



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
Engenharia

Habitação de Interesse Social no Porto O caso do bairro de Pereiró - análise e projeto de reabilitação

Diana Dias Ferreira

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

Orientador: Prof. Doutor António Baptista Coelho
Co-orientador: Prof. Doutor João Carlos Gonçalves Lanzinha

Covilhã, fevereiro de 2017

Agradecimentos

Em primeiro lugar, aos meus orientadores, Professor António Baptista Coelho e Professor João Lanzinha, pelos conselhos, críticas e indicações metodológicas.

Ao Engenheiro José Ferreira, pelo interesse demonstrado e material fornecido para o desenvolvimento deste trabalho.

Aos professores que me acompanharam e participaram no meu trajeto, em todos os meus ciclos de estudos, pelos conhecimentos transmitidos.

Ao meu avô, António Ferreira, pela disponibilidade e ajuda. A todos os moradores do bairro de Pereiró por me receberem agradavelmente nas suas casas e colaborarem para o desenvolvimento deste trabalho.

À arquiteta Daniela Ferreira, pela amizade, pela atenção nos momentos de maior dificuldade e partilha de conhecimentos ao longo destes cinco anos de percurso académico.

Aos futuros arquitetos, meus amigos, Joana Forte, Margarida Tavares, Nadine Oliveira, Beatriz Geraldo, Rúben de Matos pelas vivências, pelo companheirismo, amizade e força. E em especial à Raquel Carinha, por partilhar comigo uma das maiores e enriquecedoras experiências da minha vida, o programa Erasmus.

Às minhas amigas, Mariana Carvalhão, Márcia Pais e Rita Mouro, por toda a amizade no percurso da minha vida.

Com carinho, ao António Rosa e às minhas irmãs, Sofia Ferreira e Ema Ferreira, pela paciência, apoio e cumplicidade.

O maior agradecimento e mais especial, aos pilares da minha vida, os meus pais, que sempre me apoiaram e deram a maior força. Por eles tenho o maior amor, orgulho e respeito.

Resumo

O objetivo do trabalho é, após um estudo geral da habitação de interesse social na cidade do Porto e especificamente da análise do bairro de Pereiró na freguesia de Ramalde, desenvolver uma proposta de reabilitação do bairro tendo em conta a adaptabilidade do edifício à população residente, melhorando a qualidade de vida dos habitantes.

Metodologicamente, o plano de trabalhos passa, primeiramente, por um estudo histórico da habitação de interesse social na cidade do Porto, o contacto com o local do caso de estudo e com os habitantes, a deteção dos problemas atuais quer ao nível acústico, estrutural e funcional do edifício, quer a nível pessoal dos residentes que lidam no seu dia-a-dia com a habitação. Para tal, foram feitas diversas visitas ao local, inquéritos aos moradores e ainda desenvolvido um modelo de inspeção visual aplicado ao caso de estudo, bem como uma avaliação exigencial da situação atual. Após este estudo, que resulta no diagnóstico final das anomalias quer a nível construtivo, devido à degradação da construção, quer a nível do modo de habitar, com uma planta já não adequada à vida quotidiana dos residentes, será feita uma análise de casos de habitação multifamiliar de interesse social reabilitados e/ou adaptados. Esta análise, permite-nos perceber qual o trabalho que tem sido desenvolvido no município para resolver anomalias características destes edifícios, bem como estudos e projetos que se julgam eficazes na resolução dos mesmos, com destaque para os construídos na primeira metade do século XX. Finalmente, será desenvolvida uma proposta global de reabilitação do bairro.

Assim, com base em estratégias de adaptabilidade e flexibilidade, foi feita uma reabilitação suportada por uma transformação tipológica, reduzindo o número de fogos existentes, contudo melhorando significativamente as suas condições vivenciais. Exteriormente, fez-se a reabilitação da fachada com recurso ao sistema de fachada ventilada, e ainda a reabilitação do espaço exterior focada num elo de ligação entre os dois edifícios do bairro. A nível de materiais, procurou-se aplicar uma política de materiais amigos do ambiente, reutilizáveis e recicláveis, ricos em texturas sensoriais e visuais; e que satisfizessem uma avaliação exigencial favorável.

Deste modo e para além de se procurar desenvolver uma proposta de intervenção habitacional e urbana considerada urgente no bairro de Pereiró, salienta-se que a reabilitação é cada vez mais importante no panorama das nossas cidades, de forma a preservar a construção existente e evitando ao máximo a demolição das mesmas. Este trabalho reúne e apresenta diversas formas de atuar nestes casos, permitindo melhorar e valorizar as suas condições de conforto para com os habitantes.

Palavras-chave

Reabilitação; Flexibilidade e Adaptabilidade; Habitação Social; Bairro de Pereiró.

Abstract

The aim of this work is a general study of social housing in the city of Porto and specifically Pereiró's neighborhood analysis, develop a neighborhood rehabilitation proposal taking into account the adaptability of the building to the resident population, improving the quality of life of the inhabitants.

Methodologically, the work plan passes, first, by a historical study of social housing in the city of Porto, the contact with the location of the case study and the inhabitants, the detection of current problems from sound level, structural and functional building, either from the way how residents deal in their day-to-day with the housing. To this end, there were several local visits, questions to the residents and also developed a model of visual inspection applied to the case study, as well as an exigencial assessment of the current situation. After this study, which fills in the final diagnosis of abnormalities on the constructive level and in terms of the way of living, with a plan no longer appropriate to the daily lives of occupants, there was an analysis of housing cases of multifamily social interest rehabilitated and/or adapted. This analysis allows us to understand what the work that has been developed in the city to address anomalies characteristics of these buildings, as well as studies and projects that consider themselves effective in solving them, especially those built in the first half of the twentieth century. Finally, a comprehensive proposal for rehabilitation of the neighborhood will be developed.

Therefore, based on adaptability and flexibility strategies, rehabilitation supported by a typological transformation was performed by reducing the number of fires, but greatly improving its experiential conditions. Outwardly, there was the rehabilitation of the facade using the ventilated facade system, also the rehabilitation of outside focused on a relation between the two buildings of the neighborhood. In terms of materials, it sought to apply an environmentally friendly materials policy, reusable and recyclable, rich in sensory and visual textures. Also, to approve an exigencial assessment.

In this way and in addition to seeking to develop a proposal for housing and urban intervention considered urgent in Pereiró neighborhood, it is noted that rehabilitation is increasingly important in the landscape of our cities, in order to preserve the existing building and avoiding the most of the demolition of the same. This work gathers and presents various ways to act in these cases, allowing improve and enhance their comfort conditions for the inhabitants.

Keywords

Rehabilitation; Flexibility and Adaptability; Social habitation; Neighborhood Pereiró.

Índice

CAPÍTULO 1 INTRODUÇÃO.....	1
1.1 Considerações iniciais	2
1.2 Objetivos do trabalho	3
1.3 Metodologia e estruturação do trabalho	4
CAPÍTULO 2 CONTEXTUALIZAÇÃO DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NO PORTO.....	7
2.1 O problema da construção habitacional 1900-1926	8
2.2 A procura de estabilidade 1926-1933.....	14
2.3 As casas económicas do Estado Novo 1933-1956.....	15
2.4 Plano de Melhoramentos da cidade do Porto 1956-1966	22
2.5 Síntese conclusiva.....	29
CAPÍTULO 3 REABILITAÇÃO E ADAPTABILIDADE.....	31
3.1 A reabilitação	32
3.2 Estratégias de adaptabilidade/flexibilidade	34
3.3 Intervenções de reabilitação em edifícios de habitação de interesse social no séc. XX	37
3.4 Síntese conclusiva.....	51
CAPÍTULO 4 CASO DE ESTUDO: O BAIRRO DE PEREIRÓ ANÁLISE.....	53
4.1 Enquadramento espaço-temporal	55
4.2 Enquadramento arquitetónico e urbanístico	56
4.3 Enquadramento social	62
4.4 Caracterização dos edifícios e espaços exteriores	64
4.5 Diagnóstico das anomalias.....	79

4.6 Síntese conclusiva.....	114
CAPÍTULO 5 CASO DE ESTUDO: O BAIRRO DE PEREIRÓ MEMÓRIA DESCRITIVA DA PROPOSTA DE REABILITAÇÃO	117
5.1 Contextualização das peças de levantamento do existente	118
5.2 Proposta de reabilitação do espaço exterior	118
5.3 Proposta de reabilitação dos edifícios	121
5.3 Imagens de contexto geral da proposta de reabilitação	131
5.4 Avaliação exigencial da proposta.....	135
CAPÍTULO 6 CONCLUSÃO	139
6.1 Considerações finais	140
BIBLIOGRAFIA	143
ANEXOS.....	147

Índice de Figuras

Figura 1 - Limites urbanos da cidade do Porto em planta da época. Legenda: 1-São Nicolau, 2-Miragaia, 3-Vitória, 4-Sé, 5-Santo Ildefonso, 6-Bonfim, 7-Cedofeita, 8-Massarelos, 9-Lordelo do Ouro, 10-Foz do Douro, 11-Campanhã, 12-Paranhos, 13-Ramalde, 14-Aldoar, 15-Nevogilde, A-Matosinhos, B-Maia, C-Gondomar, D-Vila Nova de Gaia.

Fonte: Grafismo da autora sobre planta de 1903 -

www.commons.wikimedia.org/wiki/File:Planta_da_cidade_do_Porto_1903_Cortes.jpg

(última consulta em 20-09-2016). 8

Figura 2 - Variação do nº de habitantes na cidade do Porto entre 1864 a 1940.

Fonte: elaborado pela autora com dados de www.populacaodistritodoporto.jimdo.com

(última consulta em 20-09-2016). 9

Figura 3 - Conjunto de imagens que retratam o interior das ilhas.

Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-i.html (última consulta em: 29-12-2015). 10

Figura 4 - Moradia agrupada em 4 em Monte Pedral.

Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-i.html (última consulta em 29-12-2015). 11

Figura 5 - Moradia agrupada em 4 em Bonfim.

Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-i.html (última consulta em: 29-12-2015). 11

Figura 6 - Moradias em fileira em Lordelo.

Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-i.html (última consulta em 29-12-2015). 12

Figura 7 - Localização dos bairros numa planta da época - Guia do Porto Ilustrado 1910.

Legenda: a verde os bairros da 1ª geração e a azul os bairros da 2ª geração.

Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-ii.html (última consulta em 29-12-2015). 13

Figura 8 - Bairro do Ilhéu (esq.) e Bairro da Azenha (dir.).

Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-iii.html (última consulta em: 29-12-2015). 18

Figura 9 - Fachada do Bloco de Ramalde, 1952, desenho de Fernando Távora. <i>Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/01/os-bairros-sociais-no-porto-iv.html (última consulta em: 05-04-2016).</i>	21
Figura 10 - Solução A do Plano de Salubridade das "ilhas" do Porto, desenhos de Almeida d'Eça. <i>Fonte: CMP, 1956.</i>	23
Figura 11 - Solução B do Plano de Salubridade das "ilhas" do Porto, desenhos de Almeida d'Eça. <i>Fonte: CMP, 1956.</i>	23
Figura 12 - Bairro do Bom Sucesso ("solução A" do "Plano de Melhoramentos") - implantação e planta da habitação. <i>Fonte: CMP, 1966.</i>	25
Figura 13 - Bairro do Carvalhido ("solução A" do "Plano de Melhoramentos") - implantação e planta de habitação. <i>Fonte: CMP, 1966.</i>	26
Figura 14 - Bairro da Pasteleira - fotografias antigas. <i>Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/02/os-bairros-sociais-no-porto-iv-parte-2.html (última consulta em: 05-04-2016).</i>	27
Figura 15 - Implantação do Bairro da Pasteleira, reunindo a "solução A", "solução B" e "solução C". <i>Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/02/os-bairros-sociais-no-porto-iv-parte-2.html (última consulta em: 05-04-2016).</i>	27
Figura 16 - Planta de piso da "solução C" no Bairro da Pasteleira. <i>Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/02/os-bairros-sociais-no-porto-iv-parte-2.html (última consulta em: 05-04-2016).</i>	27
Figura 17 - Bairro do Regado, fotografia antiga. <i>Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/02/os-bairros-sociais-no-porto-iv-parte-2.html (última consulta em: 03-01-2017).</i>	28
Figura 18 - Bairro Fonte da Moura, fotografia antiga. <i>Fonte: http://www.domussocial.pt/habitacoes/bairro-da-fonte-da-moura (última consulta em: 03-01-2017).</i>	28
Figura 19 - Número de habitações construídas nos períodos de anos identificados. <i>Fonte: Gráfico elaborado pela autora como sintetização da matéria abordada.</i>	29

- Figura 20** - Bairro Pio XII, (em cima) antes e (em baixo) após a reabilitação.
Fonte: Restivo, 2014 ; www.domussocial.pt/habitacoes/bairro-de-pio-xii (última consulta em: 22-07-2016). Nota: as imagens apresentadas não são do mesmo edifício. 38
- Figura 21** - Bairro Lagarteiro, (esq.) antes e (dir.) após a reabilitação.
*Fonte: www.jpn.up.pt/wp-content/uploads/2014/12/lagarteiro_cimento.jpg;
www.domussocial.pt/habitacoes/bairro-do-lagarteiro_2 (última consulta em: 22-07-2016). 39*
- Figura 22** - Bairro do Lagarteiro - espaço exterior reabilitado.
Fonte: www.infohabitar.blogspot.pt/2013_02_01_archive.html (última consulta em: 22-07-2016). 39
- Figura 23** - Bairro do Contumil, (em cima) antes e (em baixo) após a reabilitação.
Fonte: www.portaldahabitacao.pt (última consulta em: 22-07-2016). 40
- Figura 24** - Bairro do Contumil - reabilitação do acesso vertical.
Fonte: www.cari.pt (última consulta em: 22-07-2016). 40
- Figura 25** - Bairro do Carvalhido após requalificação em 2007.
Fonte: www.domussocial.pt/habitacoes/c/bairros (última consulta em: 22-07-2016). 41
- Figura 26** - Bairro de Agra do Amial após requalificação em 2002.
Fonte: www.domussocial.pt/habitacoes/c/bairros (última consulta em: 22-07-2016). 41
- Figura 27** - Bairro Rainha D. Leonor (1ª fase), casa reabilitada em primeiro plano e casas originais em plano de fundo.
Fonte: Restivo, 2014. 42
- Figura 28** - Exemplo de reconversão tipológica: esquerda - projeto original (4xT2) e direita - proposta de renovação (2xT2).
Fonte: Restivo, 2014 42
- Figura 29** - Cité Manifeste, Mulhouse. Lacaton & Vassal.
Fonte: www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19 (última consulta em: 22-07-2016) 44
- Figura 30** - Cité Manifeste, Mulhouse. Lacaton & Vassal. Diferentes exemplos do interior.
Fonte: www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19 (última consulta em: 22-07-2016) 45
- Figura 31** - “PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d’exception”.
Fonte: <https://pt.pinterest.com/pin/495255290245046184/> (última consulta: 22-07-2016). 45

Figura 32 - Conjunto de imagens, de exterior, demonstrativas do estudo “PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d exception” de Druot, Lacaton & Vassal. <i>Fonte: www.lacatonvassal.com/publications.php (última consulta em 22-07-2016).</i>	47
Figura 33 - Conjunto de imagens, de interior, demonstrativas do estudo “PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d exception” de Druot, Lacaton & Vassal. <i>Fonte: www.lacatonvassal.com/publications.php (última consulta em 22-07-2016).</i>	47
Figura 34 - Síntese ilustrativa do projeto “Torre Bois Le Pretre”. <i>Fonte: www.lacatonvassal.com (última consulta em: 22-07-2016)</i>	48
Figura 35 - Síntese ilustrativa do projeto dos edifícios “Gounod, Haendel e Ingres”. <i>Fonte: www.lacatonvassal.com (última consulta em: 22-07-2016)</i>	49
Figura 36 - Síntese ilustrativa do projeto “La Chesnaie Housing”. <i>Fonte: www.lacatonvassal.com (última consulta em: 22-07-2016)</i>	50
Figura 37 - Fotografia antiga do bairro. <i>Fonte: morador do bairro.</i>	53
Figura 38 - Vista superior de localização, por satélite, do bairro. Legenda: laranja- habitação unifamiliar, azul escuro- habitação multifamiliar, roxo- bairro dos pobres, rosa- agrupamento de moradias económicas de Ramalde, vermelho- edifícios do caso de estudo, verde- área ajardinada, amarelo- educação, azul-serviços e comércio. <i>Fonte: Imagem elaborada pela autora sobre mapa do Google maps.</i>	54
Figura 39 - Bairro Pereiró, CTT - 1956. <i>Fonte: CMP, 1956.</i>	55
Figura 40 - Planta de Implantação do Bairro. Legenda: cinza claro- edificado, cinza escuro- edifícios do bairro de Pereiró, vermelho- acessos. <i>Fonte: Conceição, 2010.</i>	56
Figura 41 - Imagem satélite da “célula” do bairro e sua principal envolvente. <i>Fonte: Google maps. (última consulta em: 20-06-2016).</i>	57
Figura 42 - Conjunto de imagens satélite do bairro e sua principal envolvente. <i>Fonte: Google maps (última consulta em: 20-06-2016).</i>	58
Figura 43 - Imagem satélite de localização do bairro. <i>Fonte: Google maps (última consulta em 20-06-2016).</i>	59

Figura 44 - Extrato da Planta de ordenamento - Carta de hierarquia rodoviária. <i>Fonte: Extraída de www.mipweb.cm-porto.pt (em: 04-07-2016).</i>	60
Figura 45 - Levantamento fotográfico da envolvente. 1- Edifício do bairro dos Choupos, 2- Casas dos pobres, 3- Habitação térrea envolvente, 4- Área empresarial anexa a norte da implantação do bairro, 5- Rua dos Plátanos, sentido do ringue desportivo, 6- Agrupamento de moradias económicas de Ramalde, 7- Escola primária, 8- Perspetiva do alçado das casas dos pobres na rua dos Plátanos. <i>Fonte: Imagens da autora.</i>	61
Figura 46 - Relação entre edifícios. Casas dos pobres em primeiro plano, Bairro de Pereiró em plano de fundo e Bairro dos Choupos à direita. <i>Fonte: Imagem da autora.</i>	64
Figura 47 - Levantamento fotográfico da relação dos edifícios com os arruamentos. <i>Fonte: Imagens da autora.</i>	65
Figura 48 - Bloco A, vista pela Rua dos Plátanos. <i>Fonte: Imagem da autora.</i>	66
Figura 49 - Espaço exterior pela Rua dos Choupos, Bloco A. <i>Fonte: Imagem da autora.</i>	67
Figura 50 - Bloco A, fachada posterior. <i>Fonte: Imagem da autora.</i>	69
Figura 51 - Bloco A, fachada principal. <i>Fonte: Imagem da autora.</i>	70
Figura 52 - Galerias Horizontais. <i>Fonte: Imagem da autora.</i>	72
Figura 53 - Acesso vertical. <i>Fonte: Imagem da autora.</i>	73
Figura 54 - A habitação. <i>Fonte: Imagem da autora.</i>	74
Figura 55 - Tipologias, organização e espaciosidade. Legenda: amarelo - T3, laranja - T2. <i>Fonte: Desenho da autora.</i>	75

Figura 56 - Planta das tipologias. Legenda: amarelo - sala, laranja - quartos, azul - instalação sanitária. <i>Fonte: Desenho da autora.</i>	76
Figura 57 - Gráfico de classificação global. <i>Fonte: Elaborado pela autora.</i>	99
Figura 58 - Gráficos relativos à situação interior: a) Revestimento de paredes e tetos; b) Revestimento zonas secas; c) Revestimento zonas húmidas. <i>Fonte: Gráficos elaborados pela autora.</i>	100
Figura 59 - Gráficos relativos à situação interior: d) Equipamento - instalação sanitária; e) Equipamento - cozinha. <i>Fonte: Gráficos elaborados pela autora.</i>	101
Figura 60 - Gráficos relativos à situação interior: f) Cozinha - Extração de fumos; g) Rede de águas e esgotos. <i>Fonte: Gráficos elaborados pela autora.</i>	101
Figura 61 - Gráficos relativos à situação interior: h) Quartos; i) Sala. <i>Fonte: Gráficos elaborados pela autora.</i>	102
Figura 62 - Gráficos relativos à situação interior: j) Portas; l) Janelas. <i>Fonte: Gráficos elaborados pela autora.</i>	102
Figura 63 - Gráficos relativos à situação interior: m) Humidades; n) Maus cheiros. <i>Fonte: Gráficos elaborados pela autora.</i>	103
Figura 64 - Gráficos relativos à situação interior: o) Ruído; p) Temperatura da habitação. <i>Fonte: Gráficos elaborados pela autora.</i>	103
Figura 65 - Definição da envolvente. Legenda: vermelho - envolvente exterior; amarelo - envolvente interior com requisitos de exterior; verde - envolvente sem requisitos. <i>Fonte: Imagem elaborada pela autora.</i>	105
Figura 66 - Estudo das ligações exteriores. <i>Fonte: Desenhos da autora.</i>	118
Figura 67 - Implantação do bairro de Pereiró atualmente. <i>Fonte: Google maps. (última consulta em: 03-01-2017).</i>	120

Figura 68 - Implantação da proposta de reabilitação do exterior do bairro de Pereiró. <i>Fonte: Imagem elaborada pela autora sobre imagem do Google maps.</i>	120
Figura 69 - Estudo da transformação tipológica. <i>Fonte: Desenhos da autora.</i>	121
Figura 70 - Estudo de estrutura, organização e compartimentação. <i>Fonte: Desenhos da autora.</i>	122
Figura 71 - Estudo de espaciosidade, funcionalidade e privacidade. <i>Fonte: Desenhos da autora.</i>	123
Figura 72 - Estudos da volumetria e materialidade da fachada e corpo de escadas. <i>Fonte: Desenhos da autora.</i>	125
Figura 73 - Estudos da volumetria e materialidade da galeria horizontal. <i>Fonte: Desenhos da autora.</i>	127
Figura 74 - Estudo cromático da fachada principal - Bloco A. <i>Fonte: imagem elaborada pela autora.</i>	128
Figura 75 - Estudo cromático da fachada posterior - Bloco A. <i>Fonte: imagem elaborada pela autora.</i>	128
Figura 76 - Projetos de referência na imagem e materialidade para a proposta do acesso vertical e galeria horizontal. Student Village, de 2012 no Reino Unido, dos arquitetos Hawkins e Brown (esquerda) e Lofts, de 2009 nos Estados Unidos, dos arquitetos Cherokee Studios e Pugh + Scarpa (direita). <i>Fonte: www.archdaily.com (última consulta em: 30-01-2017)</i>	130
Figura 77 - Imagens de contexto geral da proposta. <i>Fonte: elaboradas pela autora.</i>	131
Figura 78 - Imagens de contexto geral da proposta - alçado principal. <i>Fonte: elaboradas pela autora.</i>	132
Figura 79 - Imagens de contexto geral da proposta - alçado posterior. <i>Fonte: elaboradas pela autora.</i>	133
Figura 80 - Imagens de contexto geral da proposta - espaço exterior. <i>Fonte: elaboradas pela autora</i>	134

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Bairros construídos entre 1900 e 1927.

Fonte: elaborado pela autora com base em: Matos,1994; Almeida,2010 e Restivo,2014. 14

Tabela 2 - Valores (em escudos) de prestações mensais por classe e tipo de casa - Programa das Casas Económicas.

Fonte: Almeida, 2010. 17

Tabela 3 - Bairros de “Casas Económicas” construídos entre 1933 e 1950.

Fonte: Elaborado pela autora com base em: Matos,1994; Almeida,2010 e Restivo,2014. 18

Tabela 4 - Ilhas inventariadas em 1940.

Fonte: CMP,1956. 19

Tabela 5 - Dimensões e características dos dois tipos de casas considerados - Plano de Salubridade das “ilhas” do Porto.

Fonte: CMP,1956. 22

Tabela 6 - Modalidades de edifícios - Plano de Melhoramentos.

Fonte: Portas, 2014. 24

Tabela 7 - Superfícies médias interiores das diferentes tipologias - Planos de melhoramentos.

Fonte: CMP,1966. 25

Tabela 8 - Bairros construídos no Porto em execução do Plano de Melhoramentos de 1956-1966. *Fonte: Portas, 2014. 26*

Tabela 9 - Análise comparativa de áreas correspondentes às tipologias do Bairro CTT.

Fonte: Elaborada pela autora com base em: Restivo, 2014. 76

Tabela 10 - Esquema representativo de elementos exteriores a avaliar.

Fonte: Modelo desenvolvido pela autora. 81

Tabela 11 - Aspectos compositivos dos elementos a avaliar.

Fonte: Modelo desenvolvido pela autora. 82

Tabela 12 - Classificação proposta.

Fonte: Modelo desenvolvido pela autora. 83

Tabela 13 - Classificação final de cada elemento da envolvente exterior. <i>Fonte: Elaborado pela autora.</i>	99
Tabela 14 - Níveis de qualidade térmica para os elementos opacos verticais da envolvente, para cada zona do país. <i>Fonte: Rato,2014.</i>	106
Tabela 15 - Níveis de qualidade térmica para os elementos opacos horizontais da envolvente, para cada zona do país. <i>Fonte: Rato,2014.</i>	106
Tabela 16 - Níveis de qualidade térmica para os vãos envidraçados, para cada zona do país. <i>Fonte: Rato,2014.</i>	107
Tabela 17 - Níveis de qualidade térmica para as pontes térmicas, para cada zona do país. <i>Fonte: Rato,2014</i>	107
Tabela 18 - Níveis de qualidade térmica para o fator solar admissível, para cada zona do país. <i>Fonte: Rato,2014.</i>	108
Tabela 19 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial de elemento vertical opaco. <i>Fonte: autora.</i>	109
Tabela 20 - Coeficientes de transmissão de vãos envidraçados verticais com caixilharia de madeira. <i>Fonte: Anexo III, Quadro III.1, LNEC:ITE 50.</i>	110
Tabela 21 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial dos vãos envidraçados. <i>Fonte: autora.</i>	110
Tabela 22 - Coeficientes de transmissão de coberturas inclinadas sem isolamento térmico. <i>Fonte: Anexo II, Quadro II.17, LNEC:ITE 50.</i>	111
Tabela 23 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial de elemento opaco horizontal. <i>Fonte: autora.</i>	111
Tabela 24 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial de elemento ponte térmica. <i>Fonte: autora.</i>	112
Tabela 25 - Fator solar do vão com proteção ativada. <i>Fonte: Despacho 15793-k-2013 de 3 de dezembro.</i>	113

Tabela 26 - Classificação final dos níveis de qualidade térmica dos elementos da envolvente atual do caso de estudo. <i>Fonte: Elaborado pela autora como sintetização da matéria estudada.</i>	113
Tabela 27 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial do elemento vertical opaco, segundo nova composição. <i>Fonte: autora.</i>	135
Tabela 28 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial do elemento opaco horizontal, segundo nova composição. <i>Fonte: autora.</i>	136
Tabela 29 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial do elemento ponte térmica, segundo nova composição. <i>Fonte: autora.</i>	137
Tabela 30 - Classificação final dos níveis de qualidade térmica dos elementos da envolvente da proposta para o caso de estudo. <i>Fonte: Elaborado pela autora como sintetização da matéria apresentada.</i>	138

Lista de Acrónimos

CTT - Correio, Telégrafos e Telefones

CMP - Câmara Municipal do Porto

FEUP - Faculdade de Engenharia a Universidade do Porto

ICAT - Iniciativas Culturais Arte e Técnica

IHRU - Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana

INH - Instituto Nacional da Habitação

ITE - Inspecció tècnica dels edificis

LNEC - Laboratório Nacional de Engenharia Civil

ODAM - Organização dos Arquitetos Modernos

RCCTE - Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios

RECRIA - Regime Especial de Comparticipação na Recuperação de Imóveis Arrendados

REH - Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação

RGEU - Regulamento Geral de Edificações Urbanas

RTHS - Recomendações Técnicas de Habitação Social

SCE - Sistema de Certificação Energética dos Edifícios

CAPÍTULO 1

INTRODUÇÃO

1.1 Considerações iniciais

Esta dissertação procura fazer uma proposta de reabilitação para o bairro de Pereiró, na freguesia de Ramalde, Porto. Sendo um bairro de habitação de interesse social, do tipo multifamiliar construído em 1956.

1.1.1 Enquadramento

As leituras iniciais abordam a contextualização do aparecimento da construção de habitação de interesse social no Porto relacionando-a com o crescimento populacional verificado nos finais do século XIX.

Entre 1864 e 1900 as “ilhas” representavam 65,5% do volume total de construção na Cidade do Porto, vivendo-se num ambiente de sobre ocupação, forte concentração e pouca higiene. Já na altura, em resposta a esta problemática, foi criado o Regulamento Geral de Saúde em 1901, o Regulamento de Salubridade das Edificações Urbanas em 1903 e um novo Código de Posturas Municipais em 1905 [1].

Mas, só em 1966 o problema da falta de oferta residencial para a classe desfavorecida apresentou melhorias significativas com o Plano de Melhoramento da Cidade do Porto, implementado em 1956 e integrando habitação multifamiliar, construiu-se um total de 16 bairros, totalizando 6 072 habitações. Altura que se insere o caso de estudo - Bairro de Pereiró, popularmente conhecido como Bairro dos CTT¹. Foi um dos primeiros bairros experimentais nesta tipologia de edifício multifamiliar a par da 2ª fase de construção do Bairro Rainha D. Leonor, também no Porto.

Quanto ao caso de estudo, o Bairro de Pereiró - CTT, foi feita uma investigação por parte da FEUP, datada a 2010, no sentido de apurar a possibilidade da sua reabilitação.

“A principal conclusão a extrair do levantamento das anomalias existentes no bairro em análise é que a sua reabilitação construtiva é viável e desejável. (...) Excluem-se desta apreciação os corpos de escadas bem como os corpos salientes, como varandas e beirados, que necessitam de uma intervenção urgente, sob pena desta se tornar inviável” [2].

1.1.2 Importância do tema

É importante consciencializar e influenciar a nossa sociedade para uma prática de reabilitação pois, não vivemos em tempos favoráveis para construção nova e existem inúmeros edifícios nas nossas cidades que se aparentam degradados e inutilizáveis, deteriorando a imagem visual do

¹ CTT Correios de Portugal, SA.

parque edificado. De modo a evitar as demolições, a reabilitação é cada vez mais importante de modo a preservar a construção envelhecida, proporcionando-lhe uma renovada e sustentada utilidade social, urbana e habitacional. Assim sendo, é importante desenvolver métodos de reabilitação para atuar nestes casos.

Remetendo ao caso de estudo, é urgente a intervenção nos bairros municipais e esta intervenção tem que ter em consideração a vivência do habitante na casa, estudando as suas tipologias, tendo em conta o seu interesse histórico e social, mas também explorando as suas conversões, complementações e adaptações, tornando-as, assim, contemporâneas e práticas. Procurando oferecer melhor qualidade de vida aos habitantes e não só numa perspetiva de melhoria técnica da envolvente exterior do edifício e de requalificação urbana posta em prática, habitualmente, mas sim respeitando-se e valorizando-se o respetivo carácter histórico e arquitetónico.

