



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Engenharia

# Reabitar, revitalização na cidade de Ourém

João Filipe Marques de Oliveira

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Arquitetura**  
(Ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutor João Carlos Gonçalves Lanzinha  
Co-orientadora: Prof.<sup>a</sup> Doutora Miriam Ruiz Iñigo

Covilhã, abril de 2018



**À minha família, pelo apoio à superação desta etapa.**



## Agradecimentos

Quero agradecer ao meu orientador, o professor João Lanzinha, pelo apoio que me deu para a execução deste trabalho e pela disponibilidade para me orientar. Quero também agradecer a paciência, compreensão e dedicação, que teve sempre de forma descontraída e divertida.

Um agradecimento à minha co-orientadora, a professora Miriam Lñigo, que me ajudou a guiar a proposta, sempre no sentido de melhorar e encontrar as respostas para a resolução dos problemas surgidos.

Á minha família, pela dedicação e o apoio incondicional, que fez com que fosse possível a superação desta etapa.

Por fim, mas não menos importante, aos meus amigos e colegas, pelas discussões e os momentos partilhados ao longo deste percurso, julgo necessário citar Renzo Piano, “Creativity is only possible when you share creativity”, traduzindo, “A Criatividade só é possível quando tu partilhas criatividade” por isso mesmo, quero dedicar este trabalho a todas as pessoas que de alguma forma, me incentivaram e ajudaram a ir de encontro às minhas ideias e motivações.



## Resumo

A presente dissertação tem como objetivo, desencadear a revitalização do edificado devoluto presente na malha da cidade de Ourém, uma cidade que parece ter parado no tempo. Para dar uma resposta adequada ao problema do envelhecimento do edificado é necessário que se proceda à reabilitação dos edifícios devolutos, que degeneram a imagem da malha urbana da cidade de Ourém.

É apresentada uma proposta que pretende incentivar pessoas capacitadas a trabalhar no sentido de melhorar a imagem da cidade, mas primeiro, é necessário que se compreenda que a reabilitação deve ser criteriosa e deve responder aos problemas apresentados, melhorando a qualidade da construção. Para o caso, o foco de estudo será direcionado ao público jovem, atentando a alguns fatores que influenciam o decréscimo das camadas jovens de forma a direcionar à resolução do problema do envelhecimento do edificado urbano.

É efetuada uma pesquisa às ofertas do mercado imobiliário para compreender o tipo de oferta e características a ter em conta na área do arrendamento de habitação é também feita uma pesquisa de soluções de espaços mínimos, projetos de reabilitação e mobiliário compacto, obtendo algumas bases de análise em casos reais de referência.

Este trabalho incide na reabilitação de um edifício multifamiliar dos anos 60, que se encontra integrado na ARU da cidade de Ourém, na freguesia de N. Sra. da Piedade. O edifício apresenta diversas condicionantes a nível de malha urbana, às quais será necessário dar uma resposta adequada. A localização é privilegiada sendo que todos os serviços de relevância se encontram próximos, bem como infraestruturas de importância a nível da cidade, dedicadas à educação, desporto, comércio e lazer. No entanto o edificado que envolve o caso de estudo representa diversas condicionantes limitadoras à proposta. Além da malha, também a organização do espaço necessita de solucionar a problemática da compartimentação e da ausência de equipamentos, é apresentada uma proposta que visa responder aos problemas funcionais e de conforto, estética e salubridade do edifício com base na inspeção técnica e na pesquisa pela solução mais adequada ao caso de estudo. Faz-se uma análise aos requisitos de eficiência energética e apresenta-se uma solução no sentido de responder aos valores regulamentares de referência, promovendo a eficiência e qualidade dos espaços.

## Palavras-chave

Reabilitar, Reabitar, Revitalizar, Geração Y, Ourém



## Abstract

The purpose of this dissertation attempts to initiate the revitalization of the present undeveloped building in the city of Ourém, a city that seems to have stopped in time. In order to give an adequate answer to the problem of the building aging, it is necessary to re-establish the vacant buildings, which degenerate the image of the urban network of the city of Ourém. A proposal is presented which aims to encourage qualified people to work to improve the image of the city, but first, it is necessary to understand that rehabilitation must be careful and must respond to the problems presented, improving the quality of construction. In this case, the study focus will be directed to the young public, considering some factors that influence the decrease of the young layers in order to address the problem of the aging of the urban buildings. A survey of the real estate market offers to understand the type of offer and characteristics to be taken into account in the area of housing rent, is also made a research of solutions of minimum spaces, rehabilitation projects and compact furniture, obtaining some bases of analysis in real reference cases.

This work concerns the rehabilitation of a multifamily building from the 60s, which is integrated in the ARU of the city of Ourém, in the parish of N. Sra. Da Piedade. The building has several conditions at the level of urban fabric, which will need to give an adequate response. The location is privileged and all services of relevance are nearby, as well as infrastructure of importance at the city level, dedicated to education, sport, commerce and leisure. However, the building that involves the case study represents several constraints that limits the proposal. In addition to the mesh, also the space organization needs to solve the problem of compartmentalization and the absence of equipment, a proposal is presented that aims to respond to the functional and comfort, aesthetics and salubrity problems of the building based on technical inspection and research by the solution to the case study. An analysis is made about the energy efficiency requirements and a solution is presented to meet the regulatory reference values and to promote the efficiency and quality of spaces.

## Keywords

Rehabilitate, Reuse, Revitalize, Y Generation, Ourém



# Índice

<b>Capítulo 1 - Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Considerações iniciais	1
1.2 Objetivos do trabalho	2
1.3 Metodologia e estruturação do trabalho	3
<b>Capítulo 2 - Contextualização</b>	<b>5</b>
2.1 Panorama nacional	6
2.2 Contextualização local	6
2.3 Mercado Imobiliário	13
2.4 Medidas e incentivos de reabilitação ao parque habitacional em Portugal	15
2.5 Síntese conclusiva	21
<b>Capítulo 3 - Reabilitação</b>	<b>23</b>
3.1 Conceito de Reabilitação	24
3.2 Espaços mínimos, estratégias de adaptabilidade e reabilitação	25
3.3 Exemplos de intervenções em edifícios de habitação, serviços e comércio	29
3.4 Síntese conclusiva	37
<b>Capítulo 4 - Caso de estudo - Edifício dos anos 60</b>	<b>39</b>
4.1 Descrição do caso de estudo	40
4.2 Enquadramento funcional, arquitetónico e urbanístico	41
4.3 Caracterização construtiva do edifício e dos espaços exteriores	45
4.4 Diagnóstico de anomalias	50
4.5 Avaliação exigencial da situação atual	56
4.6 Síntese conclusiva	68
<b>Capítulo 5 - Memória descritiva - A proposta de intervenção</b>	<b>69</b>
5.1 Análise das opções de intervenção	70
5.2 Proposta de reabilitação	70
5.3 Proposta de reabilitação não estrutural do edifício	73
5.4 Avaliação exigencial da proposta	77
5.5 Síntese conclusiva	87
<b>Capítulo 6 - Conclusão</b>	<b>89</b>
6.1 Considerações finais	90
6.2 Análise crítica do trabalho	90
6.3 Proposta de trabalhos futuros	91
<b>Bibliografia</b>	<b>93</b>
<b>Anexos</b>	<b>97</b>



## Lista de Figuras

- Figura 2.1** - Mapa de Freguesias de Ourém após reorganização administrativa de 2013 [6]
- Figura 2.2** - Delimitação da ARU da cidade de Ourém [18]
- Figura 3.1** - Casas de habitação social, Arquiteto: Alejandro Aravena [19]
- Figura 3.2** - Edifício de serviços, Arquiteto: Alejandro Aravena [19]
- Figura 3.3** - “L’ Avenir”, Modelo 3D de falanstério idealizado por Charles Fourier [20]
- Figura 3.4** - Plantas “Unité d’habitation”, Berlim, Arquiteto: Le Corbusier [21]
- Figura 3.5** - Interior “Petit Cabanon, Arquiteto: Le Corbusier [22]
- Figura 3.6** - Planta “Petit Cabanon”, Arquiteto: Le Corbusier [23]
- Figura 3.7** - Casa dos Combatentes, Arquiteto: Spaceworkers [24]
- Figura 3.8** - Interiores casa dos Combatentes, Arquiteto: Spaceworkers [24]
- Figura 3.9** - Interiores casa dos Combatentes, Arquiteto: Spaceworkers [24]
- Figura 3.10** - Interior apartamento XS, Arquiteto: Spaceworkers [25]
- Figura 3.11** - Interior apartamento XS, Arquiteto: Spaceworkers [25]
- Figura 3.12** - Planta apartamento XS, Arquiteto: Spaceworkers [25]
- Figura 3.13** - Quarto, apartamento de estudantes Xadrez, Arquiteto: UMA Collective [19]
- Figura 3.14** - Planta apartamento de estudantes Xadrez, Arquiteto: UMA Collective [19]
- Figura 3.15** - Interior Casa Celeiro, Arquiteto: Inês Brandão Arquitectura [19]
- Figura 3.16** - Interiores Casa Celeiro, Arquiteto: Inês Brandão Arquitectura [19]
- Figura 3.17** - North Laser Center, Arquiteto: blauraum [19]
- Figura 3.18** - Interiores North Laser Center, Arquiteto: blauraum [19]
- Figura 3.19** - Fachada e interiores loja HARMAY, Arquiteto: AIM Architecture [19]
- Figura 4.1** - Foto antiga do edifício caso de estudo [26]
- Figura 4.2** - Vista aérea da envolvente do caso de estudo [27]
- Figura 4.3** - Conjunto de património Arquitetónico - Núcleo da Cidade de Ourém [30]
- Figura 4.4** - Vista satélite com os vários usos do edificado em destaque [27]
- Figura 4.5** - Planta de proximidades [27]
- Figura 4.6** - Panta de paredes demolidas
- Figura 4.7** - Espaços exteriores do edifício - acima, fachada poente e relação com a rua, abaixo, fachada sul e fachada nascente
- Figura 4.8** - Percurso até às habitações;
- Figura 4.9** - Tipologia
- Figura 4.10** - Zonas climáticas de Inverno (I) e Verão (V) [36]
- Figura 4.11** - Software para Políticas Públicas [37]
- Figura 4.12** - Cortes do edifício e identificação dos elementos da envolvente; [38]
- Figura 4.13** - PE1 - Ficha de avaliação de coeficiente de transmissão térmica; [38]
- Figura 4.14** - PE2 - Ficha de avaliação de coeficiente de transmissão térmica; [38]
- Figura 4.15** - PV1 - Ficha de avaliação de coeficiente de transmissão térmica; [38]

**Figura 4.16** - CB1 - Ficha de avaliação de coeficiente de transmissão térmica; [38]

**Figura 4.17** - Ficha de avaliação de coeficiente de transmissão térmica (Vão envidraçado);

**Figura 4.18** - PPE1 - Ficha de avaliação de coeficiente de transmissão térmica; [38]

**Figura 5.1** - Esquema das habitações;

**Figura 5.2** - Esquema das habitações;

**Figura 5.3** - Ficha de cálculo PER1; [38]

**Figura 5.4** - Ficha de cálculo PER2; [38]

**Figura 5.5** - Ficha de cálculo PER3; [38]

**Figura 5.6** - Ficha de cálculo PVR1 [38]

**Figura 5.7** - Ficha de cálculo CVR1 [38]

**Figura 5.8** - Ficha de cálculo PPER1 [38]

**Figura 5.9** - Ficha de cálculo PER4 [38]

**Figura 5.10** - Ficha de cálculo PER5 [38]

**Figura 5.11**- Ficha de cálculo PER6 [38]

## Lista de Tabelas

**Tabela 1** - Áreas edifício / Áreas RGEU

**Tabela 2** - Avaliação do grau de anomalia [34]

**Tabela 3** - Classificação final do modelo de inspeção visual

**Tabela 4** - Coeficiente de transmissão térmica dos vãos envidraçados [39]

**Tabela 5** - Coeficiente de transmissão térmica, dos vãos envidraçados verticais de caixilharia de madeira [39]

**Tabela 6** - Valores de  $U$  [ $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ ] em função dos níveis de qualidade [13]

**Tabela 7** - Valores de  $U$  [ $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ ] em função dos níveis de qualidade [13]

**Tabela 8** - Valores de  $U$  [ $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ ] em função dos níveis de qualidade [34]

**Tabela 9** - Valores de  $U$  [ $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ ] em função dos níveis de qualidade [34]

**Tabela 10** - Valores de  $U$  [ $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ ] em função dos níveis de qualidade [34]

**Tabela 11** - Resultado da avaliação inicial dos elementos pertencentes à envolvente

**Tabela 12** - Classificação dos níveis de qualidade [13]

**Tabela 13** - Coeficientes de transmissão térmica máximos de pontes térmicas  $U_{m\acute{a}x}$ . [13]

**Tabela 14** - Coeficientes de transmissão térmica de referência  $U_{Ref}$ . Referentes a Portugal Continental [13]

**Tabela 15** - Fatores solares máximos de vãos envidraçado,  $g_{Tm\acute{a}x}$ . [13]

**Tabela 16** - Coeficiente de transmissão térmica dos vãos envidraçados verticais de caixilharia de plástico [39]

**Tabela 17** - Resultado da avaliação às correções dos elementos pertencentes à envolvente



## Lista de Gráficos

**Gráfico 1** - Número de edifícios clássicos construídos no conselho de Ourém por época [1]

**Gráfico 2** - Estimativas das saídas totais de emigrantes portugueses, 2000 - 2016 [2]

**Gráfico 3** - População residente segundo os Censos: total e por grandes grupos etários, no conselho de Ourém [4]

**Gráfico 4** - Percentagem de população empregada por setor económico no conselho de Ourém [5]

**Gráfico 5** - Empresas não financeiras: total e por setor de atividade, dados 2015 [4]

**Gráfico 6** - Empresas não financeiras: total e por setor de atividade económica, dados 2015 [4]

**Gráfico 7** - Fogos concluídos em construções novas para habitação familiar: total e por tipologia de fogo [4]

**Gráfico 8** - Análise de estudo apresentada no guia do RERU [15]



## Lista de Acrónimos

GRP	Gabinete de Relações Públicas
UBI	Universidade da Beira Interior
EU	União Europeia
ARU	Área de Reabilitação Urbana
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
INE	Instituto Nacional de Estatística
IC9	Itinerário Complementar N°9
A1	Autoestrada N°1
RGEU	Regulamentação Geral das Edifícios Urbanos
RERU	Regime Excepcional para a Reabilitação Urbana
NUTS	Nomenclatura das Unidades Territoriais para Fins Estatísticos
IHRU	Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana
PDM	Plano Diretor Municipal
ADENE	Agência para a Energia
REH	Regulamento do Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
RCCTE	Regulamento das Características de Comportamento Térmico do Edifícios
SCE	Sistema de Certificação Energética dos Edifícios
RSECE	Regulamento dos Sistemas de Energia e de Climatização de Edifícios
AQS	Águas Quentes Sanitárias
CLIMAS-SCE	Software para o Sistema Nacional de Certificação de Edifícios



# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1 Considerações iniciais

Como já foi citado, a presente dissertação pretende retomar o uso de uma edificação multifamiliar através de uma proposta de reabilitação. A proposta visa responder à falta de oferta de habitação adequada ao público atual e com isto apoiar o processo de revitalização da Cidade de Ourém.

#### 1.1.1 Enquadramento

O concelho de Ourém apresentou um crescimento acentuado até meados do século XX, multiplicando a população residente na primeira metade do século. Apesar de coincidir com o período de ditadura, o crescimento mais elevado dá-se entre 1930 e 1950 em que se observa um aumento da população que ronda os 12500 habitantes.

Os documentos referentes à construção do edifício, fornecidos pela câmara municipal de Ourém, indicam que a construção terá sido finalizada por volta de 1960, tendo sido iniciada por volta de 1958. A época de finalização coincide com o período de emigrações, período esse que provocou um grande abalo a nível nacional. Nesta altura começou a dar-se um decréscimo na população, mas apesar disso a construção no concelho de Ourém apresenta um crescimento assinalável até 1980, sendo esta a época de maior destaque a nível de construção, tendo vindo a abrandar gradualmente até ao período atual.

A malha urbana apresenta-se irregular, apesar do plano de ordenamento ser implementado em 1952, só por volta de 1992, depois da elevação de Vila Nova de Ourém a cidade é que começaram a observar-se os seus efeitos.

O caso de estudo situa-se naquela que era a principal zona comercial da cidade e do concelho, todo o tipo de serviços se situavam nas proximidades do edifício, desde o mercado, grandes feiras de gado e retalho, bem como vários serviços de relevância essenciais aos habitantes. Como tal, o caso de estudo surgiu com o propósito comercial. A forma como foi projetado indica que se terá focado nesse uso. Tendo como base as plantas e os acabamentos das habitações podemos observar que os dois primeiros pisos se dedicavam ao tratamento, armazenamento e comércio de lanifícios, sendo o último piso destinado ao alojamento dos donos do negócio.

#### 1.1.2 Importância do tema

Tendo em conta o panorama habitacional português, rapidamente se percebe que edifícios antigos, característicos de centros históricos das cidades estão a ficar devolutos e assim

consequentemente a perder as suas condições de habitabilidade e conforto, sendo muitas vezes abandonados e trocados por habitações mais recentes.

O constante abandono destes edifícios contribui para o despovoamento dos centros históricos e para a conseqüente degradação da sua imagem, provocando a desvalorização destas zonas que definem a sua identidade cultural.

No que diz respeito à proposta, pretende-se que o projeto cumpra os requisitos necessários à habitação, nomeadamente parâmetros atuais de conforto, salubridade e eficiência energética. Tendo em conta a antiga função do edifício, será necessária uma reabilitação direcionada a responder a um tipo de habitação mais reduzida e adaptada a outro tipo de público.

### **1.1.3 Motivações**

O incentivo à realização deste trabalho partiu em parte, devido ao gosto pela cidade de Ourém que devido às ações do tempo e à mudança no panorama tem vindo a apresentar um decréscimo acentuado no seu crescimento, pelo que muitos edifícios se encontram devolutos e com necessidade de reparações, resultando num despovoamento.

Tendo em conta o panorama atual, cada vez mais o interesse na atividade da reabilitação está a ganhar peso a nível nacional, os espaços para construção nova estão a ficar cada vez mais escassos, e a atividade, é essencial, de forma a manter o equilíbrio das cidades e a sua identidade.

Sendo a reabilitação uma atividade cada vez mais atual, é necessário o seu estudo de forma a compreender melhor os seus processos, exigências e custos. Para auxiliar a renovação e retorno de uso de edificado antigo, existem vários incentivos e planos de desenvolvimento inseridos em fundos de apoio do governo, alguns deles referentes ao Portugal 2020, financiados pela União Europeia e várias entidades associadas.

Os espaços antigos, que estão munidos de influências e referências de outros tempos apresentam muito potencial para um resultado final interessante que de outra forma seria impossível de reproduzir. Este tipo de ação permite a criação de espaços únicos, capazes de reformular a forma de habitar.

## **1.2 Objetivos do trabalho**

Com esta dissertação pretende-se a elaboração de uma proposta de reabilitação de um edifício antigo, situado na cidade de Ourém e com isto propor uma resposta à habitação envelhecida, presente na cidade. Para tal, será elaborado um estudo direcionado a dar uma resposta adequada ao caso de estudo escolhido.

Será elaborada uma pesquisa direcionada a uma melhor compreensão do local, de forma a conhecer a zona e de como intervir no edificado existente. Dadas as características do público

atual e do edifício, é necessário ir de encontro à habitação de curto prazo, o que faz reduzir consideravelmente a área necessária à habitação.

Para compreender melhor a forma de reabilitar o edificado, é necessário perceber as reações da estrutura às intempéries sofridas pelo passar dos anos, através de uma inspeção técnica, será apresentado um método adequado a melhorar as condições do edifício e dos futuros moradores.

A proposta deverá ir de encontro a uma resolução estética adequada não só à envolvente do edifício, mas principalmente dos moradores. O foco da intervenção será no interior do edificado melhorando o espaço, a funcionalidade e a forma de o habitar.

Com esta proposta pretende-se incentivar à revitalização da cidade que apresenta poucas referências a este tipo de intervenções. Será proporcionado um caso de estudo que pretende fazer parte dos arquivos referentes à reabilitação na cidade, demonstrando exemplos de como se interveio no edifício com base de apoio em vários exemplos que serão apresentados no capítulo 3.

### **1.3 Metodologias estruturação do trabalho**

O trabalho (metodológico) desenvolveu-se da seguinte forma:

Foi selecionado um edifício em que existe claramente o efeito de degradação e em que existe uma provável hipótese de execução do projeto.

De seguida foi feito o estudo e análise do local nomeadamente conversas com cidadãos, pesquisas de referências na zona (casos de estudo) e enquadramento, de forma a verificar a viabilidade do projeto.

Na sequência fez-se um estudo sobre reabilitação e flexibilidade, que se guiou de acordo com os estudos efetuados ao local e ao edifício de forma a criar uma resposta adequada às necessidades do mercado, dos habitantes e do cliente.

Para o trabalho foram usados dois elementos importantes de avaliação técnica: modelo de inspeção visual e inquéritos e conversas com os residentes no edifício.

O desenvolvimento do trabalho de projeto iniciou-se com uma visita inicial ao edifício de forma a conhecer as suas condicionantes, o seu estado de conservação e os seus pontos fortes. Foi também efetuada uma análise do espaço que comunica diretamente com o edifício de forma a perceber como funciona a sua envolvente e estrutura social.

Por forma a complementar a informação, foi feito um inquérito aos residentes do edifício de forma a enumerar alguns aspetos a ter em conta, e, aos cidadãos, foi adotado um modelo de conversa informal. (conversas de café)

Com os objetivos devidamente enumerados, julgou-se necessário dividir o trabalho em 6 capítulos, de forma a conseguir uma explicação clara e sucinta da sua organização.

Capítulo 1 - Neste capítulo faz-se uma introdução e descrição do trabalho e objetivos a alcançar.

Capítulo 2 - Contextualização geral e local, de forma a compreender melhor o que motivou o desenvolvimento do local e o processo desde a construção à execução da obra. Será também analisada a forma como se pode adaptar aos tempos atuais e incentivos à reabilitação.

Capítulo 3 - Faz-se uma abordagem à reabilitação, analisando métodos atuais e formas de o fazer e como pode resolver o problema do espaço habitacional recorrendo a pequenos ajustes.

Capítulo 4 - É feito um estudo mais aprofundado ao caso de estudo em que se enumeraram os problemas observados no edifício, recorrendo ao modelo de inspeção visual e aos inquéritos. É apresentado o resultado da avaliação onde são tiradas as conclusões mais importantes no que toca às necessidades de intervenção.

Capítulo 5 - É feito o sumário da metodologia de intervenção proposta para o edifício, tanto interior como exterior e é apresentada grande parte da respetiva informação em formato de anexo.

Capítulo 6 - São apresentadas as considerações finais e conclusões relativas ao projeto proposto.

Por fim apresentam-se os anexos técnicos e informação de apoio ao desenvolvimento e melhor compreensão do trabalho:

- A. Modelo de Inquérito aos residentes;
- B. Modelo de inspeção visual;
- C. Peças desenhadas:
  - i. Planta de localização
  - ii. Levantamento do existente
  - iii. Proposta de alteração
  - iv. Proposta de reabilitação
  - v. Proposta de mobiliário
  - vi. Proposta de reabilitação do espaço exterior

# Capítulo 2

## Contextualização

## 2.1 Panorama Nacional

Já a revolução industrial se havia iniciado e começavam a aparecer várias referências de avanços na arquitetura Europeia, enquanto isso Portugal iniciava uma ditadura em que pouco há a salientar. A nível de desenvolvimentos e avanços tecnológicos apenas alguns foram recebidos da Europa, salientando o campo da arquitetura, os avanços mais significativos dizem respeito à estrutura, envolvendo o uso do betão armado com um novo sistema estrutural de pilar, viga, laje.

Devido ao período de ditadura vivido a nível nacional, houve uma fase de estagnação no desenvolvimento do país devido às proibições e ideais defendidos por Salazar que impedia a livre partilha de ideias e que regulamentava o ensino, foram desta forma impingidas as suas ideias a toda a população.

Nesta altura na arquitetura, era praticado o modelo de casa portuguesa imposto pelo Estado Novo que é mais assinalável a nível de arquitetura pública. No geral a habitação não seguia uma linha específica, apenas apresentava alguns elementos comuns. Dadas as condições económicas vividas, os edificadros eram construídos pelos seus donos e iam crescendo à medida que havia possibilidades. Vivia-se um clima de precariedade e os espaços eram muitas vezes subdimensionados pelo que teriam de conseguir abrigar famílias inteiras em espaços muito reduzidos, sendo o quarto por vezes partilhado por mais de 5 ou 6 pessoas. Desta forma não existiam projetos de arquitetura, apenas nas famílias mais abastadas, em que os edifícios eram marcados pela excentricidade.

A variedade arquitetónica nas diferentes zonas do território, como foi possível comprovar pelos inquéritos à arquitetura portuguesa é de assinalar pela sua vasta diversidade. A nível de edifícios públicos, os exemplos são vários sendo mais fácil identificar os vários elementos que marcavam o estilo do Estado Novo, seja nos edifícios das câmaras municipais, escolas, ou edifícios comerciais.

## 2.2 Contextualização local (Enquadramento histórico e socioeconómico)

Situando a análise no concelho de Ourém, é de salientar os vários abalos vividos ao longo do tempo, que alteraram de forma significativa, como se deu o crescimento e a ocupação do espaço. Um dos mais significativos, deriva do terramoto de 1755 que afetou a sede do povoado, bem como a malha habitacional, que nessa altura tinha maior presença na vila medieval, junto ao castelo. Devido aos estragos, a população viu-se obrigada a, aos poucos, ocupar a antiga aldeia da Cruz, situada no sopé do monte. Devido a essa deslocação do povo, houve também a deslocação da sede do concelho. Mais tarde, entre 1808 e 1810, com as invasões francesas instalou-se o caos na população, a destruição provocada pelas tropas deixou várias marcas no local, não só no povo como também nas suas edificações.

O desenvolvimento habitacional no Concelho de Ourém começa a ser mais relevante a partir de 1875, quando se deu a sua elevação de julgado a comarca. Começam a aparecer edifícios públicos como a escola e os paços do concelho. Era frequente haver forasteiros que se mudavam para a zona devido às grandes feiras e aos mercados.

