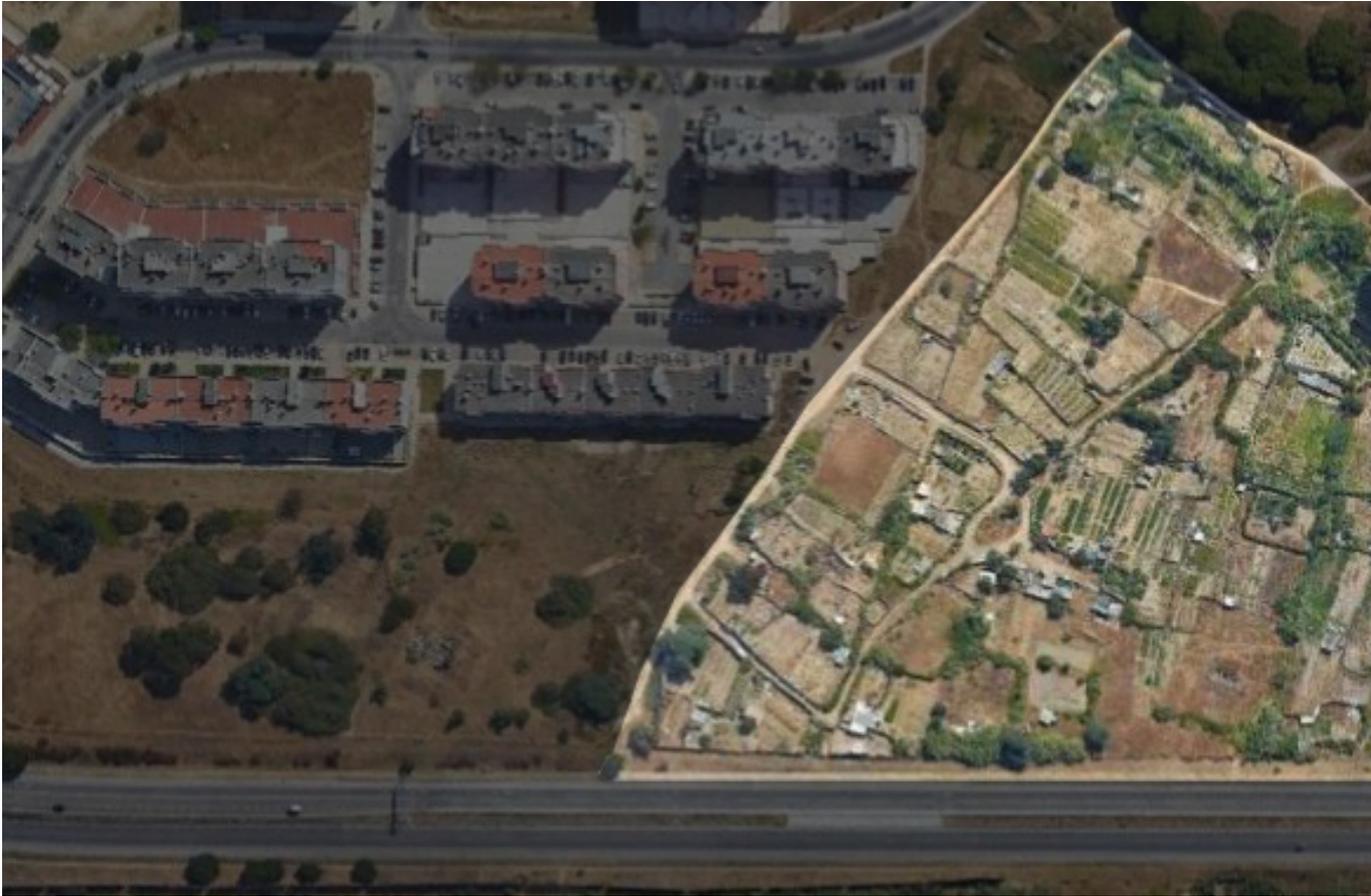






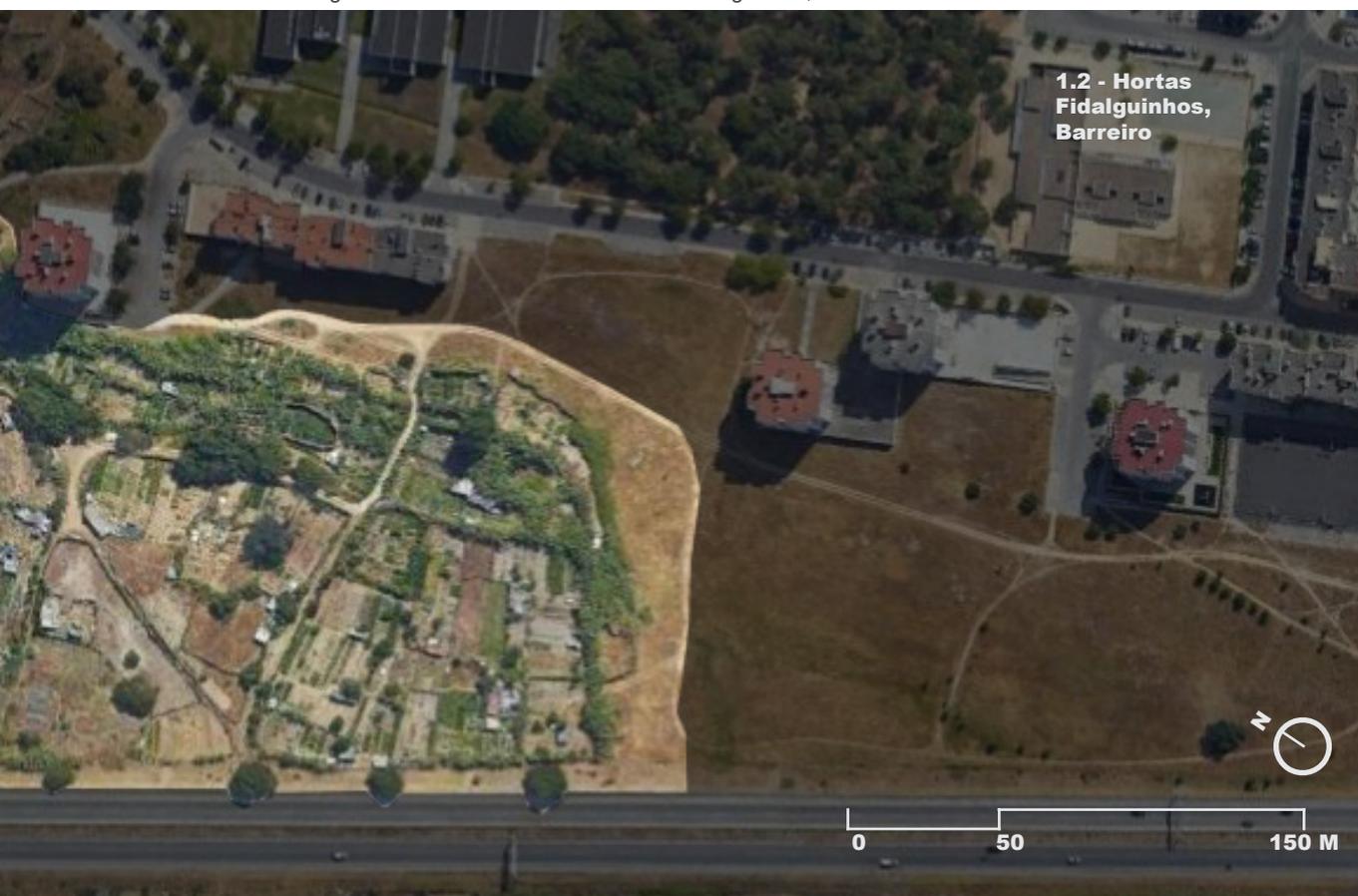
Fotomontagem da Polis com pequenas embarcações para Pesca, Barreiro.