1.1.3 Motivações

A principal motivação para a escolha do tema é, em primeiro lugar, contactar intimamente com a realidade do caso de estudo e, deste modo, fazer prevalecer que estes edifícios são possíveis de serem recuperados e adaptados. Sendo essa a atitude mais positiva para com eles, e para com os seus moradores, do que deixá-los ao abandono para depois, provavelmente, passar a uma fase inevitável de demolição.

Outra das motivações, é ser o tema da reabilitação um tema pelo qual tenho particular interesse e achar que não foi muito explorado ao longo do meu percurso académico tornando-se assim, este trabalho, um complemento fundamental aos estudos feitos até agora.

Ainda, ser o próprio tema, a reabilitação, uma prática que se considera estar ainda pouco explorada em Portugal, como se pode observar nos casos de edifícios multifamiliares municipais reabilitados na cidade do Porto apresentados no desenvolvimento do trabalho. Considerando, portanto, que se pode inovar e melhorar a forma como se praticam estas intervenções.

1.2 Objetivos do trabalho

Pretende-se com esta dissertação desenvolver uma proposta de reabilitação dos edifícios do bairro de Pereiró - CTT, no Porto. Para tal, impõem-se diversos objetivos no desenvolvimento deste trabalho que culminam numa melhor resposta ao objetivo principal - o respetivo projeto de reabilitação.

Para além de compreender a relação morfológica e construtiva da arquitetura de habitação de interesse social desenvolvida até à data do caso de estudo, pretende-se perceber como a tornar adaptável às vivências atuais, diversificadas na sua organização interna para se tornar

adaptável ao longo do tempo e às necessidades da família. Assim, procura-se compreender o sentido da flexibilidade e adaptabilidade na habitação.

Para além do tema da habitação e para desenvolver uma proposta de reabilitação, tem que se fazer um estudo do caso aplicando-lhe um método de inspeção técnica e respetiva avaliação, o que permitirá definir soluções devidamente fundamentadas, desenvolvendo uma solução de reabilitação através do diagnóstico e enquadramento feito ao edifício. Não se pretende somente melhorar o aspeto estético e modo de habitar, mas sim, e principalmente, as condições de conforto dos habitantes.

Esta dissertação constitui mais um contributo para tratar a reabilitação dos edifícios de habitação da primeira metade do séc.XX como uma reabilitação assente na reformulação tipológica, que partirá essencialmente do interior da habitação e se estenderá para o exterior, complementando-se e desenvolvendo-se o que se julga que tem vindo a ser praticado na cidade do Porto.

1.3 Metodologia e estruturação do trabalho

Metodologicamente, o trabalho desenvolveu-se na seguinte ordem: primeiro, foi feito um estudo e enquadramento histórico e seguiu-se a análise e investigação sobre o caso de estudo, com as visitas ao bairro, conversas com os habitantes e devidas avaliações do caso de estudo. Posteriormente foi feito o estudo sobre reabilitação, flexibilidade e adaptabilidade, que contempla a investigação sobre casos de reabilitação na cidade do Porto e casos que, efetivamente, praticam uma reabilitação com os conceitos explorados anteriormente. Deste modo, chegou-se a conclusões de quais as principais direções a adotar no sentido do tipo de reabilitação que se pretende e quais os elementos fundamentais a intervir no caso de estudo. Prosseguindo-se, assim, para a definição da proposta de reabilitação.

Sumariamente, para o desenvolvimento do trabalho, foram desenvolvidos dois instrumentos importantes de avaliação: o modelo de inspeção visual, e respetiva avaliação, e os inquéritos aos habitantes sobre a situação interior das habitações, apresentados no capítulo 4. Foram ainda necessárias diversas visitas ao bairro.

Foi feita uma primeira visita para ter contacto com o espaço e registar situações gerais do bairro. Uma segunda visita para preenchimento das tabelas de inspeção visual completada com o registo fotográfico específico aos elementos avaliados. Seguidamente, no dia posterior, foi assegurada a visita para aplicação dos inquéritos aos habitantes, focados na situação interior das habitações. Tendo sido estas as visitas de maior relevância, elas foram sempre complementadas, quando necessário, por pequenas visitas de recurso.

Com o objetivo de alcançar os objetivos enunciados, estruturou-se a dissertação em seis capítulos.

O presente capítulo, o capítulo 1, é introdutório, explicando o trabalho a desenvolver e os objetivos a alcançar.

No capítulo 2, procura-se fazer uma contextualização da habitação de interesse social na cidade do Porto, dividida por épocas devidamente justificadas consoante os seus princípios ideológicos e consequentemente arquitetónicos, com uma maior incidência no período referente à construção do caso de estudo. É importante perceber como nasceu este tipo de habitação e o que a motivava, uma vez que a sua morfologia procurava responder a objetivos específicos a solucionar na altura.

No capítulo 3, aborda-se a reabilitação como meio de intervenção no tipo de habitação estudado. Privilegiando uma intervenção com princípios de adaptabilidade e flexibilidade, e exploram-se estes conceitos, exemplificando-os, no seu sentido prático, com as intervenções do estudo PLUS², que contrastam com as intervenções praticadas até então na cidade do Porto. Assim, neste capítulo, esclarece-se a via que se julga ser a mais positiva em casos de intervenções em edifícios de habitação multifamiliar existentes.

No capítulo 4, faz-se um estudo profundo do caso de estudo. Explorando não só o seu enquadramento espaço-temporal e arquitetónico de forma generalizada, uma caracterização detalhada dos edifícios e espaços exteriores, mas também, se apresenta um enquadramento social que se julga importante quando se trata de uma intervenção que engloba os atuais habitantes. Ainda neste capítulo, é apresentado um diagnóstico de anomalias, para o qual se desenvolveu um modelo de inspeção técnica e respetiva avaliação, bem como o resultado dos inquéritos realizados aos atuais habitantes sobre a situação interior das habitações. Termina-se este capítulo com uma avaliação exigencial conclusiva da situação atual. Todos os elementos aqui estudados foram essenciais para perceber quais os elementos mais importantes a intervir estruturalmente e quais as principais necessidades em falta, a nível de morfologia habitacional e de conforto, dos atuais habitantes.

No capítulo 5, apresenta-se a proposta de reabilitação do espaço exterior e dos edifícios do caso de estudo. Abordando-se, sumariamente, a metodologia adotada, questões funcionais, formais e estéticas, sistemas construtivos, materiais e outras questões técnicas pertinentes. Remete-se para anexo as peças desenhadas do projeto de reabilitação do caso de estudo.

² “PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d’exception” de Frédéric Druot, Anne lacaton & Jean PhilippeVassal, 2007. Este estudo assenta em anteprojetos de reabilitação de bairros sociais parisiense contruídos na década de 1960 e 1970.

No capítulo 6, desenvolvem-se as considerações finais sobre o trabalho desenvolvido e as respetivas conclusões ligadas ao projeto de reabilitação proposto.

Finalmente, apresentam-se os anexos, dos quais fazem parte as peças essenciais ao desenvolvimento do trabalho:

- A. Modelo de inquérito aos habitantes;
- B. Modelo de inspeção visual;
- C. Peças desenhadas:
 - I. Planta de Localização;
 - II. Análise da Envolvente;
 - III. Levantamento do Existente;
 - IV. Alterações;
 - V. Proposta de Reabilitação.

CAPÍTULO 2

CONTEXTUALIZAÇÃO DA HABITAÇÃO DE INTERESSE SOCIAL NO PORTO

Este capítulo revela as circunstâncias, a nível de construção habitacional, em que Portugal se encontrava até 1900 e qual o seu progresso até 1966. Debruçando-se, claramente, numa primeira fase de análise da contextualização da habitação de interesse social na cidade do Porto, a fim de existir um conhecimento histórico e arquitetónico do bairro de Pereiró para o qual será apresentada uma proposta de reabilitação.

2.1 O problema da construção habitacional

1900-1926

No início do século XX, o centro urbano da cidade do Porto caracterizava-se pelas freguesias da Sé, S. Nicolau, S. Ildefonso, Vitória e Miragaia (freguesias 1 a 5 da fig.1). Nestas se concentrava a população e a atividade diária desde os séculos anteriores, contudo, começou-se a notar um crescimento das freguesias de Massarelos, Cedofeita, Bonfim, Campanhã, Lordelo do Ouro, Foz e Paranhos (freguesias 6 a 12 da fig.1), que ficavam dotados de melhores vias de comunicação e de forte industrialização. O centro rural, constituído pela imensidão campestre, abrangia Matosinhos, Maia e Gondomar. [3]

A 23 de Novembro de 1895, a área da cidade-concelho do Porto adiciona mais 3 freguesias, ficando, por decreto, delimitada pela Estrada da Circunvalação, pelo mar e pelo rio Douro (fig.1). [3]



Figura 1 - Limites urbanos da cidade do Porto em planta da época. Legenda: 1-São Nicolau, 2-Miragaia, 3-Vitória, 4-Sé, 5-Santo Ildefonso, 6-Bonfim, 7-Cedofeita, 8-Massarelos, 9-Lordelo do Ouro, 10-Foz do Douro, 11-Campanhã, 12-Paranhos, 13-Ramalde, 14-Aldoar, 15-Nevogilde, A-Matosinhos, B-Maia, C-Gondomar, D-Vila Nova de Gaia. Fonte: Grafismo da autora sobre planta de 1903 - www.commons.wikimedia.org/wiki/File:Planta_da_cidade_do_Porto_1903_Cortes.jpg (última consulta em 20-09-2016).

É de interessante relevância o crescimento populacional verificado na viragem dos séculos XIX para XX na cidade do Porto. Em 1864 a cidade do Porto registava 90 mil habitantes, em 1890 este número aumenta consideravelmente para mais de 146 mil habitantes. Aquando a implantação da República em 1910, registavam-se cerca de 190 mil habitantes e em 1940, 258 mil habitantes (fig.2). Num espaço de 80 anos o Porto triplicou a sua população, com um crescimento populacional no distrito na ordem dos 62%, superior ao verificado no País (40%). Este aumento é um facto explicado pelo êxodo rural da população em busca de emprego e melhores salários. [3]

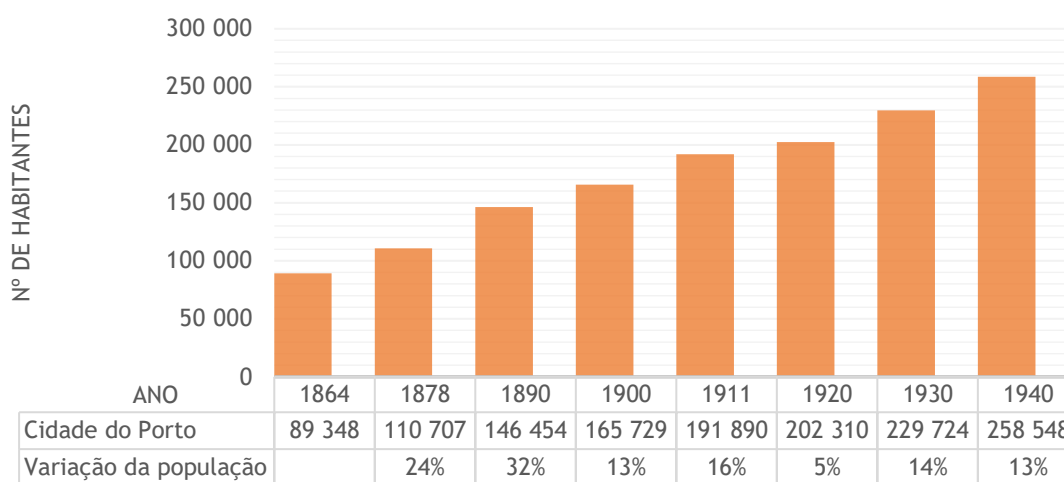


Figura 2- Variação do nº de habitantes na cidade do Porto entre 1864 a 1940. Fonte: elaborado pela autora com dados de www.populacaodistritodoporto.jimdo.com (última consulta em 20-09-2016).

O Porto encontrava-se numa época agitada por diversos motivos, destacando-se o clima político e inquietação social, tendo em conta que neste período decorreu a I Guerra Mundial, a tentativa de recuperação monárquica, o golpe militar de 1926 e o aumento populacional referido anteriormente, criador de conflitos e oportunidades. Vivia-se num desassossego crítico, desenrolando-se o quotidiano dos mercados, das lojas, das fábricas, dos cafés, do teatro, da indústria cinematográfica, dos jornais, da modernização dos transportes, da monumental estação de S. Bento, dos bancos, as casas de crédito e câmbios, num expressivo alvoroço que caracterizava a vida desta cidade.

Considerando tudo isto, o grande problema estava na falta de espaço residencial no território, uma vez que a cidade não tinha infraestruturas suficientes para albergar o grande crescimento que se verificou na população. O pico do aumento populacional ocorreu anteriormente, entre 1878 e 1890, mas continuava-se a verificar a chegada à cidade, na sua maioria, de analfabetos

e indigentes, dos quais, muitos vão trabalhar no sector fabril que era mal pago. Dado que estas pessoas tinham poucas posses, tornava-se impossível alcançar uma habitação salubre compatível com os baixos ordenados, terminando por se fixarem nas “ilhas” ou em habitações sobre ocupadas no centro histórico. [3]

As “ilhas” (fig.3) foram uma nova forma de ocupação habitacional do espaço alimentado pela instalação de fábricas, inicialmente nas freguesias de Massarelos, Cedofeita, Bonfim e Campanhã. Os industriais incentivavam a construção de barracas habitacionais, mais ou menos temporárias, mas de condições higiénicas precárias. Geravam-se deste modo, casas improvisadas em terrenos desocupados, quintas, becos e vielas afastados do centro, a maior parte das vezes em fileira acedidos por uma entrada única e com uma única retrete, *“era fácil e de pouca monta o investimento, uma vez que as casas eram feitas de materiais de baixa qualidade e não obrigavam a ventilação, água corrente, eletricidade ou esgotos. As casas tinham apenas uma parede independente e o seu interior, em regra, tinha apenas 3 micro divisões (sala, cozinha e quarto), por vezes também com um pequeno sótão, gaveta que se incorporava sobre a cozinha e o quarto, que funcionava normalmente como o espaço apertado onde dormiam os mais novos. Muitas vezes, os sanitários, quando existiam, ficavam ao fundo do quintal ou a meio do corredor e eram comuns a todos os habitantes da “ilha”, que geriam a sua limpeza numa escala partilhada.”* [4]



Figura 3 - Conjunto de imagens que retratam o interior das ilhas. Fonte: www.doportoenaso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-i.html (última consulta em: 29-12-2015).

No centro histórico do Porto alugavam-se quartos, sendo frequente a existência de mais que uma família por andar com uma retrete para dezenas de pessoas, as condições higiénicas eram precárias sendo que em muitos locais ainda não existia água canalizada nem saneamento.

Vivia-se num ambiente de sobre ocupação, forte concentração e pouca higiene, o que propicia doenças infecciosas, como o surto da Peste Bubónica em 1899, e, em 1910, a Tuberculose, que matava 31 em cada 1000 habitantes. Durante os anos 80 diversos projetos lei foram chumbados

em parlamento, estes defendiam medidas quanto à construção de habitações operárias com condições mínimas de higiene. Contudo, só em 24 dezembro de 1901 é criado o Regulamento Geral de Saúde, que vai estabelecer um sistema de vistorias e possibilitar a expropriação e destruição de habitações precárias. [1]

Deste modo, os trabalhos de saneamento foram iniciados na cidade do Porto em 1904 com a construção de canalizações de água e esgotos. Porém, em 1925 apenas 25 prédios estavam ligados à rede existente. Em 1928, verificou-se uma melhoria para 1776 prédios ligados à rede. Contudo, só em 1933 se afirmou um aumento considerável com 2178 prédios na rede. [1]

Entre 1900 a 1920, surgem algumas iniciativas, por parte de privados, na tentativa de melhoria da salubridade urbana e do bem-estar social, a par do interesse em combater o desordenamento espacial da cidade. A iniciativa do jornal “*O Comércio do Porto*” resulta na construção de três bairros, com apoio do município, sendo estes: Monte Pedral, Bonfim e Lordelo.

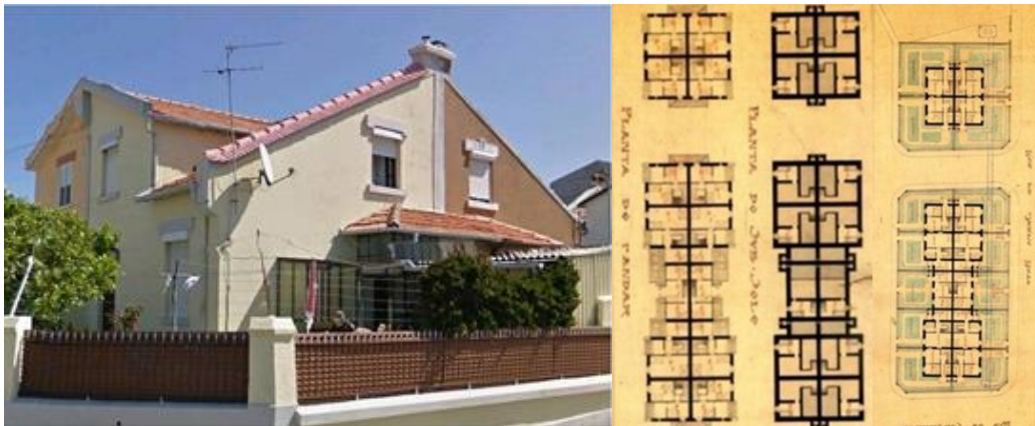


Figura 4 - Moradia agrupada em 4 em Monte Pedral. Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-i.html (última consulta em 29-12-2015).

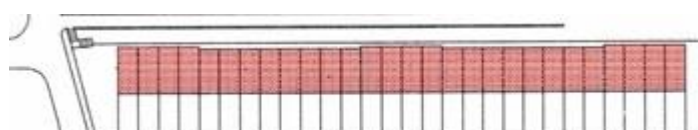


Figura 5 - Moradia agrupada em 4 em Bonfim. Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-i.html (última consulta em: 29-12-2015).

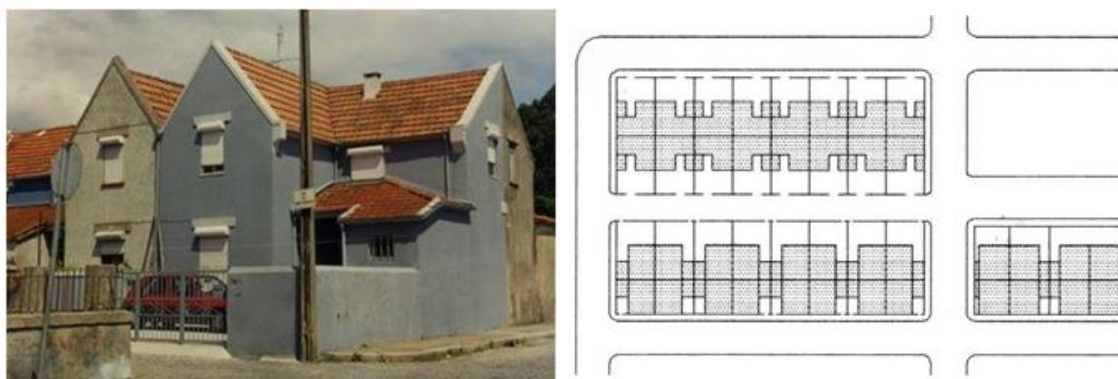


Figura 6 -Moradias em fileira em Lordelo. Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-i.html (última consulta em 29-12-2015).

Contudo, apesar de terem sido construídos no intuito de alojar os operários, tal não aconteceu como se pode ler no Boletim do Trabalho Industrial, nº49, de 1910: *“Apenas existem no Porto os denominados “bairros operários” instituídos pelo jornal O Comércio do Porto, os quais nada aproveitam aos tecelões, visto que tais edificações apenas são alugadas a empregados, públicos ou particulares, manipuladores de tabaco e indivíduos de qualquer classe bem remunerados”* [1]. Assim sendo, a resposta mais relevante a este problema acaba por ser dada pela CMP que, entre 1914 e 1917, constrói 4 bairros num total de 312 habitações, denominadas as colónias operárias: Colónia Antero de Quental, Colónia Estevão de Vasconcelos, Colónia Viterbo Campos e Colónia Dr. Manuel Laranjeira.

Salvaguardam-se algumas iniciativas privadas como o Bairro Ignez e, no seguimento da aprovação do Decreto nº4:137 em 1918³, foi construído o Bairro Sidónio Pais, atualmente denominado Bairro da Arrábida. Este bairro era de origem privada, mas devido aos custos elevados e desinteresse dos encarregados, acabou por ser o Estado a assumir a sua realização.

Só em 1921, surge novamente construção por parte de instituições privadas com o Bairro da Fábrica da Areosa e o Bairro dos Pobres de António Monteiro dos Santos.

Por outro lado, as ilhas continuavam a aumentar, sendo que em 1899 eram 1048 e em 1929 este número passava para 1301, num total de 14 676 casas (ou unidades habitacionais ou de alojamento)⁴. [3]

³ Decreto nº4:137 de 24 de abril de 1918, visa incentivar a construção pelos privados de habitações de boa qualidade para os trabalhadores. Habitações unifamiliares ou plurifamiliares até cinco andares, ligadas à rede de saneamento, com arruamentos e renda fixa.

⁴ Faz-se esta especificação pois não tendo muitas ilhas instalações sanitárias privativas, é, no mínimo, discutível designar estas unidades como “casas” ou habitações; uma referência que, no entanto, não se repete no texto que se segue.

As ilhas continuavam como uma forma adequada às condições da oferta, uma vez que as rendas eram reduzidas, a sua construção não requeria grandes capitais e estes eram retornáveis em curto espaço de tempo, também beneficiavam os patrões industriais pois permitia a redução de salários. Salienta-se que a construção das mesmas não era controlada pela Câmara uma vez que “as casas das ilhas tinham áreas muito pequenas e as suas fachadas tinham apenas uma porta e uma janela, com uma frente com 4 metros (variando, por vezes, nos remates junto ao muro de separação ao fundo do corredor) e permitiam a criação de um número significativo de habitações, lote a lote, que ajudavam a albergar o excedente populacional e a encher o bolso dos seus promotores” (...) “os pedidos de licença de obra privada à Câmara Municipal do Porto necessitavam apenas do desenho das fachadas, sobrando um interior de lote sem regulamentação nem esboço. Aliás, o fiscal camarário só poderia atuar em situações que fossem observáveis da rua.” [4]



Figura 7 -Localização dos bairros numa planta da época - Guia do Porto Ilustrado 1910. Legenda: a verde os bairros da 1ª geração e a azul os bairros da 2ª geração. Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-ii.html (última consulta em 29-12-2015).

Habitação de Interesse Social no Porto: o caso do bairro de Pereiró

Tabela 1 - Bairros construídos entre 1900 e 1927. Fonte: elaborado pela autora com base em: Matos,1994; Almeida,2010 e Restivo,2014.

	Bairro	Nº de habitações	Data	Freguesia	Iniciativa
1ª Geração	Bairro Monte Pedral	26	1901	Cedofeita	Jornal “O Comércio do Porto”
	Bairro Lordelo	29	1903	Lordelo do Ouro	Jornal “O Comércio do Porto”
	Bairro Bonfim	40	1904/08	Campanhã	Jornal “O Comércio do Porto”
2ª Geração	Colónia Antero de Quental	28	1914	Campanhã	CMP
	Colónia Estevão de Vasconcelos	90	1914	Ramalde	CMP
	Bairro Ignez	43	1915	Miragaia	Eleutério Adolfo Moreira da Fonseca
	Colónia Viterbo Campos	64	1916/17	Lordelo do Ouro	CMP
	Colónia Dr. Manuel Laranjeira	130	1917	Paranhos	CMP
	Bairro Sidónio Pais / Bairro da Arrábida	100	1919/29	Lordelo do Ouro	Privado/CMP
3ª Geração	Bairro da Fábrica da Areosa	42	1921	Paranhos	Jornal «O Primeiro de Janeiro»
	Bairro dos Pobres de António Monteiro dos Santos	30	1927	Paranhos/Junto à Circunvalação	Santa Casa da Misericórdia

2.2 A procura de estabilidade

1926-1933

É então a partir de 1926, com a Implantação do Estado Novo, que o problema habitacional de carácter operário é novamente reconsiderado e em março de 1928, pelo governo ditatorial de Óscar Carmona, é criado um fundo nacional de construções e rendas económicas no Ministério das Finanças “*destinado a promover e subsidiar a iniciativa particular de construções e barateamentos das rendas de casas e de quartos para habitação das classes média e operária*”⁵.

Já em outubro de 1928, com António Salazar e Duarte Pacheco no Governo, inicia-se uma nova fase em que se recupera o decreto de 1918, mais uma vez, a iniciativa deve pertencer aos privados. Sem surpresas, o número de construções no Porto é reduzido, referenciando-se apenas o Bairro da Garantia, popularmente conhecido por Bairro do Relógio, situa-se no Amial e foi construído em 1929 com 28 habitações, por iniciativa da Companhia de Seguros Garantia.

⁵ Art.48.º do Decreto nº15.289, de 30 de março de 1928.

Concluindo, deste modo, que a legislação de 1928 não produz os efeitos pretendidos, continuando a persistência das ilhas, realidade contrária às intenções do novo regime. [3]

No ano de 1930, a 30 de julho, Salazar anuncia a constituição da União Nacional, com os novos representantes dos distritos e concelhos do país. Em 1932, aparece a legislação sobre melhoramentos rurais e urbanos e outros diplomas com orçamentos para obras públicas no Porto, Lisboa e Coimbra⁶. Finalmente, em 1933, surge o diploma que concede uma “primeira subvenção” do Estado, no total de 20 mil contos, a dividir de valor igual por Lisboa e Porto, para construção de casas económicas⁷. [3]

Deste modo, a partir de 23 de setembro de 1933⁸, o Estado passa a ter uma intervenção direta na construção das mesmas. Ao abrigo desta legislação, entre 1935 e 1950 constroem-se no Porto 12 bairros de casas económicas, com um total de 1 626 habitações. [1]

2.3 As casas económicas do Estado Novo

1933-1956

O Decreto-lei nº 23.052, de 23 de Setembro de 1933, vem abrir novos horizontes na política de habitação social de iniciativa estatal que era praticada até então, passando o Estado a ser o impulsionador direto das iniciativas de construção, esta política caracterizava-se pelos seguintes valores: a casa individual - *“Em ordem à defesa da família pertence ao Estado e autarquias locais: favorecer a constituição de lares independentes e em condições de salubridade [...]”*⁹, *“Os bairros ou grupo de casas económicas serão por via de regra constituídos por casas isoladas para uma família [...]”*¹⁰, a defesa do núcleo familiar numa perspetiva natalista, indissociável da política patriotista de Salazar e a existência de diferentes categorias de casas económicas, permitindo uma hierarquização social bem presente na estrutura urbana. Pela primeira vez na história de Portugal, o governo torna-se o responsável primordial pela construção de habitação de interesse social, surgindo, para o seu efeito, legislação específica, a criação de entidades como a Caixa de Providência e programas habitacionais, tais como: Programa das Casas Económicas, Programa das Casas Desmontáveis e Programa das Casas de Renda Económica. [3]

⁶ Decreto nº 20.984 (Comissão de Melhoramentos Públicos), Decreto nº 20.980 (medidas para combater desemprego), Decreto nº 20.981 (Regime de arrendamento para as casas do Bairro da Ajuda), entre outros datados a 7 de Março de 1932.

⁷ Decreto-Lei nº 22.909, de 31 de julho de 1933.

⁸ Decreto-Lei nº 23.052, de 23 de setembro de 1933.

⁹ Artigo 14º da Constituição de 1933.

¹⁰ Artigo 4º do Decreto nº 16 005, de 22 de outubro de 1928.

Procurando melhorar o problema persistente das ilhas que segundo relatórios apresentados¹¹, em 1929 e 1933, eram degradantes as condições da população que vivia nestas habitações: de 7 768 habitações visitadas, 2 317 casas não recebiam luz direta em qualquer das suas fachadas, apenas 42 possuíam esgotos e, em média, 1 retrete para 5,1 casas. Perante tais condições, estimava-se ser necessária a construção de 16 000 habitações. [1]

Deste modo, iniciou-se o Programa das Casas Económicas¹² que tinha como objetivo a construção de habitações a baixo custo. O Estado procedeu à expropriação de terrenos de baixo custo, periféricos ao núcleo da cidade do Porto, relativamente perto das indústrias transformadoras e procurando que fossem servidos de uma boa rede de transportes, mas que, no entanto, se demonstrará, futuramente, insuficiente, acabando por fomentar populações marginalizadas.

Estas casas eram adquiridas sob regime de propriedade resolúvel, que se caracterizava por ser paga uma prestação mensal pelos moradores e por, no final de 20 anos e com 240 prestações, estes moradores tornarem-se proprietários da respetiva habitação. A atribuição das habitações era feita através de concurso entre os respetivos chefes de família que teriam que perfazer as seguintes condições: idades entre os 21 e 40 anos, *“chefes de família, empregados, operários ou outros assalariados, membros dos Sindicatos nacionais, funcionários públicos, civis e militares, e operários dos quadros permanentes de serviços do Estado e das câmaras municipais”*¹³.

As mensalidades das habitações, referidas na tabela 2, eram avaliadas de acordo com o rendimento de cada família, bem como o número do agregado familiar. Eram, assim, criadas habitações com diferentes classes, inicialmente A e B, cada uma com três tipos de disposição interior e a sua principal diferença era o número de pisos, para a primeira classe, um só piso, para a segunda classe, dois pisos e por vezes cave. Posteriormente, em 1943¹⁴ foram adicionadas as classes C e D, nelas variava o tipo de habitação, número de divisões e respetivas áreas. [1]

¹¹ Relatório de Azeredo Antas e Manuel Monterroso da Delegação-Geral de Saúde do Porto entre 1929 e 1933.

¹² Programa implementado em 24 de setembro de 1932, com entrada em vigor no Decreto-Lei nº23.052.

¹³ Decreto-lei n.º 23.052, de 23 de setembro de 1933.

¹⁴ Decreto-Lei n.º 33.278, de 24 de novembro de 1943.

Tabela 2 - Valores (em escudos) de prestações mensais por classe e tipo de casa - Programa das Casas Económicas. Fonte: Almeida, 2010.

	1933			1943		
	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3
Classe A	80	90	100	110	140	160
Classe B	160	180	200	210	250	280
Classe C	---	---	---	300	340	380
Classe D	---	---	---	420	460	500

Deste modo, os bairros das Casas Económicas são vistos como a grande obra de Salazar durante alguns anos. Os bairros são motivo de imensa propaganda até 1945, integrados no processo de afirmação do regime. Um modelo tradicionalista, com jardim em frente e um quintal nas traseiras, integrados em quarteirões com arruamentos secundários, jardim e escola, alguns ainda possuíam igreja, centro social e lojas de bens de consumo, o reaportuguesamento de Portugal suportado pela obra de Raul Lino. [3]

Nestas políticas nasce o Bairro do Ilhéu, o Bairro Condominhas, o Bairro do Amial (1ª fase), o Bairro da Azenha, o Bairro de Paranhos, o Bairro de Ramalde, o Bairro Costa Cabral, o Bairro S. Roque da Lameira e o Bairro Gomes da Costa (tabela 3) (fig.8) .