Em 1910 com as mudanças decorrentes da implantação da República, e passado pouco tempo a grande guerra (1914-1918), sendo esta uma zona dependente da agricultura, sofre um abalo significativo. Devido a decisões políticas e condições sociais, instala-se a fome e por sua vez as epidemias, provenientes das condições de higiene bem como a desnutrição e falta de acesso a cuidados médicos.

A entrada oficial no período do Estado Novo deu-se em 1932 iniciando o período salazarista. Vivia-se uma ditadura, pois nesta altura tanto o poder económico, tal como a liberdade de expressão eram limitados. A nível arquitetónico, o estilo corrente era o Estado Novo, é de referir Raul Lino como uma das principais referências a nível de habitação unifamiliar (casa portuguesa). Não existem muitos exemplos de habitação unifamiliar neste período, sendo que a maior parte da população vivia na pobreza sobrevivendo apenas do trabalho no campo devido às necessidades do povo, as habitações iam crescendo consoante o poder económico das famílias. Por essa razão a maior parte das referências arquitetónicas são de edifícios públicos (comércio, educação, câmaras)

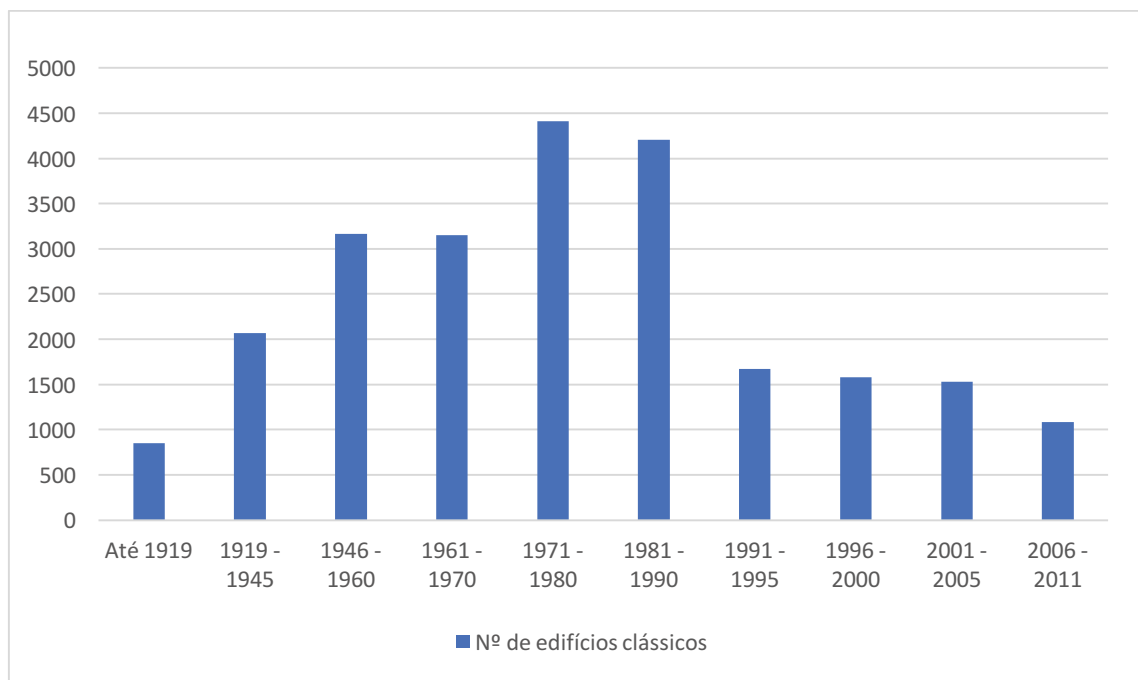


Gráfico 1; Número de edifícios clássicos construídos no concelho de Ourém por época [1]

No entanto de acordo com o gráfico 1, verificamos que apesar do clima que se vivia a nível nacional, é de assinalar o crescimento contínuo na construção de novo edificado, que até á década de 80 viu o seu maior pico de crescimento. Podemos justificar este crescimento com a emigração, segundo dados do observatório da emigração e com base na Tese de Doutoramento de Ana Saraiva (“Casas (pós-)rurais entre 1900 e 2015: Expressões arquitetónicas e trajetórias

identitárias.”) [2] que faz uma análise às emigrações, como estas afetaram a zona e que marcas deixaram, podemos observar a tendência da população local à emigração já desde princípio do séc. XX.

De 1950 a 1960 vivia-se num clima de tensão e pobreza coincidindo com uma queda acentuada na população, devido à emigração, muitos deles ilegalmente, que partiam para fugir do país em busca de melhores condições de vida. França era o destino de preferência destes emigrantes devido à necessidade de mão de obra para reconstruir as zonas afetadas pela guerra.

Durante este período, em 1952, foi aprovado condicionalmente pelo Ministro de Obras Públicas o Antepiano Geral de Urbanização de Vila Nova de Ourém, que mais tarde foi convertido em Plano Geral de Urbanização e apenas em 1992 é que se observam os seus efeitos. Daí a malha da cidade ser irregular e guiar-se pelas antigas vias comerciais que delimitavam a povoação.

Em 1960 dá-se um decréscimo mais acentuado da população, devido à emigração, para escapar à Guerra Colonial e às condições sociais do país.

Mais tarde nas décadas de 70 e 80 com o grande retorno dos emigrantes, houve um crescimento mais acentuado, devido ao capital adquirido a trabalhar no exterior e à melhoria das medidas políticas do país. Muitos optaram por abrir as suas próprias empresas na zona com o dinheiro ganho em França, o que impulsionou a melhoria da economia local.

Após a adesão de Portugal à União Europeia em 1986, surgiram novas opções de investimento que viriam a fazer disparar o crescimento do país. Em Ourém e principalmente em Fátima deu-se um crescimento económico e populacional acentuado durante a década de 90, devido ao turismo e à construção civil. Até que 1991 Vila Nova de Ourém é elevada a cidade, bem como Fátima em 1997, destacando-se Ourém como zona de serviços, e Fátima como zona de Turismo e comércio. Estabilizada a economia, observa-se um crescimento acentuado da população, invertendo os indicadores que se verificavam desde 1960, em que se deu uma quebra que ronda os 7000 habitantes, voltando a estabilizar em 2001 com uma subida próxima do mesmo valor. Este período entre 1991 e 2001 coincide com a finalização da A1 que desde 1991 liga o concelho mais rapidamente aos grandes centros económicos, resultando no surgimento de mais edifícios neste período, já respeitando o pré-existente e as normas urbanísticas.

Iniciado o século XXI, pouco tempo durou até as emigrações registarem o maior pico de sempre em Portugal com um total de 134624 emigrantes de forma temporária ou permanente, isto deve-se principalmente à grande crise que se fez sentir mais intensamente por volta de 2008, em que os valores económicos do país andavam em baixo.

Os valores da emigração estão diretamente ligados aos fatores económicos do país, como se pode verificar pelo gráfico 2, desde 2013 dá-se um decréscimo na emigração coincidindo com uma ligeira melhoria na economia, tendo em consideração indicadores referentes a 2016.

No gráfico 2 relativo aos valores da emigração em Portugal, de carácter permanente e temporário, existem alguns valores em falta no Observatório da Emigração, resultando da quebra no gráfico entre 2003 e 2011.

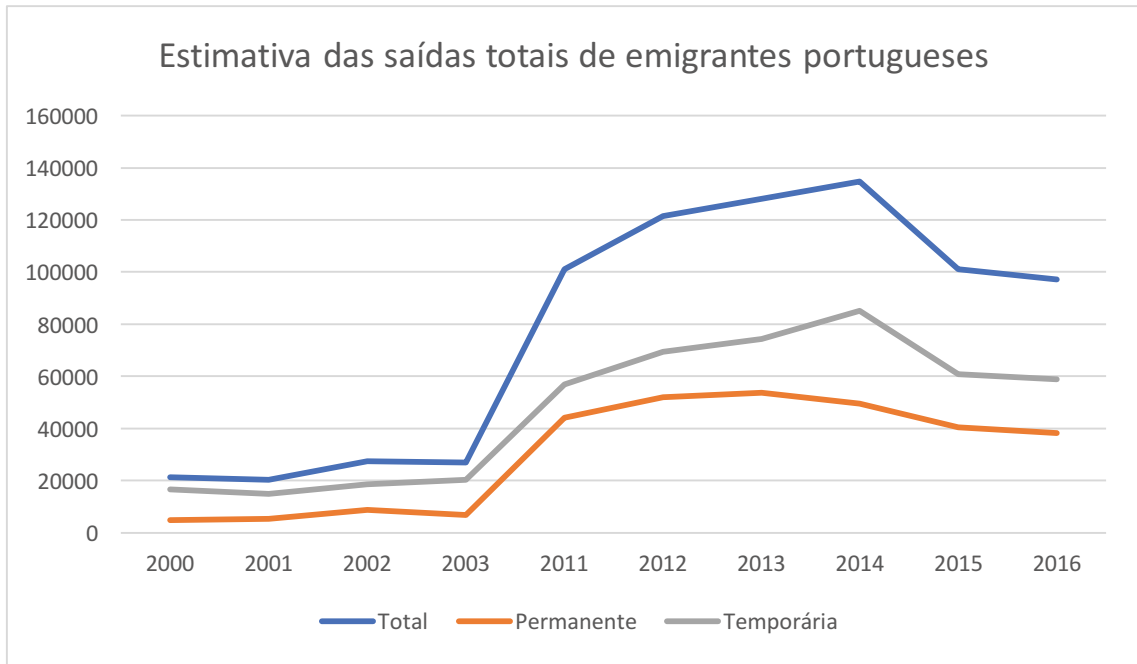


Gráfico 2 - Estimativas das saídas totais de emigrantes portugueses, 2000 - 2016 [3]

Segundo o gráfico 3, podemos verificar pelo desenvolvimento dos grandes grupos etários, que atualmente, há uma clara acentuação das camadas mais envelhecidas e o decréscimo contínuo das camadas jovens.

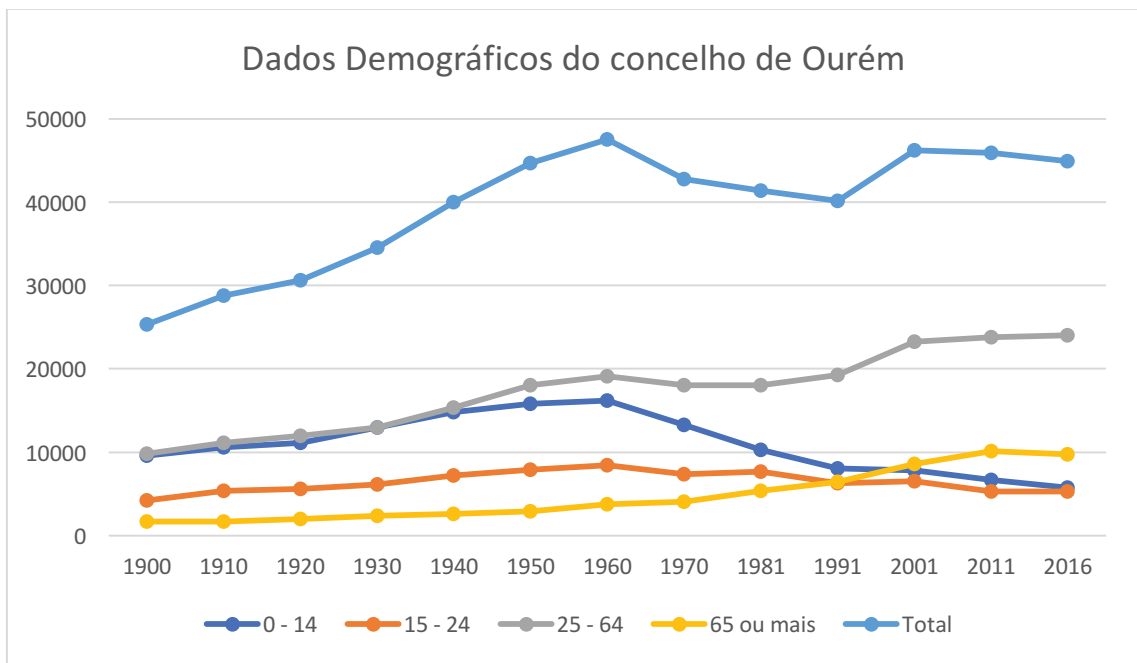


Gráfico 3; População residente segundo os Censos: total e por grandes grupos etários, no concelho de Ourém [4]

Ao contrário da primeira metade do século, que de 1900 até 1950, as faixas etárias apresentam valores equilibrados e em crescimento, a partir de 1960 devido à vaga de emigração, o valor desce bruscamente, voltando a subir só em 1991 e levando à elevação de Vila Nova de Ourém

a cidade. Entre 2001 e 2011, influenciado pela crise económica de 2008 que se estende até 2013, em que é registada uma subida da taxa de desemprego, bem como a taxa de insolventes. Desde 2011 não existem alterações significativas à malha urbana, apenas o aparecimento e deslocação de algumas superfícies comerciais, com maior relevância na zona de Fátima.

### 2.2.1 Aspetos geográficos

O concelho de Ourém, pertencente ao distrito de Santarém, é composto por treze freguesias. Situa-se na região do Médio Tejo (NUTS III) e tem como limites estabelecidos a este Tomar e Ferreira de Zêzere, a sudeste Torres Novas, a sul Alcanena, a oeste Leiria e Batalha e a Norte Pombal e Alvaiázere. No total abrange uma área de aproximadamente 416,7km<sup>2</sup> e uma densidade habitacional de 108,2 hab./km<sup>2</sup>. O polo principal onde se situa a sede do conselho encontra-se dividido em duas freguesias: N. Sr.<sup>a</sup> da Piedade (polo da cidade) e N. Sr.<sup>a</sup> das Misericórdias (zona medieval). O concelho é composto em grande parte por zona florestal, devido à sua proximidade com o Parque Natural da Serra de Aire e Candeeiros. [5]



Figura 1.2 - Freguesias do concelho de Ourém, após reorganização administrativa de 2013; [6]

### 2.2.2 Acessibilidades e pontos de interesse

No concelho de Ourém existem várias infraestruturas importantes e de qualidade, como a autoestrada A1 e o itinerário complementar IC9. No entanto as estradas municipais estão a ser desvalorizadas em relação aos itinerários principais, afastando assim as pessoas dos pontos de atração do concelho que, influenciado pela dispersão dos vários pontos, acaba por levar ao seu desuso. Este acaba por ser um fator condicionante no crescimento da zona, no entanto esta situação acaba por levar as pessoas a mudarem-se para os centros urbanos mais próximos.

A Câmara Municipal já tomou uma decisão importante, tendo dado início às obras de reabilitação da Avenida D. Nuno Álvares Pereira, no sentido de melhorar o espaço, que há muito necessitava de uma intervenção. Desta forma, espera-se uma melhor qualidade da avenida, que é o principal ponto de distribuição do espaço urbano da cidade. [7]

A nível de pontos de interesse na cidade, existe o Castelo que se situa na Vila Medieval e a cidade dispõe também dum Parque que se situa na zona nova, perto do Mercado Municipal onde se realiza o mercado da quinta-feira. Localiza-se também na mesma envolvente o Centro de Negócios de Ourém. A cidade dispõe ainda de uma Mata Municipal e um Museu Municipal que se localiza na antiga Casa do Administrador.

Alguns dos principais pontos de interesse, mais afastados da cidade são por exemplo o Santuário de Fátima, a praia fluvial do Agroal e as pegadas de dinossauros na antiga pedreira do Galinha. É de salientar também as várias grutas que detêm uma presença significativa a nível do património da região, sendo que existem evidências da presença do homem desde a altura do Neolítico. Sem esquecer também os vestígios de uma vila romana no Olival e uma estrada medieval que ligava Santarém a Coimbra. [8]

### 2.2.3 Aspetos económicos

A nível económico, segundo dados 2015, os sectores com mais população empregada são o terciário com 63,1% que abrange comércio e serviços e o secundário com 35,5%, que corresponde à indústria transformadora. O sector primário apenas emprega 1,4% da população, corresponde à agricultura e à indústria extrativa.



Gráfico 4; Percentagem de população empregada por setor económico no concelho de Ourém; Dados 2015 [4]

## Reabitar, revitalização na cidade de Ourém

A crise económica surgida no início do século, levou a que muitas das firmas empresas entrassem em insolvência. Segundo o gráfico 5, em 2009 existiam 5571 empresas registadas no concelho, em 2013 os valores desceram para 4902. A partir de 2013 a tendência inverteu-se e o número voltou a subir, registando em 2015 um aumento no total de 252 empresas. De acordo com o gráfico 6, verifica-se que apesar desses números, o concelho de Ourém não deixa de ser a maior sede de empresas da região do Médio Tejo, seguido por Tomar, Torres Novas e Abrantes.

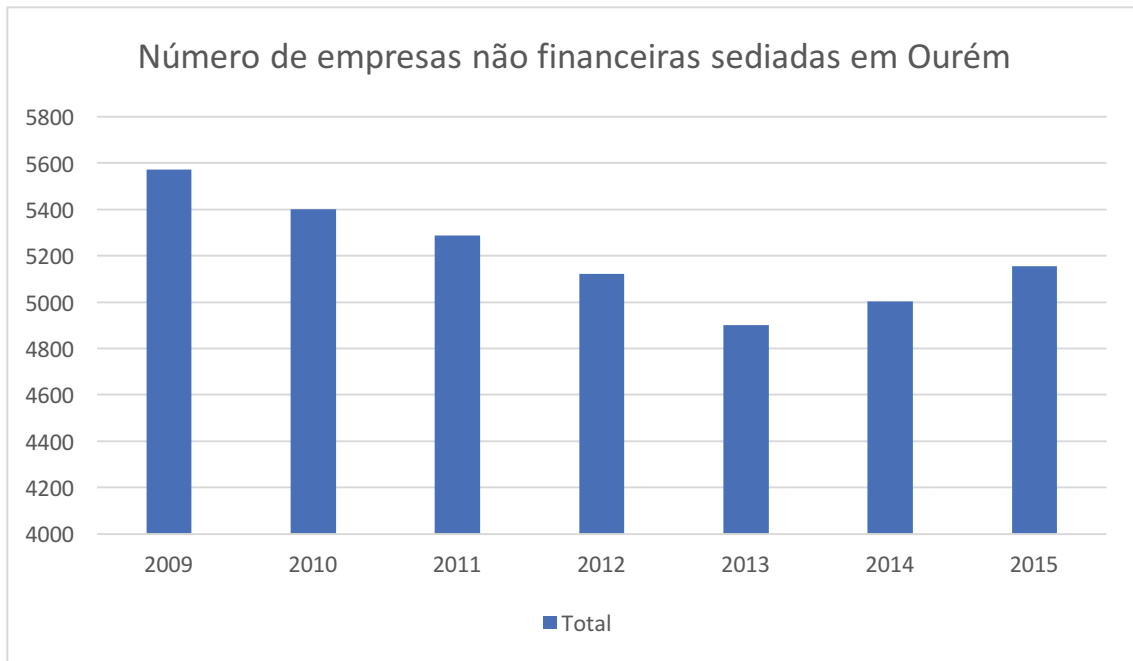


Gráfico 5 - Empresas não financeiras: total e por setor de atividade económica [4]

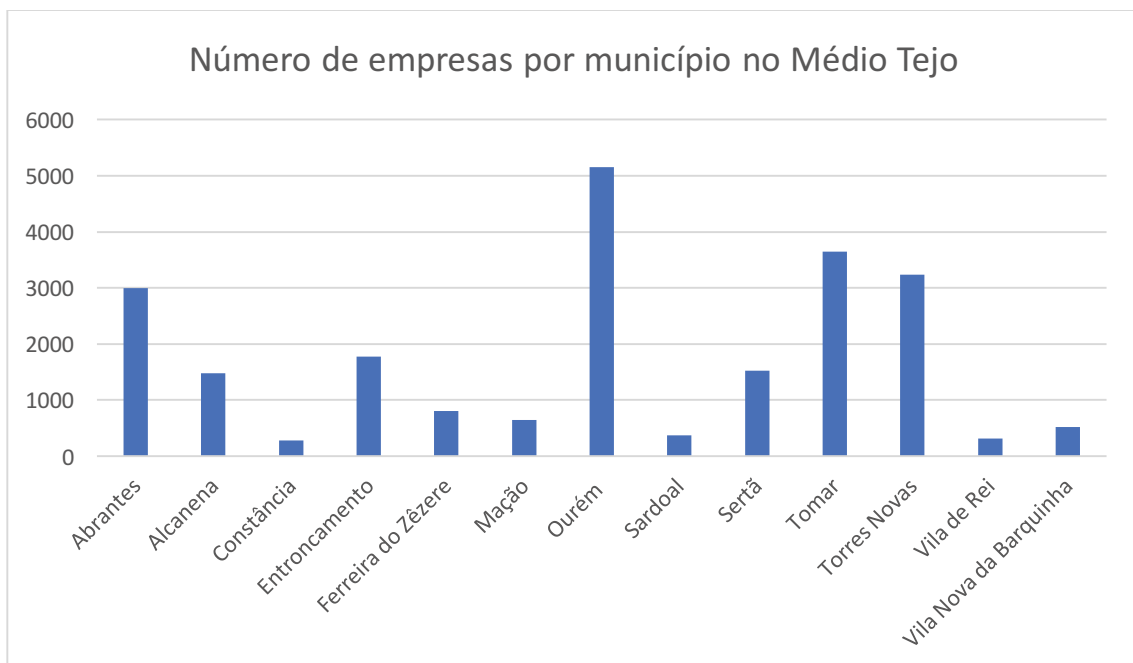


Gráfico 6 - Empresas não financeiras: total e por setor de atividade económica; Dados 2015 [4]

Tendo em conta estes dados, concluiu-se que o concelho de Ourém é favorável à localização de indústria, sendo de destacar as serrações, carpintarias, mobiliário e construção civil. A silvicultura constitui um sector importante uma vez que complementa a indústria da zona em termos de fornecimento de matéria prima (madeira, pinheiro, eucalipto). O sector florestal é constituído essencialmente por pinheiro bravo. Também a pecuária é um sector importante no concelho. A criação de ovinos e caprinos representa cerca de 60% do sector. Já a agricultura que era a principal fonte de rendimento da zona, desde 1960 que tem vindo a perder terreno, (registando na altura 60% do setor) no entanto mantêm-se a produção de vinho, azeite, cereais, batata e leguminosas.

A nível de turismo, o de cariz religioso encontra-se em destaque, tem vindo a impulsionar o crescimento da zona, tanto na área da hotelaria como na restauração e comércio a retalho. Alguns dos pontos de interesse existentes no concelho, também vão mantendo ativas algumas das zonas mais recônditas que já foram referidas como as pegadas de dinossauro na antiga pedreira do Galinha, as grutas na Serra de Aire e Candeeiros e a praia fluvial do Agroal. [9]

## 2.4 Mercado Imobiliário

Foi efetuada uma pesquisa ao mercado imobiliário local, para apurar as necessidades e hábitos de consumo da população residente. A pesquisa foi feita maioritariamente em fontes online de imobiliárias implementadas na zona como Lar de Sonho, Liga já, Imovirtual e Remax.

Através da pesquisa efetuada ao mercado imobiliário da cidade de Ourém, mais especificamente ao sector do arrendamento, rapidamente se observa que há uma lacuna no que diz respeito à oferta no âmbito da habitação.

A cidade de Fátima é a freguesia do concelho que apresenta maior dinamismo, devido ao fluxo de turismo e às escolas sediadas na zona que apresentam uma grande taxa de procura. Com isto há também uma inflação dos preços, situando-os numa média superior à da cidade de Ourém. Apesar da aparente redução no fluxo de comércio, a cidade de Ourém representa aproximadamente 1/4 da população residente no concelho, sendo a sede do município, claramente apresenta uma falha na oferta, demonstrando alguma dependência das restantes freguesias, como é o caso de Fátima. A pesquisa ao sector de arrendamento na freguesia de N. Sr<sup>a</sup> da Piedade, focado nas fontes online, é possível ver que para um total de 12294 habitantes, existem apenas 13 apartamentos para arrendar, sendo que desses, 4 são T3, 3 são T1 e 6 são T2, dentre estes, 11 (84,6%) desses apartamentos têm mais de 20 anos.

A partir da análise de mercado podemos concluir que a oferta que existe encontra-se envelhecida e não cumpre as necessidades ou caprichos dos utilizadores. Não há algo que satisfaça as camadas jovens, apenas a afirmação de modas e gostos que estavam em voga há mais de vinte anos. Este tipo de oferta afasta os consumidores que procuram algo mais atual, e dada a importância atribuída atualmente aos “últimos gritos” do mercado e à sua constante atualização, é visível que a oferta não a acompanha o público, daí a necessidade de melhorar essa lacuna no mercado, incentivando a permanência dos jovens na zona e contrariando as

atuais tendências. De acordo com as pesquisas efetuadas no INE e em sites dedicados ao ramo imobiliário, bem como algumas imobiliárias sediadas na zona são enumerados alguns dados representativos de algumas tendências locais e nacionais.

Através do gráfico 7, observamos que a construção de tipologias T3 e T4 reduziram consideravelmente, desde 2009, em 2016 ambos os valores subiram em relação ao ano anterior, exceto para T4, que ficou abaixo. É de destacar as tipologias T2 e T3, que representam um valor significativo de crescimento, também o T1 se tem vindo a afirmar e em breve, talvez consiga competir com as tipologias maiores.