Fotomontagem da Vista de Rua das Hortas dos Fidalguinhos, Barreiro.



2. FASE

TRANSFORMAZIONE



ÇÃO

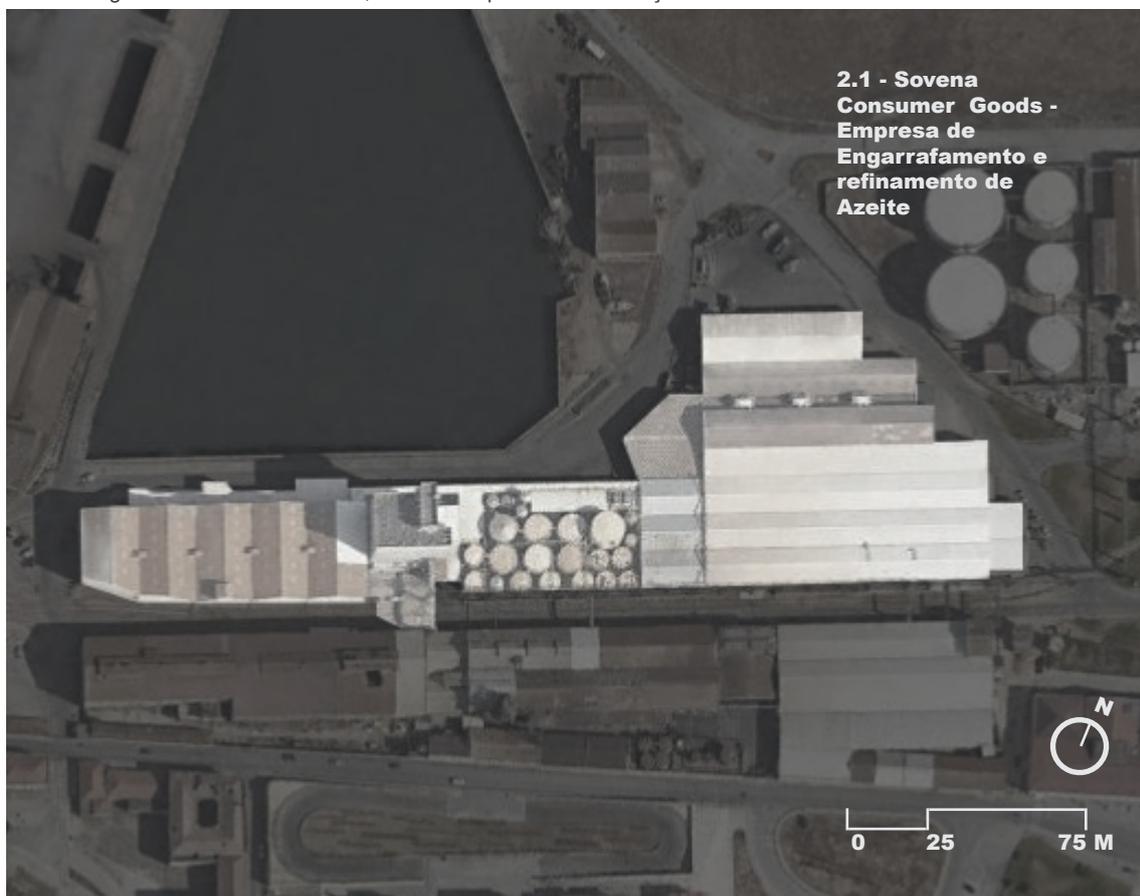




Legenda de Imagens: 1- Recepção na Fábrica; 2 - Loteamento e Filtragem; 3 - Refinação; 4 - Embalamento.
Imagens adaptadas do site «<https://www.sovenagroup.com/>»



Fotomontagem da Zona das Fábricas, onde se vê parcialmente o Alçado da Sovena Consumer Goods.



**2.1 - Sovena
Consumer Goods -
Empresa de
Engarramento e
refinamento de
Azeite**



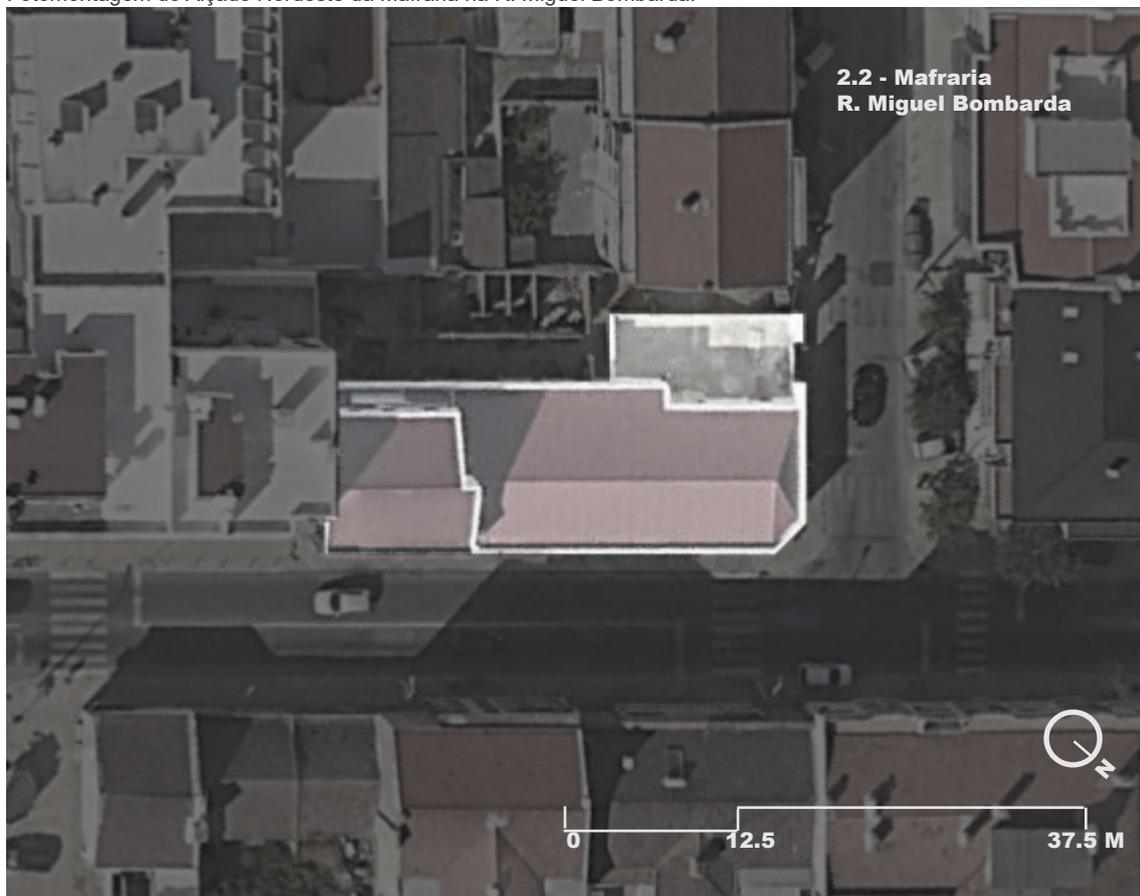
0 25 75 M







Fotomontagem do Alçado Nordeste da Mafraria na R. Miguel Bombarda.