Quanto às características dos bairros, os primeiros são destinados às categorias A e B, segundo o Decreto-lei 23.052¹⁵, às quais correspondia os rendimentos mais baixos e determinados custos-limite de construção. Os bairros de Costa Cabral e S. Roque apresentavam rendas ligeiramente mais altas. O Bairro de Gomes da Costa correspondia às categorias mais altas B, C e D, sendo a sua ocupação por estratos sociais mais altos, embora ainda dentro dos que eram admitidos a concurso. [1]

¹⁵ O Decreto-Lei 23.052 categorizava os custos-limites de construção e respetiva renda das casas económicas em classe A, B, C e D, sendo ainda estas divididas em tipo I, II e III, correspondentemente em forma crescente desde baixo-custo para alto-custo tanto nas classes como nos tipos dentro das mesmas.

Habitação de Interesse Social no Porto: o caso do bairro de Pereiró

Tabela 3 - Bairros de “Casas Económicas” construídos entre 1933 e 1950. Fonte: Elaborado pela autora com base em: Matos,1994; Almeida,2010 e Restivo,2014.

Bairro	Nº de habitações	Data da construção	Freguesia
Ilhéu	54	1935	Campanhã
Condominhas	102	1937	Lordelo do Ouro
Amial (1ª Fase)	304	1938	Paranhos
Azenha	114	1939	Paranhos
Paranhos	180	1939	Paranhos
Ramalde	148	1939	Ramalde
Costa Cabral	204	1940	Campanhã
S.Roque da Lameira	334	1942	Campanhã
Gomes da Costa	186	1950	Lordelo do Ouro



Figura 8 - Bairro do Ilhéu (esq.) e Bairro da Azenha (dir.). Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2010/12/os-bairros-sociais-no-porto-iii.html (última consulta em: 29-12-2015).

Após a implementação do Programa das Casas Económicas, ainda se estimava ser necessária a construção de mais 20 000 habitações¹⁶, sendo a solução mais rápida e mais barata a construção multifamiliar. O que vinha contrariar as “*pequenas casas alegres e higiénicas*” [3]. No intuito de colmatar esta lacuna de habitação insuficiente, surgiu o Programa das Casas Desmontáveis¹⁷ que tinha como objetivo dar alojamento às famílias de carácter provisório. Ainda nos moldes da casa portuguesa, mas com materiais pouco duráveis que permitissem a sua posterior demolição e, deste modo, as famílias morariam nas casas provisórias até obterem uma Casa Económica.

¹⁶ A. J. Monteiro de Andrade, *Casas Económicas*, separata do *Boletim de Higiene e Sanidade Municipais*, nº3, 1936. Fonte referida em [3] Almeida,2010.

¹⁷ Pelo Decreto-Lei nº28.912, de 12 de Agosto de 1938.

Em 1939, realiza-se um inquérito geral às ilhas que conclui a existência de 1 153 ilhas com um total de 13 594 habitações ocupadas por 45 243 habitantes [5], conforme indica a tabela 4.

Tabela 4 - Ilhas inventariadas em 1940. Fonte: CMP,1956.

Freguesias	Ilhas	Casas	Freguesias	Ilhas	Casas
Bonfim	350	3 939	Nevogilde	1	11
Campanhã	108	1 162	Paranhos	132	1 228
Cedofeita	236	2 588	Ramalde	35	299
Foz	14	112	S. Nicolau	3	36
Lordelo	28	325	Santo Ildefonso	148	1 900
Massarelos	32	703	Sé	45	1 029
Miragaia	17	236	Vitória	4	26
TOTAIS		Ilhas	1 153	Casas	13 594

Perante tais números, inicia-se a elaboração de um plano com medidas práticas a adotar no sentido de melhorar as condições de alojamento deste sector. No seguimento desse plano e a título experimental, é construído o bloco Duque de Saldanha, construído na Rua Duque de Saldanha entre 1937/40, com 115 habitações, 4 pisos e uma planta em U, a primeira construção multifamiliar de habitação social desta época. Localizado próximo de ilhas a demolir, visa o realojamento da população das mesmas. No entanto, foi uma construção polémica devido à sua proximidade ao centro da cidade e contrária às políticas tipológicas de casa unifamiliar.

Com o decorrer da Segunda Guerra Mundial, o país atravessou consequências a nível social e económico que afetaram a política habitacional, deste modo, o Programa das Casas Desmontáveis, que tinha carácter de habitação provisória, acaba por se tornar habitação definitiva¹⁸. Acabando por alojar um maior número de pessoas com uma forma de construção mais barata, sendo uma opção melhor em relação às ilhas, mas não a ideal, chamar-se-ia agora Programa das Casas para Famílias Pobres. Contudo, agravando-se a situação do país ao longo dos anos da guerra e com a morte prematura de Duarte Pacheco, Ministro das Obras Públicas, o Estado viu-se forçado a incentivar a construção das casas económicas pelo sector privado. Um novo programa viria a ser posto em prática, o Programa das Casas de Renda Económica¹⁹, funcionando em simultâneo com o Programa das Casas Desmontáveis, a habitação seria obtida

¹⁸ Lei aprovada em Decreto-Lei nº 33.278.

¹⁹ Introduzido pela promulgação da Lei nº 2007 de 7 de Maio de 1945.

mediante pagamento de renda, mas, no entanto, o morador não se viria a tornar o seu proprietário, como no programa inicial.

A habitação em tipologia unifamiliar foi abandonada e começaram a surgir os primeiros bairros em tipologia multifamiliar com máximo até três pisos. É de destacar o trabalho de Nuno Teotónio Pereira que, mais tarde, se verificou uma figura importante na habitação de interesse social, participando ainda como estudante na construção do Bairro de Alvalade²⁰ em Lisboa, em 1945, considerado o primeiro bairro de edifícios de habitação multifamiliar de renda económica.

Já na cidade do Porto, começam a surgir ensaios racionalistas da procura de formas arquitetónicas tendo em conta a realidade social. O Bairro de Ramalde²¹, em 1952, da autoria de Fernando Távora, tem especial destaque por ensaiar os princípios enquadrados na Carta de Atenas²², que os arquitetos da ODAM e da ICAT haviam reclamado no 1º Congresso Nacional de Arquitetura de 1948²³. [6]

Organizado por uma malha regular de blocos paralelepípedos iguais, implantados paralelamente e separados por faixas ajardinadas. Dessa forma, enraizados num esquema viário organizado e hierarquizado. O bloco é simétrico e com acesso central (fig.9), desenrolando-se numa sequência de direito/esquerdo, sendo valorizado plasticamente pela saliência das varandas e pelo destaque da entrada. Quanto aos fogos, são extremamente bem organizados e respeitando as áreas mínimas, compostos por 1 sala comum, 1 cozinha, 1 lavandaria/varanda, 1 instalação sanitária e 4 quartos. Este bairro foi considerado *“uma realização assinalável, tanto do ponto de vista de concepção urbanística, como de expressão arquitectónica”*. [6]

²⁰ Projetado pelo arquiteto João Faria da Costa e coordenado por Jacobetty Rosa foi construído entre 1945/48, como resposta à crise de habitação do clima pós-guerra.

²¹ Construído entre 1952/60, situado junto à avenida da Boavista e à Avenida Antunes Guimarães. Também conhecido como bairro do Inatel, integra-se nas experiências desenvolvidas no âmbito da habitação de interesse social promovida pelas Habitações Económicas - Federação das Caixas de Previdência (HE-FCP).

²² Manifesto urbanístico resultante do IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna de 1933, realizado em Atenas.

²³ Organizado pelo Sindicato Nacional dos Arquitetos, decorreu na Sociedade Nacional de Belas-Artes em Lisboa, de 28 de Maio de 1948 a 4 de Junho de 1948. Foram debatidos os temas “A arquitetura no plano nacional” e “O problema português da habitação”.



Figura 9 - Fachada do Bloco de Ramalde, 1952, desenho de Fernando Távora. Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/01/os-bairros-sociais-no-porto-iv.html (última consulta em: 05-04-2016).

Deste modo, entre 1940 e 1950, foram contruídas mais de 1 800 habitações unifamiliares novas, sendo ainda melhoradas 285 casas em ilhas e demolidas 360. No entanto, ainda aquém das 9 185 habitações novas e 3 700 casas em ilhas a recuperar, consideradas necessárias pelos técnicos camarários. [1]

Sequencialmente, é desenvolvido o “*Plano de Salubrização das “Ilhas” do Porto*”, pela Câmara Municipal do Porto, em maio de 1955. Este plano vai funcionar como estudo preliminar para o assumido “*Plano de Melhoramentos*” posto em prática entre 1956 e 1966.

2.4 Plano de Melhoramentos da cidade do Porto

1956-1966

Após os anos 50, o país melhorou economicamente e o governo põe em execução diversos planos de desenvolvimento nacional.

Surge, assim, o “*Plano de Melhoramentos*” [7], um projeto de 10 anos que promove a irradiação das ilhas, propondo a construção de 6 000 habitações novas, objetivo que foi totalmente cumprido ao contrário do primeiro. Este plano, é um estudo consolidado do prévio “*Plano de Salubridade das “Ilhas” do Porto*” [5], nele propunha-se uma construção anual de 600 habitações ao longo dos 10 anos, esta operação exigiu uma preparação técnica, económica e administrativa a que o Município não estava habituado uma vez que “*não excedeu 50 habitações por ano a cadêcia média das realizações dos últimos anos e que, mesmo considerando o ano mais propício que será provavelmente o de 1955 com a construção de 200 moradias, ainda esse ritmo é apenas 1/3 do previsto para a execução do plano*” [5].

Tratava-se, portanto, de construir um grande número de habitações tendo em conta duas condicionantes antagónicas: construir com o máximo de economia, não desprezando a qualidade técnica da construção. Justificando a solução em altura com três parâmetros: economizar no valor do solo, redução das despesas de urbanização e economizar no custo da construção. Conclui-se, então, neste plano, a adoção de 2 tipos de habitações, sendo estas: 25% de habitações T2 e 75% de habitações T3, com as características apresentadas na tabela 5.

Tabela 5 - Dimensões e características dos dois tipos de casas considerados - Plano de Salubridade das “ilhas” do Porto. Fonte: CMP, 1956.

Características	Tipo II	Tipo III
Paredes exteriores	Tijolo vazado 0,15	Tijolo vazado 0,15
Divisórias interiores nas moradias	Tijolo vazado 0,05	Tijolo vazado 0,05
Divisão entre moradias	Tijolo vazado 0,10	Tijolo vazado 0,10
Pé direito	2,40 m	2,40 m
Quarto (superfície)	9,00 m ²	9,00 m ²
Quarto (superfície)	-----	9,00 m ²
Quarto (superfície)	7,50 m ²	6,00 m ²
Sala comum com recanto para cozinha (superfície)	14,00 m ²	16,00 m ²
Fogão elétrico de cozinha	Em todas as moradias	
Tina de uso múltiplo (banheiro de adultos e de crianças, lava-pés, lavadouro da roupa)	Em todas as moradias	

O “Plano de Salubridade das “ilhas” do Porto”, é ainda apresentado com dois tipos de solução de planta e alçados, “solução A” (fig.10) e “solução B” (fig.11), assinadas por Almeida d’Eça²⁴. Nestes moldes, e a título experimental aquando a definição do plano, surgem os bairros de S. Vicente de Paulo²⁵, da Rainha D. Leonor²⁶ e de Pereiró²⁷, respetivamente, solução A, B e B. Sendo este último, o caso de estudo apresentado e estudado neste trabalho.

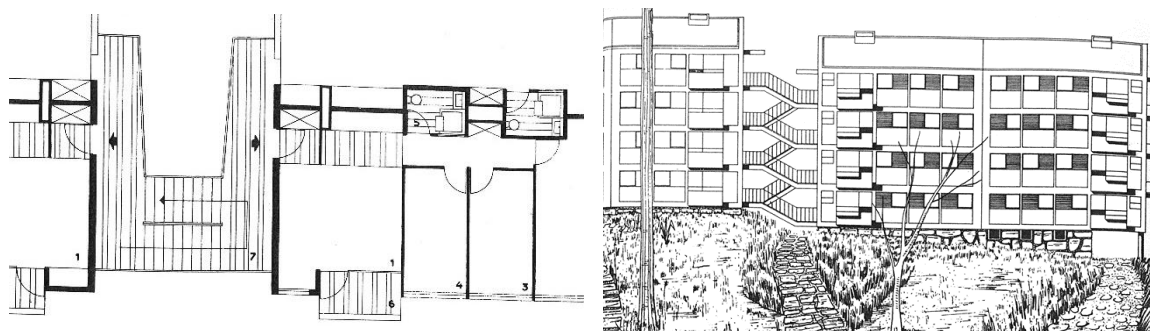


Figura 10 - Solução A do Plano de Salubridade das “ilhas” do Porto, desenhos de Almeida d’Eça. Fonte: CMP, 1956.

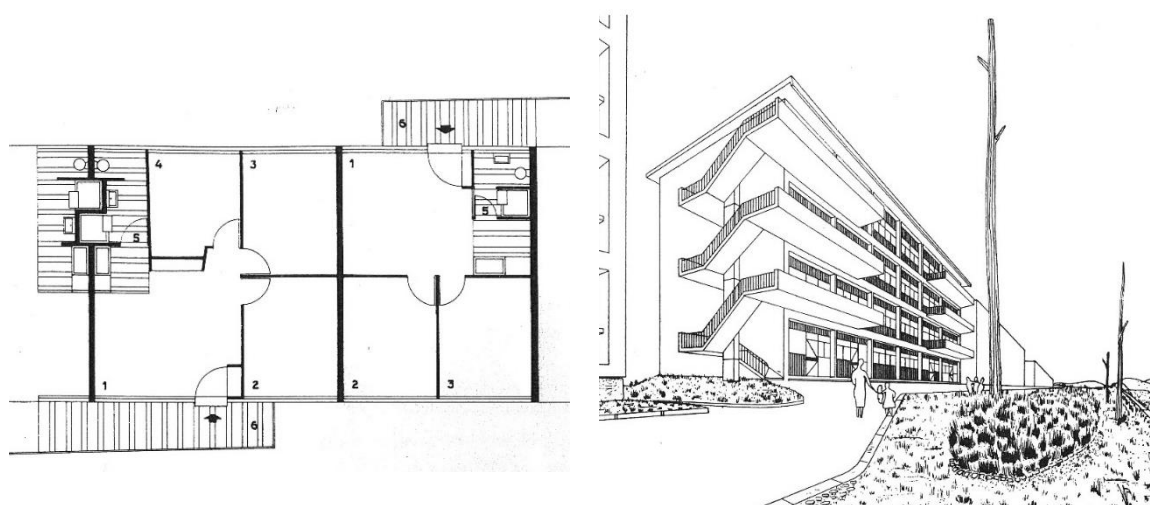


Figura 11 - Solução B do Plano de Salubridade das “ilhas” do Porto, desenhos de Almeida d’Eça. Fonte: CMP, 1956.

²⁴ Luís Almeida d’Eça, arquiteto municipal que se julga ter concebido os modelos de habitação e blocos iniciais.

²⁵ Situado na freguesia de Campanhã, construído em 1954 (4ª fase) com 20 habitações, as fases anteriores são constituídas por habitação unifamiliar que totalizam 148 habitações.

²⁶ Situado na freguesia de Lordelo do Ouro (2ª fase), construído em 1955 com 100 habitações distribuídas por 5 blocos de habitação plurifamiliar.

²⁷ Situado na freguesia de Ramalde, construído em 1956 com 64 habitações distribuídas por 2 blocos de habitação plurifamiliar.

Esta forma de construção foi sendo alterada e adaptada, resultando, em 1956, o “*Plano de Melhoramentos*”, anteriormente referido, que visava a “*importância de ordem moral, social e política do problema das ilhas do Porto (...), o Plano de Melhoramentos de 1956 recupera o essencial dos objectivos construtivos do plano de 1955, fixando, para um prazo de dez anos a necessidade de edificação de (...) um mínimo de seis mil habitações*”. [8]

Deste modo, tendo início a 1 Janeiro de 1957, com rendas reduzidas e destinadas exclusivamente a famílias provenientes de bairros considerados insalubres ou ilhas a demolir, tendo em conta a criação de áreas de expansão da cidade que permitam a realização das construções previstas, descongestionando as zonas centrais da mesma e a urbanização da zona do Campo Alegre, coordenada com a construção de uma nova ponte sobre o rio Douro e das respetivas artérias de acesso incluídas na rede de estradas nacionais. [7]

Este plano contemplava 3 modalidades de edifícios e ainda tipologias de habitação T1, T2, T3 e T4, o método construtivo manteve-se e as alterações mais evidentes são a adição de uma divisão privativa para estendal da roupa, o aumento de áreas, bem como o aspeto exterior do edifício que passa a inserir, nas suas fachadas, o granito, conforme descrito na tabela 6 e 7. [7][8]

Tabela 6 - Modalidades de edifícios - Plano de Melhoramentos. Fonte: Portas, 2014.

Modalidades	Descrição
Solução A	Fachadas voltadas a nascente e a poente; acesso às habitações por escadas e varandas abertas (portas das habitações lado a lado, duas à esquerda e duas à direita).
Solução B	Fachadas voltadas a norte e a sul; acesso por caixa de escadas a duas habitações, esquerda e direita (acesso independente).
Solução C	Acesso às habitações por escadas; patamares com acesso (independente) e três habitações.
Pavimentos	Modelo típico: rés-do-chão + três pisos; excepcionalmente, rés-do-chão + quatro pisos.
Exterior	Estrutura de betão armado revestida de tijolo vazado de 0,15 metros e perpeanho de granito.
Interior	Soalho de pinho com caixa de ar na sala e quartos; parede tijolo vazado com 0,10 metros entre casas e 0,05 metros entre divisões da casa; revestimento de betonilha de cimento na cozinha e casa de banho; zonas de águas revestidas de argamassa de cimento apertada.
Divisões	Quarto(s); sala comum; cozinha (recanto da sala comum); casa de banho (com chuveiro); lavadouro; recinto privativo para estendal da roupa.

Tabela 7 - Superfícies médias interiores das diferentes tipologias - Planos de melhoramentos. Fonte: CMP,1966.

Superfície útil (com/sem varanda)					
Modalidades	T1	T2	T3	T4	
Solução A	30,00m ² / 34,60m ²	36,00m ² / 41,70m ²	45,50m ² / 50,70m ²	57,50m ² / 62,80m ²	
Solução B	35,70m ² / 31,50m ²	---	51,00m ² / 54,00m ²	59,00m ² / 61,00m ²	
Solução C	30,00m ²	43,00m ²	---	65,00m ²	
Áreas Mínimas das Dependências					
Tipos	Sala	Quarto 1	Quarto 2	Quarto 3	Quarto 4
1	14,00 m ²	10,00 m ²	---	---	---
2	14,00 m ²	10,00 m ²	8,00 m ²	---	---
3	16,00 m ²	10,00 m ²	8,00 m ²	8,00 m ²	---
4	16,00 m ²	10,00 m ²	8,00 m ²	8,00 m ²	6,50 m ²
Altura entre pavimentos e tectos: 2,50m					

Apenas a “Solução A” do “Plano de Melhoramentos” (fig.12 e fig.13), 1966, se equipara à “Solução B” do “Plano de Salubridade das “ilhas” do Porto”, 1956, embora este não especifique a sua orientação de fachadas no terreno, alegando que “os dois esquemas apresentam possibilidades diferentes de implantação nos terrenos, e são apresentados apenas a título exemplificativo, pois os diferentes casos que na prática se vão de apresentar comportarão certamente esquemas diversos destes para que deles se tire o melhor partido arquitectónico e funcional” [5] o que se veio a verificar na sua evolução para o “Plano de Melhoramentos”.

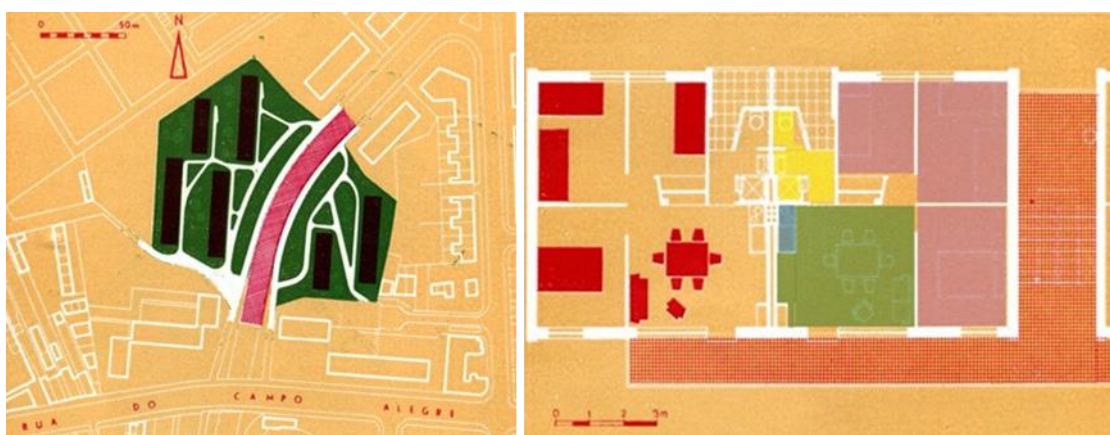


Figura 12 - Bairro do Bom Sucesso (“solução A” do “Plano de Melhoramentos”) - implantação e planta da habitação. Fonte: CMP, 1966

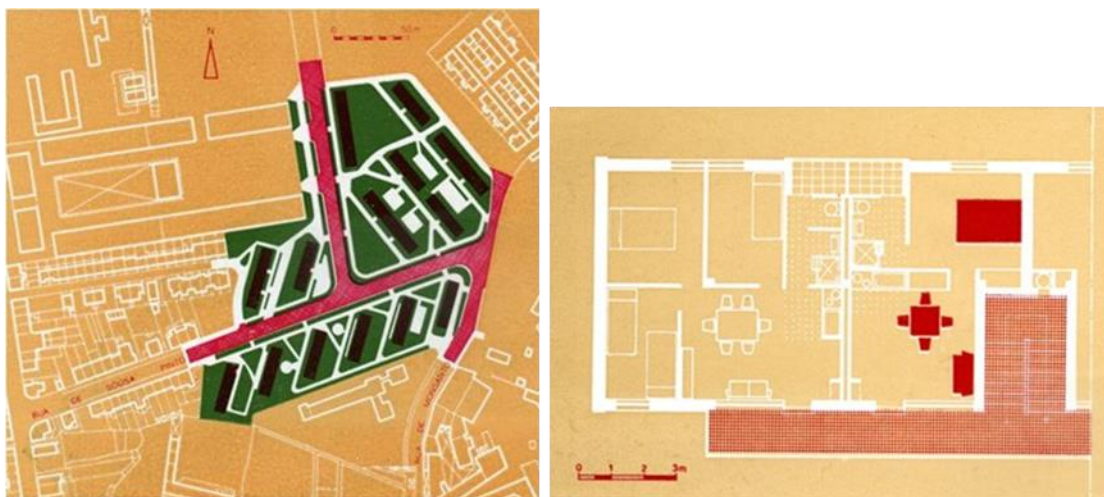


Figura 13 - Bairro do Carvalho (“solução A” do “Plano de Melhoramentos”) - implantação e planta de habitação. Fonte: CMP, 1966.

Assim, entre 1957 e 1966 construíram-se 16 bairros de tipo multifamiliar, totalizando 6 072 habitações [7], conforme tabela 8.

Tabela 8 - Bairros construídos no Porto em execução do Plano de Melhoramentos de 1956-1966. Fonte: Portas, 2014.

Bairro	Freguesia	Fogos (nº)	Construção	
			Início	Conclusão
Bom Sucesso	Massarelos	128	1956	1958
Pio XII	Campanhã	122	1957	1958
Carvalho	Paranhos	264	1957	1958
Pasteleira	Lordelo do Ouro	608	1958	1960
Outeiro (1ª fase)	Paranhos	235	1958	1960
Agra do Amial	Paranhos	181	1958	1961
Cariçal	Paranhos	258	1959	1961
Fernão de Magalhães	Bonfim	346	1959	1962
São Roque da Lameira (1ª fase)	Campanhã	451	1959	1962
Fonte da Moura (1ª fase)	Aldoar	596	1960	1962
Cerco do Porto	Campanhã	804	1961	1963
Regado	Paranhos	722	1962	1964
Fonte da Moura (2ª fase)	Aldoar	42	1962	1964
Engenheiro Arantes e Oliveira (Campinas)	Ramalde	900	1963	1965
São Roque da Lameira (2ª fase)	Campanhã	272	1963	1965
Outeiro (2ª fase)	Paranhos	143	1964	1966
TOTAL		6 072		

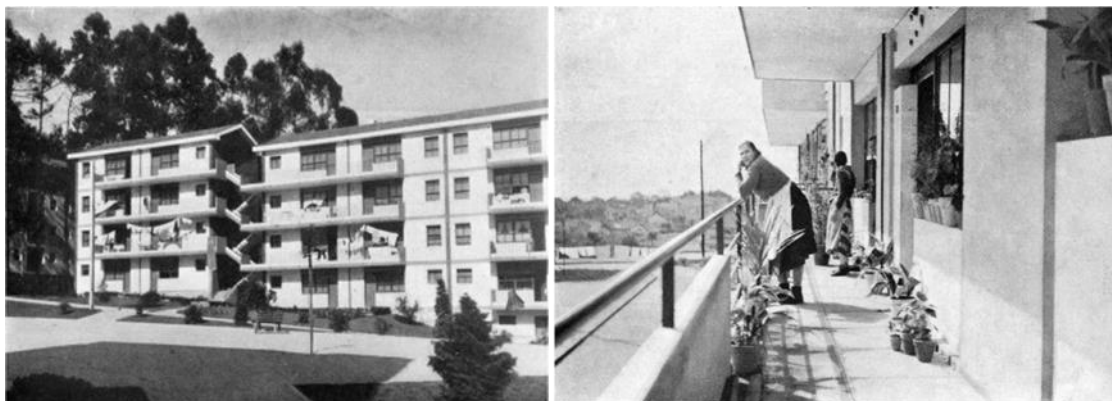


Figura 14 - Bairro da Pasteleira - fotografias antigas. Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/02/os-bairros-sociais-no-porto-iv-parte-2.html (última consulta em: 05-04-2016).



Figura 15 - Implantação do Bairro da Pasteleira, reunindo a “solução A”, “solução B” e “solução C”. Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/02/os-bairros-sociais-no-porto-iv-parte-2.html (última consulta em: 05-04-2016).



Figura 16 - Planta de piso da "solução C" no Bairro da Pasteleira. Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/02/os-bairros-sociais-no-porto-iv-parte-2.html (última consulta em: 05-04-2016).

Habitação de Interesse Social no Porto: o caso do bairro de Pereiró

Deste modo, julga-se que o “*Plano de Melhoramentos*” introduziu uma nova forma urbana, fazendo uma intervenção fundamental no espaço citadino, novos arruamentos e valorizando os terrenos da zona periférica, permitindo a expansão do comércio e serviços. Tratava-se não só de uma organização habitacional prática e conforme necessidades do morador, fachadas ordenadas e estéticas, mas também, uma organização espacial urbana visando contemplar e promover a sua boa utilização.



Figura 17 - Bairro do Regado, fotografia antiga. Fonte: www.doportoenaoso.blogspot.pt/2011/02/os-bairros-sociais-no-porto-iv-parte-2.html (última consulta em: 03-01-2017).



Figura 18 - Bairro Fonte da Moura, fotografia antiga. Fonte: <http://www.domussocial.pt/habitacoes/bairro-da-fonte-da-moura> (última consulta em: 03-01-2017).

2.5 Síntese conclusiva

O crescimento populacional verificado na transição do séc. XIX para o séc. XX foi a razão primária da desordem de construção habitacional. Foi visível a degradação, separação e isolamento das áreas habitacionais destinadas à classe trabalhadora, fomentando a sobre ocupação do espaço e o nascimento das “ilhas”, caracterizadas como habitações precárias e insalubres. Estes factos são resultantes do êxodo rural, estando intimamente ligado à expansão da indústria e melhoria da rede de transportes urbanos.

Perante tal desordem, o Estado procura intervir, mas, acabam por ser os bairros do “*Comércio do Porto*” os primeiros passos naquela que viria a ser a habitação de interesse social. Estes bairros, construídos com a finalidade de serem habitados pelos operários, uma vez construídos por privados, tal não acontece devido às altas rendas praticadas. Posteriormente, surgem as colónias operárias numa tentativa camarária de resolução do problema.

Com a implantação do Estado Novo, surgem as casas económicas caracterizadas pelas ideologias Salazaristas e de índole unifamiliar, mas que em pouco amortizou o crescimento das “ilhas” uma vez que em 1956 ainda se estimava a falta de 9 186 habitações e a recuperação de 3 700 casas em ilhas. Só em 1966 este problema apresentou melhorias significativas com o “*Plano de Melhoramentos*” da cidade do Porto, implementado em 1956, integrando habitação multifamiliar. Foram construídas no espaço de 10 anos cerca de 6 000 habitações, estas construções seguiam uma planta prática e adaptada às necessidades e vivências dos moradores, que de poucas posses, não tinham muitas exigências. Cumprem-se áreas mínimas, designadas na altura, e as plantas são desenhadas segundo uma simetria de esquerdo/direito, variando por piso de 2 a 4 fogos com tipologias de 1 quarto a 4 quartos. A principal característica dos edifícios, deste plano, é a abertura das escadas e/ou galerias de acesso aos fogos.

Contudo, a irradicação das ilhas não se verificou por completo, presentes ainda hoje em dia, retratam a história da habitação da classe operária.

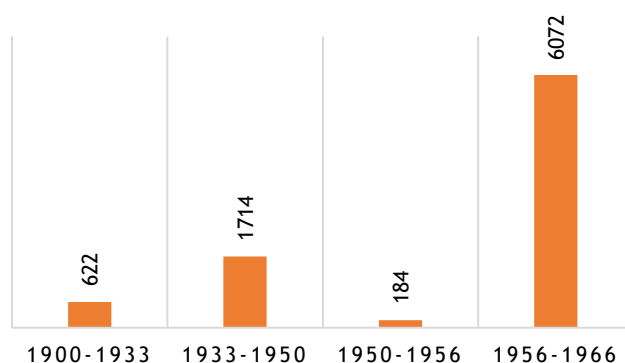


Figura 19 - Número de habitações construídas nos períodos de anos identificados. Fonte: Gráfico elaborado pela autora como sintetização da matéria abordada.

CAPÍTULO 3

REABILITAÇÃO E ADAPTABILIDADE

Normalmente, o conceito de reabilitação está intimamente ligado ao conjunto de ações em edifícios históricos com o intuito de preservação do património. Contudo, começa a ser cada vez mais frequente a intervenção em edifícios habitacionais existentes com alguma idade, julgando-se ser esta uma importante via ética a promover na arquitetura.