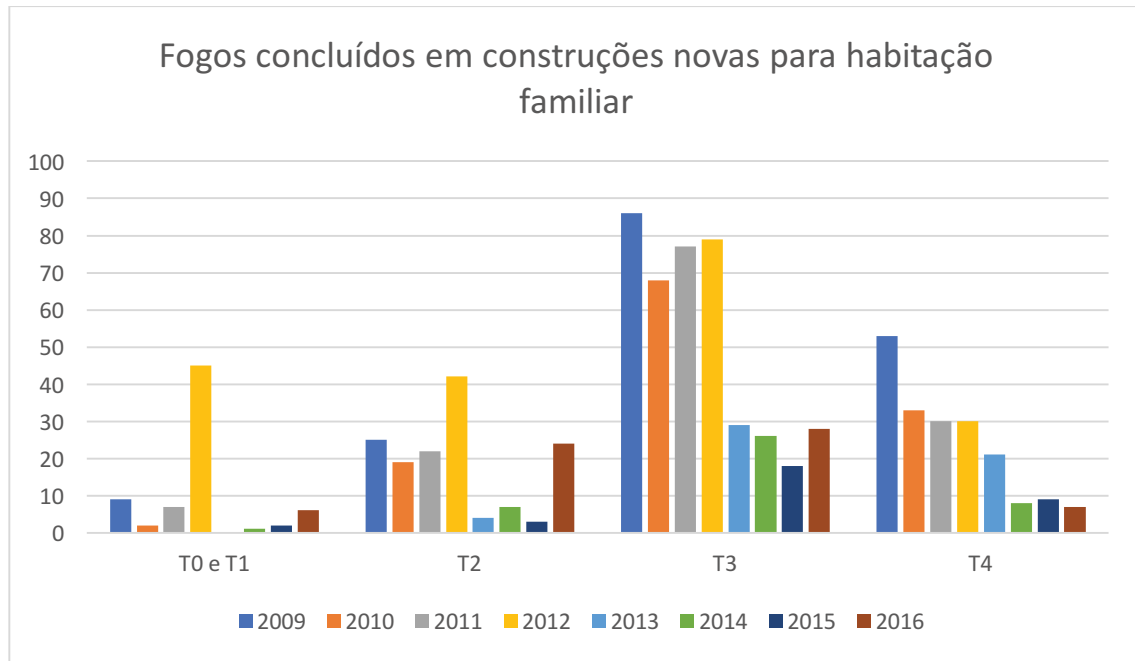


Gráfico 7 - Fogos concluídos em construções novas para habitação familiar: total e por tipologia de fogo. [4]

Estes valores refletem uma maior construção de tipologias T3, o que significa que a procura deve ser mais elevada. No entanto, desde 2012 baixou para menos de metade dos valores dos 4 anos imediatamente anteriores, enquanto que as tipologias T1 e T2 estiveram em destaque, o que leva a crer que os apartamentos com tipologias menores começam a afirmar-se nas preferências de mercado dos consumidores.

De acordo com a mediadora Century 21, é elaborada uma estatística demonstrativa das preferências dos consumidores, bastante frequentes na hora de arrendar. De seguida são expostas essas preferências segundo a sua frequência de procura.

### Localização

61% - Centros Urbanos;

40% - Perto Local de Trabalho;

31,3% - Zonas Residenciais;

### **Acessibilidade e os Transporte Públicos (70% das preferências)**

- 35,9% - Supermercados E centros comerciais;
- 32% - Infraestruturas de lazer e desporto;
- 30% - Proximidade das escolas;

### **Ecologia (pensamento global)**

67,2% procura imóveis que permitam maior poupança energética, quer soluções de arrendamento quer de aquisição

Tendo em conta as estatísticas e as necessidades da zona, a oferta deverá ir de encontro aos jovens operários, dado o tipo de negócio e empresas sediadas na zona, acredita-se que o aluguer a curto prazo possa ser frequente. Ao cativar uma camada mais jovem, será possível reverter a taxa de envelhecimento da população. É de salientar a nova geração, denominada de *Millennials*, que começa a influenciar muito o mercado com novos hábitos de consumo, segundo estudos apresentados pela mediadora Century 21, no âmbito de descobrir as tendências de consumo deste grupo, verifica-se que estes apresentam algumas preferências de procura a que a proposta deve ir de encontro. As casas em segunda mão apresentam 54,7% das preferências de procura e os imóveis reabilitados representam quase 1/3 das preferências com 32,8% sendo de salientar que 24% procura imóveis já mobilados. [10]

Com o aparecimento destas novas gerações de consumidores, pós internet, mais ligados ao mundo online e mais conscientes da crise económica que se abateu há relativamente pouco tempo. Tornou-se mais frequente o arrendamento de bens do que a compra, dentro os quais, a casa ou o carro, que representa um dos maiores investimentos na vida de uma pessoa.

O fácil acesso, a procura pelos preços mais baixos e o adquirir de experiências ao invés de bens materiais tornou-se nas palavras de ordem desta geração.

É necessário acompanhar um mercado competitivo em que é possível ao utilizador ter tudo à mão de forma fácil e rápida, mas também é necessário que essa oferta corresponda às expectativas dos interessados, para desta forma melhorar a experiência do consumidor e manter a ocupação do edifício, são alguns dos principais pontos a ter em conta para a execução da proposta.

## **2.5 Medidas e Incentivos de Reabilitação ao Parque Edificado em Portugal (direcionado ao caso de estudo)**

### **Portugal 2020**

O governo e vários órgãos do mercado imobiliário nacional salientam, a importância da reabilitação do parque habitacional português que demonstra um envelhecimento significativo do edificado. Para ajudar projetos que vão de encontro à melhoria do parque edificado do país é disponibilizado pelo Portugal 2020, fundo europeu apoiado por outros fundos de investimento da União Europeia, em que o objetivo é incentivar o desenvolvimento das várias regiões do país. O programa envolve projetos de crescimento e melhoramento de estruturas, equipamentos e espaços, de forma a estimular o panorama social e económico, indo de encontro ao retorno do uso de edifícios antigos, evitando a dispersão do edificado e o degradamento dos espaços urbanos. [11]

Existem mais apoios dedicados à reabilitação, incentivando não só ao melhoramento do edificado, como à redução de rendas associado a novas intervenções.

Ficam a seguir citados alguns desses programas de apoio que são referenciados na dissertação de Carlos de Oliveira, “Soluções Técnicas para a Reabilitação Térmica de Edifícios Incorporando Cortiça”. [12]

RECRIA, apoio à recuperação de fogos arrendados; [12]

REHABITA, apoio às autarquias, na recuperação de centros históricos ou áreas de recuperação e reconversão urbana; [12]

RECRIPH, apoia a recuperação de edifícios antigos de habitação multifamiliar; [12]

SOLARH, apoia a realização de obras nas habitações de famílias de fracos recursos e a colocação de fogos devolutos apoiando os respetivos proprietários; [12]

PROHABITA, permite a candidatura das autarquias a financiamentos para a aquisição de prédios e fogos devolutos degradados e também serem comparticipados nos custos das obras de recuperação do edifício e da envolvente em que este se insere. [12]

## **Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU)**

No Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana (IHRU), encontram-se referidos vários apoios fiscais direcionados à reabilitação urbana, como tal disponibiliza também um guia prático sobre a aplicação do Regime Excecional da Reabilitação Urbana. Este Regulamento conta com o apoio de várias entidades nacionais. O Regime Excecional para a Reabilitação Urbana (RERU) apresenta certos incentivos que facilitam a reabilitação dos espaços, porque como referido no Portal da habitação, “A promoção da reabilitação urbana constitui um objetivo estratégico e um desígnio nacional assumido no Programa do XIX Governo Constitucional.” [13]

Vários decretos foram lançados desde 2009, no sentido de facilitar a reabilitação do edificado,

com várias medidas, como a sujeição de certas normas que são adequadas no geral a construções novas, no entanto a aplicação dessas medidas é de carácter temporário. O guia estabelece várias medidas para a execução de obras e visa melhorar as condições de segurança e salubridade estabelecendo regras que substituem os regulamentos aplicados em novos edifícios. Desta forma é aceitável a execução de várias soluções que de outra forma seriam impraticáveis devido a várias condicionantes, como os custos ou a área reduzida desses edifícios.

## **Regime Excecional para a Reabilitação Urbana - RERU [14]**

De seguida serão expostos alguns aspetos referentes ao Guia Prático do Regime Excecional para a Reabilitação Urbana (RERU). Desta forma será possível compreender o que pode e não pode ser feito a nível dos parâmetros de qualidade e eficiência do edifício.

### ***Porque foi aprovado o RERU?***

- *“...1 milhão de edifícios a precisar de obras de reabilitação.”*
- *“...realidades atinentes a edifícios antigos de diferentes épocas de construção.”*
- *Necessidade de “(...)regeneração do tecido urbano.”*
- *Encargos elevados, “(...) que se refletem no custo final do edifício ou fração,”*
- *“Porque é urgente recuperar o parque habitacional do país e trazer as pessoas de novo para os centros das cidades e vilas do país.”*

### ***Que tipo de obras de reabilitação estão abrangidas?***

*Obras de conservação.*

*Obras de alteração.*

*Obras de reconstrução.*

*Obras de construção ou de ampliação na medida em que sejam condicionadas por circunstâncias preexistentes, desde que satisfaçam as seguintes condições cumulativas:*

- *não ultrapassem os alinhamentos e a cêrcea superior das edificações confinantes mais elevadas;*
- *não agravem as condições de salubridade ou segurança de outras edificações.*

### ***São abrangidos pelo RERU os edifícios ou as frações:***

- *Concluídos há pelo menos 30 anos ou localizados em áreas de reabilitação urbana;*
- *Sempre que se destinem a ser afetos total ou predominantemente ao uso habitacional.*

***O RERU dispensa as operações urbanísticas, abrangidas pelo âmbito da aplicação de***

***diversas normas do RGEU, em especial as relativas aos seguintes requisitos:***

*Largura mínima dos lanços das escadas.*

*Largura mínima dos patamares para onde se abrem as portas de acesso às habitações.*

*Largura mínima e altura máxima dos degraus das escadas.*

*Existência de iluminação e ventilação por meio de aberturas nas paredes em comunicação direta com o exterior nas escadas de acesso comum em edifícios com mais de 3 pisos.*

*Obrigatoriedade de instalar ascensores em edifícios de habitação coletiva quando a altura do último piso exceder 11,5m.*

*Distância mínima entre fachadas de edificações (estabelecida em 10m).*

*Existência de logradouro próprio (quando não existe logradouro comum).*

*Altura mínima, piso a piso, e pé-direito livre mínimo.*

***NOTA:*** a dispensa acima identificada não se aplica, com a mesma amplitude, às obras de construção e de ampliação.

***Recomendação:***

*Quando não for possível satisfazer as exigências mínimas de dimensionamento do RGEU, recomenda-se que sejam utilizadas, como referências, sempre que for tecnicamente viável, as condições mínimas de habitabilidade previstas na portaria N.º 243/84 de 17 de julho (definidas para efeitos de reabilitação de edifícios clandestinos).*

*São apresentados exemplos práticos no Guia de Apoio que podem ser utilizados em benefício e aplicação em várias zonas do edifício, serão apresentados assim que se demonstrar necessário.*

***Quais são?***

*Compartimentos com área mínima de 8 m<sup>2</sup> (excetuando vestíbulos, instalações, arrumos e outros com função similar);*

*Nas habitações com 5 ou mais compartimentos dois deles devem ter área não inferior a 10,5 m<sup>2</sup>;*

*Cozinha com área mínima de 4 a 5 m<sup>2</sup>;*

*Pé-direito livre mínimo de 2,35m;*

*Largura dos corredores das habitações não inferior a 0,90m;*

*Admite-se a existência de apenas casa de banho completa nas habitações com mais de 4 compartimentos.*

*São ainda apresentados alguns exemplos de aspetos em que se aplica um regime execional de*

menos exigência. Os restantes capítulos, serão abordados assim que for necessário. Sendo apresentados alguns exemplos de aspetos em que se aplica um regime excecional de menor exigência.

D. Regime de Acessibilidades

E. Requisitos Acústicos

F. Requisitos de Eficiência Energética e Qualidade Térmica

G. Instalações de gás

H. Infraestruturas de telecomunicações

I. Segurança Estrutural

J. Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição

A aplicação do RERU não é obrigatória, mas sempre que possível todos os casos deverão estar sujeitos a uma intervenção ajustada aos parâmetros atuais, de forma a melhorar a qualidade e eficiência do edifício. Antes de se iniciar qualquer intervenção deverá ser consultado um técnico especializado sobre a viabilidade da proposta.

É também apresentada uma análise de um estudo realizado pelo IHRU, em que se demonstra a variação entre a aplicação das leis destinadas a edifícios novos e edifícios a reabilitar. No exemplo apresentado, a fração em estudo é destinada a habitação social e dispõe de 8 fogos com 80m<sup>2</sup> de área bruta, distribuídos por 4 pisos. Para verificar a variação de custos correspondentes a A e B, é apresentado o gráfico 8, que faculta uma ideia acerca dos custos anexos a cada tipo de instalação relacionada com as normas exigenciais a cumprir.

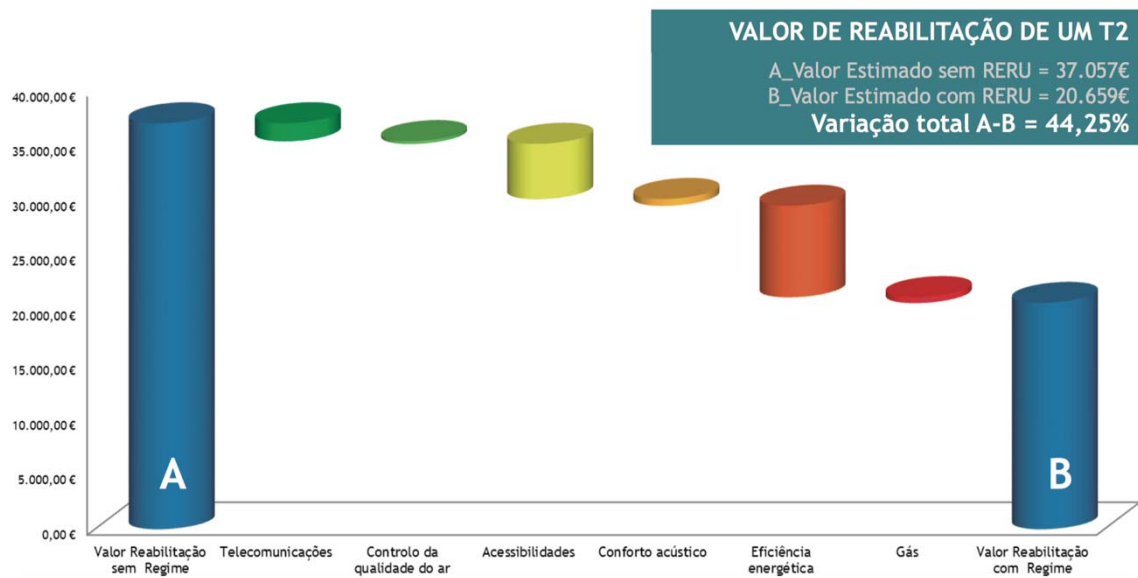


Gráfico 8 - Análise de estudo apresentada no guia do RERU. [15]

A - Valor estimado sem RERU = 37.057€.

B - Valor estimado com RERU = 20.659.

Podemos verificar uma variação de 44,25% no valor da intervenção. Para além destes

incentivos, existem ainda vários benefícios fiscais destinados a promotores imobiliários ou investidores:

A isenção da taxa de IMI de 3 ou mais anos.

A isenção de IMT em aquisições de prédios urbanos destinados à reabilitação urbana.

Redução do IVA até 6% nas empreitadas da reabilitação urbana.

Redução dos impostos do IRS e IRC.

Para mais informações, estes dados são disponibilizados pelo IHRU no Portal da Habitação, em Benefícios Fiscais [16]. Consoante o edifício e o tipo de intervenção existem vários tipos de isenção, desde que as obras se encontrem finalizadas e/ou sejam iniciadas até dezembro de 2020.

### **Área de Reabilitação Urbana - ARU da Cidade de Ourém**

A nível dos municípios podem ser estabelecidas Áreas de Reabilitação Urbana (ARU). Esta é da competência da assembleia municipal que após delimitação é apresentada à Câmara Municipal para aprovação. Pretende incentivar ao investimento em zonas que demonstrem insuficiência a nível de edifícios, equipamentos e infraestruturas que se encontrem degradadas e obsoletas. Como proposto pelo Município de Ourém, foi aprovado e apresentado em Diário da República, 2.ª série - N.º 71 - 12 de abril de 2016 a delimitação da ARU da Cidade de Ourém, bem como os respetivos incentivos à reabilitação urbana do parque edificado da cidade. As medidas surgem como forma de incentivar ao investimento de privados ou públicos, na zona compreendida na delimitação da ARU retornando o uso do espaço, evitando a dispersão do edificado e melhorando a dinâmica da cidade.

A delimitação da ARU apresenta-se irregular e extensa, devido à fragmentação da zona histórica da cidade. Esta apresenta-se dividida em várias partes, observando a figura 2.3, rapidamente se identifica o Núcleo Histórico no topo do morro, o Centro Histórico (malha urbana) e a Ribeira de Seiça no fundo do vale. Pontos que segundo a Câmara Municipal, são considerados essenciais à revitalização da cidade. [17]

Atualmente tem surgido várias medidas direcionadas à venda ou arranjo do edificado, como o aumento do imposto sobre ruínas e edifícios devolutos, forçando os proprietários a optarem pela venda ou utilização de fundos de apoio, forçando assim a agir de acordo com o programa de investimento da reabilitação de edifícios.

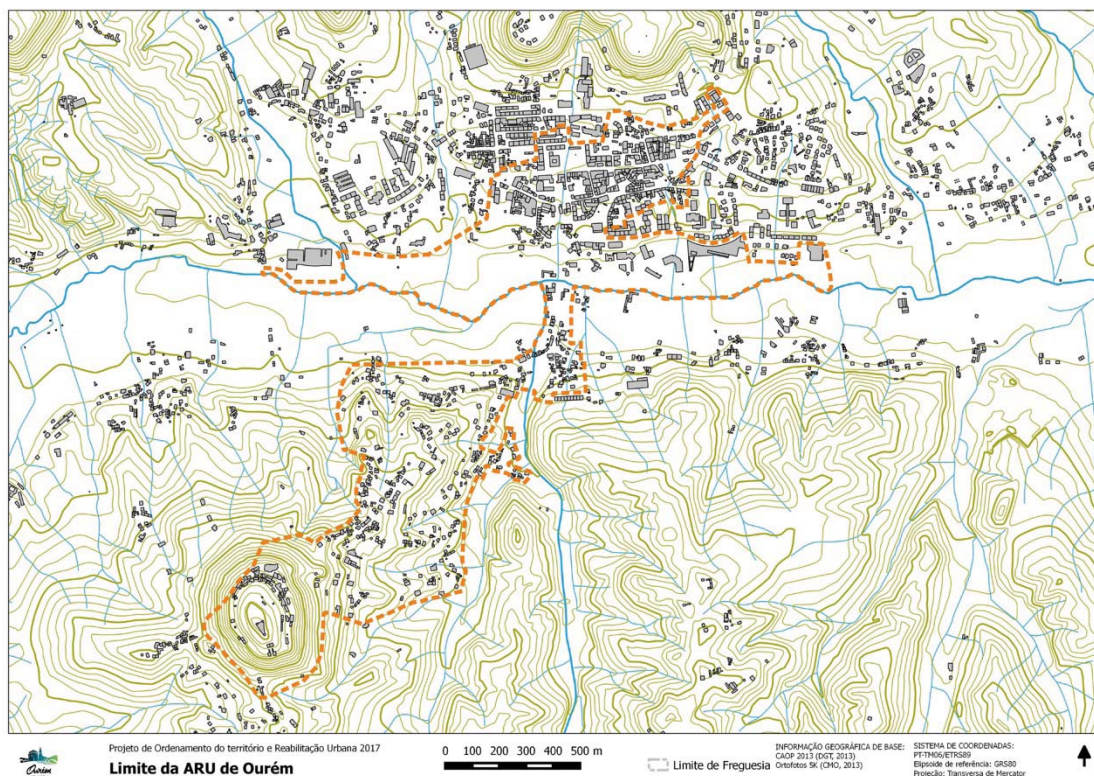


Figura 2.3 - Delimitação da ARU da Cidade de Ourém, Fonte: Câmara Municipal [18].

## 2.5 Síntese Conclusiva

Antes de se dar a grande vaga de emigração no País, no município verificava-se um crescimento equilibrado entre as várias faixas etárias, mas após o aumento dos valores da emigração registado a nível nacional, entre 1955 e 1970, deu-se um decréscimo da população ativa abalando todos os indicadores do concelho. O trabalho no campo foi o sustento do concelho de Ourém durante várias décadas representando um dos principais fatores económicos. A partir de 1960 estes valores inverteram-se, passando de 60% do setor, para o valor atual de pouco mais de 1%. O avanço tecnológico e o retorno dos emigrados, influenciou um clima de mudança e crescimento, levando à criação de novos tipos de negócio, estimulando a economia do município levando-o a afirmar-se positivamente até ao final do século XX.

No entanto, com a crise económica de 2008, dá-se o abrandamento da atividade da construção, que sendo um dos principais impulsionadores do setor económico, leva a um abrandamento das atividades comerciais.

Verifica-se atualmente um decréscimo da população que se iniciou no princípio do século XXI, encontra-se mais ligado às camadas jovens, pois existe uma enorme falta de atratividade relacionada com o concelho e com a cidade de Ourém, não só a nível social como também económico. Daí a necessidade de dar uma nova cara à sede do concelho, proporcionando novos tipos de oferta que incentivem a fixação dos jovens, podendo assim equiparar-se a Fátima, tornando-se menos dependente desta e de outros centros, como Leiria.

## Reabitar, revitalização na cidade de Ourém

Tendo em conta a lacuna apresentada atualmente pelo mercado imobiliário julga-se necessário, criar um meio termo, mais dedicado a habitação de baixo custo e de áreas reduzidas com foco no arrendamento, equilibrando assim a oferta e indo de encontro ao público mais jovem, implementando uma habitação de carácter temporário, acessível a este público, possibilitando o seu crescimento na zona, incentivando à sua fixação, e aumentando assim a capacidade de atratividade e captação de pessoas.

O Câmara Municipal de Ourém, na tentativa de influenciar a revitalização do parque a habitacional e captar investimentos, propôs a delimitação da área de reabilitação urbana (ARU) da Cidade de Ourém, incentivando assim à reabilitação dos edifícios presentes na malha urbana. Sendo o mercado imobiliário no concelho de Ourém, bastante fraco no que toca à oferta, espera-se que estas medidas, venham inverter esta situação.

O programa Portugal 2020 tem impulsionado alguns investidores, graças aos Benefícios Fiscais e aos programas de financiamento. Tem-se assinalado um crescimento temporário, sendo um período bom para intervir em edificados antigos ajudando não só a impulsionar o país, como também a responder ao problema do envelhecimento do edificado. Para além dos Benefícios Fiscais e programas de apoio à reabilitação, também existem programas de apoio a rendas em habitações desta natureza, apelando mais uma vez à ocupação permanente do edifício. Sendo o mercado imobiliário no concelho de Ourém, bastante fraco no que toca à oferta, espera-se que estas medidas, venham inverter esta situação.

# Capítulo 3

## Reabilitação

Na construção existem várias formas de atuar diante de um edifício, dentro desse vasto leque de hipóteses, existe a “reabilitação”, que de acordo com várias normas aplicadas por entidades que regulamentam a atividade, é uma forma de atuação em edifícios devolutos ou com um certo grau de envelhecimento, que visa a melhoria de qualidade, tornando-os mais eficientes ou aptos para uso. Neste capítulo serão exploradas algumas ideias recorrentes na reabilitação, de forma a ir de encontro à solução mais adequada ao edifício em causa.

### **3.1 Conceito de Reabilitação**

Reabilitação - Esta atividade envolve uma série de ações que visam melhorar um edificado ou um espaço, tornando-o apto para uso. Num edifício podem ser feitos vários tipos de obras, podendo envolver o interior ou o exterior, em separado ou conjunto, variando consoante o grau de degradação do edificado e orientando-se segundo certas normas estabelecidas especificamente para os diversos casos

Revitalização - São operações que se desenvolvem em áreas urbanas, ou em conjuntos arquitetónicos de valor histórico de forma a adaptar essas estruturas às necessidades pretendidas, procurando a melhoria de qualidade dessas áreas ou conjuntos urbanos.

Adaptabilidade - É a adaptação de algo, como forma de resposta às necessidades impostas à sua função, por outras palavras, usando o modelo de espaço habitável, é a capacidade de se adaptar a um uso temporário ou permanente, seja a capacidade de se expandir, ou de compactar os usos a módulos dinâmicos, levando o utilizador a uma maior interação com o espaço.

Espaços Mínimos - Este termo é frequentemente utilizado na sua caracterização mais atual, à compactação do espaço habitável ao mínimo possível sem colocar em causa a segurança e conforto do utilizador. Este conceito não é novo, tem vindo a ser explorado ao longo do século XX. Foi mais evidente o seu estudo e conceção no início do século XX, em que se desenvolviam medidas relacionadas à habitação e urbanismo e era essencial ter em mente os requisitos mínimos a cumprir. Atualmente vamos novamente de encontro a essas ideias, desenvolvendo formas de reduzir cada vez mais esse espaço. Encontrando-se atualmente mais evidente, devido aos desenvolvimentos socioeconómicas e às condições políticas.

No caso de estudo julga-se necessária uma reformulação às tipologias, tal deve-se à disposição dos espaços que demonstra compartimentação excessiva, é necessário o ajuste às necessidades atuais. Para tal pretende-se adaptar a tipologia a outro público alvo, que dadas as condicionantes apresentadas pelo edifício será privilegiada uma camada mais jovem. Estará em destaque, o operário qualificado, que se encontra em princípio de vida e desta forma, mais recetiva a novos conceitos de espaço. Em termos de adaptabilidade, pretende-se que o edifício

responda a certas necessidades que são abordadas no capítulo 5. Espera-se com a proposta aumentar a sua capacidade de atratividade no mercado imobiliário e assim incentivar a que se desenvolva este conceito de forma mais ativa no conselho.

## **3.2 Espaços mínimos, estratégias de adaptabilidade e reabilitação**

As estratégias de adaptabilidade e espaço mínimo são mais relevantes a partir de meados do século XIX, com o início da revolução industrial, com os desenvolvimentos e a melhoria da produção e redução de tempo e distâncias, foi possível um desenvolvimento mais referenciado e desta forma mais capacitado a resolver as necessidades e problemas que surgem.

O século XX apresenta inovações a nível da indústria e qualidade de vida. Nesta altura pretendia-se descobrir o espaço mínimo onde fosse possível viver, tentando desta forma catalogar um modelo que respondesse aos problemas sociais e espaciais.