**2.4 - Mar Alto -
Comércio e
Indústria do
Bacalhau, S.A.
Palhais , Barreiro**

3. FASE **DISTRIBUIÇÃO**







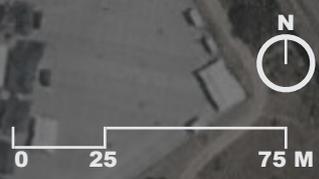




Fotografia do Reservatório de Distribuição de Água no Barreiro.



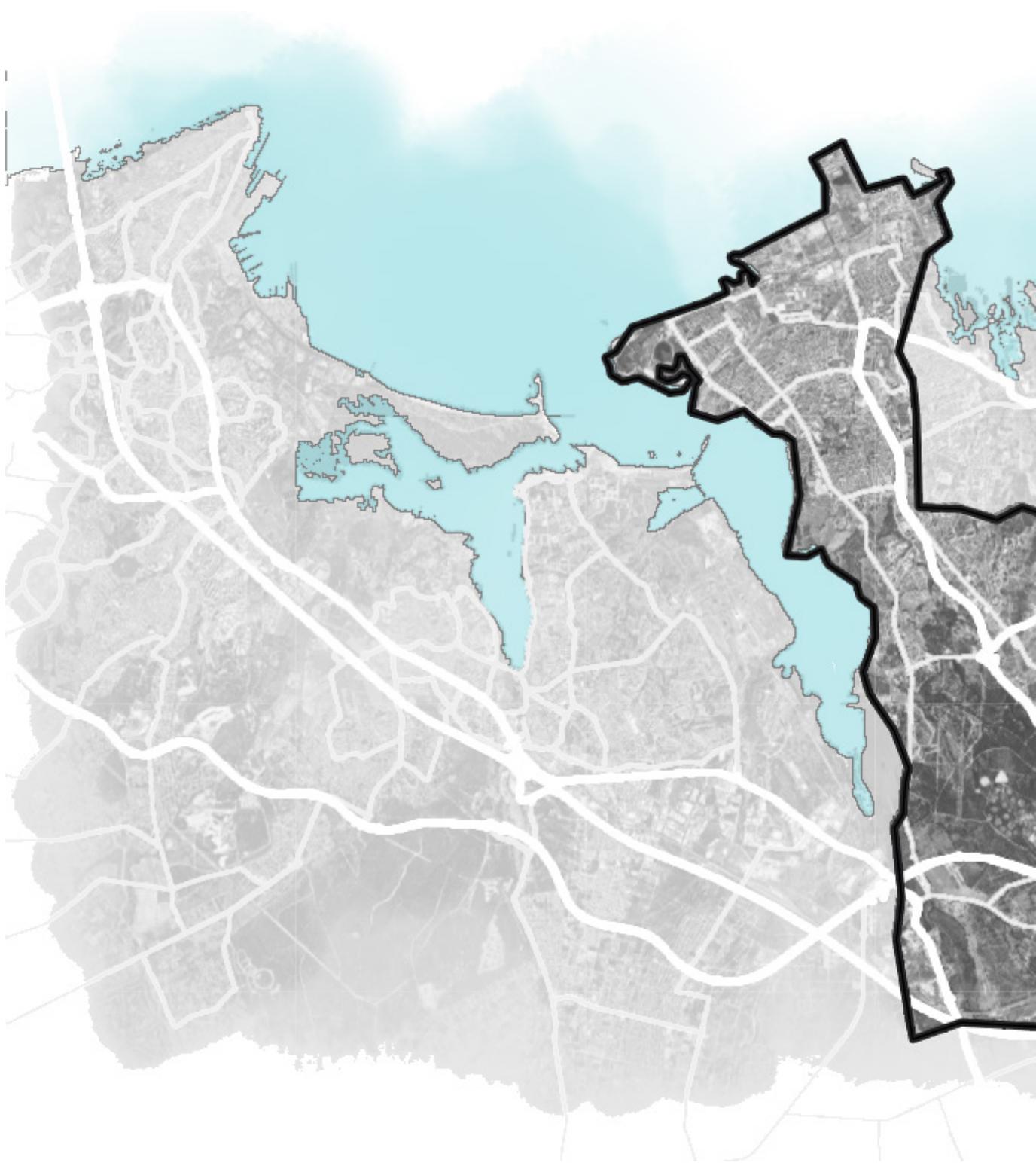
3.3 - Reservatório de Água do Barreiro





Fotomontagem do Alçado Norte Retalhista Recheio Cash & Carry, Barreiro.





Fotomontagem do principal sistema rodoviário do concelho do Barreiro.



4. FASE **COMÉRCIO**







4.1 - Supermercado Pingo Doce Terminal Fluvial, Barreiro



Fotomontagem do Alçado Suldoeste do Supermercado Pingo Doce Terminal Fluvial, Barreiro.



**4.2 - Supermercado
Minipreço, Barreiro**





Fotomontagem do Alçado Nordeste do Mercado Municipal 1º de Maio, Barreiro.



Fotografia do espaço interior do Mercado Municipal 1º de Maio.

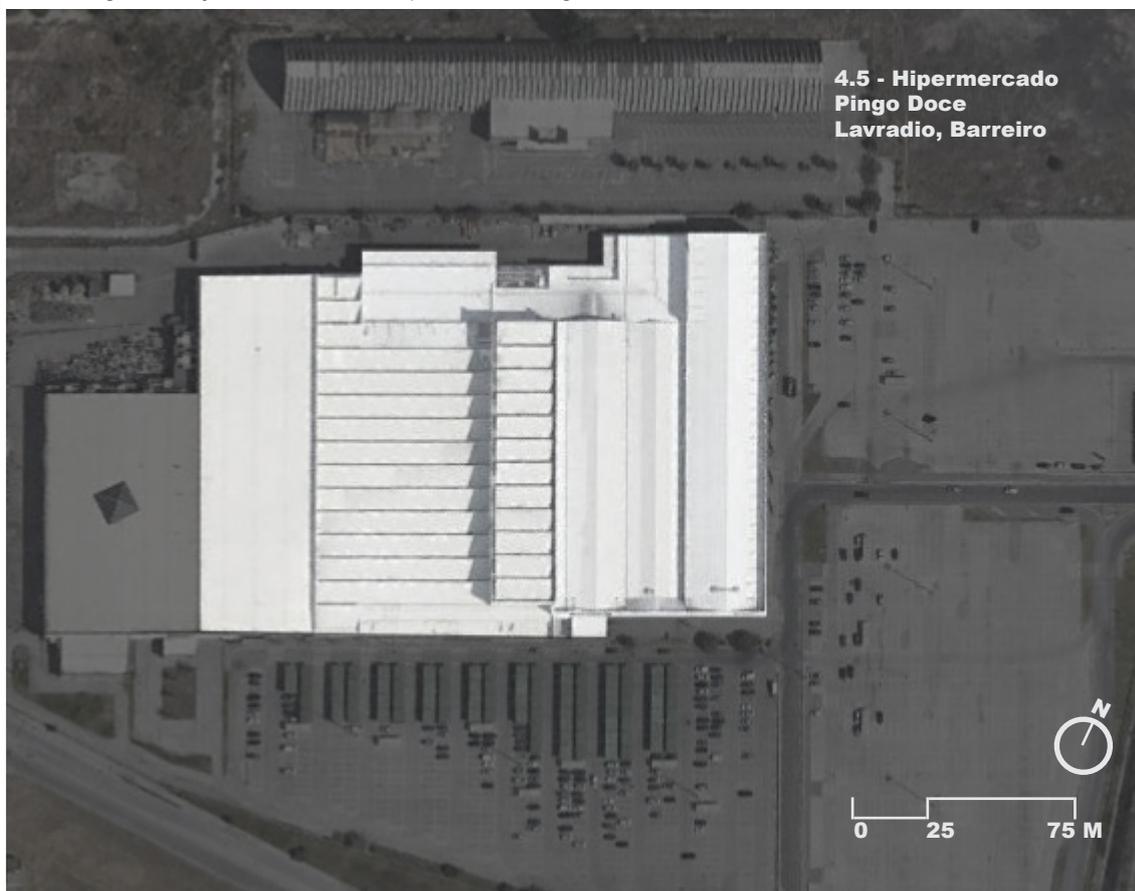


Fotografia do espaço interior do Mercado Municipal 1º de Maio.