Tendo em conta os Censos de 2011, apesar de o parque habitacional ser considerado em bom estado de conservação (com 71% dos edifícios sem necessidade de reparações), 27% dos edifícios necessitam de reparações sejam em pequena, média ou grande escala, e 2% dos edifícios encontram-se completamente degradados [9]. Neste sentido, torna-se importante intervir no existente, dotando-o de boas condições para a vida humana, antes de se considerar a sua demolição e construção nova, tendo em conta a sustentabilidade e custos destas ações.

“A questão que se tem vindo a colocar na última década reside então em ‘como’ intervir neste edificado. O debate em torno da sua demolição (para substituir) ou da sua renovação (para reutilizar) tem recolhido diversos estudos nos países escandinavos, relevando-se também a literatura dos Países Baixos (...) que evidencia existir vantagem do ponto de vista da sustentabilidade na reutilização deste edificado por comparação com a sua demolição e nova construção” [2].

Neste capítulo aborda-se o conceito de reabilitação, bem como conceitos envolventes ao mesmo e quais aqueles que se pretendem destacar para trabalhar na proposta final de reabilitação do caso estudo. Por fim, apresentam-se casos de reabilitação na cidade do Porto e estrangeiros, julgados mais interessantes como elementos e referência para o caso de estudo, o bairro de Pereiró.

3.1 A reabilitação

“Construção, hoje, escreve-se com vários “r”. Termos como “recuperação”, “renovação”, “revitalização”, “restauro”, “requalificação”, “reparação”, “reforço”, “reestruturação” e, sobretudo, “reabilitação”, começam a fazer parte do vocabulário corrente da construção, frequentemente sem que o seu significado esteja suficientemente definido. Dentre eles, o conceito chave é o de reabilitação, que tem por base as noções de utilidade ou função. A reabilitação pode ser entendida em vários âmbitos, sendo os mais correntes o da cidade e o do edifício” [10].

O LNEC publicou o “Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais” em 2002 que, com base histórica e teórica, define o termo *reabilitação* como “a série de ações empreendidas tendo em vista a recuperação e a beneficiação de um edifício, tornando-o apto para o seu uso actual. O seu objectivo fundamental consiste em resolver as deficiências físicas e as anomalias

construtivas, ambientais e funcionais, acumuladas ao longo dos anos, procurando ao mesmo tempo uma modernização e uma beneficiação geral do imóvel sobre o qual incide - actualizando as suas instalações, equipamentos e a organização dos espaços existentes -, melhorando o seu desempenho funcional e tornando esses edifícios aptos para o seu completo e actualizado reuso". [11]

Todavia, importa esclarecer conceitos inerentes fundamentais para melhor se compreender o significado de todo um programa de intervenções de salvaguarda e conservação de reabilitação urbana e arquitetónica.

Conservação - "conjuntos de acções destinadas a prolongar o tempo de vida duma dada edificação. Implica desencadear um conjunto de medidas destinadas a salvaguardar e prevenir a degradação, que incluem a realização das operações de manutenção necessárias ao correcto funcionamento de todas as partes e elementos de um edifício". [11]

Restauro - "conjunto de acções altamente especializadas, desenvolvidas de modo a recuperar a imagem, a concepção original ou o momento áureo na história de um edifício, no qual a sua arquitectura possuiu coerente totalidade". [11]

Revitalização - "operações desenvolvidas em áreas urbanas degradadas ou em conjuntos arquitectónicos de valor histórico, de modo a relacionar as intervenções pontuais de recuperação dos seus edifícios com intervenções mais gerais de apoio à "reabilitação" das estruturas sociais, económicas e culturais locais, procurando a consequente melhoria da qualidade geral dessas áreas ou conjuntos urbanos". [11]

Renovação - "implica a demolição das estruturas morfológicas e tipológicas existentes numa área urbana degradada e a sua consequente substituição por um novo padrão urbano". [11]

Contudo, quando se trata de um caso de habitação social que remete à década de 50, os padrões de habitação estão desatualizados (implicando áreas e usos do espaço) e surgem cada vez mais conceitos numa intervenção de edificado habitacional, tais como: reformulação tipológica, habitação evolutiva, habitação flexível e adaptabilidade.

Reformulação tipológica - consiste numa redefinição das tipologias, quer seja no seu agrupamento ou sub-divisão, contudo, com base histórica "a re-estruturação interna dos edifícios deverá ser feita, preferencialmente, a partir do agrupamento de alojamentos demasiados pequenos, criando unidades habitacionais com maiores áreas". [11]

Habitação evolutiva - "está relacionado com a possibilidade de se modificarem os limites da habitação, através da extensão, agregação ou divisão de espaços. O objectivo é que esta evolua e se transforme ao longo dos anos, aumentando e diminuindo de dimensão, por forma a adaptar-se às necessidades de cada residente ou família" [12], "englobando formas de

melhoramento gradual e de adaptabilidade às mudanças, mais ou menos sucessivas, dos modos de vida dos seus respectivos habitantes, pode assim, assegurar a gradual concretização dos «desejos habitacionais», à medida que estes vão sendo formulados pelos habitantes e entre eles discutidos e eleitos como objectivos reais a concretizar, em determinado prazo, nessas habitações”. [12]

Habitação flexível - *“corresponde à habitação que pode ser ajustada consoante as necessidades ou padrões de mudança, quer sociais quer tecnológicas. (...) A habitação flexível tem como potencial a diversidade na organização interna dos espaços, tanto numa pré-ocupação como numa pós-ocupação, possibilitando aos habitantes o ajuste da habitação ao longo do tempo”. [12]*

Adaptabilidade - *“A possibilidade de desenvolvimento, melhoramento e equipamento habitacional de uma forma dinâmica, gradual e reversível (...) como qualidade que permite dar resposta adequada, a cada momento, a dois níveis: (i) de um alojamento ao modo de vida dos seus ocupantes; (ii) do habitat ao desenvolvimento socioeconómico, administrativo e cultural”. [12]*

Relativamente ao caso de estudo das habitações do bairro de Pereiró, julga-se importante a sua reformulação tipológica tendo em conta a desatualização de áreas e, conseqüentemente, renovados usos funcionais e de aproveitamento do espaço, como se estudará mais à frente.

Deste modo, ao se pensar numa proposta de reabilitação habitacional, paralelamente ao que este conceito abrange - princípio máximo da melhoria das condições do existente, quer em termos construtivos como de comodidade -, acresce-se a preocupação do ajuste da planta habitacional aos novos e velhos usuários, privilegiando-se assim a adaptabilidade e flexibilidade no espaço a redesenhar.

3.2 Estratégias de adaptabilidade/flexibilidade

“As habitações evolutivas devem permitir e facilitar a adaptação ou a conversão de partes das suas áreas para a prática de uma variedade de “trabalhos de casa”, que podem até suportar o desenvolvimento e a melhoria gradual da própria habitação, realizados ou não pelo próprio habitante” [13]. Julga-se ser possível atingir o carácter evolutivo na habitação através de estratégias de adaptabilidade/flexibilidade.

Os termos adaptável e flexível são muitas vezes confundidos e utilizados para descrever o mesmo tipo de situação porém, Steven Groák [14] faz a sua distinção mais clara ao definir habitação adaptável como capaz de corresponder a diversos usos sociais e culturais, e habitação

flexível como capaz de diferentes disposições físicas. Fazendo-se, desta forma, uma associação do termo adaptável ao espaço que pode adquirir diferentes ocupações, e flexível ao espaço que se pode modificar fisicamente.

De acordo com António Baptista Coelho e António Reis Cabrita, quanto à adaptabilidade dos espaços, pode-se atribuir esta característica às seguintes duas principais zonas da habitação:

“(i) Zonas restritas à esfera familiar, através de soluções alternativas de ocupação para os mesmos espaços, como as que são apontadas:

- ocupar com sala/quarto ou com quarto de dormir “clássico”;

- ocupar com quarto suplementar ou com garagem;

- ocupar com “cozinha + sala de estar + sala de jantar” ou com “sala familiar” conjugando todas estas funções.

(ii) Zonas caracterizadas pela sua natureza profissional ou relativamente pública, mediante conversões dos espaços habitacionais mais públicos ou menos adaptados a funções da habitação (ex., conversões de espaços para “atelier” ou consultório, fazer uma pequena oficina, conversão de grandes partes de um piso térreo habitacional em espaço comercial, etc)”. [13]

Daniel Amaro Caetano acrescenta sobre o tema que *“a adaptabilidade é alcançada através do desenho de espaços que podem ser usados de variadas formas, através da maneira como estes estão organizados, dos padrões de circulação ou através da designação específica dos espaços”* [12]. Deste modo, a adaptabilidade é atingida através de um desenho espacial que pode adquirir usos polivalentes.

No que diz respeito à flexibilidade, como referido anteriormente, a esta se atribui a característica de ser aplicado numa pré ou pós ocupação:

“Numa pré-ocupação, a habitação flexível, vai permitir aos seus futuros habitantes a possibilidade de escolher a organização espacial das suas habitações. Depois da ocupação permite aos habitantes ocupar as suas casas de uma maneira muito diversa, não havendo vinculação a espaços com designações específicas e possibilitando sempre adaptações nas habitações”. [15]

O conceito de flexibilidade tem vindo a ser explorado e subdividido ao longo do tempo consoante diversos autores, contudo é assumida a sua divisão em duas noções bases: flexibilidade inicial ou conceptual (pré-ocupação) e flexibilidade permanente ou contínua (pós-ocupação).

A flexibilidade inicial ou conceptual entende-se como a possibilidade do futuro habitante intervir, juntamente com o arquiteto à quando a elaboração do projeto, no programa da habitação que a ele mais se adequa. Deste modo, permitindo desde logo a introdução de soluções flexíveis. A flexibilidade permanente ou contínua é respeitante ao período de uso da habitação, relacionando-se à possibilidade de poder alterar o seu uso e espaço físico durante o seu período de ocupação.

Os princípios construtivos da flexibilidade têm origem no *Movimento Moderno*, na aplicação de critérios racionalistas e funcionalistas, havendo uma simplificação formal e construtiva, recorrendo à planta livre, grandes dimensões espaciais, separação da estrutura de suporte da distribuição interior e uso da fachada livre. Assim, transportando estas bases para a habitação de interesse social, aliadas à criação de espaços neutros e à utilização de elementos amovíveis para a modificação da compartimentação, podem-se considerar procedimentos que permitem soluções flexíveis na habitação de dimensões reduzidas.

Tendo em consideração o trabalho desenvolvido por Daniel Amaro Caetano “*Solução de habitação evolutiva/adaptável*” [12] e de Catarina Loução Correia “*Construir no contruído - Habitação flexível em bairros municipais: projecto para o bairro Padre Cruz*” [15] sintetiza-se, de seguida, um conjunto de estratégias de flexibilidade na habitação.

Conceção da estrutura - separação da estrutura permanente das paredes divisórias interiores, a estrutura é concebida como um elemento estável enquanto os outros elementos podem ser modificados, substituídos ou mesmo eliminados, adquirindo um carácter temporário.

Conceção da fachada - fachadas dinâmicas ou neutras, com uma esquadria de vãos equidistantes e elementos controladores de sombreamento, privacidade, munidas de isolamento acústico e térmico. Não estando intimamente relacionadas com a divisão interior.

Conceção dos acessos - esta estratégia diz respeito à polivalência e multiplicidade destes espaços, que muitas vezes são desvalorizados. A utilização de elementos como corredores interiores, galerias exteriores ou terraços de acesso às habitações podem proporcionar espaços comuns que estimulam a interação social e aliviam a pressão no espaço habitacional.

Indeterminação espacial - utilização de compartimentação ambígua e/ou planta livre, podendo o mesmo espaço adquirir múltiplos modos de ocupação. Recorrendo à ausência de elementos divisórios rígidos e permanentes, espaços neutros e polivalentes.

Modificação ou compartimentação - é conseguida através de elementos divisórios que se podem recolher ou estender, podendo criar mais ou menos compartimentação no espaço aberto, utilizando também móveis e sua transformação. Recorrendo a elementos deslizantes, giratórios, dobráveis, etc.

Conceção de equipamentos, instalação e mobiliário - esta estratégia auxilia-se na distribuição interior pretendida, nas possibilidades de organização dos serviços e mobiliário, fazendo um uso estratégico das redes e instalações. Estas estratégias são aplicadas através de vários elementos arquitetónicos: espaços técnicos, paredes hidráulicas, móveis multifuncionais, entre outros.

Estas estratégias e respetivas ferramentas podem ser associadas e combinadas, solucionando diversos problemas. Todavia, podem igualmente ter o seu uso de forma individualizada, correspondendo aos diferentes modos de vida de cada habitante e problemas a solucionar particulares de cada habitação. Deste modo, obtém-se flexibilidade na habitação recorrendo à aplicação total ou parcial das estratégias mencionadas.

3.3 Intervenções de reabilitação em edifícios de habitação de interesse social no séc. XX

Como referido anteriormente, a reabilitação dos bairros de habitação de interesse social no Porto parece ter privilegiado a dimensão exterior, como os casos dos vencedores dos prémios IHRU. Apresenta-se de seguida uma breve síntese ilustrativa de intervenções efetuadas em bairros de habitação multifamiliar, construídos ao longo da segunda metade do século XX, na cidade do Porto.

3.3.1 Reabilitação na cidade do Porto

No que toca às estratégias de reabilitação e conservação da habitação municipal do Porto, nos últimos anos o centro do Porto tem sofrido um amplo processo de regeneração. Em 2000 foi criada a instituição Domus Social que *“tem por objeto a promoção e gestão dos imóveis de habitação social do Município do Porto, bem como a atividade de manutenção de edifícios, equipamentos e infraestruturas municipais”* (in site Domus Social), e por parte do Instituto da Habitação e Reabilitação Urbana, prémios como o RECRUA e o INH e, mais recentemente, o Prémio IHRU, que procura estimular e promover a reabilitação da habitação de interesse social. Nomeadamente neste último, referente ao Porto, foram premiadas as requalificações no Bairro Pio XII, no Bairro Lordelo do Ouro e no Bairro do Lagarteiro.

O Bairro Pio XII, construído em 1958, foi requalificado em 2007 (fig.20). Tendo sido responsável pelo projeto o escritório *Menos é Mais*. A intervenção realizada contemplou, essencialmente, o arranjo urbanístico e as fachadas dos edifícios, integrando os respetivos acessos comuns.



Figura 20 - Bairro Pio XII, (em cima) antes e (em baixo) após a reabilitação. Fonte: Restivo,2014 ; www.domussocial.pt/habitacoes/bairro-de-pio-xii (última consulta em: 22-07-2016). Nota: as imagens apresentadas não são do mesmo edifício.

O Bairro do Lagarteiro, construído na década de 70, foi reabilitado em 2011 (fig.21). Tendo sido o arquiteto Pedro Costa e Almeida o responsável pelo projeto. Igualmente ao caso anterior, o projeto contemplou, essencialmente, o arranjo urbanístico e as fachadas dos edifícios (fig.22).



Figura 21 - Bairro Lagarteiro, (esq.) antes e (dir.) após a reabilitação. Fonte: www.jpn.up.pt/wp-content/uploads/2014/12/lagarteiro_cimento.jpg; www.domussocial.pt/habitacoes/bairro-do-lagarteiro_2 (última consulta em: 22-07-2016).



Figura 22 - Bairro do Lagarteiro - espaço exterior reabilitado. Fonte: www.infohabitar.blogspot.pt/2013_02_01_archive.html (última consulta em: 22-07-2016).

Um outro caso é o do Bairro do Contumil sofrendo o mesmo tipo de intervenções e igualmente construído na década de 70, foi requalificado em 2016 pelo escritório *Menos é Mais* (fig.23 e fig.24).

Habitação de Interesse Social no Porto: o caso do bairro de Pereiró



Figura 23 - Bairro do Contumil, (em cima) antes e (em baixo) após a reabilitação. Fonte: www.portaldahabitacao.pt (última consulta em: 22-07-2016).



Figura 24 - Bairro do Contumil - reabilitação do acesso vertical. Fonte: www.cari.pt (última consulta em: 22-07-2016).

As varandas das habitações, as galerias abertas de acesso aos fogos e os acessos verticais (fig.25 e fig.26), foram, em todas estas intervenções, as principais zonas reabilitadas, portanto, com especial incidência na fachada do edifício; embora em algumas intervenções tenha sido também desenvolvida uma ação de melhoria da fenestração, do isolamento térmico e das instalações técnicas.



Figura 25 - Bairro do Carvalhido após requalificação em 2007. Fonte: www.domussocial.pt/habitacoes/c/bairros (última consulta em: 22-07-2016).



Figura 26 - Bairro de Agra do Amial após requalificação em 2002. Fonte: www.domussocial.pt/habitacoes/c/bairros (última consulta em: 22-07-2016).

Relembrando que estes bairros contemplam a habitação multifamiliar, característica comum com o caso de estudo, contudo, não abrangem uma intervenção mais profunda como o caso-piloto do bairro Rainha D.Leonor - 1ª fase, que data à sua inauguração em 1953, tendo sido requalificado em 2005 (fig.27) pelo escritório *Inês Lobo Arquitectos Lda*. A intervenção baseia-se numa reconversão tipológica (fig.28), propondo a alteração de um único vão, deste modo, as divisões interiores ganham maior iluminação e tornam-se mais amplas, cumprindo a regulamentação das áreas em vigor.



Figura 27 - Bairro Rainha D.Leonor (1ª fase), casa reabilitada em primeiro plano e casas originais em plano de fundo. Fonte: Restivo, 2014.



Figura 28 - Exemplo de reconversão tipológica: esquerda - projeto original (4xT2) e direita - proposta de renovação (2xT2). Fonte: Restivo, 2014

Ao “olhar” o tipo de reabilitação que tem sido posta em prática nos exemplos aqui apresentados, não desvalorizando as suas intervenções e consequentes melhorias de nível quer construtivo, quer urbanística e social, julga-se estar pouco pensada uma requalificação mais profunda e que englobe outras dimensões como o uso e o habitar do espaço interior, que evoluiu e se deve tornar adaptável à sociedade atual.

“A redução de áreas dos alojamentos (incrementando a densidade habitacional dos bairros) que se reflete nas tipologias (hoje desatualizadas), bem como determinadas opções construtivas ou a dimensão e monofuncionalidade dos conjuntos são características relativamente comuns da construção de habitação social no pós-guerra, um pouco por toda a Europa. (...) O declínio destes conjuntos habitacionais, apesar das grandes diferenças das realidades nacionais, tem vindo a ser alvo de atenção política, face à necessidade de intervir nos mesmos, e por conseguinte, tem suscitado estudos” [2].

Neste sentido, importa referir os que primam por estratégias de intervenção no edificado e que englobam também soluções ao nível do projeto de arquitetura.

3.3.2 “PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d’exception”

Tendo-se consciência de que cada país e, até mesmo, cada cidade têm características identitárias que permitem a sua distinção entre as demais, julga-se lógico dizer que não existem soluções universais que possam ser postas em prática em diferentes realidades. Contudo, *“a recuperação e a restauração das construções obsoletas e deterioradas são formas de aperfeiçoar o espaço construído e readequá-lo ao uso e ocupação, propiciando a reinserção destes edifícios à estrutura urbana e também de contribuir para consolidar a memória e os valores locais, sendo uma referência da trajetória evolutiva da cidade” [16].* Nesse sentido, é importante descobrir soluções adaptadas às particularidades da zona onde se interveio, usando-as como referências e exemplares.

Na Europa, existe uma relativa longa prática de reabilitação e reconversão de conjuntos de habitação de interesse social, contudo, como Joana Restivo refere *“este é um tema relativamente recente, que decorre de um problema atual, e que aparentemente se pode dizer que tem vindo a ser mais desenvolvido na literatura internacional na última década” [2],* abordando e comparando a prática da reabilitação entre os países escandinavos, países baixos e ainda a realidade italiana e francesa.

Portanto, procuraram-se identificar e apresentar, aqui, de forma sintética, algumas intervenções francesas, talvez especialmente paradigmáticas e relativamente recentes, que se julgam ir de encontro com o trabalho a desenvolver no caso de estudo. Até porque um estudo mais adequado deste tipo de intervenções europeias pode constituir matéria de trabalho para inúmeras dissertações.

Anne Lacaton, arquiteta francesa, refere, sobre o exemplo da cidade de Mulhouse, em França: *“Mulhouse é bem conhecida, porque é a cidade operária mais importante na Europa, com 1500 pequenas casas para os trabalhadores operários. Na época, o tamanho padrão do alojamento foi de 36 metros quadrados para uma família. (...) No início de 2000, quando a fábrica foi fechada e demolida, cinco arquitetos foram convidados pelo diretor da Somco (a empresa de gestão de habitação social) para construir um novo exemplo do que poderia ser a habitação social, no local da fábrica. A comissão foi muito clara: disse que a cada ano está a construir muitos, muitos apartamentos, mas não tem a certeza de que eles respeitem totalmente as normas do governo para a habitação social. A estrutura familiar mudou tanto, que as normas já não correspondem a nenhuma família - nem a uma família francesa, nem a nenhuma família europeia (...)”*. [17] (adaptado)

O projeto Cité Manifeste (fig.29), em 2005, embora sendo uma construção nova e de custos controlados assentes em questões de sustentabilidade, permitiu um estudo sobre a habitação numa íntima relação com os habitantes. Totalizando 14 habitações, todas elas proporcionam diferentes condições com a preocupação de proporcionar à família diversas alternativas e usos do espaço (fig.30).

Este projeto daria início ao estudo *PLUS* (fig.31), explicitado de seguida.



Figura 29 - Cité Manifeste, Mulhouse. Lacaton & Vassal. Fonte: www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19 (última consulta em: 22-07-2016)



Figura 30 - Cité Manifeste, Mulhouse. Lacaton & Vassal. Diferentes exemplos do interior. Fonte: www.lacatonvassal.com/index.php?idp=19 (última consulta em: 22-07-2016)

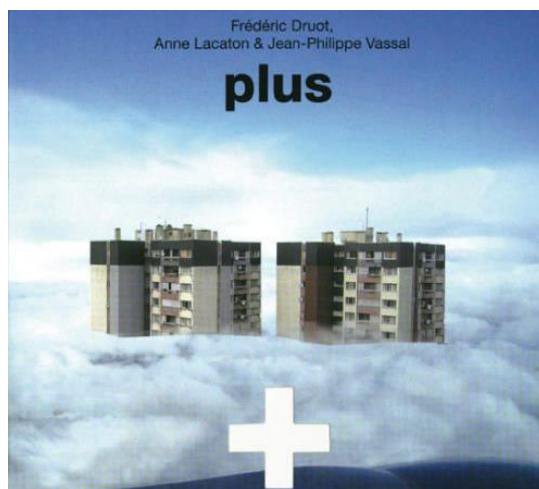


Figura 31 - "PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d'exception" Fonte: <https://pt.pinterest.com/pin/495255290245046184/> (última consulta: 22-07-2016)

O estudo *“PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d’exception”* de Frédéric Druot, Anne Lacaton & Jean Philippe Vassal, em 2007, assenta em anteprojetos de reabilitação de bairros sociais parisienses contruídos na década de 1960 e 1970.

Os estudos realizados têm por base a procura de oferta de qualidade de vida em habitação coletiva, realizar projetos eficientes numa política de sustentabilidade e a questão da reabilitação como uma herança moderna. *“Em muitos países, a questão agora é o que fazer com esses enormes blocos de habitação social construída nos anos sessenta e setenta. (...) A questão em todos os lugares é o que fazer com eles. Em França, foi decidido há alguns anos, desenvolver-se uma política de desconstrução e demolição. Após estudar cuidadosamente esta política, não concordo com ela. Mesmo que haja grandes problemas de educação ou emprego, de qualidade da habitação, de falta de instalações nos subúrbios, pensamos que a demolição é a pior solução. Não podemos pensar que o problema é apenas um problema de arquitetura. Nós pensamos que os blocos de habitação, mesmo em más condições como estão agora, não estão no final das suas vidas e eles representam um elevado potencial de melhoria”*. [17]

Os bairros presentes neste estudo são mais recentes e de maior escala que o caso de estudo desenvolvido neste trabalho, contemplando mais edifícios e habitações. Contudo, com realidades sociais diferentes, importa salientar uma preferência pela renovação em vez de um cenário de demolição e nova construção, resolvendo questões que vão além de uma reabilitação parcial, debruçando-se principalmente sobre a questão do habitar a casa.

O método utilizado baseia-se numa transformação e/ou ampliação dos espaços habitacionais existentes, propondo a adição de novos volumes e a junção de tipologias. Esta transformação, que parte do interior das tipologias, estende-se aos espaços comuns, contemplando a imagem estética das fachadas, equipamentos e espaços exteriores (fig.32 e fig.33).



Figura 32 - Conjunto de imagens, de exterior, demonstrativas do estudo “PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d exception” de Druot, Lacaton & Vassal. Fonte: www.lacatonvassal.com/publications.php (última consulta em 22-07-2016).

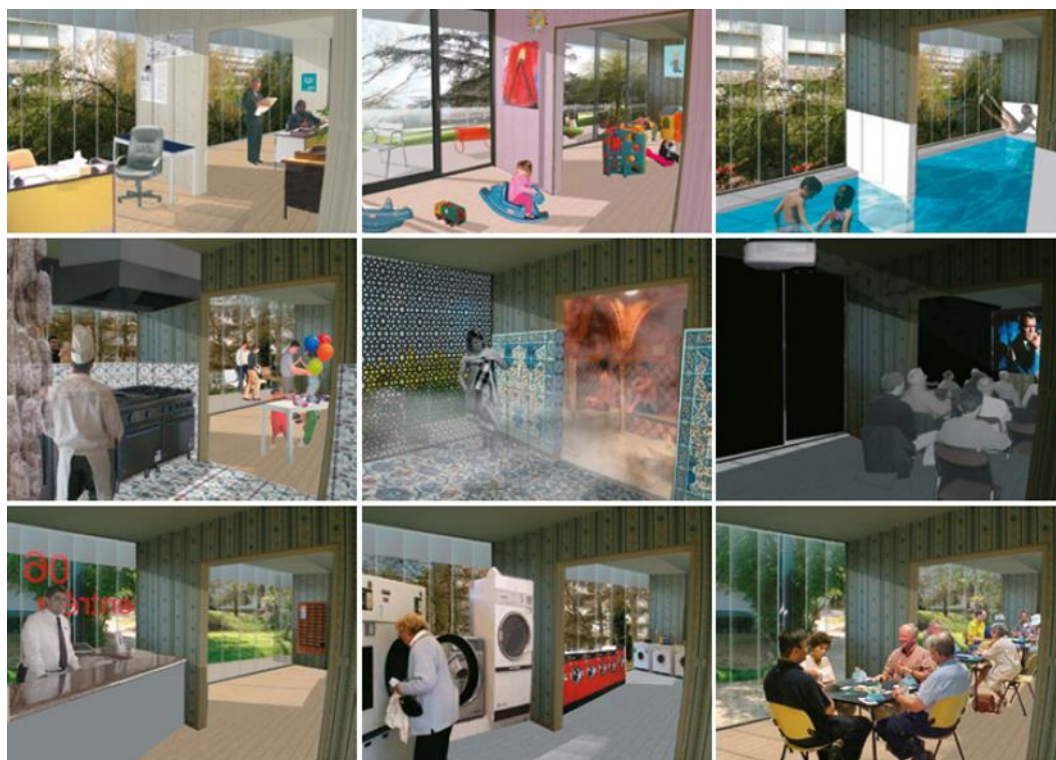


Figura 33 - Conjunto de imagens, de interior, demonstrativas do estudo “PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d exception” de Druot, Lacaton & Vassal. Fonte: www.lacatonvassal.com/publications.php (última consulta em 22-07-2016).

Seguem-se fichas síntese de três projetos, nas suas questões mais práticas e ilustrativas, que aplicaram este estudo.

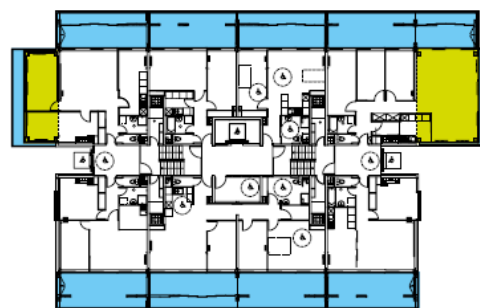
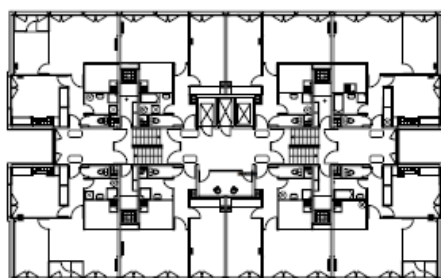
Torre Bois Le Pretre, Paris 17

ANNE LACATON & JEAN PHILIPPE VASSAL + Frédéric Druot

Existente:



Projeto:



Extensões aquecidas Jardins d'hiver et balcons

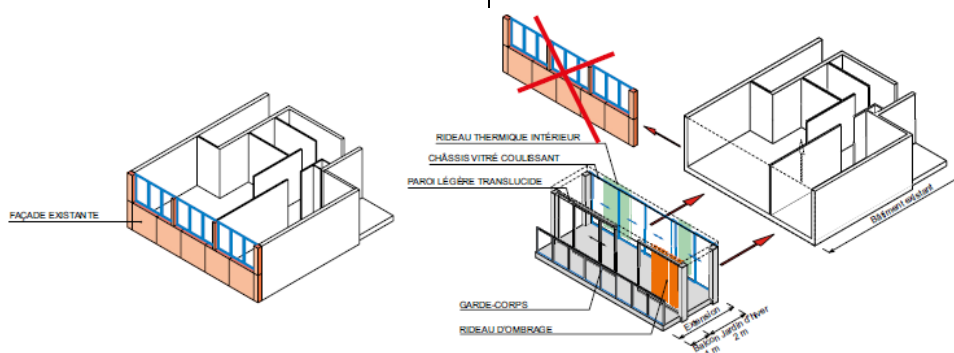


Figura 34 - Síntese ilustrativa do projeto “Torre Bois Le Pretre”. Fonte: www.lacatonvassal.com (última consulta em: 22-07-2016)

Edifícios Gounod, Haendel e Ingres, Grand Parc Bordeaux

ANNE LACATON & JEAN PHILIPPE VASSAL + Frédéric Druot e Christophe Hutin

Existente:



Projeto:

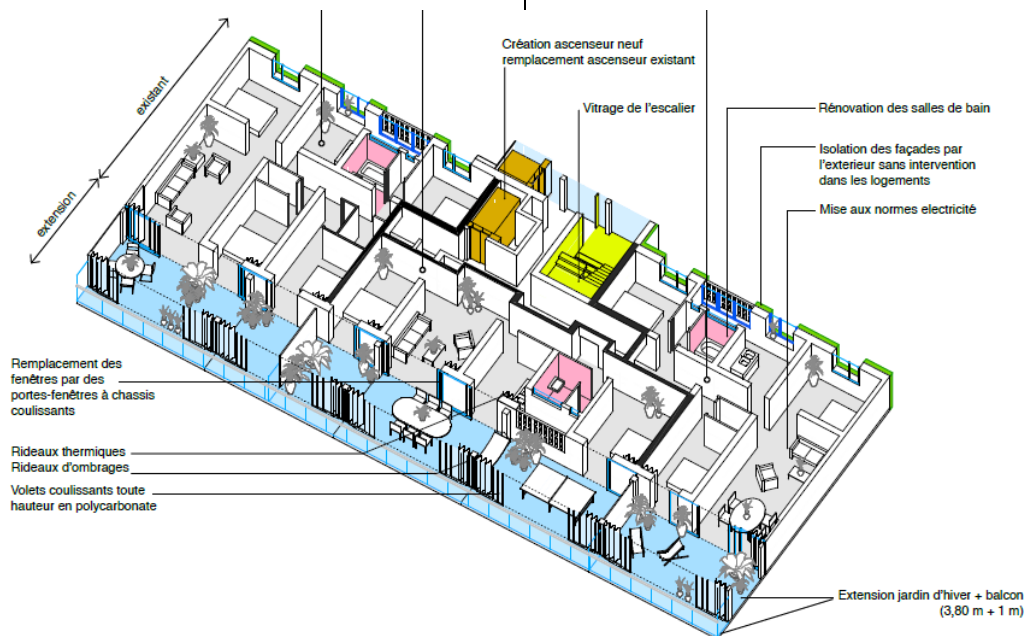


Figura 35 - Síntese ilustrativa do projeto dos edifícios “Gounod, Haendel e Ingres”. Fonte: www.lacatonvassal.com (última consulta em: 22-07-2016)

La Chesnaie Housing, Saint-Nazaire

ANNE LACATON & JEAN PHILIPPE VASSAL

Existente:



Projeto:



Figura 36 - Síntese ilustrativa do projeto “La Chesnaie Housing”. Fonte: www.lacatonvassal.com (última consulta em: 22-07-2016)

3.4 Síntese conclusiva

A estratégia de intervenção que se tem verificado, nos casos de reabilitação de bairros de interesse social no Porto, assenta fundamentalmente na melhoria técnica de fachadas e cobertura, na reabilitação das circulações do edifício e, em alguns casos, do espaço exterior do bairro, não contemplando, por regra, intervenções significativas no interior da habitação. É de importante relevância referir que as áreas, tanto dos fogos como das suas divisões, não respeitam habitualmente as áreas mínimas impostas pelo RGEU.