Quanto à normalização, os espaços mínimos habitáveis foram e têm sido formulados e reformulados ao longo dos tempos no sentido de responder às exigências e necessidades impostas. A relação com os espaços mínimos habitáveis vincula-se nos fatores económicos e sociais, visíveis como resultado dum rápido crescimento e o desequilíbrio entre procura e oferta, com mais destaque nos grandes centros urbanos. Existem modelos já explorados que dão noções de como abordar os problemas e atuar nos espaços destinados a um crescimento económico sustentado dos moradores e da população.

Atualmente, espaços mínimos, adaptabilidade e flexibilidade, estão ligados essencialmente à reabilitação, assumindo destaque na conceção de espaços coerentes, interessantes e interativos.

Nesta secção será feita uma breve introdução ao espaço mínimo, adaptabilidade e flexibilidade, enquanto vão sendo apresentadas várias estratégias que se consideram adequadas ao edifício, de forma potenciar o uso do espaço.

### **3.2.1 Adaptabilidade e Flexibilidade aplicadas à Reabilitação**

Adaptabilidade e flexibilidade são termos sujeitos a vários significados na área da reabilitação, é possível redefinir estes conceitos que em edifícios multifamiliares é limitado, sendo geralmente confinado aos limites das habitações.

A flexibilidade no geral caracteriza o fácil, intuitivo e maleável, enquanto a adaptabilidade diz respeito à capacidade de adaptação, estes dois conceitos funcionam juntos e permitem avaliar o nível de qualidade ou rigor, seja de um objeto ou de um espaço, pelo que estes dois termos não devem ser separados.

Tendo como exemplo um edifício de habitação multifamiliar, os usos não vão variar, a menos que haja uma intervenção profunda aos espaços ou à estrutura, os espaços estão geralmente confinados à habitação implicando a colocação de módulos adaptados ao uso definido. Neste

momento entramos no conceito flexibilidade, estes módulos devem ser flexíveis o suficiente para afetar o espaço ao nível da adaptabilidade, munindo o espaço de várias valências a nível de usos.

Para simplificar estas ideias é apresentado um exemplo de referência na área da arquitetura, nas ilustrações 3.1 e 3.2. Alejandro Aravena aborda o problema de uma forma distinta, joga com elementos que de certa forma torna impossível separá-los. Na figura 3.1, o edifício demonstra a capacidade de crescer com o tempo, adaptando-se às necessidades dos utilizadores, o espaço é dotado de características que capacitam o edifício a crescer dentro de si mesmo, atribuindo aos habitantes a decisão quanto ao uso ou atribuição de função do espaço.



*Figura 3.1 - Casas de habitação social, Arquiteto - Alejandro Aravena [19]*

Na figura 3.2, o edifício caracteriza-se pelo controlo inteligente dos vãos. Para além do rigor estético e do domínio da escala, este também valoriza a questão técnica dos equipamentos e da eficiência energética. A sua geometria e disposição de vãos é adaptado de forma a reduzir os consumos de energia melhorando o desempenho térmico.



*Figura 3.2 - Edifício de escritórios, Arquiteto - Alejandro Aravena [19]*



No caso de estudo será feita uma análise a nível desses pontos, recorrendo a eles sempre que necessário, na tentativa da melhoria da qualidade de espaços.

### 3.2.2 Espaço mínimo

O século XX foi impulsionado pela revolução industrial que se iniciou no século anterior, teve especial impacto na Europa na primeira metade do século XX, com os desenvolvimentos por Le Corbusier, na França e a Bauhaus, na Alemanha.

Esta arquitetura pretendia dar resposta ao crescimento populacional e à classe operária, com os espaços mínimos suficientes às necessidades básicas, fazendo estudos de espaço mínimo na habitação, racionalizando-os de forma a compactar ao máximo a sua ocupação.

Dado o panorama, este tipo de habitação veio dar resposta à falta de oferta e às necessidades dos habitantes de saúde, segurança e higiene.

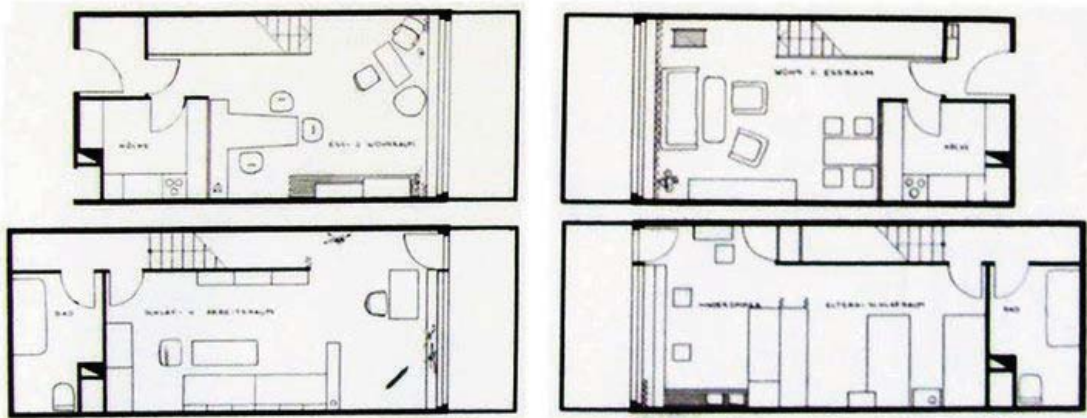


Figura 3.4 - Plantas da “Unité d'habitation de Berlim, Le Corbusier [21]

É utilizado o exemplo de Le Corbusier, por ser uma personalidade marcante no campo da arquitetura e por ter desempenhado um papel importante na arquitetura moderna pela sua racionalização de espaço e custos.

Le Corbusier apresenta modelos novos de espaço mínimo com a Unité d’Habitation, na figura 3.4, é apresentado o caso que se situa em Berlim, tal como as restantes, atualmente é um local sobrevalorizado, devido à iconicidade do edificado, mas inicialmente foi projetado como espaço mínimo para abrigar operários como forma de dar resposta ao problema da falta de habitação, surgido como uma forma de resposta às necessidades da sociedade.

Na figura 3.5, o “Petit Cabanon” de Le Corbusier um módulo de teste que associa espaço mínimo a flexibilidade, situava-se na costa francesas e tinha função de retiro, foi projetado pelo arquiteto com o intuito de casa de férias. É tido como exemplo dada a simplicidade da planta e a capacidade de subtração de áreas, reformulando o conceito de áreas mínimas. Como podemos ver na figura 3.6, a planta é rigorosamente dimensionada ao mínimo essencial, demonstrando o domínio do espaço.



Figura 3.5 - Interior Petit Cabanon, Le Corbusier [22]

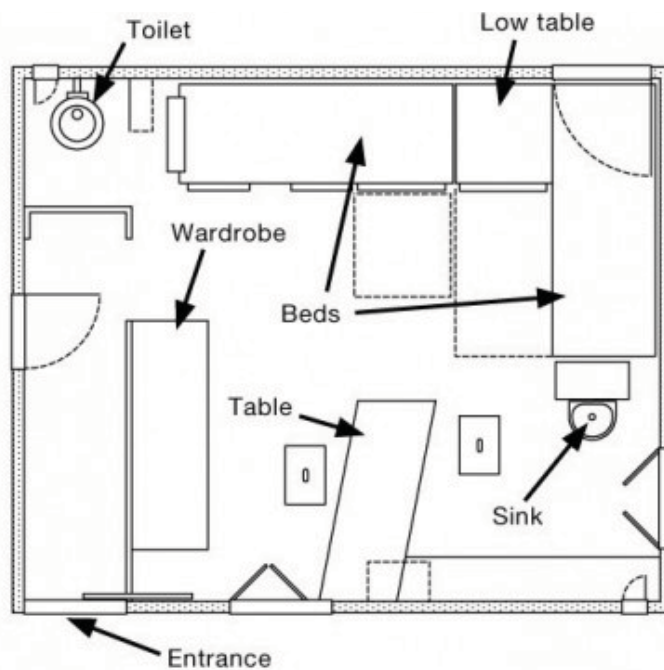


Figura 3.6 - Planta de "Petit Cabanon" de Le Corbusier [23]

### 3.4 Exemplos de intervenções em edifícios de habitação, serviços e comércio

Em Portugal existem vários exemplos na área da reabilitação, principalmente em cidades como Lisboa e Porto, causa da lotação de espaço e da força económica que representam. Existem também vários exemplos espalhados pelo país, que poderão vir a ser pertinentes para a compreensão, descrição e referenciação da proposta de reabilitação. Dada a diversidade da proposta de intervenção, considera-se necessário recorrer não só a exemplos de espaços habitacionais, mas também comerciais, situados em Portugal e noutros países.

### Casa dos Combatentes / Spaceworkers

Foi escolhido este projeto por ser uma intervenção num edifício antigo e por pertencer a um atelier que está a ganhar destaque pelos seus projetos fora do comum.



*Figura 3.7 - Casa dos Combatentes [24]*

O exterior não apresenta acabamentos relevantes, ao contrário do interior que demonstra um aspeto contemporâneo com vários pormenores relevantes, nomeadamente os pavimentos, existe uma apoderação por parte das cerâmicas que não surgem segundo uma linha concreta, vão aparecendo de uma forma subtil, preenchendo provavelmente elementos defeituosos do pavimento. A salientar o contraste das diversas aplicações de madeira nos pavimentos e referência aos detalhes do pavimento para a ideia de fragmentação e a tentativa de distinção dos espaços.



*Figura 3.8 - Interiores Casa dos Combatentes [24]*

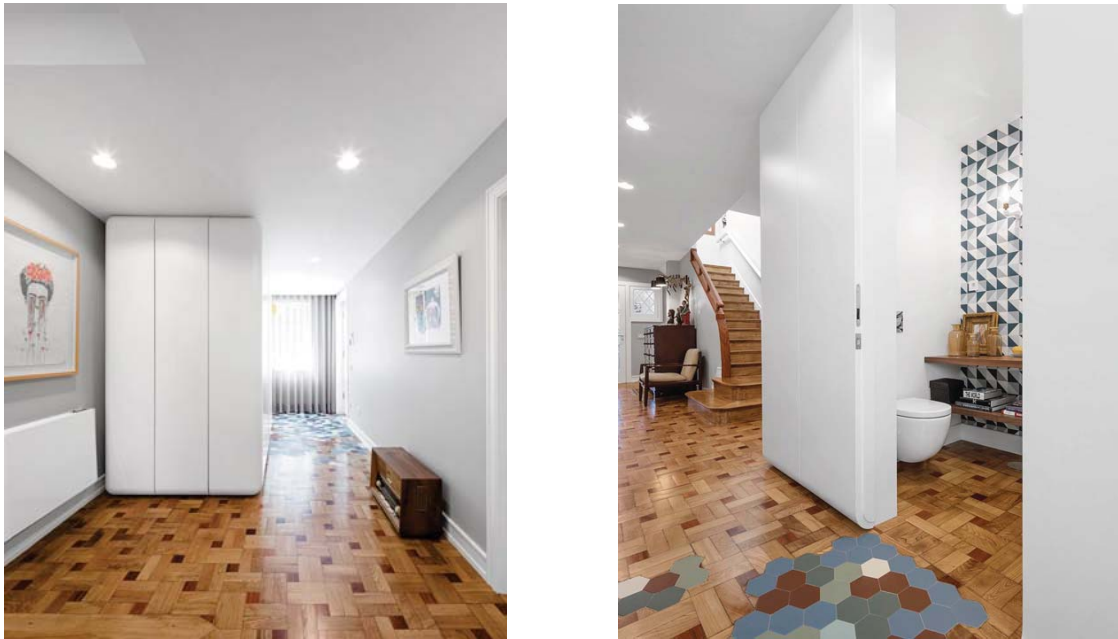


Figura 3.9 - Interiores Casa dos Combatentes [24]

Na figura 3.9, o volume que parece ter sido anexado ao espaço, destaca-se pelo estilo contemporâneo, marcado pelas arestas limadas, dando a ideia, de que o volume não está fixo à estrutura e de que se trata de um módulo industrial pré-dimensionado.

#### **Apartamento XS / Spaceworkers**

O projeto apresentado na figura 3.10, também pertence ao gabinete Spaceworkers, e foi escolhido devido às dimensões mínimas e aos módulos utilizados, apesar de se apresentar com dimensões reduzidas, a habitação está bem distribuída, fazendo um bom uso do espaço disponível e das cores para criar um contraste na leveza do branco.



Figura 3.10 - Interior Apartamento XS [25]



Figura 3.11 - Fotos do interior do apartamento [25]

No interior da habitação, o espaço é marcado pelos contrastes, na forma como o amarelo surge diversas vezes, bem como na conjugação com as cores neutras, o branco aconchega todos os elementos do espaço, enquanto certas anotações de cor fazem-se afirmar.

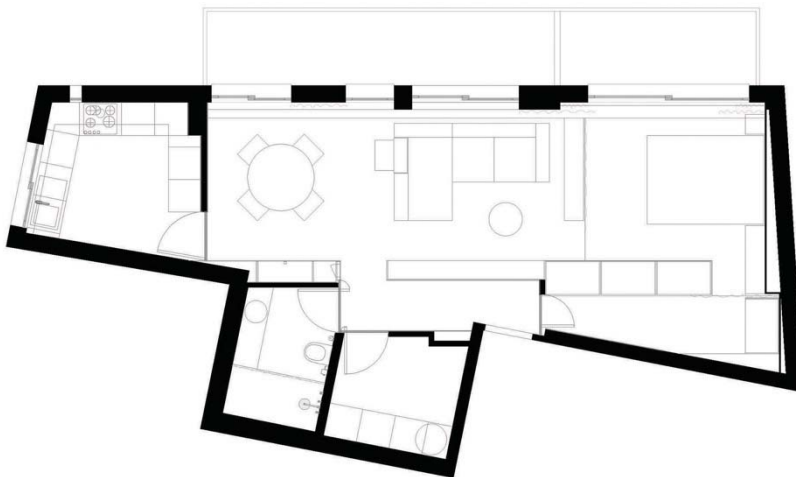


Figura 3.12 - Planta de apartamento XS [25]

Como se pode verificar pela figura 3.12, a planta da fração é irregular e requiere uma distribuição cirúrgica dos espaços, todos eles dispõem de dimensões reduzidas, mas funcionais e bem resolvidos.

Apartamento de Estudantes Xadrez / UMA Collective



Figura 3.13 - Foto interior da habitação [19]

O projeto é referente à reabilitação da fração dum edifício pertencente à década de 60, é utilizado por estudantes e é recorrente o modelo de habitação modular para proporcionar espaços mais pequenos. Para além do tipo de intervenção, é de salientar o uso do OSB como material barato e adaptável, bastante recorrente em habitação modular.



Figura 3.14 - Planta da tipologia. [19]

Casa Celeiro / Inês Brandão Arquitectura



3.15 - Foto interior Casa Celeiro [19]

O projeto pertence ao atelier Inês Brandão Arquitectura e caracteriza-se pelo grande volume negro no centro da habitação. Esse volume é construído em OSB e leva uma camada de tinta preta. Este é mais um exemplo de como este material pode ser versátil na criação de espaços dentro de outros espaços.



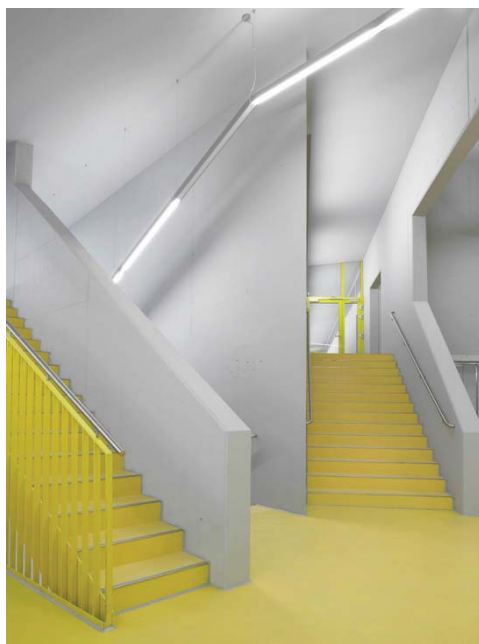
3.16 - Interiores Casa Celeiro. [19]

North Laser Center - blauraum



Figura 3.17 - Foto North Laser Center [19]

O edifício situa-se na Alemanha e é da autoria dos arquitetos blauraum, é escolhido este edifício com referência, devida à sua aparência industrial e à sua abordagem da cor no interior e no exterior, a conjugação dos materiais empregues na fachada, distingue este edifício pela forma como conjuga os materiais de aspeto industrial de forma subtil.



3.18 - Fotos de interior, North Laser Center [19]

HARMAY / AIM Architecture



A HARMAY é uma loja na China, e é da autoria dos arquitetos AIM Architecture, foi escolhido por remeter para um ambiente industrial. Também a forma como é feita a utilização das cores e a disposição da iluminação e no espaço. A conjugação é harmoniosa, demonstrando que apesar de não parecer concluído, fica um resultado final interessante.

O peso das cores no espaço e a sua forma de conjugação, distraí o observador das zonas técnicas do edifício, como é o caso dos tetos. Esta será uma das abordagens ao caso de estudo na zona comercial do edifício, realçando assim o caráter do espaço que remete para um uso industrial e desta forma economizar nos gastos de material e mão de obra, enquanto se consegue uma solução estética interessante e funcional, facilitando ainda o acesso aos elementos do teto caso seja necessária à sua substituição.



Figura 3.19 - Foto de fachada HARMAY, abaixo interiores da loja [19]

### 3.4 Síntese Conclusiva

A grande ocupação do parque edificado, desencadeia uma procura elevada de edifícios antigos, bem situados, devido principalmente à localização e depois aos custos e especificações que estes dispensam de cumprir. O seu constante envelhecimento sustenta a atividade da reabilitação cujo conceito foi analisado e explorado no projeto.

Os conceitos de espaço mínimo, flexibilidade e adaptabilidade são aplicados, devido às dimensões reduzidas, tentando desta forma facultar espaços que incentivam à comunidade, e adaptáveis às diversas situações impostas pelos moradores. A adoção destas ideias pretende incentivar o habitante a utilizar os espaços comuns do edifício como uma extensão do seu espaço privado. Os exemplos apresentados de várias obras atuais de reabilitação permitem um maior conhecimento de várias formas de intervenção, proporcionando uma resposta mais referenciada ao caso de estudo

Atualmente, dada a vasta diversidade de soluções e exemplos de intervenção em todo o tipo de edifícios, julga-se que não é necessária uma pesquisa mais vasta, mas direcionada aos vários elementos que de certa forma estarão ligados à elaboração da proposta do caso de estudo.



## **Capítulo 4**

### **Caso de estudo - Edifício dos anos 60**

## 4.1 Descrição do caso de estudo



Figura 4.1 - Vista aérea da envolvente do caso de estudo. [26]

O edifício em estudo situa-se na Rua Dr. Neves Eliseu, na freguesia de N. Sr.<sup>a</sup> da Piedade, cidade de Ourém, caracteriza-se pelo seu desenho único e simétrico que se destaca dos restantes edifícios presentes no local, foi construído sobre a alçada de Joaquim Pereira herdeiros [27] onde alojou um armazém de lanifícios no piso do rés-do-chão, nos pisos de cima situava-se a sua habitação bem como espaços destinados aos operários, nomeadamente habitação e tratamento de lanifícios.

O caso de estudo situa-se numa zona que antigamente era bastante frequentada pela população, pela sua posição central na localidade bem como pelo fluxo comercial tanto do comércio local como das feiras que se realizavam, de grande importância a nível regional, assinalando o mercado municipal em que se regista a sua realização faz mais de 500 anos. A rua onde se situa o edifício tem contacto direto com o antigo mercado em que funciona também a central de camionagem, atualmente encontra-se inutilizado, tendo sido deslocado para um novo espaço junto ao parque da cidade devido à necessidade de espaço, apenas a estação de camionagem se encontra em funcionamento no mesmo local.

O edifício manteve-se ativo por alguns anos, mas devido aos grandes fluxos de emigração e à redução da atividade do campo, deu-se uma redução no fluxo de gente do mercado afetando assim as atividades económicas da zona, devido ao panorama que se vivia na década de 90 houve uma deslocação da empresa para outro local, deixando o edifício desocupado.

Com a elevação de Vila Nova a cidade, houve de novo um crescimento a nível local, levando à ocupação da zona comercial que se mantém até à recente data, já os apartamentos, devido à

sua tipologia, têm albergado operários da construção civil durante a execução de obras públicas na zona. A nível de acessibilidades, o edifício encontra-se perto de todos os principais equipamentos, situando-se nas proximidades a estação de camionagem, um posto de abastecimento, o cine teatro e o parque linear, o mercado municipal, várias escolas, bem como vários cafés, pastelarias e restaurantes. O acesso à zona de habitação do edifício faz-se por uma viela que serve de acesso a várias habitações unifamiliares próximas ao mesmo, os apartamentos são todos de tipologia T3, dispõem de áreas generosas, mas muito compartimentas, as áreas mais reduzidas são atribuídas a arrumos, a zonas de costura e escritórios. O logradouro do edifício é inexistente, a importância é atribuída apenas à zona comercial, orientada a norte que dispõe dum passeio com mais de três metros e meio, partilha ainda um espaço com uma habitação unifamiliar, local onde se pratica estacionamento abusivo, devido a problemas relativos ao urbanismo imposto pela antiga malha urbana.

## 4.2 Enquadramento funcional, arquitetónico e urbanístico

*“A história do planeamento urbano na cidade de Ourém remete-nos para o ano de 1952, quando no dia 26 de março, por despacho do então Ministro das Obras Públicas, era aprovado condicionalmente o Antepiano de Vila Nova de Ourém, mais tarde convertido em Plano Geral de Urbanização. Esse plano seria registado apenas em 1992, produzindo efeitos 40 anos depois da sua elaboração.” [28]*



*Figura 4.2 - Conjunto património Arquitetónico - Núcleo da Cidade de Ourém. [29]*

Como podemos verificar pela figura 4.2, a delimitação do património arquitetónico da Cidade de Ourém, marca o local onde se situava a antiga Aldeia da Cruz, que se expandiu, tornando-se Vila Nova e por fim Cidade de Ourém.

Ao longo dos anos, o ordenamento da zona sofreu várias alterações ao eixo viário, refletindo-se na malha urbana do local, onde a orientação dos alinhamentos foi imposta pela forma como os antigos edifícios se posicionam no espaço, estes alinhamentos, por vezes, pouco coerentes assumem fortemente a sua posição em relação aos alinhamentos atuais. Dada a demora na aprovação do plano urbanístico é visível a irregularidade da malha que se fez impor pelo antigo eixo. Com as medidas impostas pelo PDM esta foi regularizando, apresentando a tentativa de regularizar os quarteirões em forma de quadrículas nas zonas periféricas mais atuais.



Figura 4.3 - Vista de satélite com os vários usos do edificado em destaque [26] Fonte: Imagem elaborada pelo autor sobre mapa do Google maps.

Na figura 4.3 encontram-se representados:

- Azul - Serviços e Comércio;
- Amarelo - Habitação Unifamiliar;
- Laranja - Habitação Multifamiliar/Comércio (Predominante de uso misto);
- Verde - Áreas Verdes;
- Vermelho - Educação;
- Branco - Caso de Estudo;

### **a) Morfologia urbana**

A malha urbana é caracterizada por três fases, a primeira é referente à antiga Aldeia da Cruz, apresenta poucos edifícios e delimitações de propriedades irregulares, típicos de uma aldeia, alguns eixos viários são ainda demarcados por esses posicionamentos. A segunda fase remete para a expansão provocada pela deslocação da população e pelo crescimento do edificado que apresenta algumas limitações ao nível do planeamento urbano, demonstrando-se um pouco desconexo em relação às funções, apresentando-se um pouco disperso e sem a afirmação de um ponto central (zona nobre), provavelmente por ter surgido como uma zona dedicada a serviços e comércio. A terceira fase abrange edifícios desde a década de 80, principalmente marcada por edifícios de poucos pisos e habitações unifamiliares, devido à elevação a cidade e aos efeitos do plano de urbanização, foram aparecendo edifícios de habitação de grande envergadura que datam maioritariamente do período compreendido entre 1980 e 1995.

No geral, a malha urbana apresenta-se regular, e é definida por quadrículas que se vão adaptando à malha pré-existente, os passeios encontram-se em bom estado e com dimensão suficiente, salvo alguns casos característicos do núcleo histórico, para além disso, existem vários espaços descampados que servem de estacionamento aos residentes durante o dia inteiro. As zonas verdes envolvem a cidade, apesar de abundante, esta não se estende até dentro do espaço urbano.

### **b) Equipamentos e Infraestruturas**

No concelho de Ourém são vários os equipamentos e infraestruturas que se inserem de forma a melhorar as atividades e serviços disponibilizados pela região, vão desde complexos desportivos, estruturas de apoio aos pontos de interesse turísticos, seja âmbito do lazer, cultura ou da religião, é de assinalar a Vila Medieval, o Santuário de Fátima que tem importância não só a nível nacional como internacional, as Pegadas de Dinossauros, a Praia Fluvial do Agroal e o Parque Natural das Serras de Aire e Candeeiros.

No que diz respeito a infraestruturas, a nível municipal encontra-se a ligação à autoestrada A1 que liga Lisboa e Porto, bem como o itinerário complementar IC9 que liga Tomar à Nazaré, existe ainda a linha ferroviária do Norte. A nível local os equipamentos de maior relevância são as Piscinas Municipais e o Complexo Desportivo da Caridade, na cultura tem o Cine-teatro Municipal e Museu Municipal, no comércio e economia existe o Centro de Negócios de Ourém e o Mercado Municipal, ambos situados no parque da cidade.

Na figura 4.4, é apresentada uma imagem satélite com alguns dos serviços mais relevantes que se inserem na malha urbana da Cidade de Ourém, bem como o tempo aproximado de deslocação a esses serviços, de carro e/ou a pé.