Fotomontagem do Alçado Suldoeste do Supermercado Pingo Doce Lavradio, Barreiro.





Fotomontagem do Alçado Suldoeste do Supermercado LIDL Lavradio, Barreiro.





Fotomontagem do Alçado Oeste do Supermercado Continente BomDia Lavradio, Barreiro.







Fotomontagem do Supermercado Minipreço Lavradio, Barreiro.

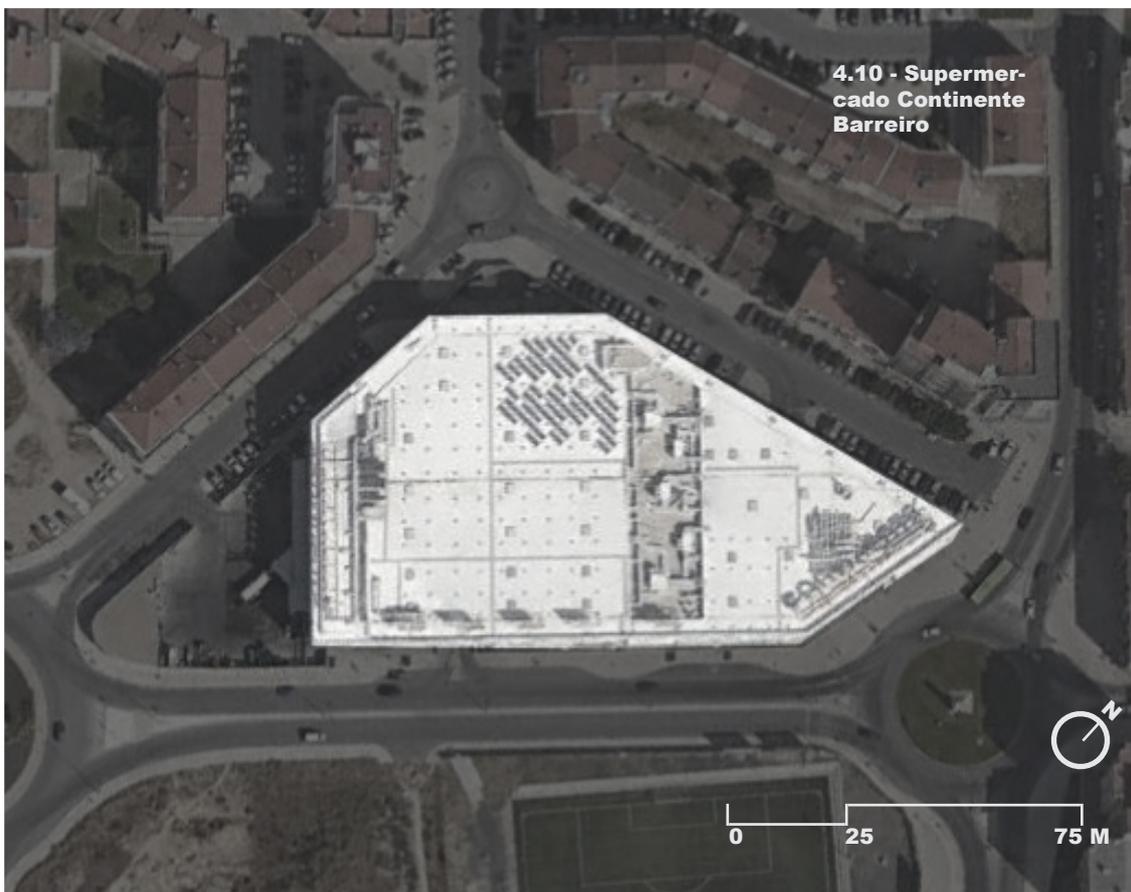




Fotomontagem da Frutaria Fruprógress Lavradio, Barreiro.



Fotomontagem do Alçado Este do Supermercado Continente, Barreiro.





Fotografia do interior do Alçado Este do Talho Bife Kobe, Barreiro.



4.11 - Talho Bife
Kobe
Alto do Seixalinho,
Barreiro



Fotografia do interior do Mercado do Levante, Barreiro.



Fotografia do interior do Mercado do Levante, Barreiro.







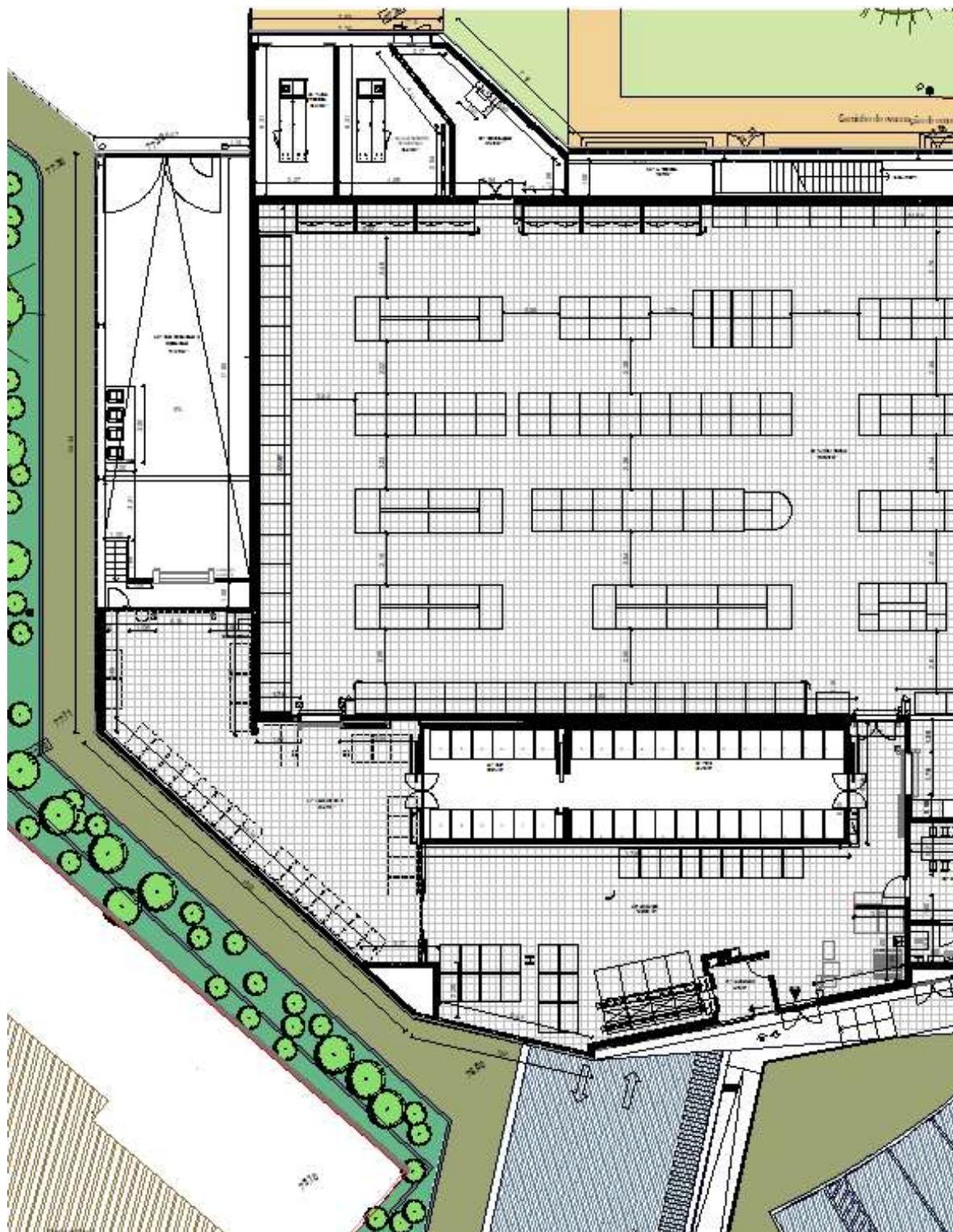
Fotografia do interior do Mercado de Santo André, Barreiro.