Deste modo, na cidade do Porto, julga-se que apenas num bairro a reabilitação foi mais profunda, sendo integral e contemplando a reconfiguração tipológica, o caso do Bairro Rainha D. Leonor, 1ª fase - habitação unifamiliar. *“O Bairro Rainha D. Leonor foi o único caso de habitação pública encontrado onde foi posta em prática uma renovação (ou seja, reabilitação e conversão tipológica). Várias décadas depois da sua construção, este bairro continua a ser um caso-piloto, território de experimentação.”* [2]

Um estudo francês amplamente divulgado e já com aplicação positiva em casos de bairros franceses, é o *“PLUS - Les grands ensembles de logements Territoire d’exception”* de Frédéric Druot, Anne Lacaton & Jean Philippe Vassal, em 2007. O estudo baseia-se numa transformação e ampliação dos espaços habitacionais existentes, propondo a adição de novos volumes e a junção de tipologias. Esta transformação, que parte do interior das tipologias, estende-se aos espaços comuns, contemplando a imagem estética das fachadas, equipamentos e espaços exteriores.

Não esquecendo o legado inerente ao espaço habitacional, que está por isso carregado de sentimentos, usos, significados, lógicas e costumes, julga-se importante redesenhar o espaço interior de uma forma a que este não seja rígido e imposto ao habitante, tendo-se especial atenção quando é feita uma reabilitação em edifícios habitacionais que preveem o contínuo alojamento dos residentes atuais e a integração de futuros residentes.

Na sua essência, o que se pretende desenvolver, na futura proposta de reabilitação do caso de estudo, é uma reabilitação do edifício com recurso à reformulação tipológica, e que esta vá de encontro a uma solução de habitação adaptável e flexível. Recorrendo-se a estratégias de flexibilidade como a conceção da estrutura, fachada e acessos, indeterminação espacial na habitação, modificação ou compartimentação dos elementos divisórios e conceção de equipamentos, instalação e mobiliário. Contudo, recorrendo a materiais e sistemas construtivos que permitam o melhoramento construtivo e de comodidade dos edifícios.

CAPÍTULO 4

CASO DE ESTUDO: O BAIRRO DE PEREIRÓ

ANÁLISE



Figura 37 - Fotografia antiga do bairro. Fonte: morador do bairro.

4.1 Enquadramento espaço-temporal

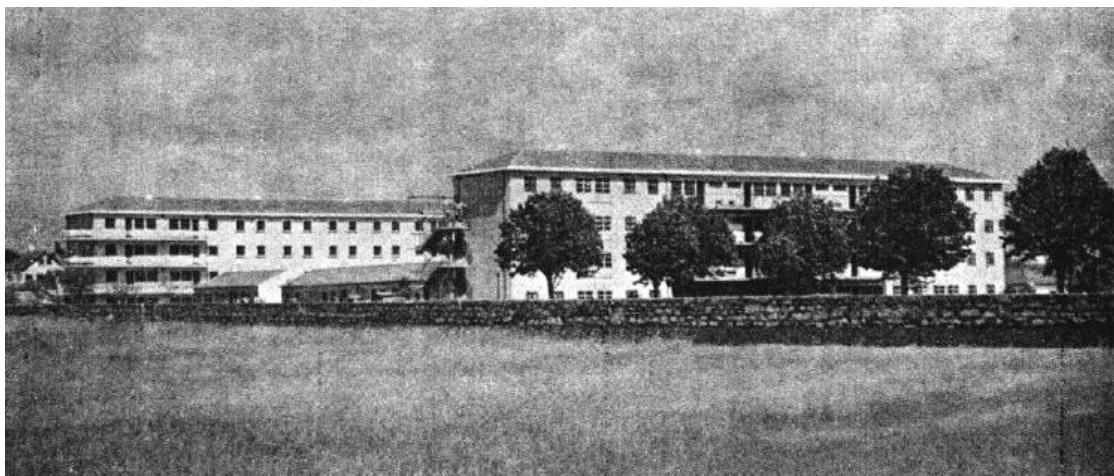


Figura 39 - Bairro Pereiró, CTT - 1956. Fonte: CMP,1956.

Como foi referido anteriormente, o caso de estudo, situado na freguesia de Ramalde na cidade do Porto, foi construído em 1956 a par da elaboração do “*Plano de Salubridade das “ilhas” do Porto*” que, posteriormente, deu origem ao “*Plano de Melhoramentos*” da cidade do Porto. Construído com base no desenvolvimento de soluções habitacionais com custos reduzidos, não desprezando a qualidade técnica da construção e envolvendo uma preocupação de planta racional e prática, conjugada com alçados limpos, equilibrados e racionais.

Segundo o que se conseguiu apurar em entrevista aos moradores, o Bairro de Pereiró ou Bairro dos CTT, como é popularmente conhecido, foi mandado construir pela empresa CTT Correios de Portugal para dar moradia aos seus funcionários. O terreno foi cedido pela Câmara Municipal do Porto e os CTT responsabilizaram-se pelos totais custos da construção. Após a mesma, o Bairro foi entregue à câmara para esta cobrar as rendas aos moradores, respetivos funcionários dos CTT, em troca de proteção e manutenção da construção por parte da câmara. Ficou acordado, entre estas instituições e os moradores, que as rendas seriam vitalícias, ou seja, não haveria aumento nem diminuição do valor a cobrar pela renda da habitação. Fator que se veio a demonstrar negativo ao longo do tempo, com a transição de escudos para euros e desvalorização da moeda, atualmente, os moradores que à época pagavam entre 250 a 300 escudos de renda, após alguns ajustes da mesma, hoje pagam entre 8 a 9 euros mensalmente, valores reduzidos que se julgam justificação para a câmara não fazer grandes obras de manutenção e reparação do bairro, uma vez que não tem receita considerável suficiente proveniente do mesmo.

Atualmente, residem no bairro 29 agregados familiares, na sua maioria constituídos por 1 a 2 pessoas, sendo estas idosas. Demonstra-se urgente a sua manutenção e reabilitação, como se verá neste trabalho, mais à frente, quando se identificam as graves anomalias que atualmente apresenta.

4.2 Enquadramento arquitetónico e urbanístico

“Alguns dos bairros municipais anteriores a 1956 apresentam características semelhantes àqueles construídos pelo Plano de Melhoramentos, nomeadamente no que respeita à tipologia dos edifícios (blocos R/C+3 com acessos em galeria, ou Esquerdo/Direito), tipos de fogo dominantes (T2 e T3), e características das tipologias de habitação (com áreas excepcionalmente reduzidas)”. [19]

Como foi referido no início deste capítulo, a solução arquitetónica verificada no caso de estudo remete à “Solução B” descrita no “Plano de Salubrização das “Ilhas” do Porto”, estudo primário do “Plano de Melhoramentos”, com desenhos assinados por Almeida d’Eça.

Deste modo, o bairro é constituído por dois edifícios iguais, formando duas bandas, cada uma com três entradas (fig.40). Uma entrada em cada extremo do edifício e uma central, sendo estes acessos exteriores, ou seja, em galeria aberta. Os edifícios têm quatro pisos (R/C+3) e possuem seis fogos cada. O tipo de distribuição difere consoante a entrada, nas entradas laterais a distribuição é com dois fogos à esquerda ou dois fogos à direita, na entrada central, a mesma é feita com dois fogos à direita e dois fogos à esquerda. Os fogos das entradas laterais são T3 e os fogos da entrada central são T2, totalizando por piso quatro fogos T3 e quatro fogos T2, em cada edifício 32 habitações, o que perfaz 64 habitações no bairro.



Figura 40 - Planta de Implantação do Bairro. Legenda: cinza claro- edificado, cinza escuro- edifícios do bairro de Pereiró, vermelho- acessos. Fonte: Conceição,2010.

O quarteirão integra-se numa área predominantemente residencial e consolidada da estrutura urbana local, com uma imagem geral positiva, consistente e vitalizada. Com proximidade a vias de acessos importantes, segue uma malha de acessibilidade pedonal e viária devidamente estruturada que determina e harmoniza funcionalmente as relações entre o bairro e a envolvente.

Para melhor entendimento deste subcapítulo, apresentam-se no anexo C.II as análises da envolvente efetuadas.

a) Elementos estruturantes e existentes

O conjunto dos edifícios, idênticos, mas simetricamente implantados, formam uma praça entre si e têm, na continuidade do seu lote, a Escola Primária de Pereiró (fig.41). Todo o conjunto constitui uma “célula” urbana definida pela Rua dos Plátanos e Rua dos Choupos, respetivamente a noroeste e sudeste, Rua dos Cedros e Rua do Revilão, respetivamente a nordeste e sudoeste, fazendo parte da integrante estrutura urbana da cidade do Porto. À data da sua implantação existia uma construção de casas térreas²⁸, de poucas condições, numa fileira entre os dois blocos e que limitam a praça num dos seus lados, contudo, no final da década de 1990, foram construídos três edifícios municipais de quatro pisos entre os dois blocos apresentados anteriormente - o bairro dos Choupos com 24 habitações - que, uma vez implantados e ocupando grande parte da praça do bairro, julga-se que vieram desvirtuar a implantação urbanística inicial do caso de estudo.

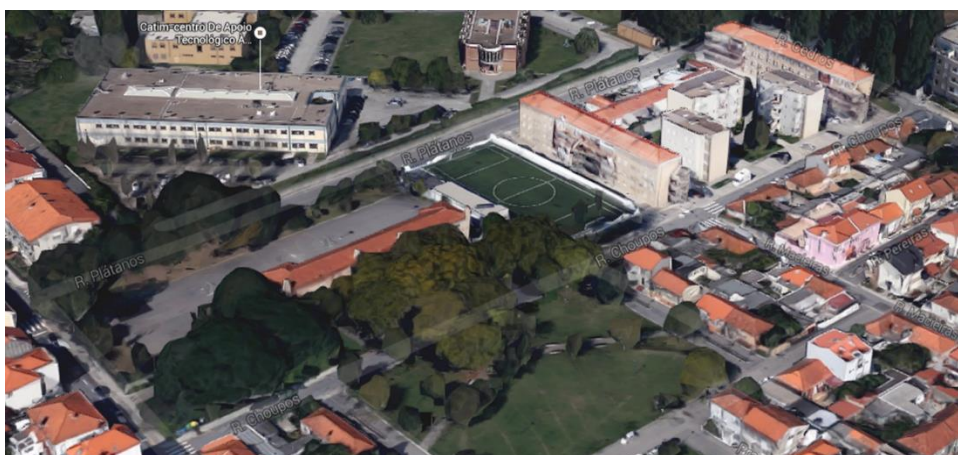


Figura 41 - Imagem satélite da “célula” do bairro e sua principal envolvente. Fonte: Google maps. (última consulta em: 20-06-2016).

²⁸ Conhecidas como casas dos pobres e mandadas contruir pela igreja de Ramalde para os seus fiéis.

A envolvente do bairro a sul, este e oeste é, deste modo, constituída por diversos núcleos residenciais sendo alguns deles de origem municipal, nomeadamente o Agrupamento de Moradias Económicas de Ramalde, denominado atualmente como Bairro de Pereiró, o Bairro de Ramalde e o Bairro dos Choupos, como referido anteriormente, integrado no mesmo quarteirão. O espaço a norte, que durante muito tempo tinha total caracterização rural, é hoje ocupado pelo Instituto de Administração e Gestão, o Instituto Nacional de Engenharia e Tecnologia Industrial, o Centro de Apoio Tecnológico à Indústria Metalomecânica, bem como pela Associação dos Industriais Metalúrgicos Metalomecânicos e afins de Portugal, entre outros edifícios empresariais.

b) Morfologia urbana

A zona caracteriza-se por uma clara racionalidade de malha viária e pedonal, como será explicitado mais à frente, o que permite uma boa conjugação e ligação entre diversos pontos do concelho e principalmente na zona, desenvolvendo-se uma estrutura entre os quarteirões que permite uma excelente ligação entre as diversas construções.

Integrando-se numa área residencial de construções acrónicas e bem consolidadas, que passa da escala unifamiliar para multifamiliar (fig.42), de casa térrea para construção em altura, nota-se qualidade visual e equilíbrio entre as diferentes arquiteturas, proporcionando uma diversidade da imagem urbana, albergando as diferentes características históricas e arquitetónicas em presença no local.

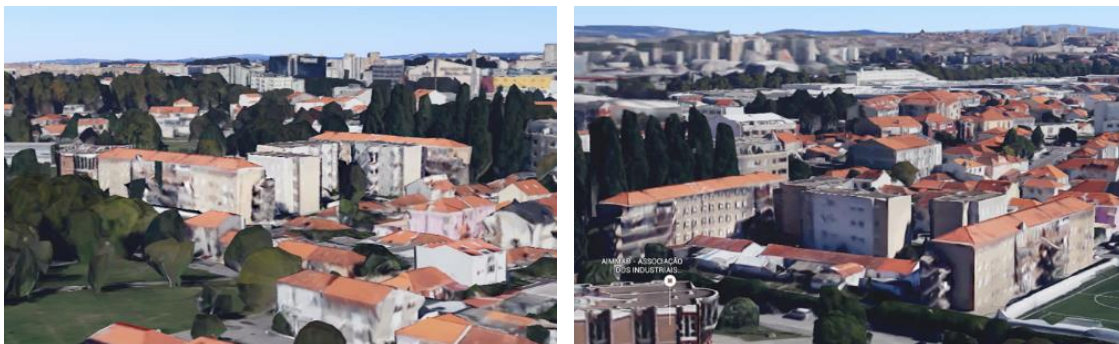


Figura 42 - Conjunto de imagens satélite do bairro e sua principal envolvente. Fonte: Google maps (última consulta em: 20-06-2016).

A zona tem diversas construções de interesse social presentes e, dando-se particular atenção à implantação do bairro dos Choupos que se destaca, de certa forma, como “intruso” no espaço e na sua harmonia, demonstrando-se visualmente incompatível com as construções previamente existentes à data da sua edificação, nomeadamente a nível volumétrico, de relação e diálogo tanto do contruído como, inevitavelmente, e na proporção entre cheios e vazios, geradora dos espaços de convívio exteriores inicialmente idealizados.

c) Equipamentos

Abordando as condições de equipamento coletivo e serviços existentes, e tal como já foi referido anteriormente, no próprio quarteirão encontram-se a escola primária de Ramalde e um ringue desportivo.

Nas suas proximidades, é de referir que existe acesso a grandes equipamentos como: hipermercado, farmácia, institutos de ensino superior, escola de cursos de qualificação profissional, bem como diversas superfícies de pequenas unidades comerciais como restaurantes, padarias e cafés. Desta forma, é assegurado o abastecimento diário dos habitantes nas suas necessidades bem como a vitalidade da zona.

d) Acessibilidades

Existe uma lógica viária e pedonal de ligação entre a estrada da Circunvalação (EN12, a norte da implantação), a avenida Dr. Antunes Guimarães (a sul da implantação e que faz ligação com a avenida da Boavista), a A28 (a este da implantação) e o caso de estudo, permitindo uma conjugação racional de acessos entre as mesmas e destas à implantação do bairro. O que, desta forma, determina tanto uma acessibilidade excelente ao bairro, como uma boa ligação ao centro histórico do Porto e a Matosinhos, bem como à zona costeira do concelho (fig.43 e fig.44).



Figura 43 - Imagem satélite de localização do bairro. Fonte: Google maps (última consulta em 20-06-2016).

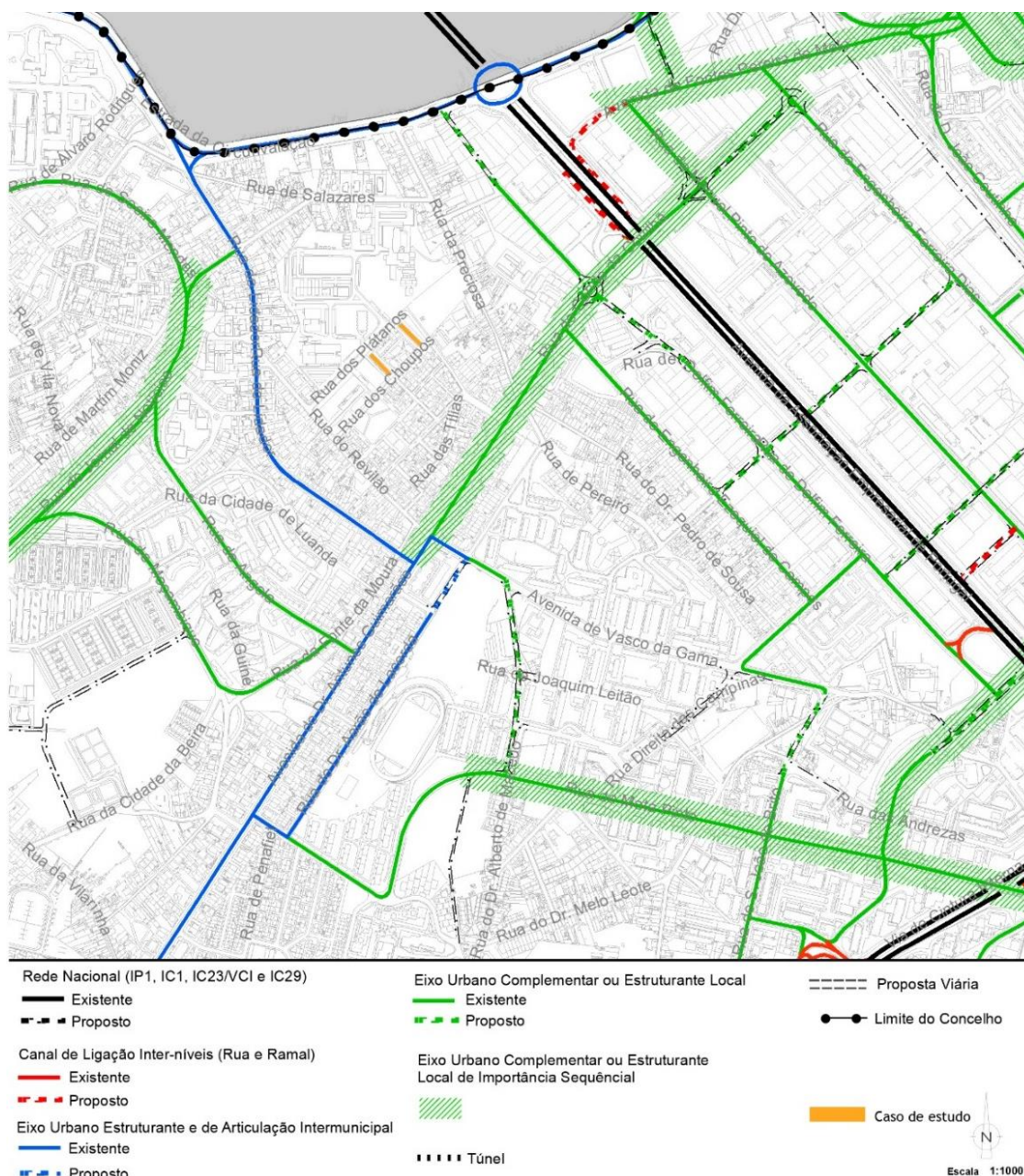


Figura 44 - Extrato da Planta de ordenamento - Carta de hierarquia rodoviária. Fonte: Extraída de www.mipweb.cm-porto.pt (em: 04-07-2016).

Existe na zona uma boa rede de transportes públicos, principalmente autocarro urbano, com paragens acessíveis, ao local/bairro, numa distância de 350 metros (avenida Dr. Antunes Guimarães) e a 800 metros (estrada da Circunvalação). Quanto aos transportes da rede de metropolitano ligeiro, a estação mais próxima é a do Viso que se encontra a uma distância de 1,6 km.

e) Espaços exteriores

Os espaços exteriores envolventes ao bairro assumem grande importância na qualificação da zona, evidenciando um equilíbrio e unidade de composição entre os diversos elementos urbanísticos presentes (espaços ajardinados, zonas pedonais e mistas, arruamentos e edifícios), estão harmonizados e contribuem devidamente para a utilização do espaço, respeito e identificação da área residencial, apresentando corretas condições de dimensionamento e tipologia, estimulando diversos usos pedonais e respeitando uma hierarquização viária.

Contudo, a manutenção destes espaços exteriores não se revela eficiente, estando concluídos e consolidados porém em condições razoáveis de manutenção, existindo mau estado do piso exterior em alguns locais, e com poucos ou nenhuns elementos de mobiliário urbano.



Figura 45 - Levantamento fotográfico da envolvente. 1- Edifício do bairro dos Choupos, 2- Casas dos pobres, 3- Habitação térrea envolvente, 4- Área empresarial anexa a norte da implantação do bairro, 5- Rua dos Plátanos, sentido do ringue desportivo, 6- Agrupamento de moradias económicas de Ramalde, 7- Escola primária, 8- Perspetiva do alçado das casas dos pobres na rua dos Plátanos. Fonte: Imagens da autora.

4.3 Enquadramento social

Foi feito um trabalho de inquérito (anexo A.) no qual foi possível inquirir 19 agregados familiares representando dois terços da população total residente. As percentagens relativas ao inquérito apresentadas no desenvolvimento deste trabalho são feitas com base nessa amostra.

Embora o bairro totalize, na sua construção, 64 habitações, apenas 35 se encontram atualmente em utilização, estando as restantes fechadas pela Câmara Municipal do Porto, e destas 35, somente 29 estão habitadas permanentemente. Deste modo, foram inquiridos 7 de 12 agregados familiares do bloco A, o que representa 58% dos existentes, e 12 de 15 agregados familiares do bloco B, representando 80% dos existentes.

Como referido anteriormente, todos os proprietários das habitações do bairro são ou foram, outrora, trabalhadores da empresa CTT - Correios de Portugal. Na eventualidade do seu falecimento, a casa foi herdada pelo seu conjugue ou filho. Deste modo, o bairro é composto por agregados familiares em que a relação do concessionário da habitação com os CTT é em grande parte dos casos de trabalhador reformado (47%), de conjugues do concessionário falecido (37%) e ainda de filho/a do concessionário falecido (16%), julgando-se que, atualmente, nenhum morador é trabalhador ativo na empresa CTT.

Uma grande parte dos agregados familiares vivem no bairro desde o início do mesmo ou ocuparam-no nos primeiros dez anos da sua existência (69%) e uma minoria ocupou o bairro nos últimos 20 anos (5%). Ficando, deste modo, evidente que as famílias residentes no bairro são, na sua maioria, as primeiras que o ocuparam após a sua construção há cerca de 60 anos. E, contudo, anteriormente à sua ocupação, uma relevante parte dos agregados familiares provêm de outros concelhos (42%), sendo esta a sua primeira moradia no concelho do Porto.

Quanto à sua constituição, os agregados familiares são compostos, significativamente, por duas pessoas (53%), sendo na maior parte dos casos um casal, havendo ainda uma percentagem considerável de pessoas que vivem sozinhas (37%) e num número pouco relevante (10%) os agregados são constituídos por mais elementos. Destes, uma expressiva maioria (73%) têm mais de 64 anos de idade, seguidos da faixa etária dos 35 aos 64 anos de idade não tão significativa (24%) e numa expressiva minoria (3%) são menores de 18 anos, não se verificando, nos agregados familiares inquiridos, nenhum elemento de idade compreendida entre os 18 e 35 anos. Percentagens que permitem concluir, claramente, que a maioria dos residentes são pessoas idosas.

Entre as tipologias habitadas, lembra-se que o bairro é composto por um número igual de tipologias T2 e T3 (32 habitações de cada tipologia), mas atualmente são as habitações T3 que demonstram uma maior ocupação (63%) relativamente às habitações T2 (37%). Sendo desejada

em quantidade significativa a habitação T2 (53%), numa quantidade expressivamente mais reduzida as habitações T1 e T3 (21% cada uma) e ainda, numa minoria, é desejada a habitação T4 (5%), salienta-se que a tipologia T0 não é requerida pela amostra inquirida.

Durante a execução do inquérito, algumas famílias mencionaram necessidades adicionais de espaço, motivadas, por exemplo, por estado de saúde dos moradores ou por áreas reduzidas de divisões, ou falta delas, principalmente, de lavandaria e cozinha.

Parece ser evidente, a partir do inquérito, que a habitação pretendida por metade dos residentes é a tipologia T2, vivendo atualmente em T3. No entanto verificou-se, durante as visitas ao bairro para a realização do inquérito, que em 80% das habitações um dos quartos da habitação não é usado como função de quarto de dormir mas sim como sala de estar, e que o espaço destinado a sala de estar e refeições é usado, frequentemente, apenas como sala de refeições; notando-se, globalmente, uma forte apropriação de uso do espaço, matéria que será abordada de forma detalhada mais à frente.

No inquérito realizado, relativamente ao cenário de intervenção no bairro, uma minoria (5%) dos agregados familiares preferem um cenário de demolição do bairro com construção de um novo, bem como a opção de demolição do bairro com o realojamento dos habitantes noutro bairro municipal existente (5%). Uma expressiva maioria (90%) dos agregados inquiridos prefere que sejam feitas obras de conservação e restauro do bairro. Em todos os casos inquiridos foi mencionada uma relação de vizinhança positiva e de entreatajuda.

Deste modo, embora existindo um pequeno desejo de mudança de habitação para outro local, na generalidade os habitantes não querem sair do bairro (90%), ansiando por obras de recuperação do mesmo.

Foi ainda abordado neste inquérito a necessidade de elevador à qual as respostas se demonstraram claramente divididas (53% - Não, 47% - Sim), podendo haver, muito provavelmente, influência nestes resultados do piso em que o inquirido mora. Também à questão “o que é que gostaria que o bairro incluísse”; entre as opções de escolha destacam-se as seguintes: nada, 6%; espaço para crianças, 16%, associação de moradores, 25%; e espaço para idosos, 53%.

Finalizando esta matéria, realçam-se os seguintes pontos como enquadramento social do caso de estudo:

- As habitações são ocupadas na sua maioria por agregados formados de 1 a 2 pessoas;
- 73% dos habitantes têm mais de 64 anos de idade - sendo, portanto, considerados idosos;
- A tipologia predominante, quer em uso, quer desejada, é a habitação T2;

- Existe uma boa relação de vizinhança, preferindo-se como cenário de intervenção a recuperação e requalificação do bairro e a inclusão, no mesmo, de um espaço específico para idosos.

Contudo, deve-se ter em conta uma diversidade de opções e soluções consoante as famílias que já ocupam o bairro e os possíveis futuros moradores.

4.4 Caracterização dos edifícios e espaços exteriores

O conjunto edificado e respetivos espaços envolventes perderam parte do seu carácter urbanístico com a integração do Bairro dos Choupos, acabando atualmente por se verificar um desequilíbrio no vínculo entre espaço construído e espaço vazio da célula urbana.

O carácter histórico e arquitetónico dos edifícios do Bairro dos CTT, que estão atualmente muito degradados, é notado em ambos os edifícios que *“apresentam particularidades do seu desenho que os distinguem da arquitectura dita corrente. Tais qualidades são perceptíveis não só à escala do conjunto mas também ao nível de alguns detalhes exteriores”* [19], enquadrados na *“Solução B”* do *“Plano de Salubridade das “Ilhas” do Porto”*, com galerias horizontais de acesso aos fogos e as escadas de betão armado, com uma inigualável esbelteza, leveza e transparência, enquadradas numa fachada de tratamento muito racional.

Apresenta-se, de seguida, uma descrição mais pormenorizada do contexto geral e forma urbana deste conjunto residencial, bem como da constituição formal, funcional e das respetivas relações sociais dos mesmos e dos seus espaços exteriores. Aconselha-se a visualização do conjunto de peças desenhadas do anexo C.III.



Figura 46 - Relação entre edifícios. Casas dos pobres em primeiro plano, Bairro de Pereiró em plano de fundo e Bairro dos Choupos à direita. Fonte: Imagem da autora.

4.4.1 Estrutura e desenho urbano

O conjunto residencial caracteriza-se por duas dimensões na sua relação do construído com o exterior: uma mais reservada e uma mais exposta. Cada edifício é composto por uma fachada (alçado posterior) mais intimista e de relação vicinal mais intrínseca, contrastando com a outra fachada (alçado principal) equiparada com uma visão de miradouro, tornando a sua ligação com o exterior mais exposta e com uma relação vicinal mais distante, devido à redução de acessos a fogos por piso, contudo, ainda íntima devido à sua proximidade.

Ao referido contraste entre fachadas associam-se, coerentemente, diferentes tipos de espaço públicos: uma afinidade com o exterior através de um arruamento estreito pedonal e de estacionamento, separado mas próximo do tráfego corrente ou do equipamento público (alçado posterior); e uma relação com a praça central, apesar de separada por um arruamento estreito de sentido único e uso misto (alçado principal).

Deste modo, entre estes dois ambientes opostos dispõe-se o espaço construído, com acessos aos fogos de ambos os lados e em que todos os fogos têm vista para os dois ambientes, o que se torna particularmente interessante nas suas vivências.