Estes são distribuídos segundo a seguinte forma:

**Acessos - (setas vermelhas); 1 - Fátima / Leiria (15 - 30 min / 10 - 25 km); 2 - Torres Novas /**

## Reabitar, revitalização na cidade de Ourém

Entroncamento (25 - 30 min / 30 - 40 km); 3 - Tomar (30 min / 40 km); 4 - IC9 (10 min / 5 Km);

**Pontos de Interesse - (verde);** 1 - Estação Rodoviária; 2 - Cine Teatro Municipal; 3 - Piscinas Municipais; 4 - Tribunal; 5 - Parque da Câmara; 6 - Centro de Negócios; 7 - Parque Linear (António Teixeira); 8 - Câmara Municipal; 9 - Centro Hospitalar (Privado); 10 - Recinto Desportivo; 11 - Centro de Saúde; 12 - Campo de Jogos;

**Superfícies Comerciais - (azul);** 13 - Ponto Fresco; 14 - Mercado Municipal (Quinta / Sábado); 15 - Lidl; 16 - Casa China; 17 - Modelo / Continente; 18 - Loja China; 19 - Vila Shopping (Intermarché);

**Superfícies de Ensino - (amarelo);** 20 - AMBO (Banda de Ourém); 21 - Escola Primária EB2/3 de Ourém; 22 - Escola Profissional de Ourém (EPO); 23 - Escola Superior de Ourém; 24 - Conservatório de Música de Ourém; 25 - Ciclo; 26 - Escola Básica;

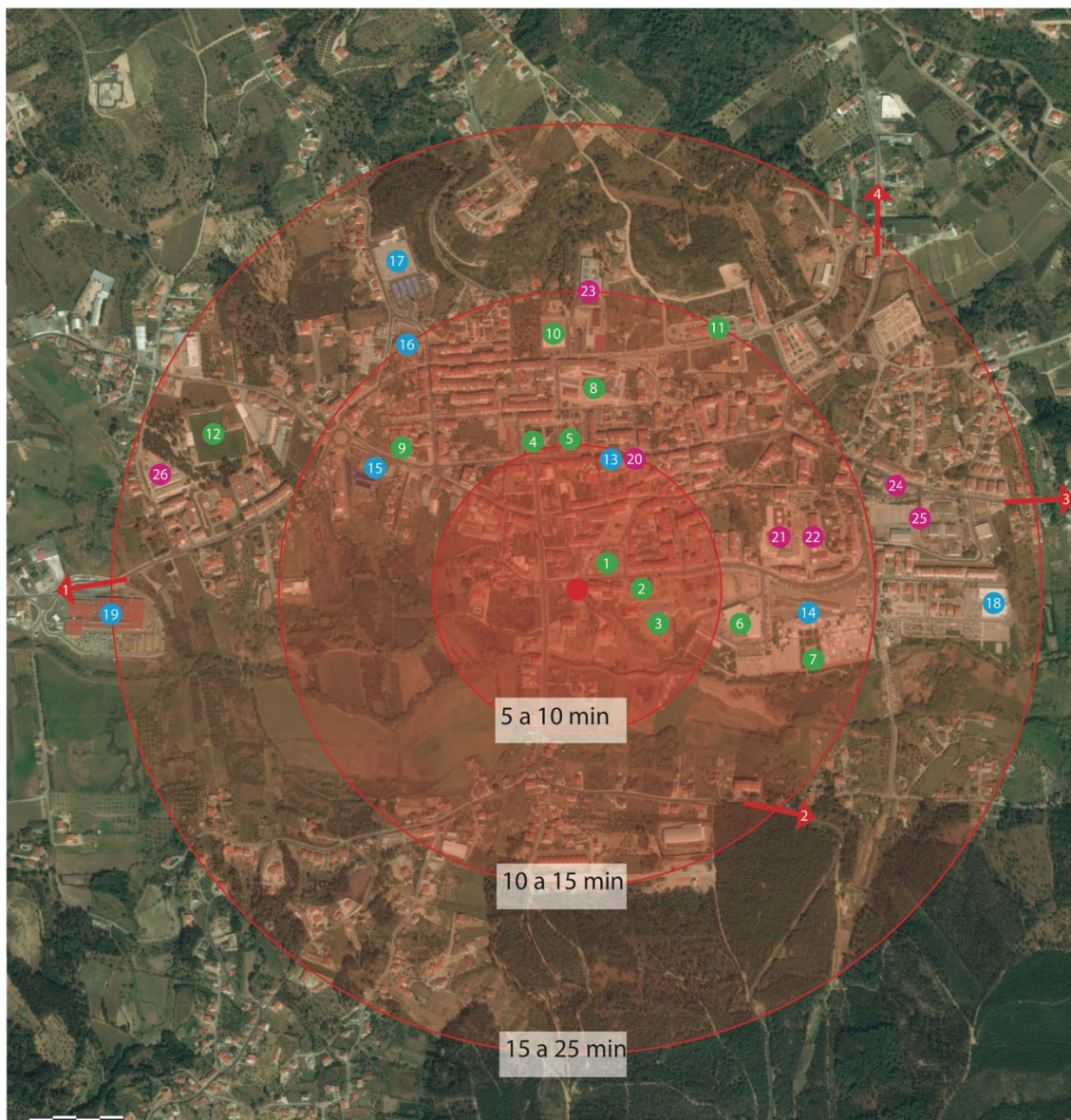


Figura 4.4 - Planta de Proximidades [26]

c) Arquitetura



*Figura 4.5 - Foto antiga do caso de estudo [30]*

A arquitetura na cidade até meados do século XX é caracterizada pelas antigas casas senhoriais, e vários edifícios pertencentes a comerciantes. Esses edifícios, no geral caracterizam-se pela utilização mista, situando a loja no piso do rés-do-chão e a habitação nos pisos superiores. Na segunda metade do século temos edifícios com pouco valor arquitetónico, os edifícios construídos para responder ao crescimento económico, influenciado pelos emigrantes que retornaram ao país.

Na cidade de Ourém existem dois edifícios de relativa importância arquitetónica, sendo ambos referidos no Inquérito à Arquitetura Portuguesa do Século XX. O autor foi Carlos Manuel Ramos e esses edifícios são a Casa dos Magistrados e a Estação de Autocarros [31], sendo de salientar este último por se situar próximo ao caso de estudo. Ambos os edifícios fazem o uso da pedra e do betão armado bem como a utilização de formas típicas do modernismo.

O restante edificado envolvente ao caso de estudo é caracterizado por uma mistura entre as várias épocas, desde a casa centenária, característica dos senhores das terras até ao edifício multifamiliar característico das décadas de 80 e 90 que não apresenta qualquer valor estético. Quanto ao caso de estudo, apresenta um desenho claro e moderno, aproximando-se dum estilo mais característico do período modernista. O quarteirão onde se situa é limitado pela Rua Dr. Neves Eliseu a norte, a sul pela ribeira de Seiça, a oeste pela Nacional 349 (Avenida dos Bombeiros Voluntários) e a este pelo Cine teatro municipal.

### 4.3 Caracterização construtiva do edifício e dos espaços exteriores

Desde a construção do edifício (caso de estudo), foram efetuadas várias alterações urbanísticas, sendo a mais clara, a via de circulação automóvel. Estas modificações acabaram por estancar certas edificações ao criar novas condicionantes aos edificadados existentes. No interior do edifício, foram feitas várias modificações, foram demolidas as paredes, que são identificadas a amarelo na figura 4.6, provavelmente com o intuito de aumentar a exposição solar e redução da compartimentação dos espaços.

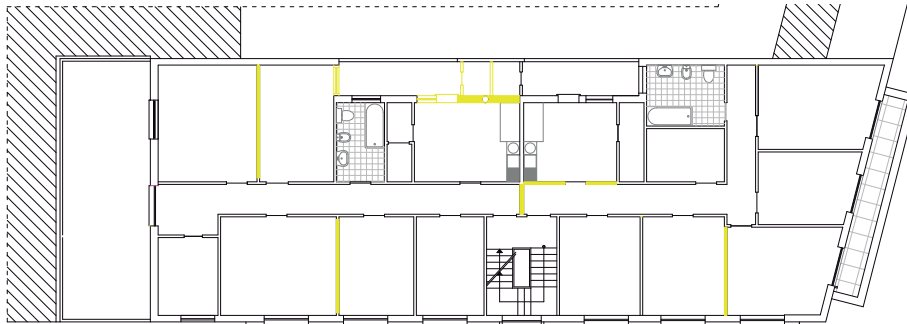


Figura 4.6 -Planta de paredes demolidas

Os espaços exteriores que servem o edifício não estabelecem uma relação próxima, não se assumem como pertencentes, ao edifício apenas se deu uma apoderação do espaço existente, sendo assim, existe uma implantação despegada das normas de urbanismo.

De seguida é feita uma descrição dos espaços exteriores e a descrição dos espaços interiores, desde os acessos até ao nível das habitações.

#### Espaços exteriores

O edificado envolvente sobrecarrega o espaço, estancando a imagem do edifício, perdendo desta forma o impacto que poderia ter sobre o local. Como se verifica na figura 4.7, as duas imagens de cima mostram a fachada norte e poente do edifício, bem como a sua relação com a rua, as imagens de baixo, mostram a fachada sul e nascente, ambas apresentam uma maior obstrução pelo edificado envolvente. A poente a fachada desenvolve-se ao longo duma ruela em que a largura mínima chega a aproximar-se dos 3 metros, à direita a fachada sul, que se encontra maioritariamente obstruída por uma habitação multifamiliar.

Quanto à construção do edifício, a nível de estrutura e fachada, segundo relatos do proprietário e do atual morador de um dos apartamentos sendo confirmado por nós no local, verifica-se que o sistema estrutural foi executado maioritariamente em betão armado.



*Figura 4.7 - Espaços exteriores ao edifício, fachada sul e fachada nascente*

## Habitações

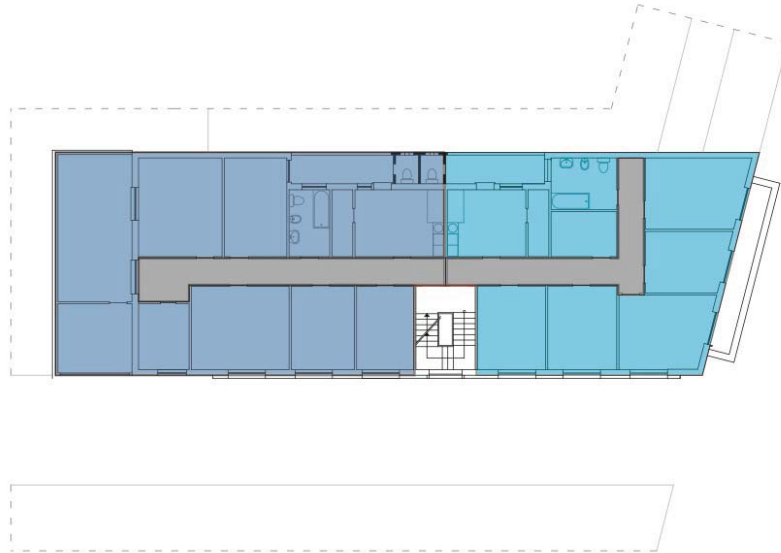


*Figura 4.7 - Percurso das habitações*

O acesso às frações faz-se diretamente pela caixa de escadas que se desenvolve até à cobertura, esta é acessível, servindo apenas de arrumos para o proprietário do edifício. Interiormente as habitações são dispostas ao longo de um extenso corredor que distribui por todas as divisões, como se pode verificar pelas figuras 4.7 e 4.8. As áreas pouco passam as medidas mínimas, no entanto são equilibradas, apesar de alguma disponibilidade de área total das frações, a compartimentação reduz a sua utilização plena. O edifício apresenta duas fases

de construção, a primeira é referente a praticamente todo o edifício, a segunda é referente ao acrescento do anexo a sul, que é afeto a uma das tipologias

As habitações possuem duas tipologias de apartamentos T3, o que está do lado norte é mais curto e apresenta um corredor em L e o apartamento que está do lado sul possui um corredor que se estende segundo um eixo longitudinal até ao anexo que foi acrescentado posteriormente ao edifício, esta é uma das características que marca esta fração.



*Figura 4.8 – Tipologias*

Ambas as frações dispõem de duas instalações sanitárias, uma completa e uma de serviço, dispõem igualmente de uma marquise onde se situa a casa de banho de serviço e consoante a direção da tipologia dispõe de terraço ou varanda. Apenas a tipologia do primeiro piso situada a sul dispõe unicamente de um espaço com características de exterior que devido ao edificado envolvente, encontra-se maioritariamente obstruído.

#### **a) Organização e estrutura**

A nível de organização na zona habitacional, podem-se salientar 3 partes, dois apartamentos tipologia T3 com várias distinções entre eles e o acesso vertical comum a ambos. Na zona comercial existe a separação em duas partes, ambas pertencentes ao mesmo negócio. Existe a oficina de reparação e a zona comercial e de escritório para vendas e receção de máquinas. Ambas as plantas, quer comercial, quer habitacional, não apresentam alterações significativas à estruturação do espaço ou do edifício, existem apenas algumas modificações pontuais relacionadas com a alteração do escritório e a nível habitacional, a maior alteração foi ao último piso, alterando de forma significativa o espaço, como se pode verificar pelas plantas apresentadas no anexo C (II).

O acesso aos apartamentos faz-se pela caixa de escadas, que se encontra em bom estado, sem apresentar anomalias, apenas necessita de tratamento adequado.

Sendo este um edifício antigo, construído com o intuito de fábrica, existe um tipo de planta

mais maquinado e compartimentado, como forma de albergar os diferentes serviços. Desta forma podemos observar certos espaços com a ausência de ventilação ou luz natural.

Os apartamentos são bem dimensionados, mas muito compartimentados, existem muitos espaços, distribuídos ao longo de um extenso corredor, criando muita movimentação dentro dos apartamentos.

A cobertura encontra-se ocupada por objetos pertencentes ao dono do edifício. Este espaço, é fechado por uma porta existente na torre de escadas e apresenta dimensão suficiente para circulação, o suporte é feito em madeira, de uma forma pouco estética e limitadora.

A estrutura do edifício é em betão armado composto por um sistema laje, viga, pilar, algo primordial e ainda pouco desenvolvido. As paredes divisórias são no geral de quinze centímetros e os corredores pouco passam de um metro de largura. As paredes divisórias exteriores têm no geral vinte e quatro centímetros de espessura, salvo algumas exceções como é o caso da mestra da zona comercial que ronda os quarenta centímetros.

## b) Espaciosidade, funcionalidade, privacidade

Tabela 1 - Áreas edifício / Áreas RGEU [32]

Tipologias	T3 (Sul)	T3 (Norte)
Superfície total do fogo	147,57 m <sup>2</sup>	112,97 m <sup>2</sup>
Área habitável	88,44 m <sup>2</sup>	79,29 m <sup>2</sup>
Área habitável mínima - RGEU	40,5 m <sup>2</sup>	
Área bruta do fogo	166,79 m <sup>2</sup>	138,80 m <sup>2</sup>
Área bruta mínima - RGEU	91 m <sup>2</sup>	

As áreas do edifício satisfazem as necessidades mínimas de habitação, além de disporem de vários compartimentos para escritório, arrumos, ou como constava das plantas originais, para costura. As restantes divisões dedicadas às várias necessidades primárias, como as instalações sanitárias, as cozinhas, as salas e os quartos, dispõem de área suficiente para as funções atribuídas.

A privacidade encontra-se em destaque, pois não existem vistas cruzadas com outros edifícios no caso de estudo, apenas a fachada norte que se orienta para a rua principal onde faz frente com uma habitação de dois pisos e do lado nascente, apenas uma pequena parte se encontra com uma proximidade excessiva do edificado vizinho, mas nada que ponha em causa a privacidade dos moradores.

## c) Compartimentação e equipamento

Em relação à disposição das frações, estas encontram-se distribuídas segundo um corredor central que se estende ao longo de toda ela, o que se torna pouco funcional devido à

compartimentação que daí provém.

A presença de equipamentos no edifício ao nível de aquecimento e extração de ar é quase inexistente. Não existe qualquer tipo de fonte de aquecimento no edifício. O único equipamento disponível é um esquentador alimentado através de uma botija de gás numa das frações de habitação que serve para aquecer a água e para o fogão da cozinha.

A nível de instalações sanitárias, existem duas por fração, mas apenas uma em cada é completa. Ambas as instalações sanitárias das frações possuem abertura de vãos ou acesso pela marquise. A cozinha das frações desabitadas não dispõe de qualquer equipamento de aquecimento de águas ou de climatização do espaço de habitação e a iluminação e renovação de ar faz-se igualmente pela marquise.

#### **d) Acabamentos**

Os espaços não demonstram grande excentricidade nos seus acabamentos, dentro das habitações. Todas as zonas à exceção da cozinha, casas de banho que são acabadas com cerâmicas. A marquise e anexos exteriores à construção inicial são acabadas em betonilha ou em ladrilho hidráulico assim como os patamares de descanso dos lances de escadas da entrada dos apartamentos. O restante pavimento é acabado em taco de madeira com um rodapé trabalhado, desde o corredor de distribuição às divisões de descanso e lazer. As paredes divisórias são apenas rebocadas e pintadas, tal como os tetos. Nos quartos, a caixa de estore é interior e tem uma caixa saliente, exterior à estrutura do edifício.

A cobertura, dado não ser um espaço útil, não apresenta qualquer tipo de acabamento, sendo necessário uma remodelação mais profunda do espaço.

## **4.4 Diagnóstico de anomalias**

Para compreender as necessidades de intervenção no edifício e o seu grau de necessidade, foi necessário efetuar um diagnóstico de anomalias direcionado à compreensão das patologias do caso de estudo. Para tal foi efetuada uma análise para adquirir dados do estado do edifício e necessidades de intervenção que apresenta como equipamentos em falta ou mesmo condicionantes exteriores. Desta forma é possível conhecer alguns dos principais problemas e potenciais pontos de intervenção para cumprir com as normas e gestão de possíveis custos envolvidos no processo de obra. A avaliação será direcionada segundo um modelo de inspeção visual, baseado em vários trabalhos e métodos e através de inquéritos aos utilizadores do edifício, afim de determinar o estado de conservação e necessidades de intervenção ligadas aos vários elementos que compõem o caso de estudo.

De seguida apresenta-se o modelo de inspeção visual e os inquéritos aos utilizadores dos espaços do edifício.

#### 4.4.1 Modelo de Inspeção Visual

Para a elaboração do modelo de inspeção visual apresentado, é utilizado como base de apoio o modelo de inspeção visual apresentado no livro do professor João Carlos Gonçalves Lanzinha, em “Reabilitação De Edifícios. Metodologias de diagnóstico e intervenção” [33]. Este modelo foi sujeito às adaptações necessárias ao caso de estudo. De seguida é explicado o modelo de inspeção. O respetivo processo de avaliação encontra-se no anexo B.

Numa primeira parte é efetuado um quadro de análise, onde é apresentada uma descrição dos vários elementos que compõem o edifício e que serão sujeitos a avaliação, obtendo desta forma um diagnóstico da qualidade construtiva. O conhecimento obtido será necessário para consultar estudos sobre épocas de construção e formas de intervenção no tipo de construção do edifício. Na segunda parte faz-se a avaliação do estado dos elementos que compõem o edifício em estudo, atribuindo valores ao grau de degradação dos vários elementos.

De seguida é apresentada a estrutura e explicação do sistema de avaliação do edifício. No anexo B, encontram-se os documentos de apoio à inspeção visual, com quadros de imagens da avaliação dos vários elementos do edifício.

Composição do modelo do modelo de avaliação dos vários elementos que compõe o edifício, começando por uma descrição dos elementos visíveis e respetiva avaliação.

Fachadas	A - Paredes
	B - Envidraçados
Cobertura	C - Zona Comum
	D - Ligações
	E - Drenagem de Águas Pluviais

##### 1) Descrição dos elementos

- a) Estrutura
- b) Fachada
- c) Envidraçados
- d) Cobertura
- e) Instalações

##### 2) Avaliação

- A) Estrutura

**B) Fachada - Paredes**

- a) Acabamento
- b) Revestimento
- c) Varandas
- d) Infiltrações
- e) Condensações no interior do edifício

**C) Fachada - Envidraçados**

- a) Caixilharia
- b) Vidros
- c) Proteção Solar
- d) Infiltrações e Condensações

**D) Cobertura - zona comum**

- a) Estrutura
- b) Revestimento
- c) Infiltrações
- d) Condensações
- e) Ligação com elementos salientes

**E) Drenagem de águas pluviais**

- a) Tubos de queda
- b) Ligação à rede de águas pluviais

O modelo de avaliação é baseado no ITE e salienta 4 parâmetros para avaliação do estado do elemento em estudo, esses são:

- Sem anomalias
- Com anomalias leves (Derivado da falta de conservação)
- Com anomalias graves (Implica execução de obras)
- Muito graves (Perigo de segurança)

De seguida é apresentada a tabela de avaliação proposta. Os valores referentes à aplicação do modelo são meramente especulativos, para qualquer avaliação criteriosa, será necessário um técnico especializado.

Tabela 2 - Tabela de avaliação do grau de anomalias. [34]

Tipo de anomalia:	Muito Grave	Grave	Leve	Inexistente
Procedimento:	Execução de obras com urgência	Execução de obras	Execução de reparações	Não necessita
Grau de anomalia:	4	3	2	1
NII	Elemento com necessidade de intervenção imediata			
(Descrição conforme elemento a avaliar)				

### 3) Resultado da aplicação do Modelo de Inspeção

O resultado do modelo de inspeção visual coloca o edifício numa classificação final de 2 - anomalias leves como se pode verificar pela tabela 3.

Tabela 3 - Classificação final do grau de anomalias

Classificação Final	Grau
Sistema Estrutural	2
Parede	2
Envidraçados	2
Cobertura	2
Drenagem de águas	2
Média Global	2

#### 4.4.2 Inquéritos

Os inquéritos são direcionados à avaliação do interior das habitações e da zona comercial, verificando que tipo de intervenções se podem efetuar no âmbito de melhorar as condições de habitabilidade e conforto. Os espaços serão avaliados segundo a sua área, equipamentos, conforto e características. Segundo análise das zonas, verifica-se que é mais relevante o uso da zona comercial do que a zona de habitação, a parte comercial tem um fluxo de pessoas contínuo, impondo movimento e agitação ao edifício

A existência de apenas um morador na zona habitacional, implica que os dados relativos às frações desabitadas sejam recolhidos com base na observação efetuada pelo autor e desta forma alguns deles suscetíveis a falhas. Essas informações serão comparadas com as do inquérito do morador, de forma a conseguir uma maior acuidade dos resultados.

A nível das habitações em uso, apenas uma se encontra ocupada e é de carácter temporário, sem contrato de arrendamento definido, está em bom estado de conservação e os pontos a assinalar dizem respeito a questões técnicas. O morador está alojado no 1º piso na fração com

disposição a norte, essa fração é de tipologia T3, o tempo que este lá reside equivale a metade do ano, principalmente devido aos trabalhos em França atribuídos pela empresa empregadora. Na zona comercial, tanto os empregados como os empregadores trabalham continuamente durante horário diurno, fazendo só interrupção para o almoço, desta zona foi possível reunir mais 6 inquéritos, sendo dois deles relativos aos empregadores.

De seguida serão apresentados os resultados dos inquéritos realizados aos utilizadores da zona de habitação e da zona comercial, bem como a forma de estruturação de estruturação do mesmo.

O inquérito é dividido por tipo de uso:

### Habitacional ou Comercial

De seguida em 4 grupos de análise:

- 1 - Caracterização de espaços
- 2 - Caracterização de equipamentos
- 3 - Caracterização de divisões
- 4 - Caracterização de conforto

### Apresentação dos resultados do inquérito:

#### Caracterização de espaços

Habitacional		Comercial	
a	Revestimento de paredes e tetos	a	Revestimento de paredes e tetos
b	Revestimento de zonas secas	b	Revestimento de zonas secas
c	Revestimento de zonas húmidas	c	Revestimento de zonas húmidas
d	Equipamento - I.S.	d	Equipamento - I.S.
e	Equipamento - Cozinha	e	Portas
f	Portas	f	Janelas
g	Janelas		

Como seria de esperar deste grupo, as anomalias são muito semelhantes, praticamente todos os parâmetros precisam pelo menos de reparações pontuais.

Existem vários pontos em destaque, respetivos principalmente aos equipamentos e às janelas, revelando-se necessária a instalação de vários equipamentos nas cozinhas e instalações sanitárias, não só a nível de louças, mas de canalização e afins, respetivamente às janelas, o problema diz respeito às correntes de ar.

### Caracterização de equipamento

Habitacional		Comercial	
a	Extração de fumos	a	Extração de fumos
b	Rede de esgotos	b	Rede de esgotos
c	Equipamento de aquecimento	c	Equipamento de aquecimento

A nível de equipamentos, é clara a carência de material adequado ao conforto das frações. Apenas a ligação à rede de esgotos está corretamente funcional, todos os outros carecem de intervenção.

### Caracterização de divisões

Habitacional		Comercial	
a	Compartimentação	a	Área de trabalho
b	Área dos quartos	b	Área de arrumação
c	Área da sala	c	Área das instalações sanitárias
d	Área da cozinha		
e	Área das instalações sanitárias		
f	Área da arrumação		

A nível das divisões, os espaços estão bem dimensionados, refletindo-se no inquérito, que não demonstra haver queixas em relação a esse tema.

### Caracterização de conforto

Habitacional		Comercial	
a	Humidades	a	Humidades
b	Maus cheiros	b	Maus cheiros
c	Ruídos	c	Ruídos
d	Temperatura da habitação	d	Temperatura da habitação
e	Luz natural	e	Luz natural
f	Estacionamento	f	Estacionamento

A nível de conforto a única patologia identificada, diz respeito à temperatura interior, os estacionamentos também não pertencem ao edifício, mas estacionar nesta zona não se revela problemático. As patologias relativas à humidade já foram resolvidas com a reparação da cobertura, o mau cheiro e os ruídos não parecem demonstrar-se preocupantes.

Existe mais um ponto no inquérito, denominado “Observações”, neste parâmetro são registadas sugestões, problemas e necessidades. Desta forma é possível fazer uma abordagem mais aproximada como forma de levantar patologias identificadas pelos habitantes que de outra forma seria difícil de identificar.

No geral, os pontos mais referidos nas observações dos inquiridos, diz respeito à temperatura do edifício no inverno, tanto na zona comercial, como habitacional. O estacionamento é referido, na medida que este não está diretamente ligado à área de abrangência do logradouro do edifício. De seguida são apresentados alguns dos pontos das observações divididos por zona de intervenção.