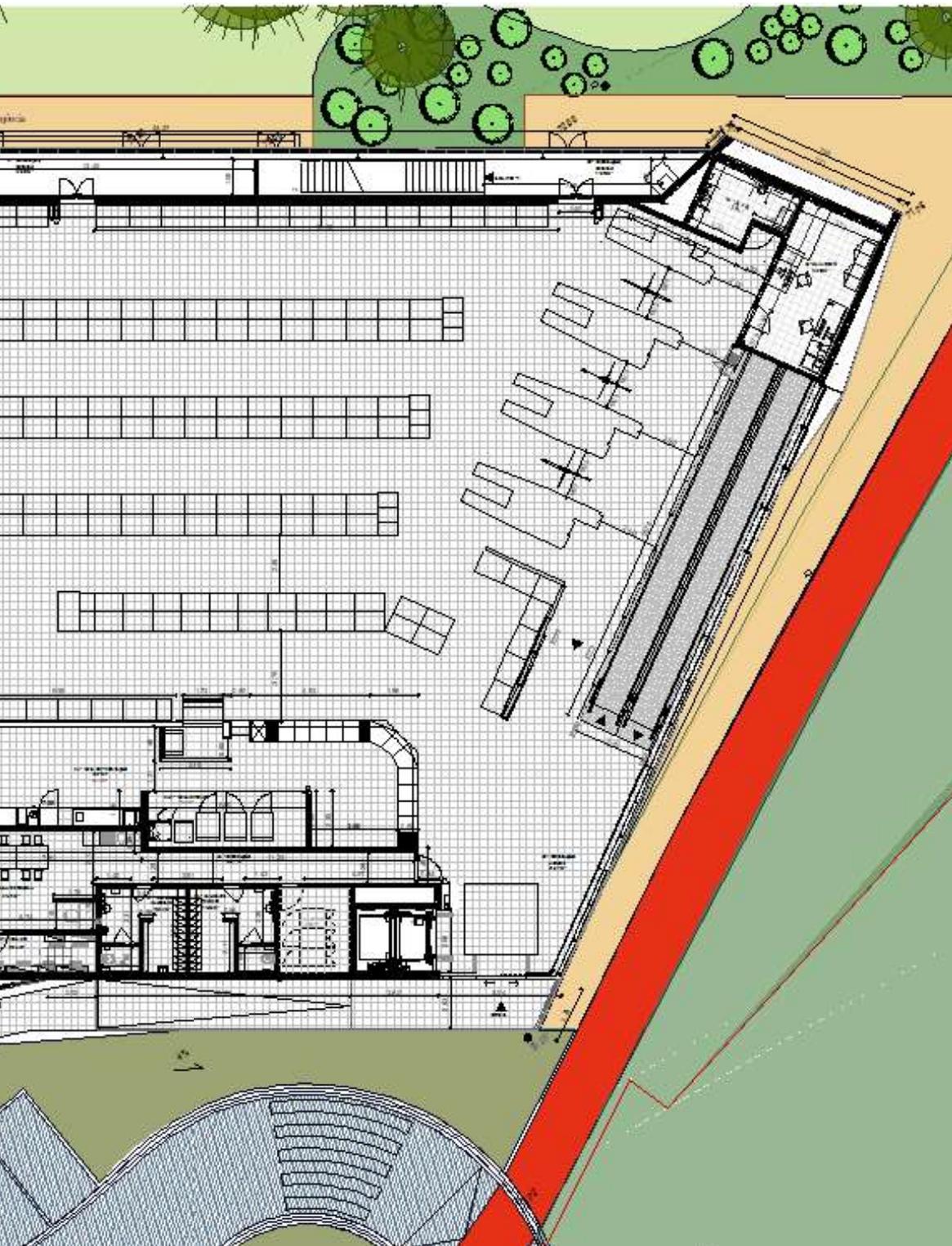
Fotografia do interior do Mercado de Santo André, Barreiro.



4.14 - Mercado de Santo André,
Barreiro



Planta do supermercado LIDL de Porto Salvo, Lisboa. Fonte WINNER Group.



5. FASE

CONSUMO









Fotomontagem do Alçado Nordeste do Mercado Municipal 1º de Maio.





Fotomontagem do Alçado Suldoeste dos Restaurante SushiKo e Estrela do Mar.



Fotomontagem do Alçado Sudoestel do Restaurante Delhi Darbar.





Fotomontagem do Alçado Noroeste do Restaurante Kyoto II.