Figura 47 - Levantamento fotográfico da relação dos edifícios com os arruamentos. Fonte: Imagens da autora.

Os edifícios têm quatro pisos acima do solo não evidenciando nas suas fachadas a distribuição interior dos fogos, pois, o tratamento da fachada tira o máximo partido de uma imagem racional e íntima, contrária à relação exposta de vizinhança vivida nas galerias de acesso aos fogos e no exterior. Faz-se uma clara distinção de espaço privado (interior) e espaço público (exterior),

que é traduzida e demonstrada na abertura de vãos, de dimensões reduzidas e que se caracterizam por uma, talvez, excessiva repetição e pela expressiva transparência dos espaços de acesso e circulação.

Assim, entre os principais elementos compositivos do espaço edificado do bairro, destacam-se os seguintes:

- A peculiar marcação dos acessos comuns, quer pela escada, quer pela galeria de acesso aos fogos, já referida anteriormente;
- Um cuidadoso, simples e contido desenho de conjunto, nomeadamente na racionalidade e repetição da abertura de vãos, que se traduzem em “vãos-tipo”;
- A sua íntima relação quer social quer de forma urbana com o exterior nas duas fachadas principais, tendo como ponto de ligação a praça entre os dois edifícios, mas que, contudo, atualmente, já não desempenha na sua totalidade aquilo para que foi idealizada aquando da implantação do bairro.

O efeito final é de um conjunto equilibrado na globalidade dos seus elementos, formalmente simples e com uma ligação pura e intuitiva no que toca ao evocar relações sociais e urbanas; na sua relação com construções posteriores, a conexão perde-se e geram-se fragilidades nas respetivas relações urbanas.



Figura 48 - Bloco A, vista pela Rua dos Plátanos. Fonte: Imagem da autora.

a) Espaços exteriores

As principais características dos espaços exteriores que rodeiam os edifícios são a sua malha organizada, o seu arranjo simples e claramente definido. Salienta-se, ainda, o expressivo mau estado de conservação, quer dos espaços ajardinados, quer do piso do chão; tal como se poderá observar mais à frente, existem passeios degradados e pavimentos de vias rodoviárias em mau estado.

As funções desempenhadas por estes espaços exteriores são variadas sendo as faixas pedonais as reguladoras dos seus usos. Estas, são contínuas e fazem a demarcação e separação entre: edifício e zona rodoviária; edifício e espaço de zona mista. A zona mista, aqui referida, é protagonista de circulação pedonal e estacionamento rodoviário, criando uma separação e proteção dos pisos térreos e proporcionando, ainda, uma ligação para a zona de praça que, atualmente, se resume a um espaço de circulação.



Figura 49 - Espaço exterior pela Rua dos Choupos, Bloco A. Fonte: Imagem da autora.

b) Arranjo e manutenção do exterior

Embora este conjunto residencial municipal esteja integrado numa área residencial constituída por mais construções do mesmo cariz, as características de arranjo e manutenção dos seus espaços exteriores não são em concordância com as notadas para a zona envolvente.

Salientam-se a degradação de materiais de piso, referido anteriormente, bem como o pouco arranjo e manutenção das zonas ajardinadas pertencentes ao bairro. Não existe mobiliário urbano que permita o encontro e permanência da população residente no espaço exterior de praça, acabando esta por funcionar como um local de passagem.

c) Circulações e zonas pedonais e rodoviárias

Destacam-se as agradáveis continuidades de percursos, quer pedonais, quer rodoviários, e as boas ligações entre o bairro com a sua envolvente, tal como referido anteriormente.

O bairro tem um percurso rodoviário hierarquizado e dá-se particular importância a quatro troços de uso misto, correspondendo cada um a uma fachada principal dos edifícios, que fazem a ligação entre o tráfego comum e o tráfego residencial. Em termos negativos salienta-se que o estacionamento residencial é feito nestas vias condicionando o espaço exterior de circulação rodoviária e proporcionando um ambiente geral que não favorece o uso pelos peões.

d) Equipamentos em edifícios habitacionais

Os edifícios habitacionais deste bairro não integram equipamentos. Mesmo os agradáveis espaços verdes que envolvem os edifícios não têm funções específicas, constituindo essencialmente faixas de enquadramento dos edifícios e das suas principais zonas de acesso. O mesmo se verifica nas zonas ajardinadas restantes pertencentes ao mesmo quarteirão.

No entanto, a integração destes espaços é suficiente para relacionar os habitantes em atividades diárias de apropriação pessoal do espaço (como por exemplo: estender a roupa).

4.4.2 Edifícios

Como referido, o Bairro dos CTT enquadra-se num conjunto de exemplos municipais que testemunham as sucessivas iniciativas de resolução do problema das “ilhas” do Porto durante a primeira metade do séc.XX. *“Embora actualmente muito degradados, os dois blocos que constituem o bairro dos CTT em Pereiró revestem-se de inegável qualidade arquitectónica, denotando um elevado potencial estético e de transformação, tal como sugere um desenho do autor do projecto original numa publicação municipal de 1956”* [19], tais qualidades e potencialidades são notadas não só à escala de conjunto, abordada anteriormente, mas

também, bem vincadas e de forte personalidade, nos detalhes exteriores dos edifícios como, por exemplo, a composição arquitetónica das fachadas e a leveza visual da escadaria e galerias exteriores.

Estruturalmente, *“deduz-se que a solução preconizada estará muito próxima àquela adotada imediatamente antes nos blocos da segunda fase do Bairro Rainha D.Leonor. Ou seja, uma estrutura porticada - envolvida por um pano de tijolo furado - e lajes de pavimento em betão armado, assim como as galerias e as escadas de acesso exteriores. As paredes interiores, por sua vez, em tijolo furado de reduzida espessura, duplicam o pano nas paredes de separação entre fogos. A solução difere, porém, ao nível da cobertura em quatro águas, com estrutura em madeiramento revestida a telha cerâmica”* [2], estando, assim, integrada na caracterização das construções apresentadas no *“Plano de Salubrização das “Ilhas” do Porto”*.

Consequentemente, importa destacar os espaços comuns destes edifícios que, para além das singularidades construtivas, são agradavelmente inundados de luz natural, dimensionados com uma equilibrada espaciosidade e permitem uma privilegiada e interessante vista sobre o exterior.

Apresenta-se, em seguida, uma caracterização pormenorizada do tipo de edifício, fundamentada e desenvolvida pela justificação e importância da reabilitação dos dois edifícios do Bairro dos CTT, que se defende neste trabalho.



Figura 50 - Bloco A, fachada posterior. Fonte: Imagem da autora.

a) Tipo de edifício

O bairro dos CTT é composto por 2 blocos, compostos por quatro pisos (R/C+3) todos eles habitacionais. Cada bloco é constituído por 32 habitações, sendo 16 de tipologia T2 e 16 de tipologia T3, e são servidos por 3 entradas, uma central e uma em cada extremo do edifício. O bloco pode, assim, considerar-se como um conjunto de 3 edifícios contínuos, uma vez que as suas entradas são independentes não adotando qualquer ligação espacial. Contudo, o desenho de conjunto e tratamento de fachada fazem a ligação entre os edifícios, bem como a contagem das habitações, assumindo-se, assim, um bloco único.

Os dois blocos são idênticos, possuem um desenvolvimento retangular em planta e encontram-se implantados um em frente ao outro. A distribuição das habitações por piso é simétrica, com eixo na escada central, sendo a sua disposição feita com dois T3 em cada extremo do bloco e quatro T2 no centro, por piso. Esta distribuição caracteriza-se por uma solução repetida em todos os pisos agregados aos acessos em galeria exterior.



Figura 51- Bloco A, fachada principal. Fonte: Imagem da autora.

b) Características dos espaços comuns

A principal característica das galerias horizontais e das escadas destes blocos são a leveza e elegância proporcionadas pelo material de aspeto duro e robusto, o betão, que aqui surpreendentemente adquire essa visualidade devido ao seu cuidadoso desenho e equilíbrio na fachada.

Estruturalmente, as escadas entre cada piso são constituídas por dois lanços de degraus, apoiados nas lajes da galeria exterior de circulação e no patamar intermédio semi-circular, acompanhadas pelas guardas em ferro. Por sua vez, este patamar intermédio encontra-se apoiado sobre uma viga em consola encastrada no pilar central. Esta estrutura é dotada de interessantes e decisivos detalhes enumerados em seguida: o pilar central não toca na estrutura dos degraus, embora acompanhando e vencendo toda a altura do edifício; a laje dos lanços de escada tem a particularidade de seguir a quebra dos degraus tanto na face interior como na face superior; e a guarda interior da escadaria envolve o pilar sem nunca lhe tocar. É deste modo, criado um perfil esbelto e de conceção estrutural bastante interessante.

Quanto às galerias de circulação horizontal, seguem o traçado e linguagem das escadas, com uma laje de betão armado em consola, sóbrias mas de simples pormenorização, adquirem uma notável transparência sobre a envolvente sendo completamente abertas ao exterior. As suas guardas são atualmente em ferro mas, segundo informações obtidas a partir dos moradores, anteriormente eram em betão conforme a “*Solução B*” preconizada para o “*Plano de Salubridade da “Ilhas” do Porto*”.

Esta característica de transparência atribui ao bloco uma distinção especial e imprime ao exterior envolvente uma positiva e agradável conotação residencial, particularmente, na galeria de acesso aos fogos pela apropriação do espaço que os habitantes foram desenvolvendo ao longo dos anos, e que é apontada na alínea seguinte.

Não estão presentes espaços comuns de reunião e convívio interiores que permitam e fomentem o desenvolvimento de diversas atividades sociais.



Figura 52 - Galerias Horizontais. Fonte: Imagem da autora.



Figura 53 - Acesso vertical. Fonte: Imagem da autora.

c) Apropriação do espaço

Os blocos deste bairro apresentam diversos sinais de positiva apropriação pelos seus moradores, desde uma preocupação pela limpeza e conservação dos espaços comuns à apropriação do espaço nas galerias de acesso às habitações.

Verifica-se que os habitantes usam o espaço não só para atividades diárias comuns, como o passear, repousar ou estender a roupa, mas também é notada uma forte presença de plantas e mobiliário urbano, como por exemplo: floreiras e bancos, solução agradável mas que pode prejudicar a evacuação em caso de incêndio. Ainda, em situações mais extremas e pontuais de apropriação do espaço, alguns moradores fecharam a sua parte da “varanda” com envidraçados, acabando por funcionar como um espaço privativo anexo à habitação.

4.4.3 Habitações

No interior das habitações, salienta-se a clareza de organização dos vários espaços domésticos, que aliada à sua contida espaciosidade funcional, proporciona, por vezes, resultados finais minimamente equilibrados em termos de espaciosidade geral, embora sempre muito marcados por áreas mínimas.

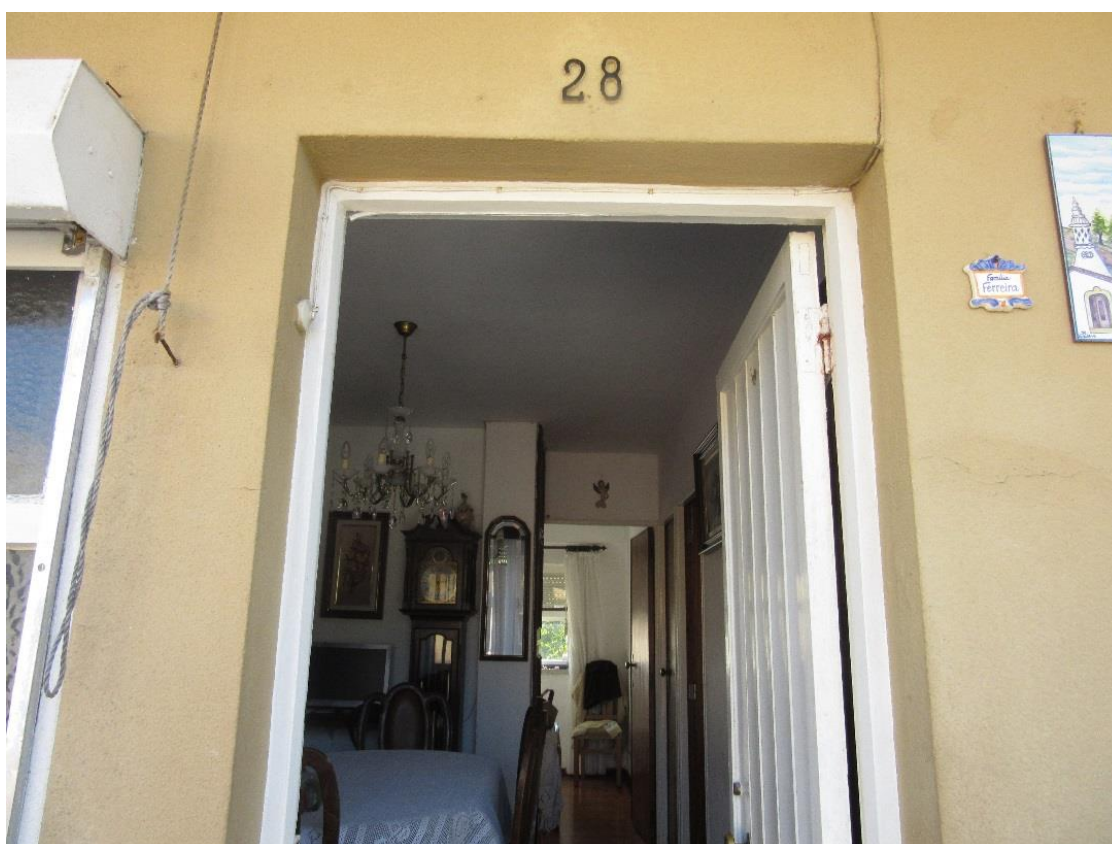


Figura 54 - A habitação. Fonte: Imagem da autora.

Assim, as habitações desenvolvem-se sobre áreas mínimas, próximas das áreas do “*Plano de Salubridade das “Ilhas” do Porto*”, que se demonstram insuficientes, principalmente, no espaço de cozinha e instalação sanitária. Destacam-se as boas entradas de luz, usufruindo toda a habitação de boa ventilação natural. Como referido anteriormente, é visível e privilegiada a ligação do interior da habitação com o exterior e o seu envolvente, possuindo todas as habitações vistas através de ambas as fachadas principais do bloco.

Desenvolve-se, em seguida, uma apresentação comentada dos aspetos considerados mais significativos na organização das habitações, abordando-se, ainda, algumas relações entre os fogos e os respetivos compartimentos.

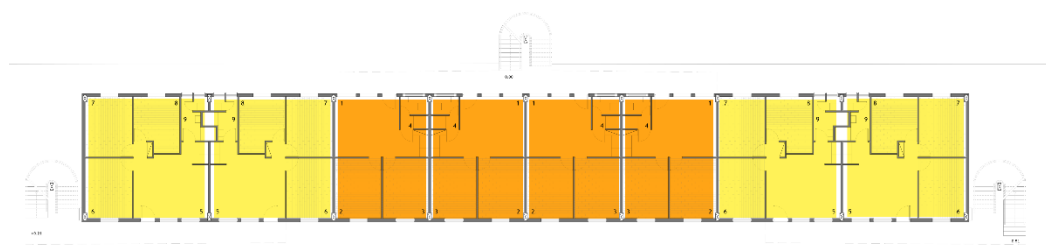


Figura 55 - Tipologias, organização e espaciosidade. Legenda: amarelo - T3, laranja - T2. Fonte: Desenho da autora.

a) Organização e estrutura

Na edificação deste bairro, sendo um bairro de habitação de interesse social e de origem camarária, houve o objetivo de economizar nos custos da construção e, deste modo, desenvolveu-se uma elevada contenção e racionalização de espaços.

Estas preocupações estão bem presentes na solução geral do fogo, otimizada espacial e funcionalmente, contudo gerando espaços domésticos de áreas muito reduzidas que já não se encontram adequadas ao dia-a-dia comum. De certo modo, houve uma preocupação em tornar estes espaços ambiental e visualmente mais agradáveis e amplos recorrendo às entradas de luz. Genericamente, as habitações organizam-se segundo os quartos indicados pela respetiva tipologia, uma sala comum com recanto de cozinha e uma instalação sanitária. A entrada da habitação é feita com acesso direto à sala, da qual se tem acesso às restantes divisões.



Figura 56 - Planta das tipologias. Legenda: amarelo - sala, laranja - quartos, azul - instalação sanitária. Fonte: Desenho da autora.

A solução habitacional é dimensionalmente equilibrada na distribuição das áreas pelas poucas zonas domésticas, mas caracteriza-se por falta de condições gerais de espaciosidade e funcionalidade, embora seja servida de uma organização simples, clara e intuitiva; facto este que fomenta e permite uma maior apropriação do espaço pelo morador, como se aponta mais à frente neste trabalho.

b) Espaciosidade, funcionalidade e privacidade

As áreas brutas dos fogos são inferiores às indicadas pelo RGEU numa margem significativa como se pode observar na tabela 9.

Tabela 9 - Análise comparativa de áreas correspondentes às tipologias do Bairro CTT. Fonte: Elaborada pela autora com base em: Restivo, 2014.

Tipologia	T2	T3
superfície total do fogo ²⁹	40,00 m ²	50,90 m ²
área habitável do fogo ³⁰	33 m ²	41,8 m ²
área habitável (mínima) disposta no RGEU	43,50 m ²	54,50 m ²
área bruta do fogo ³¹	46,8 m ²	61,2 m ²
área bruta (mínima) indicada no RGEU	72 m ²	91 m ²

²⁹ Medida pelo perímetro exterior das paredes exteriores e eixos das paredes separadoras dos fogos, não incluindo quota-parte que lhe corresponda nas circulações comuns do edifício.

³⁰ Somatório das áreas dos compartimentos que compõem a habitação, medida pelo perímetro interior das paredes divisórias, também designado como área útil.

³¹ Superfície total do fogo, medida pelo perímetro exterior das paredes exteriores e eixos das paredes separadoras dos fogos, incluindo quota-parte que lhe corresponda nas circulações comuns do edifício.

Embora aplicada uma solução doméstica racional e prática, carece de privacidade interior e as suas áreas reduzidas impossibilitam espaços amplamente e bem “mobiláveis”, causando uma sensação de falta de espaço e de arrumação.

Deste modo, os diversos espaços domésticos não oferecem condições positivas de desafogo espacial, destacando-se a área de cozinha, instalação sanitária e sala comum. Sendo assim, considera-se não ter sido previsto, nas soluções das habitações, dimensionamento em todos os compartimentos em concordância com espaço e mobiliário ou equipamento necessário para as atividades habituais relacionadas com o modo de vida do agregado familiar e a sua evolução, conforme é descrito nas RTHS - salientando-se aqui que a elaboração das RTHS aconteceu várias dezenas de anos após a construção deste bairro, em 1984, procurando-se nesta altura aliar à habitação de interesse social uma expressiva qualidade global e portanto também em termos de espaciosidade. Refere-se também que nas habitações do bairro de Pereiró e devido à sua disposição interior, não existe uma forte demarcação entre zonas sociais e zonas íntimas, não permitindo sensível privacidade entre estes espaços.

Em última nota, é de referir que existe apenas uma única instalação sanitária na habitação T3, admissível pelas RTHS, mas naturalmente um fator de menor funcionalidade doméstica e menor privacidade.

c) Compartimentação e equipamentos

A sala comum com recanto para cozinha difere, consoante tipologia T2 ou T3, na sua área de 14,50m² e 16m², respetivamente, equiparada a uma área de 18m² (sala comum + cozinha) estipulada atualmente no RGEU. Embora se considere que a sala seja espacial e ambientalmente agradável, tais dimensões não contribuem para uma boa capacidade de mobiliário, nem para a articulação em duas subzonas funcionais (zona de estar e zona de refeições). Inserida na sala comum, o recanto para cozinha, limita-se a uma bancada com uma pia, sofrendo posteriormente alterações em algumas habitações, que serão descritas, mais à frente, na alínea e).

A instalação sanitária, também ela de área reduzida (cerca de 2,5m²) e não comportando possibilidade de utilização por indivíduos de acessibilidade reduzida, é composta por uma sanita, lavatório e um tanque multifunções.

Os quartos, com áreas variáveis consoante a tipologia da habitação, desenvolvem-se com uma área mínima de 6,80m² e máxima de 8m², também elas aquém das dimensões recomendadas atualmente pelo RGEU (9m² a 10,5m² para as tipologias aqui estudadas). Nem os quartos, nem as circulações ou outras divisões incluem espaços devidamente dimensionados que permitam arrumação (como roupeiros ou despensa), estando assim em falta a capacidade de arrumação adequada às dimensões da habitação.

Não existe zona específica para lavandaria doméstica e estendal interior.

d) Acabamentos

Os acabamentos interiores originais são em reboco de cimento fino, quer nas paredes divisórias de todos os compartimentos, bem como no teto dos mesmos, nos pavimentos correspondentes à instalação sanitária e à sala-comum com recanto para cozinha. Apenas o pavimento das zonas de quartos é revestido em tábuas de madeira maciça. As habitações não possuem qualquer isolamento térmico ou acústico adicional nas suas paredes e lajes de pavimento.

As portas dos fogos são em madeira maciça, bem como as janelas de sistema de abertura em guilhotina e caixilharia em madeira. O seu sistema de proteção solar é feito com persianas exteriores de correr em PVC.

e) Adaptabilidade e apropriação

Tendo em conta o trabalho de inquérito e a visita às habitações, é de relevante importância referir que muitas das casas já não se encontram conforme planta e materiais de revestimento iniciais aquando a sua construção. Os habitantes foram “apropriando-se” da casa e fazendo obras conforme as suas posses e necessidades.

Verifica-se uma expressiva variação das soluções relativamente aos acabamentos originais, alguns habitantes colocaram alcatifa no chão, alvenaria, placas de madeira, outros apenas filme plástico de imitação de material. Quanto às paredes e tetos, as opções também foram diversificadas, desde papel de parede, a tinta de interior ou ainda revestimento a placa isolante e gesso. Julgando-se não haver, atualmente, uma coerência de acabamentos entre as habitações.

Também em relação à planta, ao longo dos anos os proprietários têm feito alterações de acordo com o seu modo de vida. Em 80% das habitações T3, os habitantes procederam à construção de uma parede divisória entre a cozinha e a sala, aumentando a bancada da cozinha e respetivo espaço destinado à confeção das refeições. Quanto às habitações de tipologia T2, em 50% dos fogos, também existe esta divisão através de parede, mas na sua maioria de material mais flexível e amovível, como por exemplo: porta de fole ou cortinado de tecido. Relativamente aos elementos da instalação sanitária, em 90% das habitações o tanque foi substituído por uma banheira de dimensões reduzidas ou um duche, em 50% das casas todos os elementos já se encontram de momento substituídos por novos. Em muitas situações, a parede de divisão entre a sanita e os restantes elementos foi eliminada.

Por último, também se verificou que em 80% das habitações, um dos quartos da casa não é usado como função de quarto de dormir, mas sim como sala de estar, o que faz na verdade com

que os habitantes de um designado T2 o vivam como um T1 e os habitantes de um T3 o vivam como um T2, fazendo com que o espaço destinado a sala de estar e refeições, seja usado apenas como sala de refeições. Os habitantes demonstram uma enorme capacidade de adaptação aos espaços vazios, otimizando-os e fazendo o melhor uso destes.

f) Satisfação dos habitantes

A satisfação com a solução doméstica e a sua integração no edifício e com a vizinhança parece ser bem afirmada por uma apropriação de espaço claramente positiva. Os principais pontos negativos físicos prendem-se com a falta de espaço e má distribuição de equipamentos da instalação sanitária e cozinha, que interferem com a facilidade de tarefas diárias a realizar e com a circulação dos habitantes nesses espaços.

Contudo, é de referir que toda a construção é projetada e construída tendo determinada vida útil e, embora os habitantes tenham tido a preocupação da sua manutenção, as habitações encontram-se com situações anómalas que se referem à insatisfação com o respetivo conforto térmico, à existência de humidade e a questões imateriais que serão abordadas no subcapítulo seguinte.

4.5 Diagnóstico das anomalias

“A vida útil de um edifício ou parte integrante dele é o período de tempo, após a sua conclusão, durante o qual é atingido ou excedido o desempenho que lhe é exigido, mediante uma manutenção de rotina.

Assim, o estado de conservação de qualquer sistema, elemento ou componente de um edifício depende directamente das intervenções de manutenção a que foi submetido ao longo do tempo.” [19].

O Bairro dos CTT foi construído há 60 anos, tendo sofrido, durante estes anos, algumas obras de manutenção de serviços camarários e intervenções pontuais, referidas anteriormente, sobretudo a cargo dos habitantes, segundo informações dadas pelos mesmos. Em relação ao aspeto exterior a principal alteração verificada, relatada pelos moradores, refere-se às guardas dos acessos horizontais serem em ferro quando antes eram em murete de betão. As habitações, na sua generalidade, sofreram diversas alterações sobretudo por iniciativa dos moradores sendo de extrema relevância a relação entre o cuidado havido na sua manutenção.

Por pesquisas realizadas pela Eng.^a Joana Restivo, conforme descrito no *“Relatório de Inspeção às Escadas Exteriores de Acesso”* referente a Maio de 2010, *“os edifícios do Bairro de Pereiró,*

poderão ser integralmente executados por uma estrutura reticulada em betão armado. As escadas exteriores de acesso aos pisos são, igualmente, em betão armado” [20]. Este relatório, faz uma abordagem geral ao estado da construção e uma descrição dos danos observados nas escadas através de uma visita técnica, concluindo, por fim, que é possível a sua reabilitação estrutural mantendo-se o valor arquitetónico dos edifícios.

Sequencialmente ao relatório mencionado, realizado por iniciativa da Domus Social, foi elaborado um *“Estudo de Caracterização e Diagnóstico do Bairro dos CTT”*, tendo como objetivos *“Estudar o enquadramento geral do bairro e da sua ocupação; Efectuar uma caracterização socioeconómica da população residente; Caracterizar o edificado e forma urbana, e avaliar o estado de conservação de edifícios e alojamentos e as necessidades dele decorrentes; Identificar e quantificar, de forma preliminar, os diversos cenários de intervenção no bairro”* [19]. Este estudo apresenta um trabalho de campo profundo e uma caracterização socioeconómica pormenorizada, uma apresentação do edificado bem como das suas características arquitetónicas, abordando as anomalias construtivas observadas por meio de quadros gerais identificativos das mesmas, respetivo estado e classificação dos elementos funcionais, rematando com possibilidades de intervenção, recomendações gerais e análises comparativas dos cenários de intervenção.

Estes estudos não foram, de maneira alguma, descartados na elaboração deste trabalho, tendo constituído importantes referências para o desenvolvimento do mesmo, contudo julga-se que a passagem de seis anos não só agravou as anomalias já verificadas mas, também, a ocupação do bairro. Em 2010, foram identificados 41 agregados familiares, apresentando-se 18 alojamentos vagos, deduzindo-se que estariam encerrados pela CMP 5 habitações e, em 2016, aquando a elaboração das visitas ao bairro para este trabalho, foram identificados somente 29 agregados familiares, apresentando-se 6 alojamentos vagos e estando fechadas pela CMP 29 habitações. Divergências numéricas que impulsionaram o trabalho de campo e a procura de soluções para este abandono que se deve, essencialmente, ao estado do edificado.

4.5.1 Proposta de modelo de Inspeção

Para caracterização das principais anomalias, foi feito um trabalho de inspeção pois, quando o objetivo é reabilitar, é necessário recorrer a técnicas de inspeção para melhor perceber o estado patológico da construção. A inspeção técnica de um edifício é importante, uma vez que permite que haja uma avaliação e levantamento das anomalias visíveis consequentes das alterações que o edifício sofre ao longo da sua vida ou, mesmo, dos defeitos de construção que possam afetar a estrutura e colocar em risco a segurança das pessoas. Este trabalho é feito por técnicos devidamente qualificados e apoiados por técnicas de inspeção, existindo vários modelos para este efeito.

Neste trabalho optou-se pela adaptação do modelo apresentado no livro do professor João Carlos Gonçalves Lanzinha, intitulado *"Reabilitação De Edifícios. Metodologia de diagnóstico e intervenção"* [9], integrando-se ainda referências ao método do ITE (Inspeção Técnica de Edifícios) implantado na Catalunha desde 2015 [21], e ainda ao modelo apresentado na dissertação elaborada por Jéssica Rato - *"Inspeção técnica e reabilitação de edifício de habitação social com recurso a fachada ventilada"* [22].

Com base nestas três referências, desenvolveu-se um modelo de diagnóstico visual (anexo B), adaptado ao tipo de edifício que caracteriza o caso de estudo, que estuda diferentes elementos construtivos, atribuindo um grau à anomalia e relacionando-a com um determinado grau de urgência em intervir, a fim de apresentar de forma clara e sintetizada as anomalias existentes. Deste modo, numa primeira abordagem é feita uma descrição geral, sumariada e objetiva dos elementos compositivos do edifício, posteriormente, são identificadas as anomalias construtivas presentes e que se irão procurar resolver no projeto de reabilitação proposto.

Por razões referidas anteriormente teve-se em especial atenção as zonas de acesso vertical e horizontal que, sendo as zonas mais expostas do edifício uma vez que são abertas ao exterior, apresentam visivelmente maior desgaste construtivo. Também a fachada, principal elemento protetor das habitações, merece especial atenção para que desempenhe a sua função de forma adequada a satisfazer os habitantes em condições de conforto e privacidade.

No modelo elaborado, por tabelas, só se tiveram em conta elementos do exterior do edifício, avaliando-se o sistema estrutural e, de modo mais concreto e especificado, a fachada do edifício, circulações exteriores e a cobertura do edifício, conforme o que se regista na tabela 10. Estes elementos são ainda avaliados em diferentes aspetos compositivos, conforme o registado na tabela 11.

Tabela 10 - Esquema representativo de elementos exteriores a avaliar. Fonte: Modelo desenvolvido pela autora.

A. Sistema Estrutural	B. Fachada do Edifício	B.1. Parede
		B.2. Envidraçados
	C. Circulações Exteriores	C.1 Escadas
		C.2. Galerias de acesso aos fogos
	D. Cobertura do Edifício	

Tabela 11 - Aspetos compositivos dos elementos a avaliar. Fonte: Modelo desenvolvido pela autora.

A. Sistema Estrutural	
B.1. Fachada do Edifício - Parede	B.2. Fachada do Edifício - Envidraçados
a) Acabamentos Finais b) Revestimento c) Juntas de Dilatação d) Elementos Salientes e) Infiltrações f) Condensações no Interior do Edifício g) Portas	a) Caixilharia b) Vidros c) Proteção Solar d) Infiltrações
C.1. Circulações Exteriores - Escadas	C.2. Circulações Exteriores - Galerias de acesso aos fogos
a) Estrutura b) Revestimento c) Guardas de Proteção d) Drenagem das Águas Pluviais	a) Estrutura b) Revestimento c) Guardas de Proteção d) Drenagem das Águas Pluviais
D. Cobertura do Edifício	
a) Estrutura b) Revestimento c) Infiltrações	d) Condensações no Interior do Edifício e) Elementos Salientes f) Drenagem das Águas Pluviais

A avaliação dos elementos segundo o ITE é feita em quatro parâmetros:

- Sem anomalias;
- Com anomalias leves, derivadas de falta de conservação;
- Com anomalias graves, importantes, que têm que ser corrigidas em prazo estabelecido implicando a execução de obras;
- Muito graves, que implicam a estabilidade do edifício e representam perigo para a segurança das pessoas.