**Habitacional** - Alguns pontos importantes referidos pelo morador, dizem respeito à exaustão provocada pela chaminé, que se torna demasiado intensa, levando à dissipação do calor da fração. A corrente de ar provocada pela vedação insuficiente dos caixilhos, também representa um fator importante a corrigir e salienta ainda a grande disposição de área, referente aos arrumos e à instalação sanitária.

**Comercial** - Nesta zona foi referido o frio como principal elemento a tratar, causa do fraco comportamento térmico do edifício e da porta de entrada constantemente aberta. A pintura e necessidade de arrumação demonstra ser a maior preocupação dos empregadores, enquanto os empregados demonstram um maior interesse num melhor tratamento do espaço atribuído a balneário, sugerindo ainda a existência duma cantina.

Segundo os pontos identificados no levantamento da informação dos inquéritos, verifica-se necessidades de intervenção comuns em ambas as zonas, salientando a questão da eficiência térmica do edifício, a ausência de alguns equipamentos interiores e exteriores ao edifício, além de diversas reparações a elementos como paredes, janelas e pavimentos.

#### **4.5 Avaliação exigencial da situação atual**

Na tentativa do melhoramento e dinamização do parque edificado português, foi desenvolvido pela ADENE em articulação com a DGEG, o Sistema de Certificação Energética de Edifícios (SCE), que regula os requisitos mínimos necessários ao conforto e eficiência energética, surge no âmbito do Protocolo de Quioto assumido pela União Europeia e estabelece a redução do consumo energético pelos Estados Membros.

Para conhecer os valores e requerimentos mínimos de aplicação existe o Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação (REH), que vigora desde 2013, segundo o artigo 22º do Decreto-Lei n.º 118/2013. [35]

## Zona climática

Para efetuar a avaliação da situação do edifício em termos energéticos e de conforto é necessário primeiramente identificar a zona climática. A zona climática auxilia à simulação das necessidades previstas para aquecimento e arrefecimento. Portugal divide-se em 3 zonas de inverno e 3 zonas de verão, sendo (I1-V1) mais ameno e (I3-V3) mais agreste. O caso de estudo situa-se na região do Médio Tejo, Ourém, zonas I2 e V3, para uma previsão mais eficaz, pode-se recorrer aos sistemas fornecidos pelo LNEG, referentes às políticas públicas.

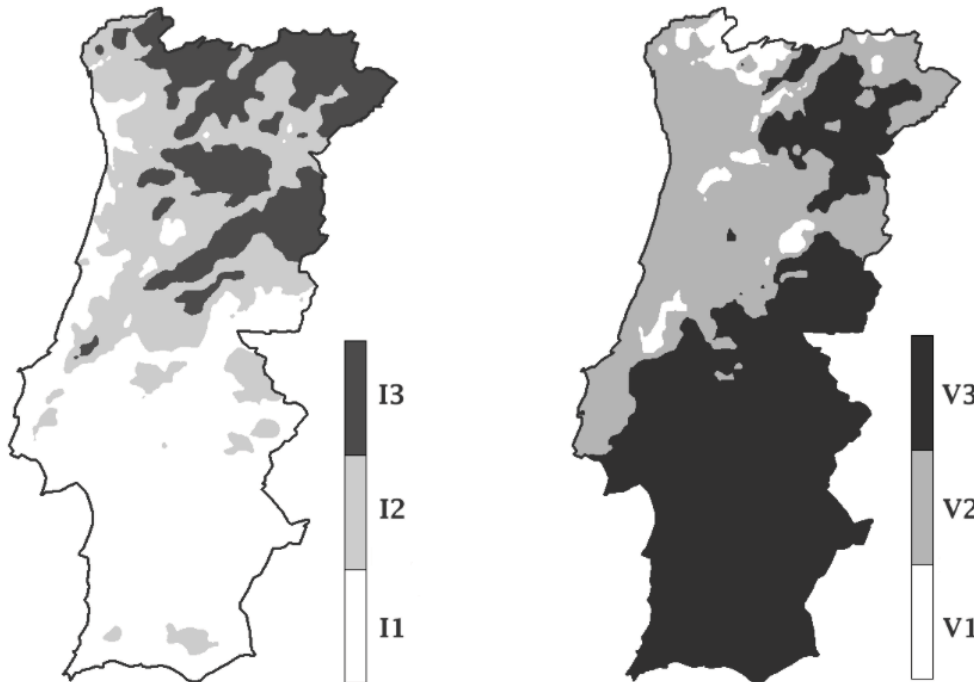


Figura 4.9 - Zonas climáticas de Inverno (I) e Verão (V), segundo o LNEG [36]

Segundo o software que disponibilizou os dados das folhas de cálculo, presentes na figura 4.10, verificamos a estação de arrefecimento a iniciar-se no primeiro decénio após 1 de outubro e terminar no último antes de 31 de maio, a temperatura média é inferior a 15°C, já o limiar de graus-dia de aquecimento é 18°C.

Verificadas as zonas climáticas em que se insere o caso de estudo, procedeu-se à identificação dos elementos constituintes do edifício. É necessário saber os dados referentes aos vários pontos críticos de perdas térmicas, nomeadamente os pontos em contacto direto ou parcial com o exterior.

De seguida com auxílio dos cortes do edifício, são identificadas as principais superfícies a ter em conta. As superfícies variam segundo os espaços com que se encontram em contacto, a sua composição, exposição, entre outros fatores, para uma correta análise, é necessária a avaliação de um perito, mas com o apoio das tabelas disponibilizadas nos livros do LNEG, como a série ITE 50 e com apoio dos documentos da ADENE é possível avaliar os elementos de acordo com as suas características de transmissão térmica e verificar a sua eficiência.

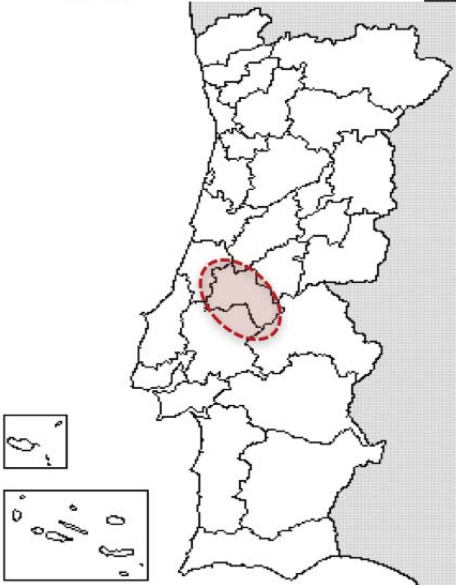
## Anos Meteorológicos de Referência para simulação dinâmica

versão 1.05 (13 fevereiro 2014)



**Seleção por município**

Ourém



preparar ficheiro

EPW (formato EnergyPlus Weather)

**Zona climática**

NUTS 3: Médio Tejo  
 Latitude: 39,6 °N (nominal)  
 Longitude: 8,4 °W (nominal)  
 Altitude: 168 m (referência)

**Local específico**


Município: Ourém  
 Altitude: 168 m

**Dados climáticos**

	Referência	Neste local
<b>Estação de aquecimento</b>		
Período:	5,9	5,9 meses
T média:	9,5	9,5 °C
Graus-dia:	1330	1330 °C
<b>Estação de arrefecimento</b>		
T média:	22,1	22,1 °C

**Zonas de verão e inverno**

V 3 I 2


**Software para Políticas Públicas**

Sistema Nacional de Certificação de Edifícios  
 Decreto-Lei 118/2013 de 20 agosto

Figura 4.10 - Software para Políticas Públicas, LNEG [37]

De seguida procede-se à Identificação dos elementos de transmissão térmica, referidos abaixo:

- Vermelho - Envolvente exterior.
- Amarelo - Envolvente interior com requisitos de exterior.
- Azul - Envolvente interior com requisitos de interior.
- Verde - Envolvente sem requisitos.

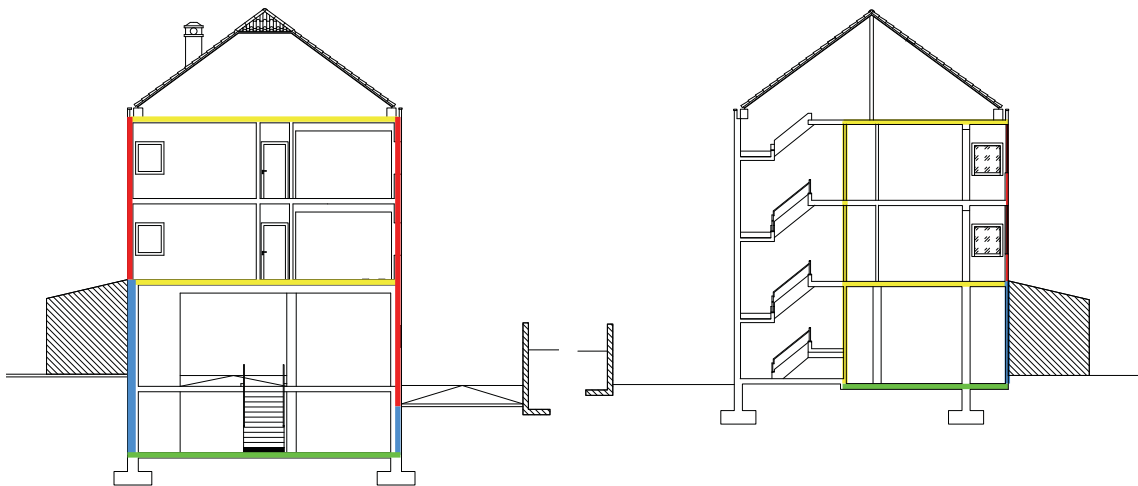


Figura 4.11 - Cortes transversais do edifício - identificação do tipo de elementos do edifício

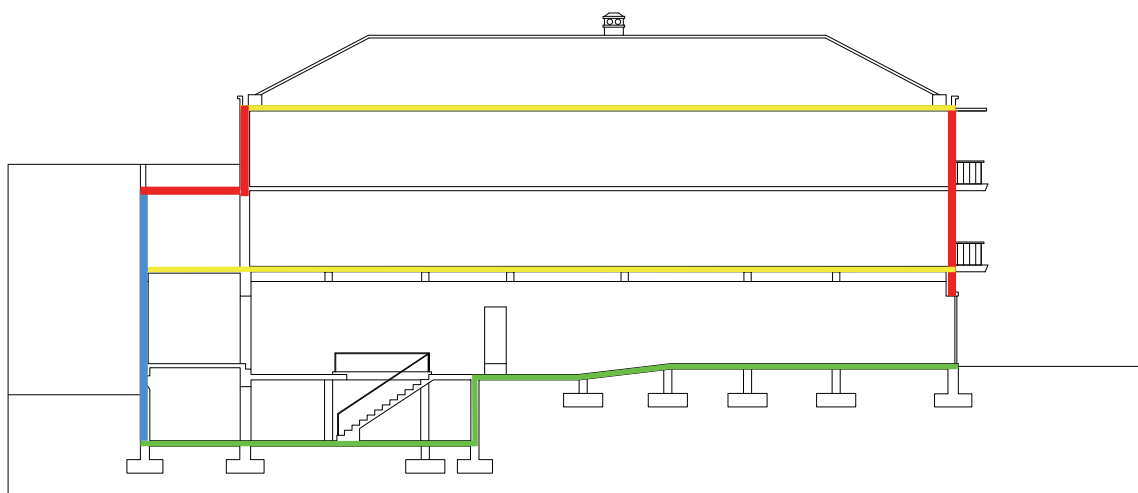


Figura 4.12 - Cortes longitudinal do edifício - identificação do tipo de elementos do edifício

As fichas de cálculo apresentadas nas tabelas (figuras 4.13 a 4.18), que ajudaram à determinação do coeficiente de transmissão térmica superficial,  $U$ , em  $[W/(m^2 \cdot ^\circ C)]$  dos vários elementos que compõem o corpo do edifício, estes serão comparados com os dados de referência para verificação do desempenho energético e atribuição da respetiva classe. A qualificação é calculada através da média entre  $U_{ref}$  e  $U_{máx}$ , sendo  $U_{ref}$ , relativo aos valores positivos e  $U_{máx}$  referente aos valores negativos. Para uma melhor compreensão ter como exemplo os valores apresentados nas dissertações de Diana Ferreira [34] e Carlos Oliveira [12].





## Reabitar, revitalização na cidade de Ourém

FICHA DE ELEMENTO <small>(Ficha demonstrativa de cálculo)</small>							ELEMENTO TIPO:		
ENVOLVENTE:	ENVOLVENTE INTERIOR						<b>PV1</b>		
ELEMENTO:	PAVIMENTO SOBRE ESPAÇO NÃO ÚTIL (ZONA COMERCIAL)								
DESCRIÇÃO:	Pavimento constituído (de cima para baixo) por acabamento de tacos de madeira (2 cm), camada de regularização (3cm), betão armado (20 cm), reboco interior de argamassa de cimento fino (1,5cm).								
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO ELEMENTO:									
DESENHO N.º ...									
RESISTÊNCIA TÉRMICA DAS CAMADAS <sup>(1)</sup> :									
Camada	Descrição da camada	Massa vol. aparente seca [kg/m <sup>3</sup> ]	Espessura d, [m]	Condut. térmica λ, [W/(m.°C)]	Resistência Térmica R <sub>s</sub> [m <sup>2</sup> .°C/W]		Fluxo asc.	Fluxo desc.	
					Fluxo asc.	Fluxo desc.	Resistência Térmica R <sub>s</sub> [m <sup>2</sup> .°C/W]		
1	TACOS DE MADEIRA		0,020	0,090			0,222	0,222	
2	CAMADA DE REGULARIZAÇÃO	2000 - 2200	0,030	0,030			1,000	1,000	
3	BETÃO ARMADO		0,200	2,000			0,100	0,100	
4	REBOCO INTERIOR EM ARGAMASSA DE CIMENTO FINO	1800 - 2000	0,015	1,300			0,012	0,012	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
			Espeçura total, em metros:	0,265			Σ R <sub>j</sub> =	1,334	1,334
RESISTÊNCIA TÉRMICAS SUPERFICIAIS <sup>(2)</sup> :									
Resistência térmica superficial interior, R <sub>si</sub> , em [m <sup>2</sup> .°C/W]							R <sub>si</sub> =	0,10	0,17
Resistência térmica superficial exterior, R <sub>se</sub> , em [m <sup>2</sup> .°C/W]							R <sub>se</sub> =	0,10	0,17
COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL <sup>(3)</sup> :									
Coeficiente de transmissão térmica superficial, U, em [W/(m <sup>2</sup> .°C)]:								0,652	0,597

Figura 4.15 - Ficha de avaliação de coeficiente de transmissão térmica [38]

O valor referente ao coeficiente de redução de perdas em relação ao espaço não útil adjacente PV1 é Btr: 0,30. O valor referente ao coeficiente de redução de perdas em relação ao espaço não útil adjacente CB1 é Btr: 0,80.

FICHA DE ELEMENTO <small>(Ficha demonstrativa de cálculo)</small>							ELEMENTO TIPO:		
ENVOLVENTE:	ENVOLVENTE INTERIOR						<b>CB1</b>		
ELEMENTO:	COBERTURA SOB DESVÃO NÃO ÚTIL (SOTÃO)								
DESCRIÇÃO:	Laje de estera horizontal constituída (de cima para baixo) laje maciça de betão (20 cm) e ereboco interior de argamassa de cimento fino (1,5 cm).								
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO ELEMENTO:									
DESENHO N.º ...									
RESISTÊNCIA TÉRMICA DAS CAMADAS <sup>(1)</sup> :									
Camada	Descrição da camada	Massa vol. aparente seca [kg/m <sup>3</sup> ]	Espessura d, [m]	Condut. térmica λ, [W/(m.°C)]	Resistência Térmica R <sub>s</sub> [m <sup>2</sup> .°C/W]		Fluxo asc.	Fluxo desc.	
					Fluxo asc.	Fluxo desc.	Resistência Térmica R <sub>s</sub> [m <sup>2</sup> .°C/W]		
1	LAJE BETÃO MACIÇO		0,200	2,000			0,100	0,100	
2	REBOCO INTERIOR DE ARGAMASSA DE CIMENTO FINO	1800 - 2000	0,015	1,300			0,012	0,012	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
			Espeçura total, em metros:	0,215			Σ R <sub>j</sub> =	0,112	0,112
RESISTÊNCIA TÉRMICAS SUPERFICIAIS <sup>(2)</sup> :									
Resistência térmica superficial interior, R <sub>si</sub> , em [m <sup>2</sup> .°C/W]							R <sub>si</sub> =	0,10	0,17
Resistência térmica superficial exterior, R <sub>se</sub> , em [m <sup>2</sup> .°C/W]							R <sub>se</sub> =	0,04	0,17
COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL <sup>(3)</sup> :									
Coeficiente de transmissão térmica superficial, U, em [W/(m <sup>2</sup> .°C)]:								3,976	2,215

Figura 4.16 - Ficha de avaliação de coeficiente de transmissão térmica [38]

## Envidraçados

Para o cálculo do fator dos vãos envidraçados é necessário a utilização de alguns dados disponibilizados pelas entidades responsáveis pela regularização destes elementos.

De seguida são apresentados dados referentes ao tipo de proteção solar dos envidraçados, os dados seguintes foram retirados do Diário da República, 2ª série - N.º 234 - 3 de dezembro de 2013, os dados referentes ao tipo de envidraçado estão disponíveis no ITE 50.

Tabela 4 - Fator de proteção solar das proteções ativas [39]

Tipo de Proteção		$g_{Tvc}$					
		Vidro Simples			Vidros Duplos		
		Clara	Média	Escura	Clara	Média	Escura
Proteções exteriores	Persiana de réguas metálicas ou plásticas	0,07	0,10	0,13	0,04	0,07	0,09
	Estore veneziano de lâminas de madeira	-	0,11	-	-	0,08	-
	Estore veneziano de lâminas metálicas	-	0,14	-	-	0,09	-
	Lona opaca	0,07	0,09	0,12	0,04	0,06	0,08
	Lona pouco transparente	0,14	0,17	0,19	0,10	0,12	0,14
	Lona muito transparente	0,21	0,23	0,25	0,16	0,18	0,2

Tabela 5 - Coeficiente de transmissão térmica dos vãos envidraçados verticais de caixilharia de madeira [39]

Tipo de vão envidraçado	Número de vidros	Tipo de janela	Esp. da lâmina de ar [mm]	$U_w^{(1)}$ [W/(m <sup>2</sup> . °C)]	$U_{wdn}^{(2)}$ [W/(m <sup>2</sup> . °C)]		
					Dispositivo de oclusão nocturna		
					Cortina interior opaca	Outros dispositivos	
						Com permeabilidade ao ar elevada	Com permeabilidade ao ar baixa
Simples (1 janela)	1 (vidro simples)	fixa, giratória ou de correr	—	5,1	4,3	3,9	3,4
	2 (vidro duplo)		6	3,3	2,9	2,8	2,5
			16	2,8	2,5	2,4	2,2
			16 low $\epsilon$ <sup>(3)</sup>	2,6	2,4	2,3	2,0
Duplo <sup>(4)</sup> (2 janelas)	1 (vidro simples) em cada janela		50 a 100 mm (distância entre janelas)	2,5	2,3	2,2	2,0

Para a atribuição de valores de referência aos vãos envidraçados, recorreu-se à tabela presente no livro do LNEC, “Coeficientes de Transmissão Térmica de Elementos da Envolvente dos Edifícios”, da série: ITE 50 [39]. Segundo a ficha apresentada, verificamos que as janelas de caixilharia de madeira, com vidro simples e com um dispositivo de fraca permeabilidade ao ar, tem uma transmissão térmica de 3,40 [W/(m<sup>2</sup>.°C)], situando-se assim no nível N0 de qualidade térmica.

Para os envidraçados será necessário adotar uma medida de correção ou a sua substituição, dado o tipo de caixilho em madeira com fraca permeabilidade às correntes de ar e vidro simples, dificilmente cumprem com os parâmetros de referência.

FICHA DE ELEMENTO (Ficha demonstrativa de cálculo)									
ENVOLVENTE:	EXTERIOR								
ELEMENTO:	VÃO ENVIDRAÇADO SIMPLES								
DESCRIÇÃO:	Vãos envidraçados simples, com caixilharia em madeira, com vidro simples 8 mm, cx de estore e proteção exterior com persianas de lâminas plásticas de cor clara.								
CARACTERIZAÇÃO DO VÃO ENVIDRAÇADO, DA CAIXILHARIA E DO VIDRO:									
Tipo de caixilharia:									
Madeira	<input checked="" type="checkbox"/>	Metálica com corte térmico	<input type="checkbox"/>	Metálica sem corte térmico	<input type="checkbox"/>	Plástico	<input type="checkbox"/>		
Tipo de janela:									
Fixa	<input type="checkbox"/>	Giratória	<input type="checkbox"/>	de correr	<input checked="" type="checkbox"/>				
Tipo de vão envidraçado:									
Simple (1 janela)	<input checked="" type="checkbox"/>	Duplo (2 janelas)	<input type="checkbox"/>	Distância entre as duas janelas:	<input type="text"/>	mm			
Número de vidros:									
Simple (1 vidro)	<input checked="" type="checkbox"/>	Duplo (2 vidros)	<input type="checkbox"/>						
Espessura dos vidros:									
Simple (1 vidro)	<input type="text" value="8"/>	mm							
Duplo (2 vidros):	Vidro interior	<input type="text"/>	mm	Vidro exterior	<input type="text"/>	mm	Lâmina de ar	<input type="text"/>	mm
Existe dispositivo de oclusão noturna:									
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>						
Caraterísticas do dispositivo de oclusão noturna:									
Cortina interior opaca	<input type="checkbox"/>	Cor da cortina:	Clara	<input type="checkbox"/>	Média	<input type="checkbox"/>	Escura	<input type="checkbox"/>	
Outros dispositivos de oclusão com:		permeabilidade ao ar elevada	<input type="checkbox"/>	permeabilidade ao ar baixa	<input checked="" type="checkbox"/>				
		Cor do dispositivo:	Clara	<input checked="" type="checkbox"/>	Média	<input type="checkbox"/>	Escura	<input type="checkbox"/>	
O edifício tem ocupação noturna importante:									
Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não	<input type="checkbox"/>						
COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL MÉDIO DIA-NOITE <sup>(1)</sup> :									
Coef. de transmissão térmica sup. médio dia-noite, Uwdn, em [W/(m <sup>2</sup> .°C)]									
Fluxo horizontal									
<input type="text" value="3,40"/>									

Figura 4.17 - Ficha de avaliação de coeficiente de transmissão térmica [38]



## Reabitar, revitalização na cidade de Ourém

Tabela 6 e 7 - Valores de U [ $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ ] em função dos níveis de qualidade [13]

		Paredes exteriores					Pavimentos e coberturas		
		I1	I2	I3			I1	I2	I3
Níveis de qualidade	N5	0,36	0,32	0,27	Níveis de qualidade	N5	0,32	0,27	0,23
	N4	0,36	0,32	0,27		N4	0,32	0,27	0,23
		0,40	0,35	0,30		N3	0,35	0,30	0,25
	N3	0,40	0,35	0,30			N3	0,35	0,30
		0,74	0,66	0,59		N2	0,58	0,48	0,41
	N2	0,74	0,66	0,59			N2	0,58	0,48
		1,08	0,98	0,88		N1	0,80	0,65	0,58
	N1	1,08	0,98	0,88			N1	0,80	0,65
		1,41	1,29	1,16		N0	1,03	0,83	0,74
	N0	1,41	1,29	1,16			N0	1,03	0,83
		1,75	1,60	1,45		N-1	1,25	1,00	0,90
	N-1	1,75	1,60	1,45			N-1	1,25	1,00
		1,93	1,76	1,60		N-2	1,38	1,10	0,99
	N-2	1,93	1,76	1,60			N-2	1,38	1,10
		2,10	1,92	1,74		N-3	1,50	1,20	1,08
	N-3	2,10	1,92	1,74			N-3	1,50	1,20
		2,28	2,08	1,89		N-4	1,63	1,30	1,17
	N-4	2,28	2,08	1,89			N-4	1,63	1,30
		2,45	2,24	2,03		N-5	1,75	1,40	1,26
	N-5	2,45	2,24	2,03			N-5	1,75	1,40

Tabela 8 e 9 - Valores de U [ $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ ] em função dos níveis de qualidade [34]

		Vãos envidraçados					Pontes térmicas (exteriores)		
		I1	I2	I3			I1	I2	I3
Níveis de qualidade	N5	< 2,8	< 2,04	< 1,87	Níveis de qualidade	N5	< 0,35	< 0,28	< 0,22
	N4	2,8	2,04	1,87		N4	0,35	0,28	0,22
		2,52	2,16	1,98		N3	0,49	0,39	0,31
	N3	2,52	2,16	1,98			N3	0,49	0,39
		2,66	2,28	2,09		N2	0,63	0,50	0,39
	N2	2,66	2,28	2,09			N2	0,63	0,50
		2,80	2,40	2,20		N1	0,7	0,56	0,44
	N1	2,80	2,40	2,20			N1	0,7	0,56
		3,50	3,30	3,20		N0	1,42	1,56	1,27
	N0	3,50	3,30	3,20			N0	1,44	1,6
		4,20	4,20	4,20		N-1	1,75	1,6	1,45
	N-1	4,20	4,20	4,20			N-1	1,75	1,60
		4,41	4,41	4,41		N-2	3,38	2,82	2,31
	N-2	4,41	4,41	4,41			N-2	3,38	2,82
		4,62	4,62	4,62		N-3	3,68	3,07	2,78
	N-3	4,62	4,62	4,62			N-3	3,68	3,07
		4,83	4,83	4,83		N-4	3,99	3,33	3,02
	N-4	4,83	4,83	4,83			N-4	3,99	3,33
		5,04	5,04	5,04		N-5	4,29	3,58	3,94
	N-5	> 5,04	> 5,04	> 5,04			N-5	> 4,29	> 3,58

Tabela 10 - Valores de U [ $W/(m^2 \cdot ^\circ C)$ ] em função dos níveis de qualidade [34]

	Para inércia média ou forte		
	V1	V2	V3
N5	< 0,06	< 0,06	< 0,06
N4	0,06	0,06	0,06
	0,11	0,11	0,10
N3	0,11	0,11	0,10
	0,22	0,22	0,20
N2	0,22	0,22	0,20
	0,34	0,34	0,30
N1	0,34	0,34	0,30
	0,45	0,45	0,40
N0	0,45	0,45	0,40
	0,56	0,56	0,50
N-1	0,56	0,56	0,50
	0,59	0,59	0,53
N-2	0,59	0,59	0,53
	0,62	0,62	0,55
N-3	0,62	0,62	0,55
	0,64	0,64	0,58
N-4	0,64	0,64	0,58
	0,67	0,67	0,60
N-5	> 0,67	> 0,67	> 0,60

### Resultado da avaliação dos elementos

Tabela 11 - Resultado da avaliação inicial dos elementos pertencentes à envolvente.