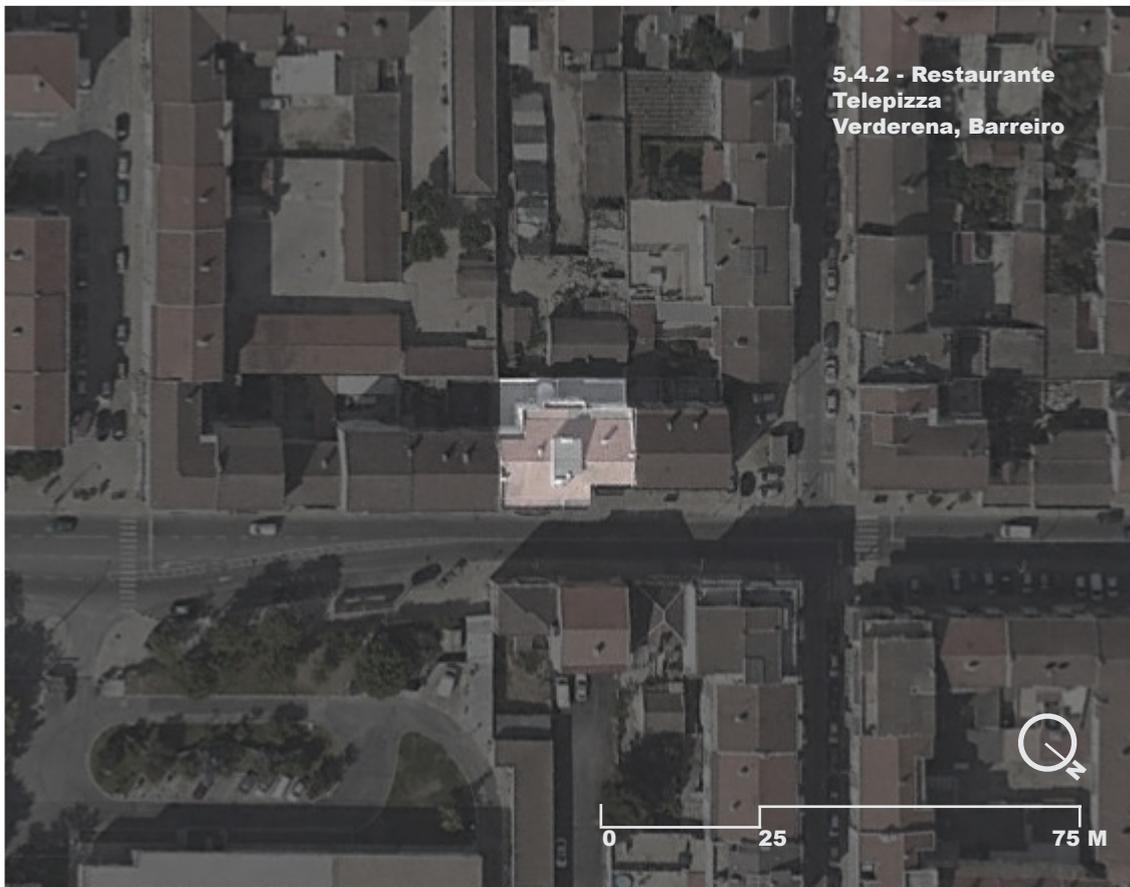


Fotomontagem do Alçado Nordeste do Café QUENTE.





Fotomontagem do Alçado Nordeste do Restaurante Telepizza.



**5.4.2 - Restaurante
Telepizza
Verderena, Barreiro**



Fotografia do interior do Cantina Solidária da Cooperativa Mula.
Imagem adaptada de «<https://www.jornalmapa.pt/2020/04/11/cooperativa-mula-lanca-cantina-solidaria-no-barreiro/>».



6º FASE **TRATAMIENTO DE RESÍDUOS**







Fotomontagem dos Ecopontos



6.1 - Ecopontos



0 12.5 25 M

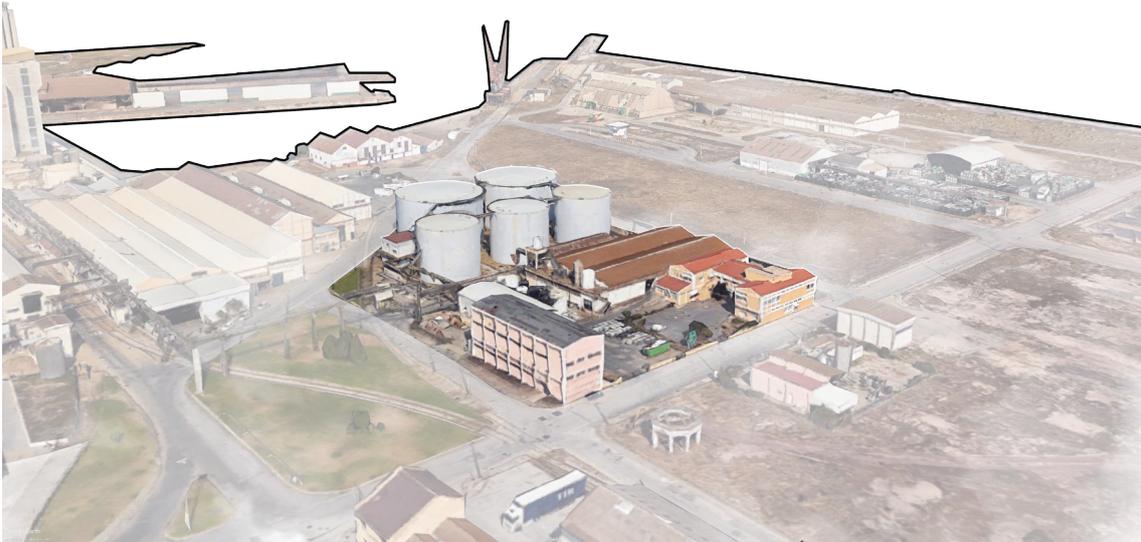


Fotomontagem Vista Aérea da Carmona - Sociedade de Limpeza e Tratamento de Combustíveis, S.A.



**6.2 - Carmona -
Sociedade de
Limpeza e
Tratamento de
Combustíveis, S.A.**





Fotomontagem Vista Aérea da Quimitécnica Ambiente - Estação de Tratamento de Águas.





Fotomontagem Vista Aérea do Ecocentro do Lavradio, Barreiro.





Fotomontagem da ETAR do Barreiro.



6.6 - ETAR
Estação Tratamento
de Águas Residuais

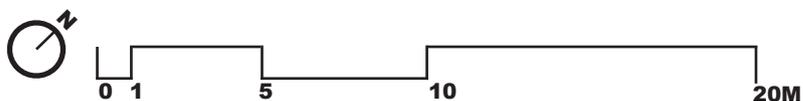
0 25 75 M



LEGENDA DE ESPAÇOS:

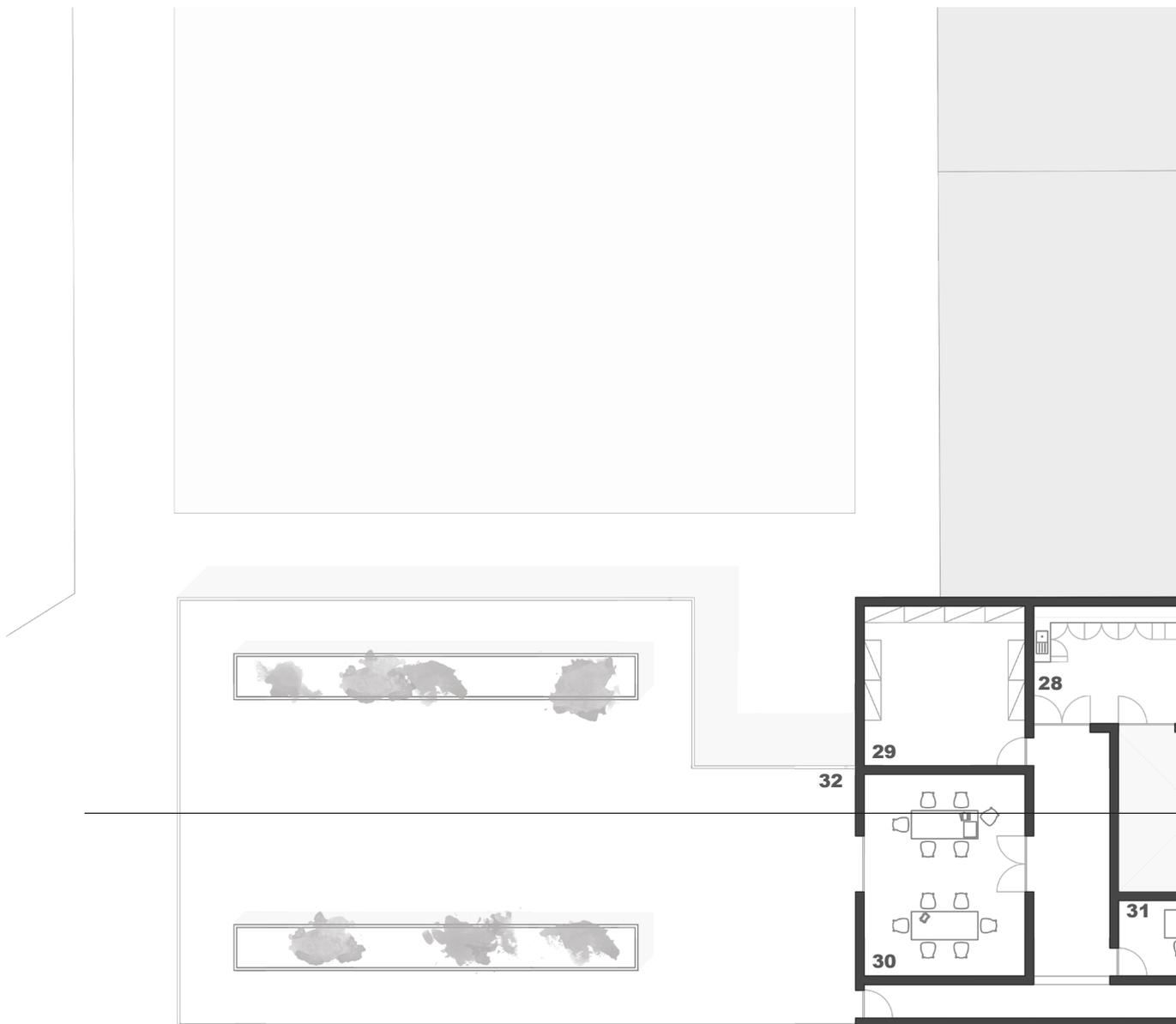
- 1 - ÁTRIO DA ENTRADA
- 2, 3 e 4 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
- 5 - ESPAÇO DO RESTAURANTE
- 6 - SALA DE EXPOSIÇÕES
- 7 - ESPAÇO DE CONFEÇÃO E PREPARAÇÃO
- 8 - ARRUMOS
- 9 - ESCRITÓRIO
- 10 - ESPAÇO DE PRÉ-LAVAGEM E EMBALAMENTO
- 11 - ESPAÇO DE PRODUÇÃO AQUAPONICA
- 12 e 13 - VESTUÁRIOS