Esta avaliação torna-se mais completa no trabalho desenvolvido pelo professor João Carlos Gonçalves Lanzinha onde surge um quinto parâmetro denominado “*necessidade de intervenção imediata*”, aplicado a situações que assim o exijam.

Deste modo, na avaliação proposta para o modelo desenvolvido procura-se servir o melhor possível o caso de estudo, referindo-se tratar-se sempre de uma avaliação subjetiva, na qual são atribuídos critérios individuais para os elementos em questão com uma correspondência em grau de anomalia e procedimento, conforme tabela 12, introduzindo-se, para além dessa classificação, uma nota de necessidade de intervenção imediata caso a situação o justifique.

Após descrição e classificação de todos os elementos, é elaborada uma tabela síntese de elementos exteriores avaliados, obtendo-se um índice médio referido ao grau de anomalia que caracteriza o edifício.

Tabela 12 - Classificação proposta. Fonte: Modelo desenvolvido pela autora.

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)				

Relativamente ao interior das habitações, o trabalho elaborado foi feito por meio de inquérito aos moradores das habitações, apresentado no anexo B. Assim, foi possível ter uma descrição de diversos elementos considerados importantes de avaliação, tendo como referência os trabalhos já mencionados nesta secção, mas também o modelo de análise feito na dissertação de Bruno Gomes - “*Avaliação de acção de intervenção na reabilitação de edifícios em Cantar Galo - Covilhã*” [23], referente aos parâmetros da situação global do estado de conservação.

O inquérito elaborado avalia os seguintes elementos:

1. Revestimento de paredes e tetos;
2. Revestimento de pavimentos de zonas secas;
3. Revestimento de pavimentos de zonas húmidas;
4. Equipamento e área - instalação sanitária;
5. Ventilação - instalação sanitária;
6. Equipamento e área - cozinha;
7. Extração de fumos e gases - cozinha;
8. Rede de águas e esgotos;
9. Instalação elétrica;
10. Portas;
11. Janelas;
12. Áreas - quartos;
13. Área - sala;
14. Condições de ocupação;
15. Humidades;

16. Luz natural;
17. Maus cheiros;
18. Ruído;
19. Correntes de ar;
20. Temperatura da habitação.

Posteriormente é feita uma avaliação exigencial aos elementos exteriores, com a finalidade de atribuir um nível final de qualidade térmica ao edifício. Sendo a avaliação individualizada por elemento será possível perceber quais aqueles que contribuem mais ou menos para uma boa eficiência térmica do edifício. Os valores obtidos serão deste modo comparados com os valores propostos pelo REH (Regulamento de Desempenho Energético dos Edifícios de Habitação), permitindo perceber o que melhorar na sua constituição construtiva para que melhor satisfaçam o utilizador, como será explicitado mais à frente.

4.5.2 Aplicação do modelo de Inspeção Visual

- Descrição geral dos elementos do caso de estudo

a) Sistema Estrutural

Os componentes estruturais são constituídos por um sistema porticado de lajes aligeiradas, vigas, pilares e sapatas de betão armado.



b) Fachada

As paredes de alvenaria são constituídas por tijolo vazado de 15 cm, acabamento em argamassa de cimento e areia e revestimento com tinta de exterior.

A fachada é composta por elementos salientes (escadas e galeria de acesso aos fogos) que são os mais emblemáticos, característicos e marcos arquitetónicos do edifício, contudo, a fachada tem outros pequenos pormenores que nos dão conta da beleza do edifício como as molduras salientes dos vãos virados para o núcleo do bairro e dos vãos das instalações sanitárias, repartidos em 6.



c) Cobertura

Estrutura de suporte em madeira e revestimento em telha Lusa.





d) Pavimentos Exteriores

O pavimento exterior encontra-se degradado e irregular. São notáveis as tentativas de reparações por problemas como caixas da rede de águas no passeio ou buracos existentes. É necessária e urgente a sua reparação.




e) Instalações

Distribuição de água	A distribuição de água é feita pelo exterior do edifício.	
Drenagem de águas residuais e pluviais	As águas residuais e pluviais têm ligação à rede.	
Sistema de ventilação e evacuação de fumos e gases	Existe na zona da cozinha uma coluna interior na parede de separação dos edifícios que ventila de forma deficiente os fumos e gases nesta divisão. Contudo, alguns moradores optaram posteriormente pela instalação de extrator ou exaustor. Nas instalações sanitárias existe ventilação natural.	
Sistema de águas quentes sanitárias (AQS)	Não existe sistema de águas quentes sanitárias integrado nos edifícios. Verificou-se, pela maioria dos habitantes, a instalação de cilindro elétrico para aquecimento das mesmas.	
Instalação de gás	A instalação de gás na cozinha é individualizada por habitação. Verificou-se, pela maioria dos habitantes, a instalação de fogão elétrico.	
Instalação elétrica	A instalação elétrica está em bom funcionamento mas são visíveis os fios pendurados nas fachadas.	


• Avaliação

A. Sistema Estrutural

Composição:	Estrutura reticulada em betão armado
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de reparações pontuais.
3	A necessitar de reconstrução da estrutura até 50%.
4	A necessitar de reconstrução completa.
NII	Estrutura das escadas (ver nota).
Notas:	
	A estrutura do corpo do edifício encontra-se em bom estado.
	As escadas de acesso vertical aos pisos encontram-se visivelmente em degradação estrutural - elemento a intervir urgentemente.

B.1. Fachada do Edifício - Parede

a) Acabamentos Finais


Material:	Argamassa de cimento e areia
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de intervenção pontual.
3	A necessitar de intervenção entre 10 a 50% da superfície.
4	A necessitar de intervenção superior a 50% da superfície.
NII	A necessitar de intervenção total.
Notas:	 <p>O acabamento final dado às paredes das fachadas apresenta uma fissuração geral do reboco e o seu revestimento carece de grande atenção.</p>

b) Revestimento

Material:	Tinta de exterior
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de limpar e refazer revestimento pontualmente.
3	A necessitar de limpar e refazer revestimento entre 10 a 50% da superfície.
4	A necessitar de limpar e refazer revestimento superior a 50% da superfície.
NII	Refazer ou substituir totalmente o revestimento.
	


c) Juntas de Dilatação

1	Inexistentes. Com tratamento de proteção.
2	A necessitar de reparação fácil e pontual.
3	Elemento degradado. A necessitar de tratamento ou proteção.
4	Elemento muito degradado. A necessitar de intervenção total.
NII	Elemento inexistente.

<p>Notas:</p> <p>As juntas de dilatação são visíveis na ligação dos edifícios, não tendo tratamento de proteção, encontram-se pontualmente degradadas.</p>	
--	--


d) Elementos Salientes

Material:	Betão
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de reparações pontuais.
3	A necessitar de reconstrução dos elementos até 50%.
4	A necessitar de reconstrução completa.
NII	Elemento que põe em perigo as pessoas na via pública.

<p>Notas:</p> <p>Os elementos salientes da fachada não apresentam fissuras significativas de material, contudo é necessária uma manutenção para corrigir a degradação do aspeto estético da fachada.</p>	
--	--



e) Infiltrações

1	Inexistentes.
2	Pontuais e de reparação fácil.
3	Quantidade significativa. Envolve trabalhos grandes de reparação.
4	Graves. Infiltrações generalizadas e com reparações importantes.
NII	Muito graves. Requer grandes trabalhos de reparação.

<p>Notas:</p> <p>As infiltrações são fruto de fissuras com reparação deficiente e encontram-se ao longo de toda a fachada.</p>	
--	--


f) Condensações no Interior do Edifício

1	Inexistentes.
2	Pontuais. Em 10% dos fogos.
3	Com quantidade significativa. Inferior a 50% dos fogos.
4	Em abundância. Superior a 50% dos fogos.
NII	Desenvolvimento de micro-organismos.

<p>Notas:</p> <p>O desenvolvimento de bolores e fungos é resultado de infiltrações e condensação existente dentro do edifício, estes verificam-se de forma generalizada nas paredes em contacto com o exterior.</p>	 
---	--


g) Portas

Material:	Madeira
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	Limpeza e pequenas reparações. Substituição até 10% dos elementos.
3	A necessitar de reparações generalizadas. Substituição até 50% dos elementos.
4	A necessitar de reparações generalizadas. Substituição superior a 50% dos elementos.
NII	Degradação generalizada dos elementos.


<p>Notas:</p> <p>Verifica-se a existência das portas originais na maior parte das habitações e, nas habitações que estão ocupadas, estas apresentam-se em bom estado na sua generalidade, necessitando em alguns casos de manutenção do revestimento.</p>	
---	---

B.2. Fachada do Edifício - Envidraçados

a) Caixilharia


Material:	Madeira
Tipo:	Janelas em guilhotina.
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	Limpeza e pequenas reparações. Substituição até 10% dos elementos.
3	A necessitar de reparações generalizadas. Substituição até 50% dos elementos.
4	Degradação importante. Substituição superior a 50% dos elementos.
NII	Elemento em queda e que põe em perigo as pessoas na via pública.
Notas:	 <p>Verifica-se uma heterogeneidade nestes elementos pois em alguns casos os habitantes já procederam à sua substituição. Na avaliação deste item foi apenas considerado o elemento original, verificando-se degradação do revestimento e do material de isolamento.</p>

b) Vidros

Espessura:	8 mm
Tipo:	Vidro simples.
1	Duplos. Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	Simple. Bom estado, sem necessidade de intervenção.
3	Simple. Bom estado, vedações em más condições.
4	Simple. A necessitar substituição ou fissurados.
NII	Elemento em queda e que põe em perigo as pessoas na via pública.
Nota:	 <p>Na avaliação deste item foi apenas considerado o elemento original.</p>


c) Proteção Solar

Material:	PVC
Tipo:	Estores pelo exterior
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	Limpeza e pequenas reparações. Substituição até 10% dos elementos.
3	A necessitar de reparações generalizadas. Substituição até 60% dos elementos.
4	Degradação importante. Substituição superior a 60% dos elementos.
NII	Elemento em queda e que põe em perigo as pessoas na via pública.

<p>Notas:</p> <p>Nas habitações que se encontram vazias, na maior parte dos casos, este elemento encontra-se degradado.</p>	
---	--

d) Infiltrações

1	Inexistentes.
2	Pontuais e de reparação fácil.
3	Quantidade significativa. Envolve trabalhos grandes de reparação.
4	Graves. Infiltrações generalizadas e com reparações importantes.
NII	Muito graves. Requer grandes trabalhos de reparação.

<p>Notas:</p> <p>As infiltrações verificadas parecem resultar da degradação do material de isolamento das janelas e compositivo da caixilharia (madeira).</p>	
---	--

C.1. Circulação Exterior - Escadas

a) Estrutura

Material:	Betão armado
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de intervenção pontual.
3	A necessitar de intervenção inferior a 50% da superfície. Risco de queda de fragmentos.
4	A necessitar de intervenção total da superfície.
NII	Risco de queda total (ver nota).



Nota: O pilar, principal elemento de suporte da estrutura, apresenta fissuras e destacamento muito grave do betão que deixa ao descoberto a armadura da estrutura e esta, por sua vez, apresenta corrosão do material.

b) Revestimento



Material:	Argamassa de cimento com areia na superfície superior + Tinta de exterior na superfície inferior
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de limpar e refazer revestimento pontualmente.
3	A necessitar de limpar e refazer revestimento entre 10 a 50% da superfície.
4	Refazer ou substituir totalmente o revestimento.
NII	Elemento em queda e que põe em perigo as pessoas na via pública.

Nota: O revestimento da face superior das escadas encontra-se em estado razoável, o revestimento da face inferior carece de importante atenção, havendo queda de fragmentos.



c) Guardas de Proteção

Material:	Ferro
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	Elemento que apresenta destacamento de pintura.
3	Elemento que apresenta destacamento de pintura e ferrugem.
4	Elemento que apresenta grave corrosão do material.
NII	Elemento em queda e que põe em perigo as pessoas na via pública.

	
---	--

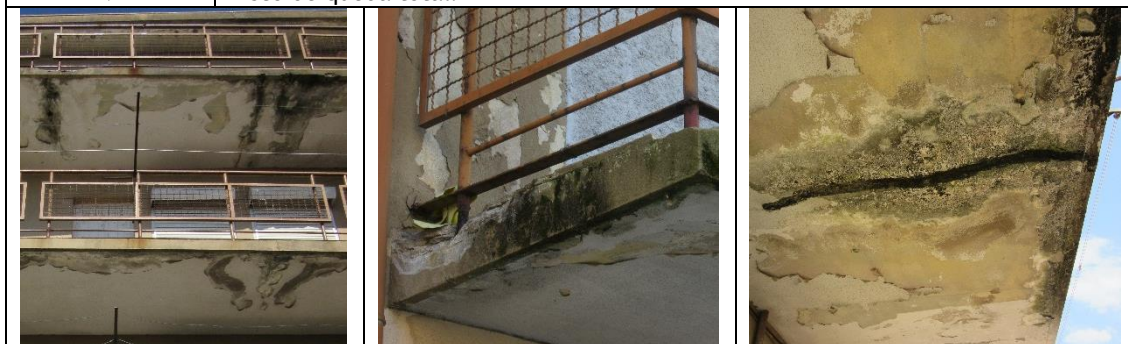
d) Drenagem das Águas Pluviais

1	Boa drenagem das águas pluviais.
2	Drenagem de 80% do volume de águas pluviais.
3	Drenagem de 50% do volume de águas pluviais.
4	Drenagem deficiente.
NII	Situação de alagamento do piso.

C.2. Circulação Exterior - Galeria de Acesso aos Fogos

a) Estrutura

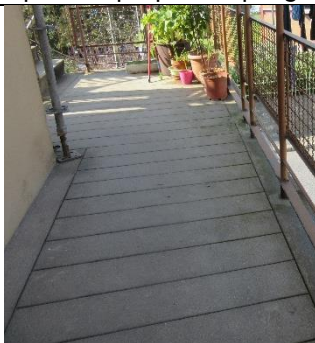
Material:	Betão armado
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de intervenção pontual.
3	A necessitar de intervenção inferior a 50% da superfície. Risco de queda de fragmentos.
4	A necessitar de intervenção total da superfície.
NII	Risco de queda total.



b) Revestimento

Material:	Argamassa de cimento com areia na superfície superior + tinta de exterior na superfície inferior
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de limpar e refazer revestimento pontualmente.
3	A necessitar de limpar e refazer revestimento entre 10 a 50% da superfície.
4	Refazer ou substituir totalmente o revestimento.
NII	Elemento em queda e que põe em perigo as pessoas na via pública.

Nota: O revestimento da face superior das galerias encontra-se em estado razoável, o revestimento da face inferior carece de importante atenção.



c) Guardas de Proteção

Material:	Ferro
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	Elemento que apresenta destacamento de pintura.
3	Elemento que apresenta destacamento de pintura e ferrugem.
4	Elemento que apresenta grave corrosão do material.
NII	Elemento em queda e que põe em perigo as pessoas na via pública.



d) Drenagem de Águas Pluviais



1	Boa drenagem das águas pluviais.
2	Drenagem de 80% do volume de águas pluviais.
3	Drenagem de 50% do volume de águas pluviais.
4	Drenagem deficiente.
NII	Situação de alagamento do piso.

D. Cobertura do Edifício

Embora tenha sido desenvolvido e avaliado este elemento, não foi possível uma visita presencial ao interior da cobertura do edifício, pelo que, as imagens aqui expostas do interior da cobertura, e somente essas, são originárias do relatório “*Caracterização e diagnóstico do Bairro dos CTT, Porto*” [19] referido anteriormente. Todas as outras são do arquivo do autor.



a) Estrutura

Material:	Madeira
1	Bom estado de conservação, contínua e com isolamento térmico.
2	Bom estado de conservação, contínua mas sem isolamento térmico.
3	Bom estado de conservação, descontínua e sem isolamento térmico.
4	Mau estado de conservação, descontínua e sem isolamento.
NII	Risco de queda.


b) Revestimento

Material:	Telha Lusa
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de limpar e refazer revestimento pontualmente.
3	A necessitar de limpar e refazer revestimento entre 10 a 50% da superfície.
4	Refazer ou substituir totalmente o revestimento.
NII	Sem revestimento.


c) Infiltrações

1	Inexistentes.
2	Pontuais e de reparação fácil.
3	Quantidade significativa. Envolve trabalhos grandes de reparação.
4	Graves. Infiltrações generalizadas e com reparações importantes.
NII	Muito graves. Requer grandes trabalhos de reparação.

<p>Notas: <i>“Não se verificaram abatimentos da cobertura nem falta de telhas, contudo em zonas pontuais verificou-se o desalinhamento de algumas telhas que poderá permitir a entrada da água da chuva e fica em dúvida o encurvamento pontual do ripado em madeira” [19].</i></p>	
--	--

d) Condensações no Interior do Edifício

1	Inexistentes.
2	Indícios de condensação pontual na face interior da cobertura.
3	Indícios de condensação evidenciada na face interior da cobertura, inferior a 50% da área.
4	Indícios de condensação generalizada na face interior da cobertura, superior a 50% da área.
NII	Desenvolvimento de micro-organismos.

<p>Nota: <i>“Não se identificou qualquer tipo de ataque na madeira, contudo esta constatação tem que ser validada com uma inspeção detalhada à estrutura nomeadamente em termos de ataque por agentes de degradação biótica (fungos, insetos, térmitas)” [19].</i></p>	
---	--

e) Elementos Salientes

Material:	Betão revestido por pintura
1	Bom estado, sem necessidade de intervenção.
2	A necessitar de reparações pontuais.
3	A necessitar de reconstrução dos elementos até 50%.
4	A necessitar de reconstrução completa.
NII	Perigo de queda de fragmentos.



f) Drenagem das Águas Pluviais

Material:	Chapa metálica
1	Bom funcionamento. Destacamento da tinta dos elementos.
2	Funcionamento deficiente devido a acumulação de detritos.
3	Funcionamento deficiente e corrosão dos elementos.
4	Tubos de queda danificados. Mau estado das caixas de descarga.
NII	Elemento inexistente.

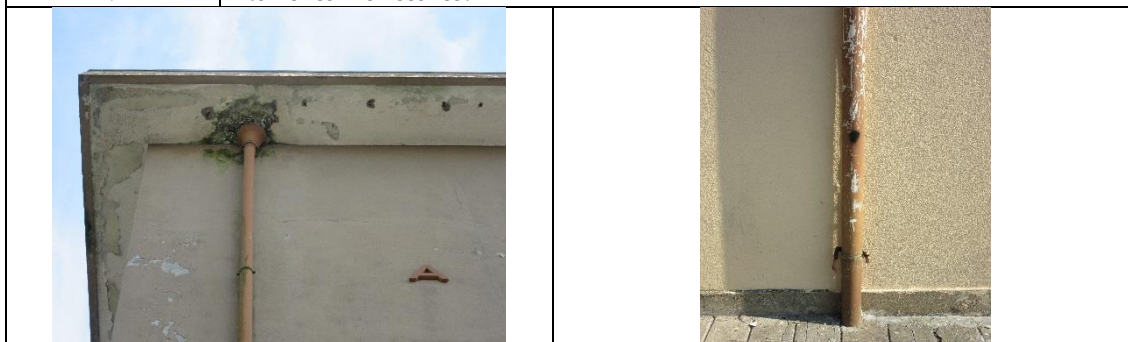


Tabela 13 - Classificação final de cada elemento da envolvente exterior. Fonte: Elaborado pela autora.

Classificação Final	Grau
Sistema Estrutural ¹	2
Parede ¹	3
Envidraçados	3
Escadas ¹	3,8
Galerias de acesso aos fogos	3,5
Cobertura	2,8
¹ Elemento Identificado como NII	
Média Global	3,017

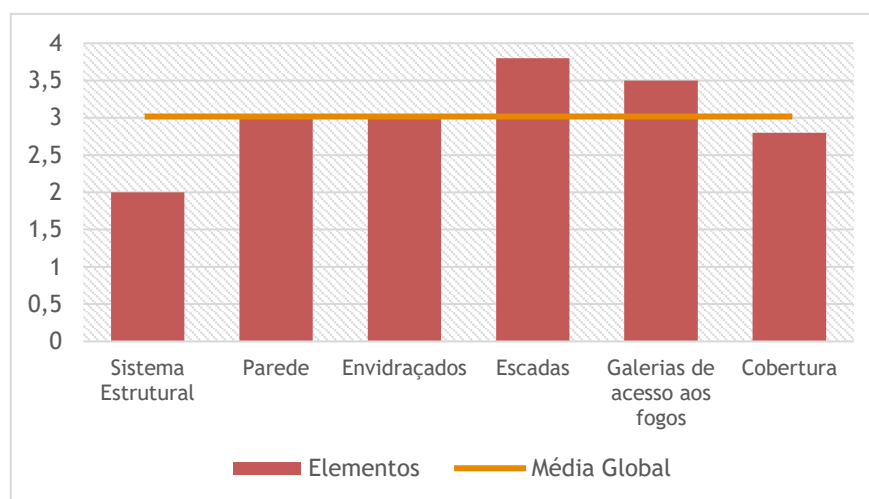


Figura 57 - Gráfico de classificação global. Fonte: Elaborado pela autora.

Com este método de inspeção visual conseguiu-se atribuir uma classificação final de **3 - Anomalias Graves**, como grau médio de anomalia do caso de estudo.

Conclui-se que os principais elementos exteriores que requerem intervenções, por ordem de emergência, são:

1. Circulação exterior - escadas;
2. Circulação exterior - galeria de acesso aos fogos;
3. Fachada (parede exterior e envidraçados).

4.5.3 Caracterização da situação interior das habitações

Como referido anteriormente, a avaliação da situação interior das habitações foi feita por meio de inquérito individualizado aos agregados familiares (anexo A). Abordando diferentes elementos da habitação, quer da sua composição e divisão espacial, quer do seu conforto térmico e acústico. Trata-se de uma avaliação geral dos inquiridos e como tal, uma avaliação subjetiva nas suas questões menos concretas. De seguida serão apresentados os resultados do inquérito.

Relativamente ao primeiro item, revestimento de paredes e tetos, cerca de 53% dos inquiridos refere que estes necessitam de pintura localizada, contudo, ainda uma grande percentagem escolhe a opção de uma necessidade de pintura total (ver gráfico a) da fig.58). Quanto ao revestimento do pavimento, o das zonas húmidas apresenta melhor estado que o das zonas secas, nas habitações que ainda mantêm o material de origem, madeira, esta está fortemente atacada por agentes de degradação biótica (ver gráfico b) e c) da fig.58).

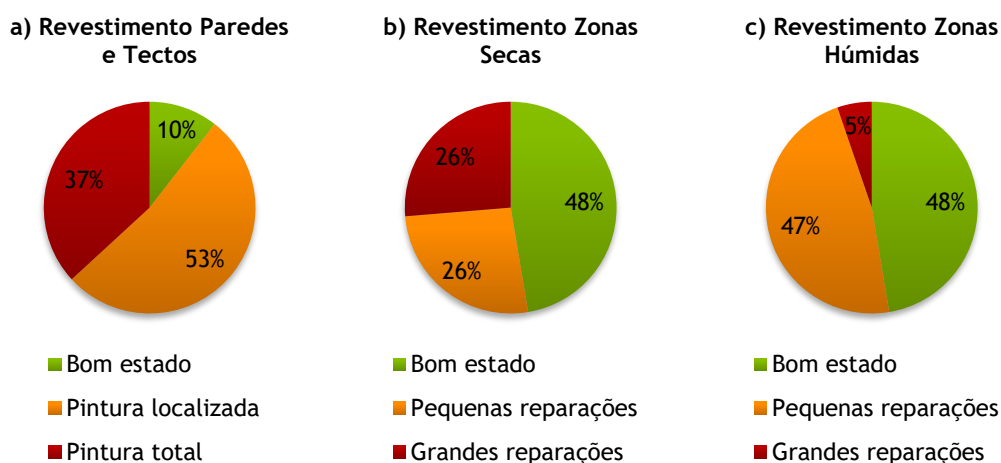


Figura 58 - Gráficos relativos à situação interior: a) Revestimento de paredes e tetos; b) Revestimento zonas secas; c) Revestimento zonas húmidas. Fonte: Gráficos elaborados pela autora.

Em relação à área e equipamento da instalação sanitária, há uma equiparação de opiniões entre área suficiente e área insuficiente, tal pode ser resultado das diferentes plantas de habitações T2 e T3, contudo, relativamente à área de cozinha esta, em todas as tipologias, é considerada, maioritariamente, como insuficiente (ver gráficos d) e e) da fig.59).

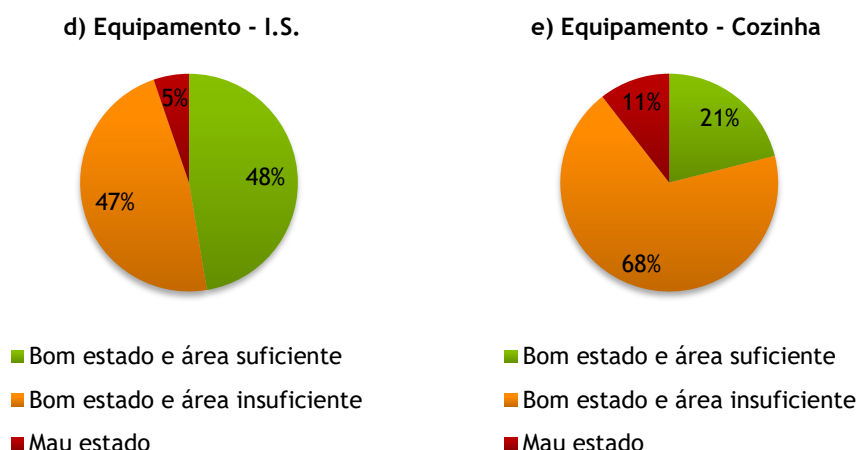


Figura 59 - Gráficos relativos à situação interior: d) Equipamento - instalação sanitária; e) Equipamento - cozinha. Fonte: Gráficos elaborados pela autora.

Outro item avaliado foi a ventilação, nas instalações sanitárias esta é feita de forma natural direta, contrariamente ao espaço de cozinha. Na cozinha a ventilação original desta área é feita por meio de uma coluna de ar entre as paredes divisórias dos fogos, sendo o seu funcionamento rudimentar e deficiente, contudo, posteriormente, os moradores procederam, frequentemente, à instalação de exaustor ou extrator de fumos³² mas ainda há uma considerável percentagem que respondeu a este item com as opções: equipamento deficiente; e equipamento inexistente (ver gráfico f) da fig.60). Também a rede de águas quentes é uma instalação a ter em consideração, sendo este o fator negativo apontado relativamente ao funcionamento da rede de águas e esgotos (ver gráfico g) da fig.60).

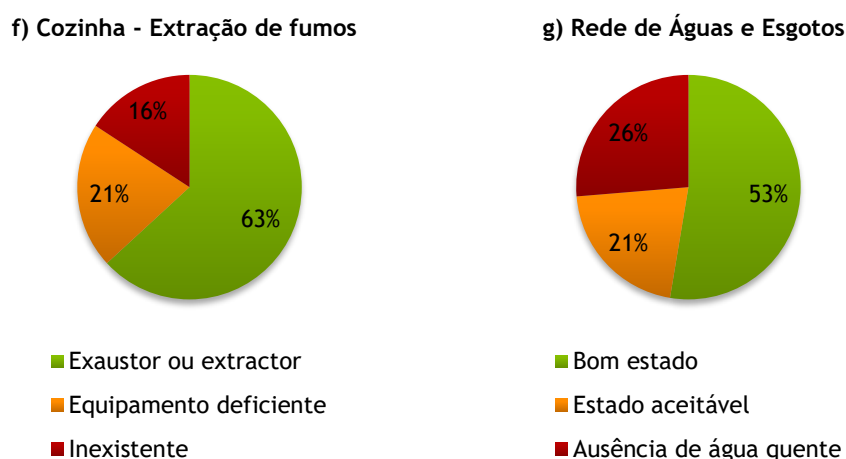


Figura 60 - Gráficos relativos à situação interior: f) Cozinha - Extração de fumos; g) Rede de águas e esgotos. Fonte: Gráficos elaborados pela autora.

³² Situação que, tal como se sabe, pode melhorar as condições do fogo onde se instala o equipamento, mas prejudicar a ventilação dos restantes fogos na respetiva prumada.

Relativamente às áreas das divisões de quarto e sala, que são similares entre as diferentes tipologias, as opiniões dividem-se, não sendo este considerado um fator negativo de espaciosidade entre os habitantes (ver gráfico h) e i) da fig.61). Uma matéria que poderá proporcionar interessantes reflexões complementares.

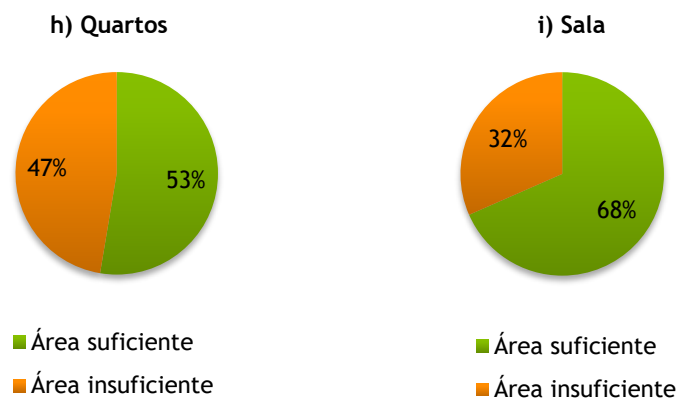


Figura 61 - Gráficos relativos à situação interior: h) Quartos; i) Sala. Fonte: Gráficos elaborados pela autora.

Os habitantes demonstraram-se satisfeitos com as entradas de luz, “ponto” positivo destas habitações, contudo, em relação ao estado das janelas e portas interiores, a sua realidade já não é tão satisfatória. É pequena a percentagem de habitações que tem estes elementos em bom estado e julga-se importante referir que alguns dos habitantes já colocaram elementos novos na sua totalidade (ver gráfico j) e l) da fig.62).

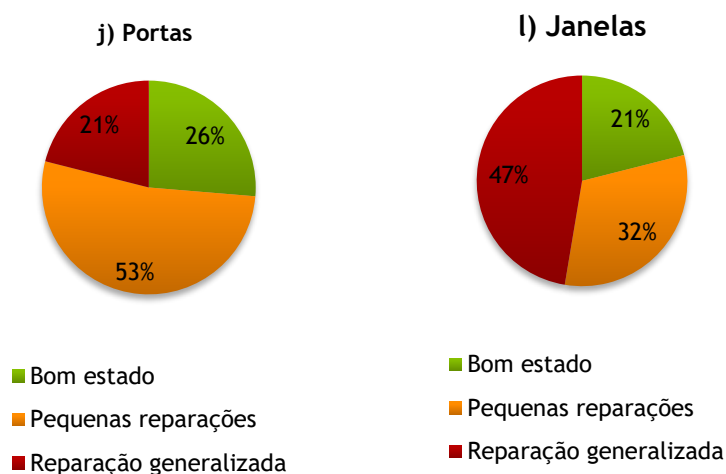


Figura 62 - Gráficos relativos à situação interior: j) Portas; l) Janelas. Fonte: Gráficos elaborados pela autora.