Classe Energética	N-5	N-4	N-3	N-2	N-1	N0	N1	N2	N3	N4	N5
Parede exterior (PE1)											
Parede exterior (PE2)											
Ponte térmica (PPE1)											
Pavimento s/ comércio (PV1)											
Laje cobertura n/ útil (CB1)											
Envidraçados											
Fator solar da proteção											

Com base na avaliação efetuada aos elementos, verifica-se que o edifício se encontra bastante abaixo dos valores de referência, demonstrando valores negativos quase na totalidade dos elementos constituintes.

## 4.6 Síntese Conclusiva

Neste capítulo, foi feita uma análise a todos os pontos relevantes à análise e avaliação do estado do edifício, os vários pontos relativos às anomalias e patologias serão importantes para a resolução dos problemas apresentados no capítulo 5, onde será proposta uma forma de intervenção que pretende ir de encontro, não só às questões técnicas do edifício (estrutura, conforto, desempenho térmico e segurança), mas também de encontro às necessidades dos habitantes e da cidade, avaliado através dos inquéritos feitos aos habitantes e das pesquisas efetuadas aos aspetos económicos e sociais.

Com base na análise do interior da habitação, é possível verificar a falta de uso do edifício, visto apresentar uma grande necessidade de intervenção a nível de equipamentos. Os inquéritos não foram o ponto mais relevante, tendo em conta a quantidade de moradores na zona habitacional, mas alguns pontos importantes foram sublinhados e ajudaram a direcionar as necessidades primeiras do edifício.

Em relação à análise da transmissão térmica dos elementos da envolvente, verificou-se que o edifício necessita de resposta às perdas térmicas, de forma a melhorar o desempenho e possibilitando a instalação de equipamentos de climatização, de forma a melhorar a qualidade do espaço.

Segundo os dados obtidos na avaliação, foi possível verificar como o edifício não corresponde aos níveis mínimos de qualidade. Tendo em conta as técnicas construtivas a colocação de isolamento está no topo das prioridades para proporcionar um maior conforto, e possibilitar as condições ideais para a instalação de equipamentos adequados.

## Capítulo 5

# Memória descritiva - A proposta de intervenção

Remete-se para as peças desenhadas no (anexo C) que auxiliam à compreensão deste capítulo.

## 5.1 Análise das opções de intervenção

De acordo com o cliente, pretende-se uma remodelação mais profunda a nível das habitações e mais superficial a nível de comércio, no sentido de adaptar às exigências atuais.

Foi requerido ao cliente o número do processo do projeto, desta forma foi possível aceder às plantas originais do projeto, das quais foi cedida uma cópia das peças desenhadas à escala 1/100, foi efetuado o levantamento para verificar as dimensões reais do edifício.

Como a planta topográfica não revela adequadamente as cotas do edifício, para tal foi efetuada uma medição com base em certos elementos horizontais do edifício, desta forma foi possível saber os desníveis das cotas. A cota 0 situa-se ao nível da entrada da zona de comércio esta serve de guia para as restantes cotas do edifício, a cota mais baixa situa-se à -1,875.

Apresenta-se em anexo C (III) as medidas obtidas com base no levantamento efetuado ao edifício e às plantas disponibilizadas pela Câmara Municipal.

## 5.2 Proposta de reabilitação funcional

A proposta de reabilitação consiste numa transformação tipológica, afim de melhorar a qualidade térmica, o aspeto visual e a organização do espaço. Será de seguinte abordado o processo de transformação tipológica do edifício e tratamento dos espaços interiores e exteriores.

### 5.2.1 Habitações

A proposta prevê a transformação dos apartamentos (T3) em frações mais pequenas, passando de quatro para oito habitações T2 e T1. As habitações estarão distribuídas por dois pisos da seguinte forma, 3 habitações T1 (desde 44,58m<sup>2</sup> a 56,40m<sup>2</sup> de área bruta) e uma T2 (88,12m<sup>2</sup> e 81.45 de área bruta) por piso, na cobertura será criado um espaço de sótão onde existirá um anexo que se destina a cada habitação, este espaço funciona como uma extensão dos apartamentos, dadas as suas áreas mais reduzidas este espaço terá valências que permitiram a criação de um escritório, arrumos ou mesmo de quarto de hóspedes. As áreas são as seguintes:

T1 - 44,58 / 50,09 / 56,40 (área bruta); 38,15 / 38,67 / 46,75 (área útil)

T2 - 88,12 / 81.45 (área bruta); 67,14 (área útil)

Anexo T1 - entre 7.57m<sup>2</sup> e 8.77m<sup>2</sup> mais apoio de 3.57m<sup>2</sup> (área útil)

Anexo T2 - 19.78m<sup>2</sup> e 21.03m<sup>2</sup>

Sala comum - 57,78m<sup>2</sup>

Zona de tratamento de roupa e marquise - 29,26m<sup>2</sup> e 18,52m<sup>2</sup>

a) Estrutura, organização e compartimentação

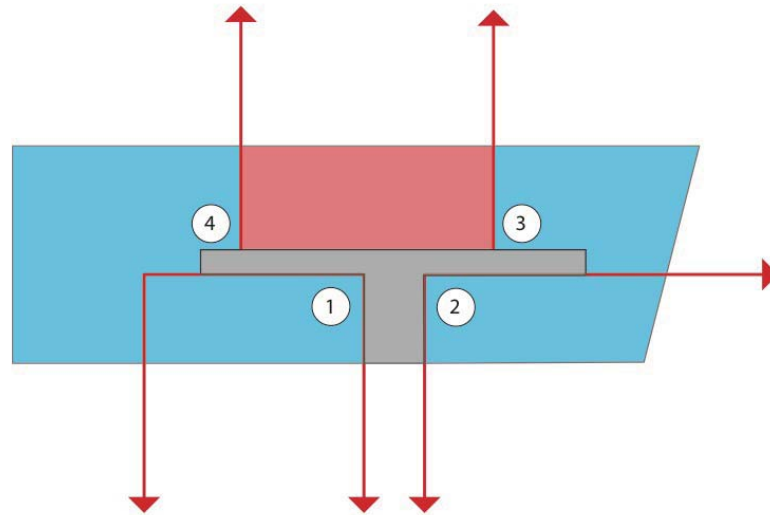


Figura 5.1 - Esquema de distribuição das frações

Tendo em conta as características do projeto no diz respeito a exposição solar, acessibilidades e a organização do espaço achou-se por bem que não deveria seguir os padrões normais, foi criado um programa mais eficiente de gerir os espaços, as habitações têm menos área de forma a incentivar a utilização dos espaços comuns onde se situará uma zona de lazer / miradouro e outra de tratamento de roupa, bem como uma área técnica onde se situará zona técnica (equipamentos de climatização, produção de energia e aquecimento de águas). Nos apartamentos, tanto zonas secas como zonas de água serão munidas de ventilação e luz natural, à exceção das instalações sanitárias das tipologias T1.

Relativamente a regulamentação das dimensões mínimas, não são cumpridos alguns dos valores e normas do RGEU, neste caso específico, aplica-se o RERU que visa salvaguardar os edifícios que apresentam condicionantes que impossibilitam ou inviabilizam certo tipo de intervenções devido aos custos elevados e outras condicionantes exteriores.

A lavandaria é um elemento necessário aos habitantes, daí a criação duma zona de tratamento de roupa comum a todos os moradores, dada a impossibilidade de ter um apartamento totalmente iluminado por uma empena cega há aqui uma lacuna de espaço que precisa de ser preenchida, daí a apropriação do espaço pela zona de tratamento de roupa.

A zona de lazer (sala de condóminos) funciona como um prolongamento do espaço de corredor, este espaço permite a contemplação do castelo de Ourém, aqui é possível fazer refeições, conviver, entre outras coisas, no sentido de levar ao seu uso como uma sala extra das frações. Pretende-se que os moradores se apoderem do espaço, a ideia é que desta forma haja uma expansão do espaço de habitação às áreas comuns do edifício.

Os anexos, são distribuídos pelos apartamentos, de acordo com a tipologia e pretende-se uma expansão do espaço privado, propondo a possibilidade de criação de arrumos, um escritório ou mesmo um quarto de hóspedes.

T1 - composto por 1 sala, 1 quarto, 1 cozinha, 1 Instalação sanitária + (anexo na cobertura)  
(Apenas os T1 com frente orientada a norte dispõem de varanda)

T2 - composto por 1 sala, 2 quartos, 1 cozinha, 1 Instalação sanitária, arrumos. (anexo na cobertura)  
(No piso 1 dispõe de um terraço por onde se ilumina sala e quarto através de luz zenital)

### b) Espaciosidade, funcionalidade e privacidade

A adaptabilidade está presente nesta proposta no sentido de que os habitantes são incentivados a utilizar os espaços comuns como uma extensão da habitação, existe ainda um espaço que é atribuído a cada habitação, este é maleável no sentido em que permite vários tipos de uso, ficando ao critério de cada um. É apresentado mais à frente uma unidade móvel que pretende adaptar-se ao espaço consoante a necessidade dos moradores.

A divisão das habitações é feita em dois níveis, espaço público (azul), e espaço privado (vermelho). O espaço público agrupa a sala e a cozinha, enquanto que o espaço privado contém as instalações sanitárias e os quartos, a cinza é hall de entrada / corredor de distribuição.

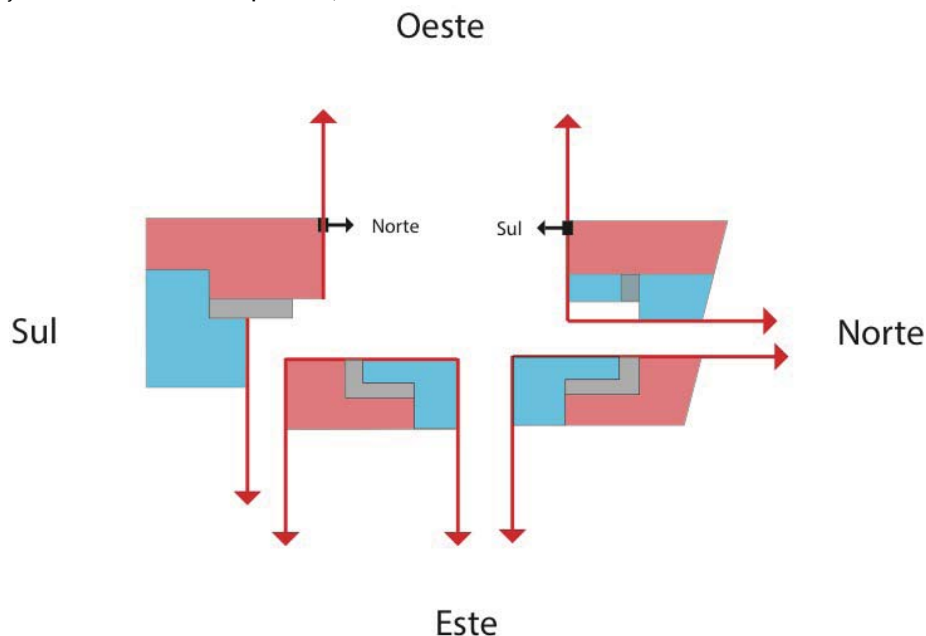


Figura 5.2 - Esquema das orientações das frações

A privacidade é importante para as pessoas, daí a necessidade de estabelecer limites, esta proposta mexe com os limites do edifício, o que permite ao morador estabelecer uma maior relação com o espaço, desta forma incentiva uma utilização correta e o contacto entre os restantes habitantes.

### c) Acabamentos e equipamentos

Tendo em conta a natureza do projeto foi necessário substituir as portas, serão aplicadas portas de correr para zonas de água e portas de abertura normal para os apartamentos, serão ainda aplicadas portas pivotantes nos quartos dos apartamentos T1.

Para o revestimento do pavimento interior, optou-se por manter os tacos de madeira, estes serão polidos e envernizados devolvendo o seu aspeto original. Os tacos existentes nos espaços das novas zonas de água serão retirados e servem para preencher os espaços em falta noutras zonas.

Nas instalações sanitárias será aplicado um impermeabilizante para as humidades, o pavimento e as paredes será forrado por pedra calcária - 30cm x 60cm x 0,5cm (material local abundante). As paredes da cozinha terão os acabamentos em material cerâmico vidrado de cor branca (15x15x0,5cm), no pavimento serão aplicadas cerâmicas opacas em tom de cinza.

Nas zonas secas, o revestimento das paredes interiores é reboco de cimento nas paredes antigas, é necessário a aplicação de uma camada de tinta plástica branca, tal como para paredes novas que serão compostas por duas placas de gesso cartonado revestidas de tinta plástica branca, estas serão suportadas por perfis metálicos e compostas por isolamento térmico pelo interior da parede.

O mobiliário fixo ao pavimento da cozinha será lacado de branco, com alguns detalhes em alumínio, a bancada da cozinha será em inox e os móveis fixos acima da bancada serão igualmente lacados de branco. Como visto pelos exemplos no capítulo 3, através do uso de cores claras consegue-se a sensação de espaciosidade e amplitude.

## 5.3 Proposta de reabilitação não estrutural do edifício

A estratégia adotada segue alguns princípios já explorados e outros que vão de encontro a uma nova forma de uso do espaço, mais adaptado aos seus habitantes, de forma a conseguir dar uma resposta mais atual e ligada ao panorama em que se vive. As novas tecnologias dominam a sociedade atual, no que diz respeito à comunicação entre as pessoas. Esta encontra-se cada vez mais reduzida e a perder “seguidores”. As pessoas cada vez mais trabalham no mundo online. e situam a sua comunidade nas redes sociais em que não é necessário a deslocação do “seu” espaço. As soluções pretendidas vão de encontro a essas ideias e tentam contrariar essa tendência. Pretende-se que os espaços comuns sejam uma extensão da esfera privada, fomentando a “conversa” e o contato entre os moradores, incentivando a partilha de espaços é possível reduzir espaço habitável e não habitável dentro dos apartamentos. Para além da dinâmica dos espaços, também a estética do edifício deve ser apelativa e moderna, captando assim a atenção dum público mais jovem e atento às novidades.

A nível de condomínio, a estratégia de adaptabilidade visa a criação de espaços comuns e privados, o espaço atribuído aos moradores é comum e privado de forma a poder expandir-se

dentro do edifício. Em relação à caixa de escadas, não se apresenta com defeitos a nível estrutural, apenas necessita de uma alteração ao lance de acesso às habitações em ambos os pisos, desta forma melhora-se a capacidade de movimentação no espaço pelos utilizadores. Por questões de segurança e conforto, será aplicada cortiça nas paredes de delimitação das frações. Os acessos verticais não integram elevador, dadas as condicionantes apresentadas pelo local. Tendo em conta o público alvo selecionado e as exigências do cliente, achou-se por bem não colocar, sendo que poderia colocar em causa a estrutura do edifício e iria aumentar os custos de obra. Os acessos horizontais serão feitos por um espaço que servia como corredor interior dos apartamentos existentes, distribuindo os moradores para as respetivas frações no piso 1 e 2.

#### **a) Fachadas**

O sistema de isolamento da fachada será feito com isolamento térmico pelo exterior do edifício recorrendo ao uso de cortiça de 10 cm (Amorim Isolamentos). Será usado também o sistema de fachada ventilada misturado com cortiça à vista, o tipo de isolamento térmico responde às exigências energéticas e ao fator ecológico, fazendo uso de um material reciclável e abundante no país. Desta forma pretende-se dar uma resposta apropriada ao edifício tanto a nível técnico como estético e ao mesmo tempo, consciente com o meio ambiente. A nível estético será utilizado um leque de cores disponibilizado pela empresa ULMA, fornecedor de painéis de betão polímero para aplicação em fachada ventilada.

A nível de vãos, são aplicadas janelas Aluplast Ideal 4000, sistema de funcionamento giratório, exceto nas cozinhas e casas de banho, em que será utilizado sistema oscilo-batente. O material do caixilho é PVC, código de cor RAL 9011, vidro duplo com espessura de 41mm, corte térmico 1,3 W/m<sup>2</sup>K e isolante de som classe IV (45dB).

#### **b) Acesso vertical**

A porta de acesso à caixa de escadas será mantida, propõe-se apenas que o elemento seja pintado com tinta cinza RAL 9011. A estrutura do acesso vertical não sofre qualquer alteração, no geral mantém o aspeto original. Apenas será feita a aplicação de cortiça à vista na separação entre as frações e a caixa, de forma a assegurar melhores valores de insonorização e corte térmico. O acesso ao corredor também é modificado, sendo removidas as portas que faziam acesso aos apartamentos, de forma a melhorar o acesso entre os corredores e a escadaria. São aplicadas duas portas corta fogo Vicaima Block IE30, lacada com a cor iron grey, RAL 7011.

As proteções solares, serão estores de plástico, pelo exterior, instalados nas caixas existentes, o código de cor será RAL 9011. Ainda caixa de escadas é instalada uma caixa de passagem, situa-se entre as duas portas corta fogo, nesta caixa passarão as ligações elétricas do edifício, que distribuem a energia do contador às frações, além das ligações aos coletores solares.

### c) Galerias horizontais

Nos acessos horizontais recorreu-se ao uso da madeira e de cortiça, pretende-se transmitir conforto ao utilizador fazendo recurso a materiais naturais. O objetivo é que os moradores procedam à apropriação dos espaços comuns que se encontram em contacto com as galerias de acesso às frações. Dado o revestimento do pavimento do corredor ser em tacos de madeira, semelhante às habitações, cria-se a sensação de prolongamento de espaço privado o que proporciona uma maior comodidade nas áreas comuns. Nas paredes que fazem a divisória entre as frações e os acessos, é aplicada cortiça de 4 cm (Amorim Isolamentos) pela face exterior, de forma a manter os níveis de qualidade térmica e acústica recomendáveis.

### d) Frações habitacionais

A porta de acesso às frações será de cor plana, com estrutura em réguas de madeira e com interior alveolar (Vicaïma). Dentro das frações existem três tipos de porta:

**Correr** - com carril no teto, e composta por duas faces e interior oco. (instalações sanitárias, T1)

**Abertura normal** - porta de contraplacado com folha fina de madeira e cor semelhante ao pavimento. (quartos e casas de banho; T2 e T1 orientado a poente)

**Pivotante** - porta de contraplacado com folha fina de madeira e cor semelhante ao pavimento. (quarto dos T1's orientados a nascente)

As paredes são pintadas de branco quase na totalidade dos espaços. Os tetos são acabados com placas de gesso da Pladur e a iluminação é feita através de focos direcionais na cozinha e na sala enquanto que o corredor e o quarto é através de sancas (luz indireta).

No geral das frações os roupeiros são de acabamento simples, com parede de gesso e portas de madeira, de abertura tradicional, nas frações T1 orientados a nascente, este é de parede inteira, as portas são de abertura tradicional, no entanto possui um sistema de mesa rebatível. É apresentada em anexo uma proposta de mobiliário móvel para as frações, possibilitando aos habitantes a modelação do seu espaço privado, consoante as suas necessidades. Estas peças de mobiliário encontram-se explicadas em anexo (VI), a sua função vai desde a divisão de espaços, à utilização como mesa de refeições ou de trabalho. Dispõe ainda de vários módulos de apoio.

### e) Espaços comuns / Privados

Pretende-se a transformação dos espaços comuns do edifício, de forma a manter a ideia do espaço enquanto prolongamento da habitação de cada pessoa, mas ao mesmo tempo incentivar o contacto físico com outras pessoas e a comunicação com o exterior. Com isto o edifício ganha o intuito de máquina de habitar, em que tudo que está dentro deste está devidamente planeado para se adaptar às necessidades dos moradores.

Os espaços comuns serão compostos por uma zona de tratamento de roupa que se situa no piso 1 e uma zona de lazer que se situa no piso 2. Na cobertura (piso 3) existe ainda um acesso às arrecadações pertencentes a cada apartamento.

Na zona de tratamento de roupa, existe uma separação física entre esta e o espaço de corredor. Este espaço terá as paredes acabadas com tinta plástica lavável branca e será em pavimento ladrilho cerâmico em tons de cinza.

Na zona de lazer situada no piso superior, é quebrado o limite físico que existe com o corredor e com a marquise, desta forma é possível estabelecer uma relação entre os espaços, através da demarcação do pavimento. O pavimento destaca uma zona central onde terá acabamento epoxi cinza, o espaço é acompanhado por uma lareia, e jardins interiores, já o teto tem o acabamento com elementos de madeira, paralelos ao corredor.

#### **f) Equipamentos / Sustentabilidade**

Nos pisos 1 e 2 estarão situados equipamentos de apoio ao edifício (lavandaria, área lazer).

O acesso é feito pelo corredor de distribuição às habitações. Neste corredor também é possível aceder à zona técnica no piso 1, onde se prevê instalar equipamentos de aquecimento de águas e climatização do edifício.

Nas habitações é proposto o aquecimento ambiente e de águas quentes sanitárias (AQS), com apoio de coletores solares. Para tal é proposta a instalação de equipamento de armazenamento de energia e aquecimento de águas, reduzindo a despesa do edifício com o consumo de eletricidade.

Serão apresentados ao cliente os incentivos à produção própria de energia. Desta forma poderá vender energia à rede, obtendo um retorno do investimento no equipamento e contribuindo para uma redução das emissões de carbono, indo de encontro às medidas apresentadas pela União Europeia para a redução dos consumos energéticos provenientes de energias fósseis.

Existirá uma outra proposta relacionada com a produção de energia do edifício. Vai de encontro às necessidades futuras e às medidas de diminuição da utilização de combustíveis fósseis definidas no Protocolo de Quioto. Para tal, considera-se a possibilidade de produção de energia direcionado ao abastecimento de carros elétricos [40]. Esta ideia não é nova, é um termo de contrato que se insere no protocolo de pequenas produções de energia. Pretende-se com isto criar mais um incentivo direcionado à fixação de pessoas no edifício, devido à possibilidade de abastecimento de carros elétricos no local. Pretende-se também propor à câmara municipal, a criação de um posto de abastecimento público em plena zona urbana, que seja alimentado pela energia recolhida nos coletores fotovoltaicos do edifício. Este posto iria fazer-se acompanhar por um parque de estacionamento, que se situaria num descampado anexo ao edifício e que viria a cumprir com as necessidades de existência de estacionamento, não só para os moradores, como para a zona comercial, e talvez influenciando assim a criação do espaço de abastecimento.

Pensa-se que esta medida ajudaria a dinamizar a zona, porque iria de encontro às necessidades de adaptação aos avanços tecnológicos, influenciando desta forma a malha urbana. Sendo do interesse da câmara, novas formas de atração de pessoas e ao mesmo tempo dando um passo direcionado ao futuro, reforçando a posição da cidade como uma “zona verde” e desta forma, menos propensa à poluição.

#### **g) Comércio**

A zona comercial divide-se em duas zonas distintas, a zona de oficina e a zona de loja e escritório. A maior intervenção destina-se à loja e escritório, sendo o ponto onde existe uma maior utilização por parte dos clientes. Tendo em conta que no panorama atual cada vez mais é importante a imagem, as escolhas que fazemos vão muito de encontro ao aspeto do produto de consumo. Considera-se fulcral que o espaço visível interior (loja) receba um tratamento mais cuidado, indo de encontro não só aos clientes, mas também aos funcionários.

A nível de espaços, dadas as exigências do cliente, será proposta uma forma de distribuição que se considera ser mais funcional e eficiente em termos de gestão de movimento / tempo, dispondo as várias zonas de arrumação em pontos estratégicos.

São propostos alguns equipamentos de extração e de climatização inseridos na zona técnica que se situa no piso 1. Esta zona funcionará como o coração do todo, fornecendo a energia necessária ao funcionamento do edifício.

É proposta a colocação de teto falso (grelhas de alumínio), em zonas estratégicas, de forma a omitir toda a canalização e cablagem proveniente da zona habitacional e zona técnica.

São ainda propostos módulos de arrumação para a zona comercial de forma a melhorar a exposição dos artigos para venda, tentando assim contrariar a desorganização que se faz sentir na atualidade não só na zona da loja, mas também no total do espaço.

#### **h) Espaços exteriores**

A proposta visa uma intervenção a nível dos espaços exteriores do edifício de forma a melhorar a sua qualidade e uso. É implementando um local de apoio, à zona habitacional, de serviços e da população local, fornecendo infraestruturas que disponham de estacionamento, área verde e abastecimento de automóveis elétricos, implementando desta forma um espaço sustentável, apoiado por meios de produção de energia renovável.

## **5.4 Avaliação exigencial da proposta**

Para a avaliação das correções térmicas propostas, recorreu-se aos modelos de classificação adotados na dissertação de Carlos Oliveira, [13] e Diana Ferreira [34].

No modelo referido é proposta a forma de classificação da qualidade térmica dos níveis positivos, para as soluções aqui apresentadas e requisitos mínimos regulamentares.

Tabela 12 - Classificação dos níveis de qualidade [13]

Níveis	Requisitos e Critérios de avaliação
N5	Solução com um nível de qualidade <b>Excelente (1)</b>
N4	Solução com um nível de qualidade <b>Muito Bom (2)</b>
N3	Solução com um nível de qualidade <b>Bom (3)</b>
N2	Solução com um nível de qualidade <b>Médio bom (4)</b>
N1	Solução com um nível de qualidade <b>Médio (5)</b>
N0	Solução com um nível de qualidade <b>mínimo regulamentar (6)</b>

(1) A tipologia tem um desempenho que confirma um maior grau de qualidade que o nível muito bom, associado a soluções que contribuem para um maior conforto dos ocupantes e baixos consumos energéticos. Representa o nível mais elevado da escala de qualidade térmica.

(2) A tipologia tem um desempenho que confirma um maior grau de qualidade que o nível bom, associado a soluções que contribuem para um maior conforto dos ocupantes e baixos consumos energéticos.