- 14 - ARRUMOS
- 15 - SALA DE LIMPEZA
- 16 - DEPÓSITO DE MATERIAL LIMPO
- 17 - SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS
- 18 - PÁTIO INTERIOR





PLANTA DO 1° PISO



LEGENDA DE ESPAÇOS:

19 - VESTÍBULO

20 - ÁTRIO

21, 22 e 23 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

24 - CAFETARIA

25 - ARRUMOS

26 - ESPAÇO DE ESPLANADA

27 - ESPAÇO DE PRODUÇÃO AQUAPONICA

28 - ESPAÇO DE PRÉ-LAVAGEM E

EMBALAMENTO

29 - ARRUMOS

30 - ESCRITÓRIO

31 - ESCRITÓRIO

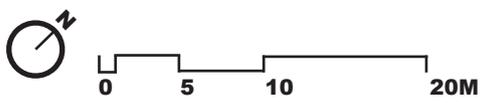
32 - JARDIM DE ERVAS AROMÁTICAS

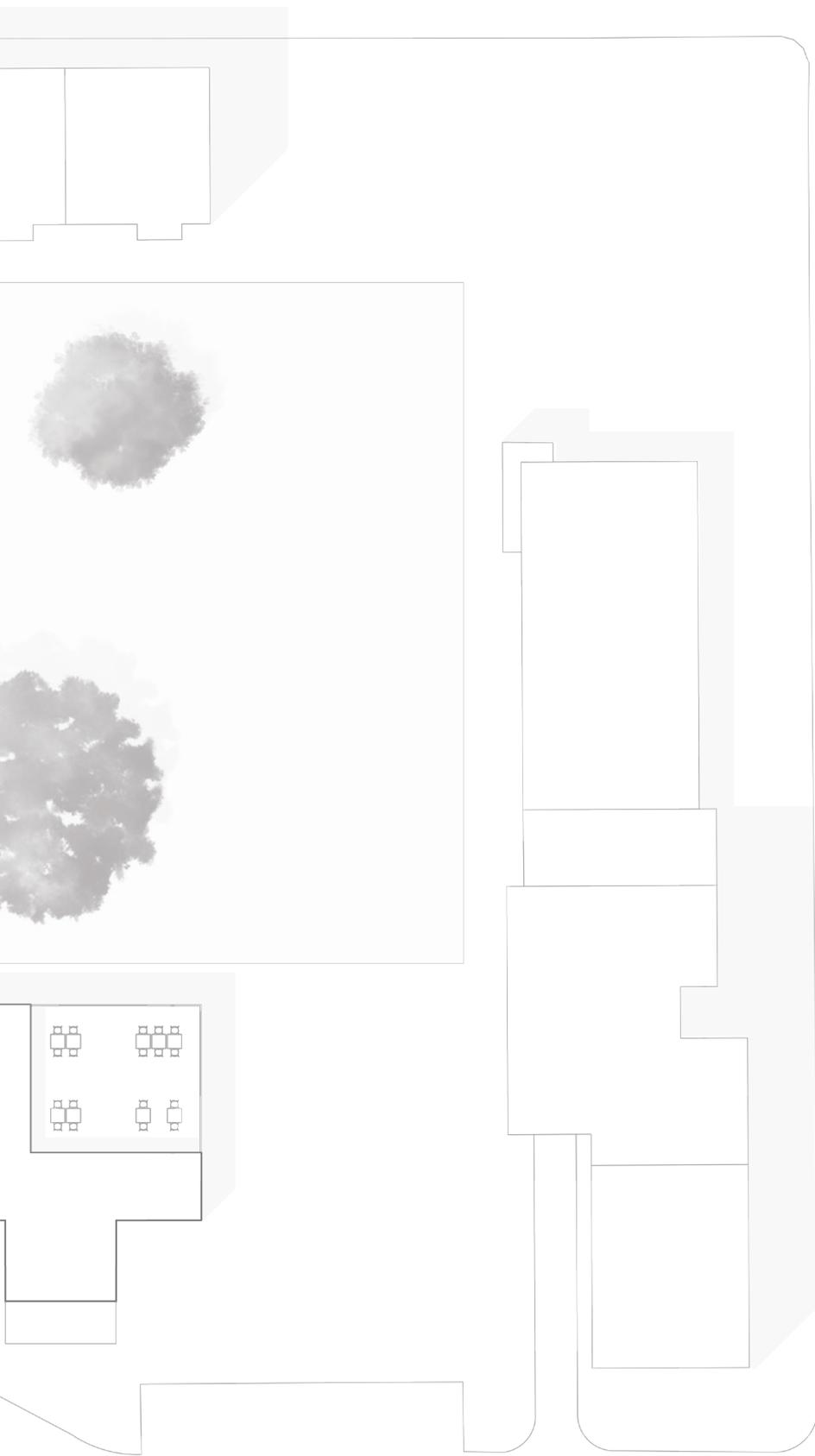


0 1 5 10 20M

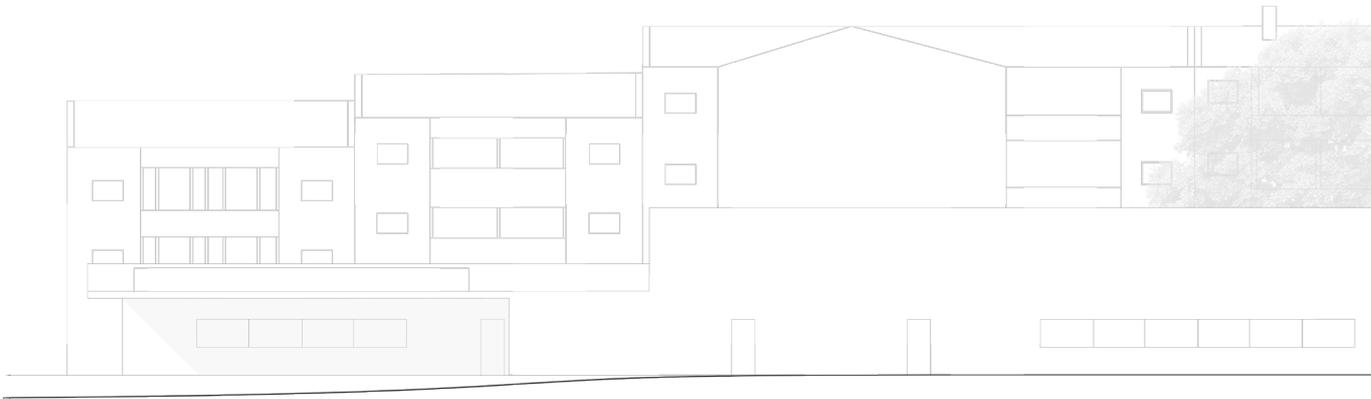
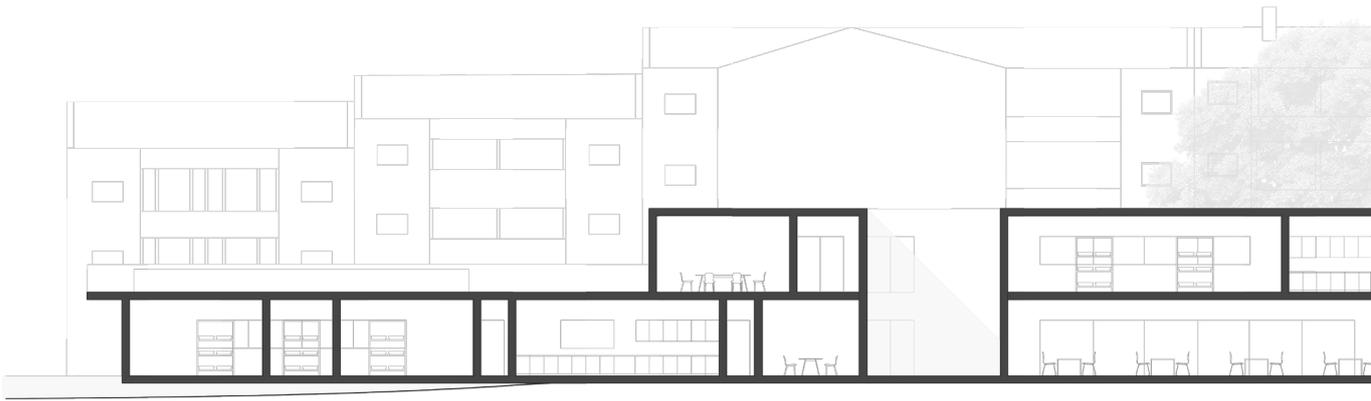


PLANTA DO 2° PISO

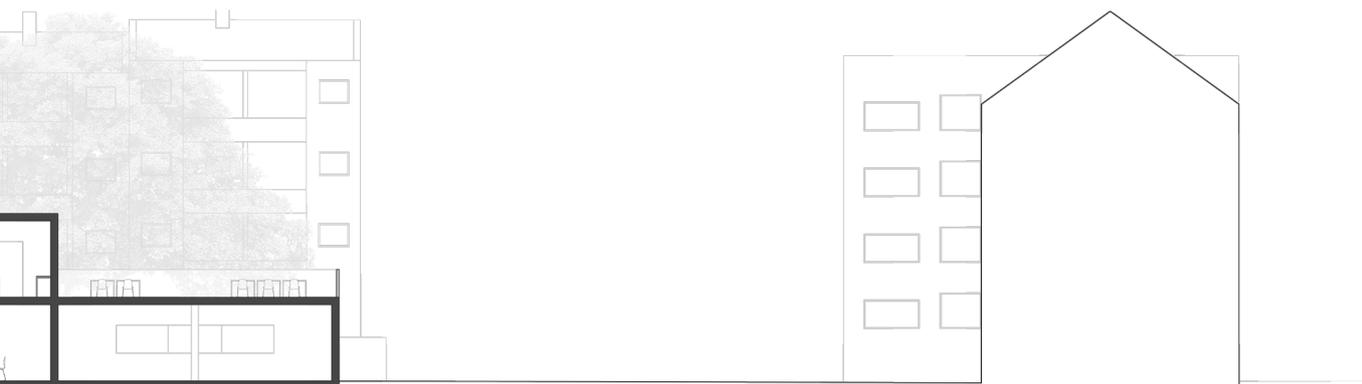




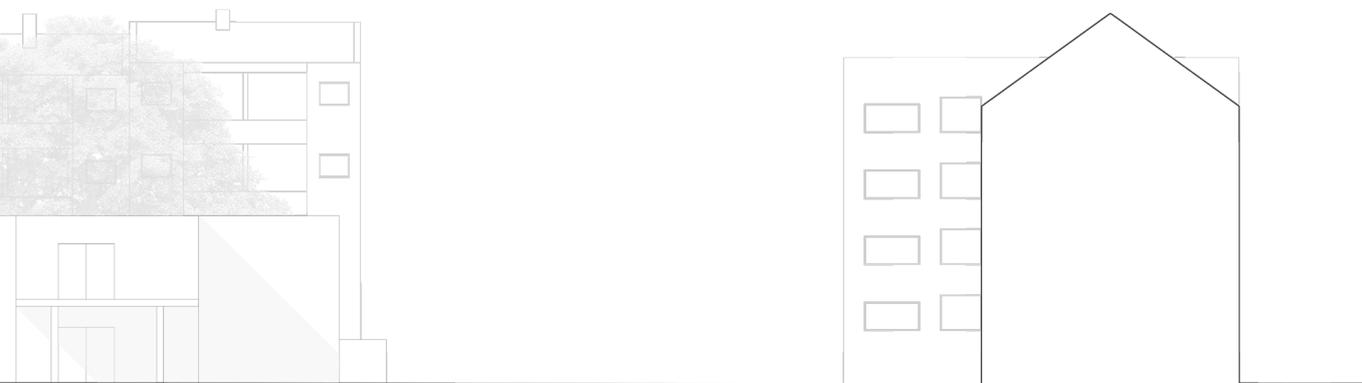
PLANTA DE COBERTURA



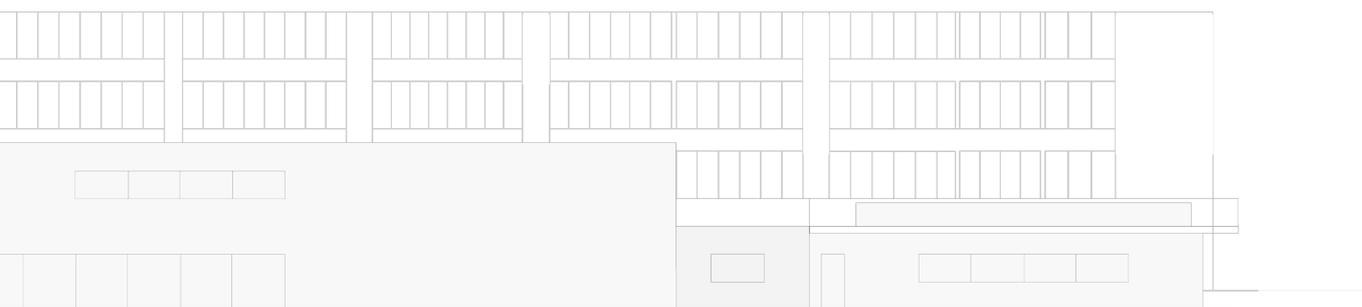
0 5 10 20M



CORTE AB



ALÇADO SUDOESTE



ALÇADO NOROESTE