(3) A tipologia tem um desempenho que confirma um maior grau de qualidade que o nível Médio bom.

(4) A tipologia tem um desempenho que confirma um maior grau de qualidade que o nível Médio.

(5) A tipologia tem um desempenho que confirma um maior grau de qualidade que o nível Mínimo.

(6) A tipologia tem um desempenho que satisfaz os mínimos definidos pelo REH.

No RERU [15] prevê-se que no caso de não ser possível cumprir com os requisitos mínimos regulamentares, devido a situações técnicas e/ou económicas do promotor, o edifício não necessitará de cumprir com os regulamentos aplicados. No nosso caso optámos pelo seu cumprimento.

## Valores de Referência para os níveis de qualidade

Tabela 13 - Coeficientes de transmissão térmica máximos de pontes térmicas  $U_{m\acute{a}x}$ . [13]

Zona climática	Ponte térmica plana		
	I1	I2	I3
$U_{m\acute{a}x}$	3,5 ou 1,75	3,2 ou 1,6	2,9 ou 1,45

Tabela 14 - Coeficiente de transmissão térmica de referência  $U_{Ref}$ , referentes a Portugal Continental. [13]

Zona corrente da envolvente	Zona climática		
	I1	I2	I3
Elementos opacos verticais em contato com exterior - Paredes	0,40	0,35	0,30
Elementos opacos horizontais em contato com o exterior - Pavimentos e coberturas	0,35	0,30	0,25
Vãos envidraçados (portas e janelas)	2,80	2,40	2,20

Tabela 15 - Fatores solares máximos de vãos envidraçado,  $g_{Tm\acute{a}x}$ . [13]

Inércia	Zona Climática		
	V1	V2	V3
Fraca	0,15	0,10	0,10
Média	0,56	0,56	0,50
Forte	0,56	0,56	0,50

A avaliação exigencial da proposta distribui-se da seguinte forma:

É representado o pormenor das paredes pelas siglas PER (Parede Exterior Reabilitada), cada uma se atribui a um pormenor específico que foi corrigido, através do uso de cortiça como isolamento térmico. Sendo um material versátil funciona igualmente bem como isolamento acústico, representando um índice de isolamento aéreo de 50 dB

### Paredes Exteriores

PER1 - Parede exterior (Corpo do edifício)

PER2 - Parede exterior (Corpo do edifício/isolamento alternativo)

PER3 - Parede exterior (Anexo + Marquise)





## Reabitar, revitalização na cidade de Ourém

Todos os valores do coeficiente de transmissão térmica das fichas, ficam dentro dos valores de referência relativos aos níveis de qualidade, situando a sua eficiência energética entre os graus N3 e N4. Os valores da avaliação das paredes são os seguintes:

PER1 - 0,378 - N3

PER2 - 0,362 - N3

PER3 - 0,355 - N4

### Pavimentos e Coberturas

De seguida são apresentadas as figuras 5.6 e 5.7 relativas aos pavimentos, com as siglas PVR1 e CBR1, relativos à laje de esteira e ao pavimento em contato com a zona comercial. Os valores de transmissão são corrigidos através do uso de cortiça de 4 cm escondido no teto falso.

FICHA DE ELEMENTO							ELEMENTO TIPO:		
<small>(Ficha demonstrativa de cálculo)</small>									
ENVOLVENTE:	ENVOLVENTE INTERIOR						<b>PVR1</b>		
ELEMENTO:	PAVIMENTO SOBRE ESPAÇO NÃO ÚTIL (ZONA COMERCIAL)								
DESCRIÇÃO:	Pavimento constituído (de cima para baixo) por acabamento em tacos de madeira (2 cm), camada de regularização (3cm), betão armado (20 cm), reboco interior de argamassa de cimento fino (1,5cm), aglomerado de cortiça (4 cm), espaço de ar (60 cm) e grelha metálica (5 cm).								
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO ELEMENTO:									
DESENHO N.º ...									
RESISTÊNCIA TÉRMICA DAS CAMADAS <sup>(1)</sup> :									
Camada	Descrição da camada	Massa vol. aparente seca [kg/m³]	Espessura d, [m]	Condut. térmica λ, W/(m.°C)	Resistência Térmica R <sub>c</sub> [m².°C/W]		Fluxo asc.	Fluxo desc.	
					Fluxo asc.	Fluxo desc.	Resistência Térmica R <sub>c</sub> [m².°C/W]	Fluxo asc.	Fluxo desc.
1	TACOS DE MADEIRA		0,020	0,090			0,222	0,222	
2	CAMADA REGULARIZAÇÃO DE REGULARIZAÇÃO	2000 - 2200	0,030	0,030			1,000	1,000	
3	BETÃO ARMADO		0,200	2,000			0,100	0,100	
4	REBOCO INTERIOR EM ARGAMASSA DE CIMENTO FINO	1800 - 2000	0,015	1,300			0,012	0,012	
5	AGLOMERADO DE CORTIÇA		0,040	0,043			0,930	0,930	
6	ESPAÇO DE AR		0,600				0,000	0,000	
7	GRELHA METÁLICA		0,050				0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
<small>Espessura total, em metros:</small>			0,955				Σ R <sub>c</sub> =	2,264	
RESISTÊNCIA TÉRMICAS SUPERFICIAIS <sup>(2)</sup> :									
Resistência térmica superficial interior, R <sub>si</sub> , em [m².°C/W]							R <sub>si</sub> =	0,10	0,17
Resistência térmica superficial exterior, R <sub>se</sub> , em [m².°C/W]							R <sub>se</sub> =	0,10	0,17
COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL <sup>(3)</sup> :									
Coeficiente de transmissão térmica superficial, U, em [W/(m².°C)]:								Fluxo asc.	Fluxo desc.
								0,406	0,384

Figura 5.6 - Ficha de cálculo de PVR1 [38]

Coeficiente de redução de perdas da área não útil adjacente Btr: 0,80

FICHA DE ELEMENTO								ELEMENTO TIPO:	
<i>(Ficha demonstrativa de cálculo)</i>									
ENVOLVENTE:	ENVOLVENTE INTERIOR							<b>CBR1</b>	
ELEMENTO:	COBERTURA SOB DESVÃO NÃO ÚTIL (SOTÃO)								
DESCRIÇÃO:	Pavimento de laje de estera constituído (de cima para baixo) por pavimento flutuante (1 cm), betonilha de regularização (3 cm), laje betão maciço (20 cm), reboco interior de argamassa de cimento (1,5 cm), aglomerado de cortiça (4 cm), espaço de ar não ventilado (20 cm) e placa de gesso (1,3 cm)								
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO ELEMENTO:									
DESENHO N.º ...									
RESISTÊNCIA TÉRMICA DAS CAMADAS <sup>(1)</sup> :									
Camada	Descrição da camada	Massa vol. aparente seca [kg/m <sup>3</sup> ]	Espessura d, [m]	Conduct. térmica λ, [W/(m.°C)]	Resistência Térmica R <sub>e</sub> [m <sup>2</sup> .°C/W]		Fluxo asc. / Fluxo desc.		
					Fluxo asc.	Fluxo desc.	Resistência Térmica R <sub>e</sub> [m <sup>2</sup> .°C/W]		
1	PAVIMENTO FLUTUANTE		0,010	0,230			0,043	0,043	
2	BETONILHA DE REGULARIZAÇÃO	200 - 220	0,030	0,030			1,000	1,000	
3	LAJE BETÃO MACIÇO		0,200	2,000			0,100	0,100	
4	REBOCO INTERIOR DE ARGAMASSA DE CIMENTO FINO	1800 - 2000	0,015	1,300			0,012	0,012	
5	AGLOMERADO DE CORTIÇA - AMORIM ISOLAMENTOS		0,040	0,043			0,930	0,930	
6	ESPAÇO DE AR NÃO VENTILADO		0,200	0,170			1,176	1,176	
7	PLACA DE GESSOS - PLADUR		0,013	0,250			0,052	0,052	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
							0,000	0,000	
			Espeçura total, em metros:	0,508		Σ R <sub>e</sub>	3,314	3,314	
RESISTÊNCIA TÉRMICAS SUPERFICIAIS <sup>(2)</sup> :									
Resistência térmica superficial interior, R <sub>si</sub> , em [m <sup>2</sup> .°C/W]							R <sub>si</sub> =	0,10	0,17
Resistência térmica superficial exterior, R <sub>se</sub> , em [m <sup>2</sup> .°C/W]							R <sub>se</sub> =	0,04	0,17
COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL <sup>(3)</sup> :									
Coeficiente de transmissão térmica superficial, U, em [W/(m <sup>2</sup> .°C)]:								0,290	0,274

Figura 5.7 - Ficha de cálculo de CBR1 [38]

Coeficiente de redução de perdas da área Btr: 0,30

### Pontes Térmicas

FICHA DE ELEMENTO								ELEMENTO TIPO:	
<i>(Ficha sugerida, não incluída no RCCTE)</i>									
ENVOLVENTE:	EXTERIOR							<b>PPER1</b>	
ELEMENTO:	PONTE TÉRMICA PLANA INSERIDA EM PAREDE EXTERIOR								
DESCRIÇÃO:	Parede simples, constituída (do interior para o exterior) por estuque tradicional (1,5 cm), betão maciço (20 cm) e reboco de argamassa de cimento (2 cm) e aglomerado de cortiça (10 cm)								
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO ELEMENTO:									
RESISTÊNCIA TÉRMICA DAS CAMADAS <sup>(1)</sup> :									
Camada	Descrição da camada	Massa vol. aparente seca [kg/m <sup>3</sup> ]	Espessura d, [m]	Conduct. térmica λ, [W/(m.°C)]	Resistência Térmica R <sub>e</sub> [m <sup>2</sup> .°C/W]	Fluxo horizontal			
						Resistência Térmica R <sub>e</sub> [m <sup>2</sup> .°C/W]			
1	ESTUQUE TRADICIONAL	900 - 1000	0,015	0,400			0,038		
2	BETÃO ARMADO		0,200	2,000			0,100		
3	REBOCO TRADICIONAL DE ARGAMASSA DE CIMENTO	1800 - 2000	0,020	1,300			0,015		
4	AGLOMERADO DE CORTIÇA - AMORIM ISOLAMENTOS		0,100	0,043			2,326		
							0,000		
							0,000		
							0,000		
							0,000		
							0,000		
							0,000		
							0,000		
							0,000		
			Espeçura total, em metros:	0,335		Σ R <sub>e</sub>	2,478		
RESISTÊNCIA TÉRMICAS SUPERFICIAIS <sup>(2)</sup> :									
Resistência térmica superficial interior, R <sub>si</sub> , em [m <sup>2</sup> .°C/W]							R <sub>si</sub> =	0,13	
Resistência térmica superficial exterior, R <sub>se</sub> , em [m <sup>2</sup> .°C/W]							R <sub>se</sub> =	0,04	
COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL <sup>(3)</sup> :									
Coeficiente de transmissão térmica superficial, U, em [W/(m <sup>2</sup> .°C)]:								0,378	

Figura 5.8 - Ficha de cálculo de PPER1 [38]

Tabela 16 - Coeficiente de transmissão térmica dos vãos envidraçados verticais de caixilharia de plástico [39]

Tipo de vão envidraçado	Número de vidros	Tipo de janela	Esp. da lâmina de ar [mm]	$U_w^{(1)}$ [W/(m <sup>2</sup> . °C)]	$U_{wdn}^{(2)}$ [W/(m <sup>2</sup> . °C)]		
					Dispositivo de oclusão nocturna		
					Cortina interior opaca	Outros dispositivos	
Com permeabilidade ao ar elevada	Com permeabilidade ao ar baixa						
Simples (1 janela)	1 (vidro simples)	Fixa, giratória ou de correr	—	4,9	4,1	3,8	3,3
	2 (vidro duplo)		6	3,2	2,9	2,7	2,4
			16	2,7	2,5	2,3	2,1
			16 low $\epsilon$ <sup>(3)</sup>	2,5	2,3	2,2	2,0
Duplo <sup>(4)</sup> (2 janelas)	1 (vidro simples) em cada janela		50 a 100 mm (distância entre janelas)	2,4	2,2	2,1	1,9

A tabela 16, apresenta os valores referente ao ITE 50 para vãos envidraçados com caixilhos de plástico. A proposta de intervenção prevê janelas de vidro duplo, que segundo a tabela poderá variar entre os 2.0 e 2.4, no entanto a solução adotada segundo referido na ficha técnica disponibilizada pelo fornecedor, indica o valor de  $U = 1,3$ .

### Paredes de separação com zona comuns

As paredes apresentadas de seguida, figuras 5.9, 5.10 e 5.11, dividem as frações, dos espaços exteriores de corredor ou de equipamentos, existe ainda um pormenor relativo à divisão de frações, PER6 na imagem 5.11.





De acordo com a tabela 17, os valores do edifício subiram todos para valores positivos. O valor mínimo registado situa o edifício na classe N3, que segundo a tabela 8, avalia o edifício com um nível de qualidade Bom.

São também apresentados, elementos que não foram avaliados anteriormente, mas que tendo em conta a reformulação do espaço, considerou-se necessário garantir um nível de qualidade adequado.

## **5.5 Síntese Conclusiva**

Tendo em conta as soluções apresentadas na proposta de intervenção, pode-se dizer que todas as todas as propostas de atuação nos elementos construtivos do edifício, apresentam uma avaliação de qualidade técnica positiva atingindo pelo menos o nível de qualidade N3, significando que as opções da proposta cumprem e superam bastante os requisitos mínimos regulamentares para uma boa qualidade de espaço.



# CAPÍTULO 6

## CONCLUSÃO

## 6.1 Considerações finais

Neste trabalho fez-se a abordagem do tema da reabilitação, como forma de reutilizar o parque edificado dos centros históricos das cidades, atribuindo especial importância à cidade de Ourém. O trabalho de pesquisa efetuado à zona de Ourém e ao mercado da reabilitação permitiu adquirir alguns conhecimentos em relação não só à zona e ao seu desenvolvimento ao longo dos anos, bem como conhecimentos a nível de entidades públicas, legislações e normas que se aplicam a casos de reabilitação.

O título, refere-se à intenção de reabilitar toda a malha urbana da cidade, é claro que este não é um processo instantâneo, mas penso que está dado um primeiro passo em direção a esse objetivo, o próximo passo será a concretização do projeto e divulgação dos resultados, começando não só pelo mercado imobiliário, mas pelas pessoas que habitam o espaço, como forma de controlo de qualidade.

Para propor soluções construtivas, é necessário conhecer a tipologia construtiva do edifício para adequar a intervenção de forma a cumprir os requisitos de qualidade exigidos. Podemos dizer que não há uma solução tipo que se adequa a todas as situações, independentemente do edifício, da localização geográfica e características locais.

## 6.2 Análise crítica do trabalho

A execução do trabalho pretendia como resultado final o retorno total do uso de um edifício dos anos 60, o objetivo desta intervenção é, aos poucos revitalizar a malha urbana da cidade de Ourém. Todo o trabalho foi executado com base em relatos de habitantes locais e estatísticas das várias entidades locais e nacionais, bem como a experiência pessoal do autor na zona em causa. Tendo em conta o resultado final, terão ficado em causa alguns parâmetros que poderiam vir a melhorar o valor prático e científico do trabalho, como os custos e orçamentos relativos à execução das obras, apesar desses valores serem um pouco especulativos, serviriam para dar uma base de apoio a possíveis interessados no mercado da reabilitação. A dificuldade de adaptar edifícios alvos de intervenção às exigências regulamentares estipuladas para edifícios novos, levanta alguns problemas, para os quais surgem as normas do RERU que facilitam essas intervenções. Apesar de responder às normas legais exigidas, por vezes por fatores internos ou externos, condicionam a qualidade de espaços, que devido a problemas técnicos ou económicos, coloca em causa acessibilidades, volumetria, entre outros fatores.

### 6.3 Proposta de trabalhos futuros

Com este projeto pretende-se criar novas formas de habitar o espaço e que todo o espaço seja habitado melhorando as formas de o preencher, de certa forma, reprogramar a forma de o ocupar e/ou utilizar.

Com a presente dissertação, foi criado um modelo de estudo, que potencialmente será tornado como caso prático, para além dos incentivos existentes, relativos à reabilitação urbana, que abatem alguns custos desnecessários, facilitam também a execução do projeto.

Consoante a evolução do projeto, será proposta a aplicação de coletores solares, de forma economizar energia no edifício e dar apoio ao aquecimento de águas e espaços, este espaço situar-se-ia numa zona técnica do edifício e teria como intuito, obtenção da licença de Miniprodutor, de forma a vender esta eletricidade de novo à rede. Através da produção, é possível pedir uma licença para posto de abastecimento [41], o objetivo seria produzir energia suficiente para criar um posto de abastecimento de veículos elétricos. Dada a localização e a carência de postos desta natureza nas proximidades (à exceção de Fátima). Esta proposta era uma hipótese de atrair pessoas à cidade, não só pelo ponto de carga que ainda não é muito utilizado, mas pelas ideias inovadoras e a pensar no futuro do centro urbano, incentivando uma vez mais à revitalização e indo de encontro a formas mais ecológicas e rentáveis de estimular a economia e os avanços tecnológicos neste meio. No seguimento da ideia anterior, seria proposto o ajuste a um pequeno logradouro adoçado ao caso de estudo, aqui seriam propostos estacionamento destinados à zona comercial do edifício, à zona habitacional, bem como à habitação vizinha. Nesse local seria ainda proposta a aplicação de dois lugares, reservados ao abastecimento de veículos elétricos, proveniente da energia solar acumulada pelos coletores do edifício.



## Bibliografia

- [1] *Dados estatísticos INE*, última visita em janeiro 2018
- [2] **NEVES**, Ana Saraiva; “Casas (pós-)rurais entre 1900 e 2015: Expressões arquitetónicas e trajetórias identitárias.” tese de doutoramento em Antropologia, UNL - Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2016
- [3] **Observatório da emigração**; *Dados estatísticos INE*, consultado em janeiro 2018
- [4] **PORDATA**, *Dados estatísticos INE*, última visita em janeiro 2018
- [5] <http://www.ourem.pt/index.php/investir-em-ourem/caraterizacao-do-territorio>, consultado em 2017
- [6] [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ourém\\_\(Portugal\)#/media/File:Ourém\\_freguesias\\_2013.svg](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ourém_(Portugal)#/media/File:Ourém_freguesias_2013.svg), consultado em 2017
- [7] <http://www.ourem.pt/index.php/noticias/102-municipio/2800-aviso-obras-na-avenida-d-nuno-alvares-pereira>, 31 de outubro de 2017
- [8] [https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/\\$ourem](https://www.infopedia.pt/apoio/artigos/$ourem)
- [9] <http://www.ourem.pt/index.php/investir-em-ourem/caraterizacao-do-territorio>, consultado em 2017
- [10] <https://sol.sapo.pt/artigo/558319/millennials-optam-pelo-arrendamento-e-querem-imizeis-ate-600-euros->, consultado em abril de 2017
- [11] <https://www.portugal2020.pt/Portal2020>
- [12] **OLIVEIRA**, C. F.; “Soluções Técnicas para a Reabilitação Térmica de Edifícios Incorporando Cortiça” dissertação de mestrado em Engenharia Civil, UBI - Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2017
- [13] <https://www.portaldahabitacao.pt/pt/portal/reabilitacao/RERU/index.html>
- [14] [https://www.portaldahabitacao.pt/opencms/export/sites/portal/pt/portal/reabilitacao/RERU/RERU\\_0\\_Indice.pdf](https://www.portaldahabitacao.pt/opencms/export/sites/portal/pt/portal/reabilitacao/RERU/RERU_0_Indice.pdf), consultado em 2017

- [15] [http://www.gaiurb.pt/noticias/2014/docs/20140224\\_regime\\_excecional\\_recuperacao\\_urbana.pdf](http://www.gaiurb.pt/noticias/2014/docs/20140224_regime_excecional_recuperacao_urbana.pdf), consultado em 2017
- [16] [http://www.portaldahabitacao.pt/opencms/export/sites/portal/pt/portal/publicacoes/documentos/APPII\\_Deloitte-Guia-dos-Beneficios-Fiscais-a-Reabilitacao-Urbana.pdf](http://www.portaldahabitacao.pt/opencms/export/sites/portal/pt/portal/publicacoes/documentos/APPII_Deloitte-Guia-dos-Beneficios-Fiscais-a-Reabilitacao-Urbana.pdf)
- [17] <http://www.ourem.pt/attachments/article/2392/Aviso.pdf>
- [18] <http://www.ourem.pt/index.php/reabilitacao-urbana-ar>, consultado em 2017
- [19] Archdaily.com, consultado em 2017
- [20] <https://pt.wikipedia.org/wiki/Falanstério#/media/File:Phalanstère.jpg>, consultado em 2017
- [21] <https://i.pinimg.com/736x/a2/41/2d/a2412d817ef3fa2f01231882ce6e0dac--le-corbusier-berlin-germany.jpg>, consultado em 2017
- [22] [http://arquiscopio.com/archivo/wpcontent/uploads/2013/09/130901\\_Corbusier\\_Cabanon\\_Int02.jpg](http://arquiscopio.com/archivo/wpcontent/uploads/2013/09/130901_Corbusier_Cabanon_Int02.jpg)
- [23] [http://2.bp.blogspot.com/-R51uDNPQq/T8eQ9J9-cMI/AAAAAAAAACQ/UJE9Enk2wa8/s640/drawing\\_lecabanon-600x390.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-R51uDNPQq/T8eQ9J9-cMI/AAAAAAAAACQ/UJE9Enk2wa8/s640/drawing_lecabanon-600x390.jpg), consultado em 2017
- [24] <https://www.spaceworkers.pt/pt/projects/casadoscombatentes/>, consultado em 2017
- [25] <https://www.spaceworkers.pt/pt/projects/xs-apartment-rehabilitation/>, consultado em 2017
- [26] Imagem de autor, Google Maps, consultado em 2017
- [27] Câmara Municipal (documentos referentes ao projeto e obra), fevereiro de 2017
- [28] Município de Ourém; “Plano de Urbanização de Ourém”, abril de 2015; Divisão de planeamento urbano e ordenamento de território, consultado em 2017
- [29] **NEVES**, Ana Saraiva; “Vol. VIII, Património arqueológico e arquitetónico; Revisão do Plano Diretor Municipal de Ourém, estudo de caracterização e diagnóstico”, Município de Ourém, 2012

- [30] Arquivo Municipal de Ourém, 2017
- [31] <http://ocastelo.org/planeamento/>, consultado em 2017
- [32] [http://www.oasrn.org/pdf\\_upload/rgeu.pdf](http://www.oasrn.org/pdf_upload/rgeu.pdf), consultado em 2017
- [33] **LANZINHA, J. C.**; “Reabilitação de edifícios. Metodologia de diagnóstico e intervenção” tese de doutoramento em Engenharia Civil, UBI - Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2006
- [34] **FERREIRA, D. D.**; “Habitação de interesse social no Porto O caso do bairro de Pereiró - análise e projeto de reabilitação” dissertação de mestrado em Arquitetura, UBI - Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2017
- [35] Diário da República n.º 159/2013, Série I de 2013-08-20, Decreto-Lei n.º 118/2013, Ministério da Economia e do Emprego, consultado em janeiro de 2018
- [36] **AGUIAR, R. (2013)**. “Climatologia e Anos Meteorológicos de Referência para o Sistema Nacional de Certificação de Edifícios (versão 2013)”. Relatório para ADENE - Agência de Energia. Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P., Lisboa, 55 pp.
- [37] <http://www.lneg.pt/servicos/328/2263/>, consultado em janeiro de 2018
- [38] **NEPOMUCENO, Miguel Costa Santos**. Desempenho Energético de Edifícios - Parte I - Edifícios de Habitação. Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2014.
- [39] **SANTOS, L.P;** Matias, C. A.; Coeficientes de transmissão térmica de elementos da envolvente dos edifícios, ITE 50, LISBOA, 2006.
- [40] *Diário da República, 1.a série—N.º 202—20 de outubro de 2014*, Decreto-Lei n.º 153/2014 de 20 de outubro, Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Energia, consultado em janeiro de 2018
- [41] <https://www.mobie.pt/operators>, janeiro de 2018



## Anexos

- A. Inquéritos;
- B. Inspeção Visual;
- C. Peças Desenhadas:

### I - Planta de localização

1 - Planta de Implantação 1 - 1000

### II - Levantamento do existente

2 - Planta piso 0 (-0.40m/0.00m), 1/100

3 - Planta piso 1 (3.60m), 1/100

4 - Planta piso 2 (6.60m), 1/100

5 - Planta piso 3 (9.60m), 1/100

6 - Planta piso -1 (-2.85m), 1/100

7 - Corte longitudinal (A), 1/100

8 - Alçado norte, 1/100

9 - Alçado nascente, 1/100

10 - Alçado sul, 1/100

11 - Alçado poente, 1/100

### III - Proposta de alterações

12 - Planta de vermelhos e amarelos; piso 0, 1/100

13 - Planta de vermelhos e amarelos; piso 1, 1/100

14 - Planta de vermelhos e amarelos; piso 2, 1/100

15 - Planta de vermelhos e amarelos; cobertura, 1/100

16 - Levantamento do pavimento; piso 1, 1/100

17 - Levantamento do pavimento; piso 2, 1/100

18 - Proposta de pavimento; piso 1, 1/100

19 - Proposta de pavimento; piso 2, 1/100

**IV - Proposta de reabilitação do edifício**

21 - Planta piso 0; (-040m/0.00m), 1/50

22 - Planta piso 1; (3.60m), 1/50

23 - Planta piso 2; (6.60m), 1/50

24 - Planta piso 3; (9.60m), 1/50

25 - Planta cobertura, 1/100

26 - Alçado norte, 1/100

27 - Alçado nascente, 1/100

28 - Alçado sul, 1/100

29 - Alçado poente, 1/100

29 - Corte CA, 1/50

30 - Corte CB, 1/50

31 - Corte CC, 1/50

32 - Corte CD, 1/50

33 - Corte CE, 1/50

34 - Pormenores construtivos 1/20

**V - Proposta de Mobiliário Fixo e Móvel**

35 - Mobiliário de 01 e 02, 1/20

36 - Mobiliário 03, 04 e 05, 1/20

**VI - Proposta de Reabilitação do Espaço Exterior**

37 - Planta de implantação 1/200; Vista a-a e b-b 1/100