Sem grandes surpresas, quando questionados relativamente à existência de humidades, as respostas são afirmativas e relatados casos de alguma gravidade, julga-se que esta situação é consequência de infiltrações e condensações como constatado na inspeção visual anteriormente apresentada (ver gráfico m) da fig.63). No item relativo a maus cheiros as respostas são unânimes, e a sua existência é referida, pelos habitantes, como associados às humidades e à coluna comum de ventilação na zona de cozinha (ver gráfico n) da fig.63).

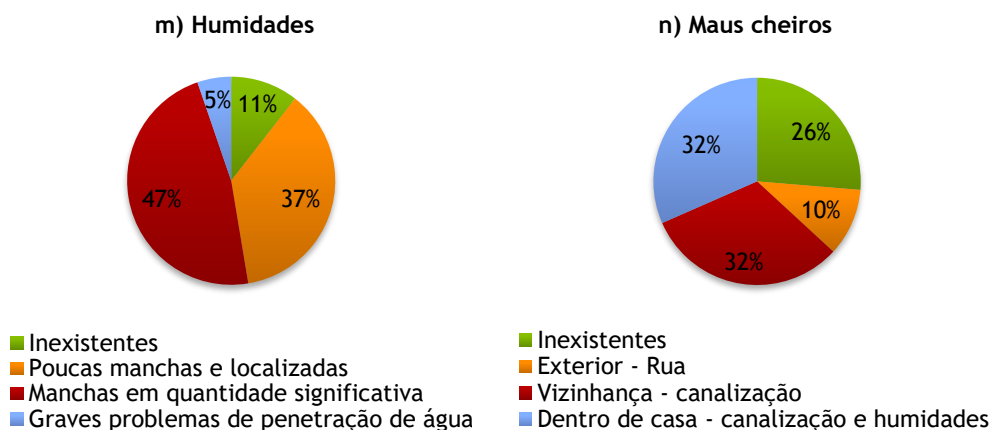


Figura 63 - Gráficos relativos à situação interior: m) Humidades; n) Maus cheiros. Fonte: Gráficos elaborados pela autora.

No que diz respeito ao ruído, os habitantes não o acham significativo e relativizam-no tendo em conta que o caso de estudo se situa numa zona calma (ver gráfico o) da fig.64). Em relação ao conforto térmico, quando abordado este item, as respostas são muito gerais, com os habitantes nada satisfeitos, considerando que a temperatura na habitação varia entre extremos, ou seja, fria no inverno e quente no verão (ver gráfico p) da fig.64).

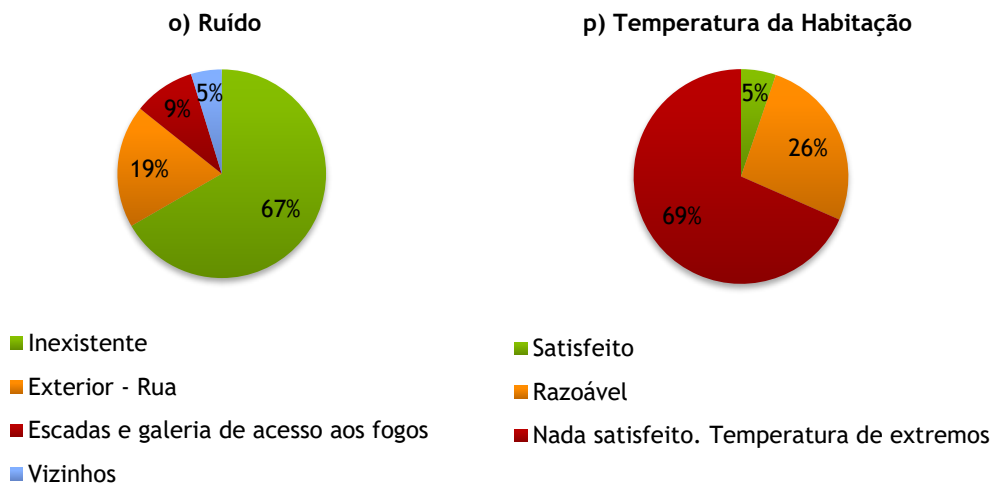


Figura 64 - Gráficos relativos à situação interior: o) Ruído; p) Temperatura da habitação. Fonte: Gráficos elaborados pela autora.

Finalizando, conclui-se que os resultados do inquérito referente à situação interior dos fogos vão de encontro ao cenário previsto pela caracterização das habitações, descrita na subsecção 4.4.3, bem como pela inspeção visual, na subsecção 4.5.2, não se distanciando desses resultados, e que se julga serem consequência da idade avançada da construção em estudo, do desgaste dos materiais aplicados, de técnicas de construção e ventilação desatualizadas e da falta de uma manutenção adequada.

4.5.4 Avaliação exigencial da situação atual

Para garantir um bom projeto de reabilitação que não só procure melhorar os aspetos estéticos e de conservação do edificado mas que melhore a situação térmica atual, foi necessário fazer uma avaliação exigencial da situação existente com o objetivo de qualificar os componentes estruturais que assumem responsabilidade no nível de conforto da habitação; sendo o termo conforto complexo na sua definição, uma vez que depende não só das suas múltiplas componentes (conforto térmico, conforto higrotérmico, conforto visual/iluminação, conforto acústico, etc.) mas também de fatores subjetivos como a sensibilidade, tipos de reações, atividades e comportamentos do indivíduo.

Tendo como referencia o livro do Prof. Doutor João Carlos Gonçalves Lanzinha *“Reabilitação de Edifícios - Metodologia de Diagnóstico e Intervenção”* [9], não havendo uma definição do conceito de avaliação exigencial definitiva e consensual, neste documento é proposta a definição do conceito como o desempenho exigido aos elementos da envolvente exterior dos edifícios que, satisfazendo um conjunto de exigências, criam uma barreira entre os ambientes interior e exterior proporcionando condições interiores de conforto. Os elementos da envolvente exterior a ter em consideração para o cálculo dos níveis de qualidade térmica são os seguintes: elementos da parte opaca (vertical e horizontal), envidraçados, cobertura e pontes térmicas lineares, ou seja, todos os elementos que separam o exterior do interior da habitação.

Neste trabalho tem-se também em consideração o REH que, uma vez destinado a edifícios de habitação, tem como objetivos: promover a melhoria do comportamento térmico, a eficiência dos sistemas técnicos e minimizar o risco de ocorrência de condensações superficiais nos elementos da envolvente dos mesmos. Propõe-se, ainda, como consulta, o RCCTE para os requisitos de qualidade térmica da envolvente.

Deste modo, prossegue-se a uma qualificação individualizada por elemento, sendo possível determinar quais aqueles que contribuem, mais ou menos, para uma boa eficiência térmica e de forma a poder determinar onde é necessário intervir para melhoramento da mesma. Esta qualificação é feita através de comparação das características térmicas dos elementos construtivos atuais, obtidas através de consulta da publicação ITE 50 do LNEC, com os valores propostos pelo REH. Para tal, é necessário calcular o coeficiente de transmissão térmica,

conhecendo o coeficiente de transmissão térmica superficial de referência U_{ref} ($W/(m^2 \cdot ^\circ C)$) e o coeficiente de transmissão térmica superficial máximo admissível $U_{m\acute{a}x}$ ($W/(m^2 \cdot ^\circ C)$), dados pelo REH para cada elemento da envolvente exterior (fig.65) e tendo em consideração as zonas climáticas do país onde se encontra o caso de estudo, consultado no RCCTE.

A qualificação varia entre N0, calculado pela média entre U_{ref} e $U_{m\acute{a}x}$, N0 a N5, calculado pelo U_{ref} multiplicado por uma percentagem correspondente a cada nível positivo, e N0 a N-5, calculado pelo $U_{m\acute{a}x}$ multiplicado por uma percentagem correspondente a cada nível negativo.

O caso de estudo, localizado na cidade do Porto, pertence à zona climática de Inverno I2 e à zona climática de Verão V1.



Figura 65 - Definição da envolvente. Legenda: vermelho - envolvente exterior; amarelo - envolvente interior com requisitos de exterior; verde - envolvente sem requisitos. Fonte: Imagem elaborada pela autora.

a) Valores de referência dos níveis de qualidade térmica em vigor

Tendo em consideração a dissertação de Jéssica Rato “*Inspeção técnica e reabilitação de edifício de habitação social com recurso a fachada ventilada*” [22], a autora elaborou tabelas finais com os valores de referência para os níveis de qualidade térmica, calculados através da regulamentação em vigor aplicada deste 1 de Janeiro de 2016, e que se apresentam de seguida.

Habitação de Interesse Social no Porto: o caso do bairro de Pereiró

Tabela 14 - Níveis de qualidade térmica para os elementos opacos verticais da envolvente, para cada zona do país. Fonte: Rato,2014.

	Elementos da parte opaca vertical		
	I1	I2	I3
N5	< 0,20	< 0,18	< 0,15
N4	0,20	0,18	0,15
	0,28	0,25	0,21
N3	0,28	0,25	0,21
	0,36	0,32	0,27
N2	0,36	0,32	0,27
	0,40	0,35	0,30
N1	0,40	0,35	0,30
	1,08	0,98	0,88
N0	1,08	0,98	0,88
	1,75	1,60	1,45
N-1	1,75	1,60	1,45
	1,93	1,76	1,60
N-2	1,93	1,76	1,60
	2,10	1,92	1,74
N-3	2,10	1,92	1,74
	2,28	2,08	1,89
N-4	2,28	2,08	1,89
	2,45	2,24	2,03
N-5	> 2,45	> 2,24	> 2,03

Tabela 15 - Níveis de qualidade térmica para os elementos opacos horizontais da envolvente, para cada zona do país. Fonte: Rato,2014.

	Elementos da parte opaca horizontal		
	I1	I2	I3
N5	< 0,18	< 0,15	< 0,13
N4	0,18	0,15	0,13
	0,25	0,21	0,18
N3	0,25	0,21	0,18
	0,32	0,27	0,23
N2	0,32	0,27	0,23
	0,35	0,30	0,25
N1	0,35	0,30	0,25
	0,80	0,65	0,58
N0	0,80	0,65	0,58
	1,25	1,00	0,90
N-1	1,25	1,00	0,90
	1,38	1,10	0,99
N-2	1,38	1,10	0,99
	1,50	1,20	1,08
N-3	1,50	1,20	1,08
	1,63	1,30	1,17
N-4	1,63	1,30	1,17
	1,75	1,40	1,26
N-5	> 1,75	> 1,40	> 1,26

Tabela 16 - Níveis de qualidade térmica para os vãos envidraçados, para cada zona do país. Fonte: Rato,2014.

	Vãos envidraçados		
	I1	I2	I3
N5	< 2,8	< 2,04	< 1,87
N4	2,8	2,04	1,87
	2,52	2,16	1,98
N3	2,52	2,16	1,98
	2,66	2,28	2,09
N2	2,66	2,28	2,09
	2,80	2,40	2,20
N1	2,80	2,40	2,20
	3,50	3,30	3,20
N0	3,50	3,30	3,20
	4,20	4,20	4,20
N-1	4,20	4,20	4,20
	4,41	4,41	4,41
N-2	4,41	4,41	4,41
	4,62	4,62	4,62
N-3	4,62	4,62	4,62
	4,83	4,83	4,83
N-4	4,83	4,83	4,83
	5,04	5,04	5,04
N-5	> 5,04	> 5,04	> 5,04

Tabela 17 - Níveis de qualidade térmica para as pontes térmicas, para cada zona do país. Fonte: Rato,2014

	Pontes térmicas (exteriores)		
	I1	I2	I3
N5	< 0,35	< 0,28	< 0,22
N4	0,35	0,28	0,22
	0,49	0,39	0,31
N3	0,49	0,39	0,31
	0,63	0,50	0,39
N2	0,63	0,50	0,39
	0,7	0,56	0,44
N1	0,7	0,56	0,44
	1,42	1,56	1,27
N0	1,44	1,6	1,31
	1,75	1,6	1,45
N-1	1,75	1,60	1,45
	3,38	2,82	2,31
N-2	3,38	2,82	2,31
	3,68	3,07	2,78
N-3	3,68	3,07	2,78
	3,99	3,33	3,02
N-4	3,99	3,33	3,02
	4,29	3,58	3,94
N-5	> 4,29	> 3,58	> 3,94

Tabela 18 - Níveis de qualidade térmica para o fator solar admissível, para cada zona do país. Fonte: Rato,2014.

	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

Habitação de Interesse Social no Porto: o caso do bairro de Pereiró

Tabela 20 - Coeficientes de transmissão de vãos envidraçados verticais com caixilharia de madeira.
Fonte: Anexo III, Quadro III.1, LNEC:ITE 50.

Tipo de vão envidraçado	Número de vidros	Tipo de janela	Esp. da lâmina de ar [mm]	U_w ⁽¹⁾ [W/(m ² .°C)]	U_{wdn} ⁽²⁾ [W/(m ² .°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 16 low ϵ ⁽³⁾	2,8 2,6	2,5 2,4	2,4 2,3	2,2 2,0
Duplo ⁽⁴⁾ (2 janelas)	1 (vidro simples em cada janela)	50 a 100 mm (distância entre janelas)	2,5	2,3	2,2	2,0	

Tabela 21 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial dos vãos envidraçados. Fonte: autora.

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: Simples (1 janela) <input checked="" type="checkbox"/> Duplo (2 janelas) <input type="checkbox"/> Distância entre as duas janelas: <input type="text"/> mm	
Número de vidros: Simples (1 vidro) <input checked="" type="checkbox"/> Duplo (2 vidros) <input type="checkbox"/>	
Espessura dos vidros: Simples (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 ⁽¹⁾ : Coef. de transmissão térmica sup. médio dia-noite, U_{wdn} , em [W/(m ² .°C)] Fluxo horizontal <input type="text" value="3,40"/>	

Tabela 25 - Fator solar do vão com proteção ativada. Fonte: Despacho 15793-k-2013 de 3 de dezembro.

Tipo de Proteção		g_{Tvc}					
		Vidro Simples			Vidros Duplos		
		Clara	Média	Escura	Clara	Média	Escura
Proteções exteriores	Portada de madeira	0,04	0,07	0,09	0,03	0,05	0,06
	Persiana de réguas de madeira	0,05	0,08	0,10	0,04	0,05	0,07
	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
Proteções interiores	Estores de lâminas	0,45	0,56	0,65	0,47	0,59	0,69
	Cortinas opacas	0,33	0,44	0,54	0,37	0,46	0,55
	Cortinas ligeiramente transparentes	0,36	0,46	0,56	0,38	0,47	0,56
	Cortinas transparentes	0,38	0,48	0,58	0,39	0,48	0,58
	Cortinas muito transparentes	0,70	-	-	0,63	-	-
	Portadas opacas	0,30	0,40	0,50	0,35	0,46	0,58
	Persianas	0,35	0,45	0,57	0,40	0,55	0,65
	Proteção entre dois vidros: estore veneziano, lâminas delgadas	-	-	-	0,28	0,34	0,40

Deste modo, prossegue-se a uma sintetização dos níveis de qualidade térmica aqui estudados.

Tabela 26 - Classificação final dos níveis de qualidade térmica dos elementos da envolvente atual do caso de estudo. Fonte: Elaborado pela autora como sintetização da matéria estudada.

Elemento Avaliado	N-5	N-4	N-3	N-2	N-1	N0	N1	N2	N3	N4	N5
Parte opaca vertical											
Envidraçados											
Parte opaca horizontal											
Pontes térmicas											
Fator solar da proteção ativa											

Pode-se concluir que de cinco elementos de avaliação de qualidade térmica da envolvente, três apresentam níveis negativos, sendo eles:

- Parte opaca vertical (parede);
- Parte opaca horizontal (esteira da cobertura);
- Ponte térmica linear.

Logo, serão os elementos prioritários para intervir na sua constituição a fim de melhorar o nível apresentado. Contudo, embora os restantes elementos apresentem uma classificação positiva, o conjunto tem classificação negativa no que se refere à qualidade térmica.

A solução construtiva de reabilitação que se irá desenvolver, ao ir de encontro com a regulamentação dos aspetos verificados nesta subsecção, tendo em conta as características térmicas dos materiais a aplicar permitirá um melhoramento considerável no conforto ambiental da habitação.

4.6 Síntese conclusiva

O caso de estudo do bairro do Pereiró, ou dos CTT, pode ser definido como marco de um Plano urbanístico histórico na cidade do Porto e, como tal, deve merecer respeito e admiração pela aplicação de ideias arquitetónicas que se demonstraram funcionais e adequadas aos problemas sociais, urbanos e habitacionais da época.

Assim sendo, considera-se que o conjunto habitacional estudado encontra-se excelentemente enquadrado na malha urbana e viária, com uma densificada vizinhança habitacional, uma imagem urbana positiva e com amplos espaços verdes na sua proximidade, bem como diversos serviços que sustentam o quotidiano e equipamentos de relevância: escola primária, ringue desportivo e edifícios empresariais. Contudo, pequenos espaços verdes de enquadramento dos edifícios do caso de estudo deverão ser repensados no seu uso e fisionomia, uma vez que presentemente se encontram com pouco arranjo e manutenção, na sua globalidade, o piso exterior apresenta-se em mau estado. O estacionamento desorganizado é outro ponto a ter em consideração não só por se verificar em zonas de passagem dos peões, mas também em espaço exterior “abandonado”, que não aparenta qualquer funcionalidade.

À data da sua construção, o bairro em termos urbanísticos previa um espaço amplo de praça que estabelecia uma ligação entre os dois edifícios, atualmente este espaço foi ocupado com o bairro dos Choupos, que julga-se ter vindo desvirtuar o desenho e intenção urbanística e social inicial. Assinala-se também, que, neste espaço, presentemente, ainda existem as “casas dos pobres” que visivelmente e por testemunhos de habitantes não têm condições de qualidade habitacional. O tratamento deste espaço, elo de ligação entre os dois edifícios, deverá ser reformulado urbanisticamente.

Tendo em conta a faixa etária dos habitantes residentes no bairro estudado, julga-se existir uma falta de adequação dos acessos comuns verticais, bem como do interior da habitação no que toca à sua capacidade para pessoas condicionadas na sua mobilidade, face a condições de saúde e segurança. Este equilíbrio de desenho do construído poderá ser encontrado tendo em

conta o redesenho dos fogos a serem propostos e atribuídos a futuras famílias e famílias existentes e, ainda, a adaptação dos espaços referidos quer na sua acessibilidade e funcionalidade, quer na sua segurança. Realça-se que as habitações deverão procurar cumprir as dimensões recomendadas pelo RTHS uma vez que, presentemente, estão muito aquém das mesmas.

Foi feita uma avaliação gradual e notificação de elemento de necessidade de intervenção imediata em situações de perigo público, dos quais se identificam: os corpos de escadas e a parede da fachada. Na sua globalidade, quanto às anomalias estudadas, os edifícios caracterizam-se como **Grau 3 - Anomalias Graves**, deste modo dá-se importante relevância ao estado, considerado extremamente grave, dos acessos verticais, o qual já é conhecido pelos órgãos competentes (CMP e Domus Social), sendo os principais elementos a intervir urgentemente.

A sintetização dos inquéritos relativamente ao interior das habitações permitiu perceber que o cenário interior vai de encontro aos resultados esperados pela inspeção visual, designadamente no que se refere à desatualização de áreas e funcionalidades do espaço, bem como anomalias consequentes de desgaste dos materiais aplicados e de técnicas construtivas desatualizadas, tendo em conta a idade avançada da construção em estudo.

A avaliação exigencial permitiu confirmar o nível negativo da qualidade térmica dos diferentes elementos construtivos dos edifícios, que já se previa, tendo em conta o sistema construtivo presente e os resultados dos inquéritos da situação interior das habitações. Permitindo ainda perceber quais os principais elementos construtivos a intervir para melhoria da qualidade térmica, sendo estes: a parte opaca vertical (parede), a parte opaca horizontal (esteira da cobertura) e pontes térmicas lineares.

Contudo, realça-se o valor histórico-cultural dos edifícios e o seu carácter arquitetónico, nomeadamente os diversos elementos singulares que os caracterizam, próprios e com um propósito, quer construtivo, quer estético. Defende-se, após esta exaustiva análise, a reabilitação do edificado na sua maior singularidade aliada ao cumprimento de normas construtivas, na procura de oferecer qualidade de vida aos habitantes não apagando a memória e o valor arquitetónico da construção.

CAPÍTULO 5

CASO DE ESTUDO: O BAIRRO DE PEREIRÓ MEMÓRIA DESCRITIVA DA PROPOSTA DE REABILITAÇÃO

Remete-se para anexo todas as peças desenhadas complementares deste capítulo (anexo C).

5.1 Contextualização das peças de levantamento do existente

Foi estabelecido contacto com a Camara Municipal do Porto para a obtenção do respetivo e correto levantamento do existente. Deste modo, foi facultado por esta entidade peças desenhadas em formato pdf, com tratamento de escala 1/200, sem medições nem indicações dos elementos constituintes. Procedeu-se a um levantamento de medições no local e fez-se o cruzamento das mesmas com as peças fornecidas, procurando-se apresentar neste trabalho um levantamento o mais correto possível.

Relativamente à planta topográfica, não foi possível ter acesso à mesma. Embora se tenha a perceção de um terreno plano, ao olhar a fachada do edifício constata-se que existe um desnível do acesso vertical a norte para o acesso vertical a sul. Mais uma vez, no local, procedeu-se à medição de elementos que pudessem auxiliar a determinar qual o desnível do terreno. Estabeleceu-se como cota 0 a cota de entrada no acesso vertical central e definiu-se o acesso a norte à cota +0.21 e o acesso a sul à cota -0.51. As restantes cotas apresentadas têm por base estes valores.

Deste modo, fez-se e apresenta-se neste trabalho (anexo C.III) o que se julga ser um levantamento mais aproximado possível do existente.

5.2 Proposta de reabilitação do espaço exterior

A proposta de reabilitação do espaço exterior centrou-se, sobretudo, na revitalização do elo de ligação entre os dois edifícios constituintes do bairro.

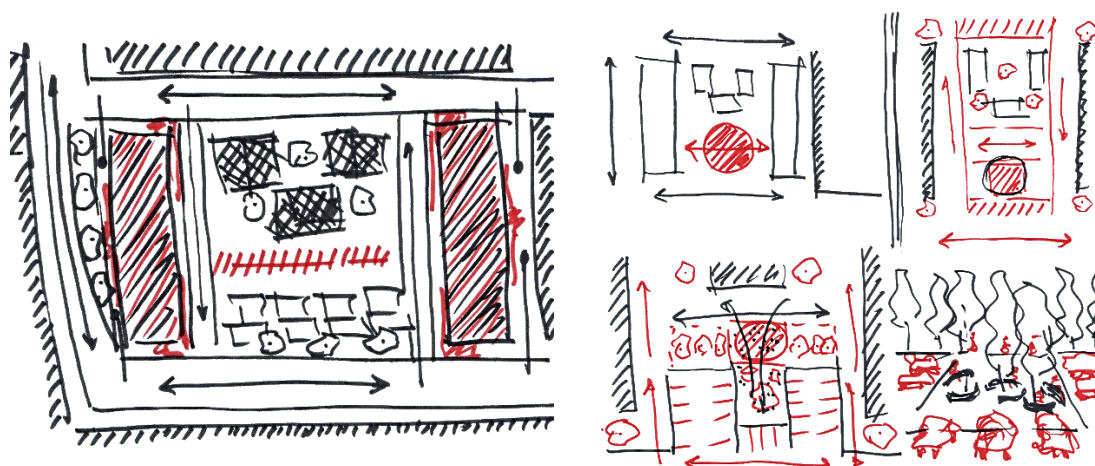


Figura 66 - Estudo das ligações exteriores. Fonte: Desenhos da autora.

Para tal, propõe-se a demolição das “casas dos pobres” tendo em conta que, sendo a sua construção anterior ao caso de estudo, oferecem diminutas condições de habitabilidade, tal como observado e relatado no documentário intitulado “*Bairro dos Correios*”³³. Propõe-se o alojamento destes moradores nas habitações vagas dos edifícios do caso de estudo.

Planeou-se o tratamento do piso existente e a revitalização das zonas verdes. Projetou-se estacionamento organizado ao longo da rua dos Cedros (entrada sudeste do bairro) e na rua dos Plátanos (alçado norte do bairro), procurando assim eliminar o estacionamento desorganizado na zona e o congestionamento das vias mistas, mantendo os sentidos das vias e respeitando as ligações pedestres existentes.

No espaço redesenhado e de elo de ligação entre os dois edifícios, projetou-se um lugar de vínculos, natureza e ponto de encontro. O espaço existente deixa de ser apenas de passagem e ganha uma conotação de ponto de encontro e atividade. Para tal, após as zonas de estacionamento, nas quais se procurou uma correspondência mínima de 1 estacionamento por fogo criado, totalizando 46 lugares de estacionamento (36 de residentes + 10 não residentes), criou-se uma zona de estar com mobiliário urbano em cimento polido, espaços ajardinados e ainda uma zona de máquinas de exercício exterior (de fácil utilização para a faixa etária sénior) e protegido por uma cerca em aço corten perfurado.

Uma vez que se verificou não ser necessário nenhum serviço/comércio na zona de estudo, optou-se pela inclusão de áreas de lazer e atividade, tendo sido resultante dos inquéritos efetuados à população residente, um espaço destinado ao encontro e à ocupação desta faixa etária.

Deste modo, trabalhou-se o piso com diversos materiais: o bloco de cimento quadrado (piso existente) nos percursos; bloco de cimento retangular (piso existente) nos espaços de estacionamento criados (totalizando 601 m²) e nas vias mistas existentes; *pavet* cerâmico, do tipo Vermelho Vulcânico da empresa Vale da Gândara, na zona de mobiliário urbano (130 m²); 2 espaços de relvado (228 m²) e pavimento em cimento polido na zona de máquinas de exercício exteriores (101 m²). Procurando criar zonas ativas e caminhos sensoriais visualmente no espaço. São ainda distribuídas ao longo dos espaços árvores de médio e grande porte, bem como pequenos arbustos, como é possível visualizar em desenho (anexo C.V.1).

Procurou-se projetar um espaço amplo e livre de obstáculos, mas que, ao mesmo tempo, estimule/envolva o indivíduo a “usá-lo” mediante o seu desenho espacial.

Na proposta de reabilitação dos edifícios, eliminaram-se os acessos verticais laterais dos edifícios. Assim sendo, projetou-se para este espaço uma área relvada com a implantação de

³³ Bairro dos Correios da autoria de Catarina Oliveira, Luís Monteiro e Ana Ferreira, 2012. Trabalho realizado para a cadeira de documentário do mestrado em Realização: Cinema e Televisão - ESAP. [28]

Habitação de Interesse Social no Porto: o caso do bairro de Pereiró

uma árvore central que se espera majestosa, esguia e simbólica, atribuindo ao espaço um toque de esbelteza visual vertical, outrora exibido pelos acessos. Esta área relvada vai abraçar a fachada posterior do edifício no patamar térreo, oferecendo uma maior privacidade aos seus residentes, sendo, agora, neste alçado onde se vai encontrar o único acesso vertical dos edifícios. Assim, totalizando uma área relvada em redor do o bloco A de 432 m² e em redor do bloco B de 194 m².

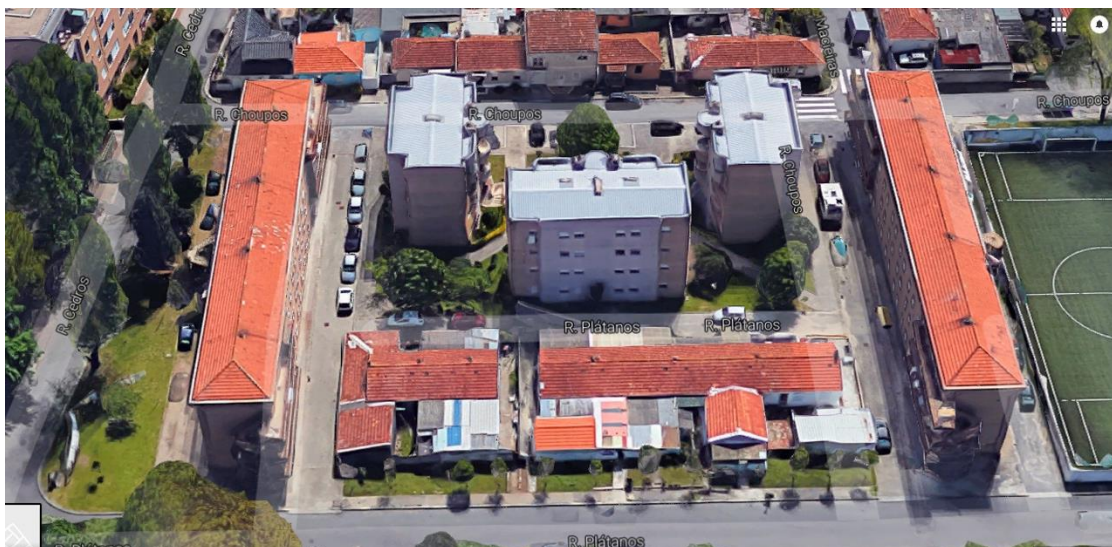


Figura 67 - Implantação do bairro de Pereiró atualmente. Fonte: Google maps. (última consulta em: 03-01-2017).



Figura 68 - Implantação da proposta de reabilitação do exterior do bairro de Pereiró. Fonte: Imagem elaborada pela autora sobre imagem do Google maps.

5.3 Proposta de reabilitação dos edifícios

A reabilitação dos edifícios baseou-se, principalmente, na transformação tipológica e no melhoramento das características visuais e térmicas da fachada. Deste modo, este subcapítulo será organizado também ele na sua explicação do processo sofrido, primeiramente, dentro do edifício - transformação tipológica - e, posteriormente, nas alterações externas que são propostas para o edifício.

A proposta desenvolvida foi baseada nos desenhos técnicos do edifício A, salientando-se a grande identidade entre os edifícios A e B, exceto no que se refere à sua orientação solar.

5.3.1 Habitações

A proposta de reabilitação contempla uma transformação tipológica em que passam a existir 18 habitações em cada edifício, totalizando no bairro 36 habitações. Sendo a distribuição por piso de dois T0, dois T1 e dois T2 no piso térreo; dois T3 mais dois T2 nos pisos superiores. Deste modo, no piso térreo a área ocupada pelas duas habitações T3, atualmente, foi transformada em habitação T0 mais habitação T1 e a área ocupada por duas habitações T2 foi transformada numa única habitação T2. Nos pisos superiores, mantem-se o método para as habitações T2, contudo na área ocupada pelas duas habitações T3 nasceu uma única habitação T3; resultando as seguintes tipologias habitacionais de T0 com 39,9m², T1 com 50,5m², T2 com 68,8m² e T3 com 102m².

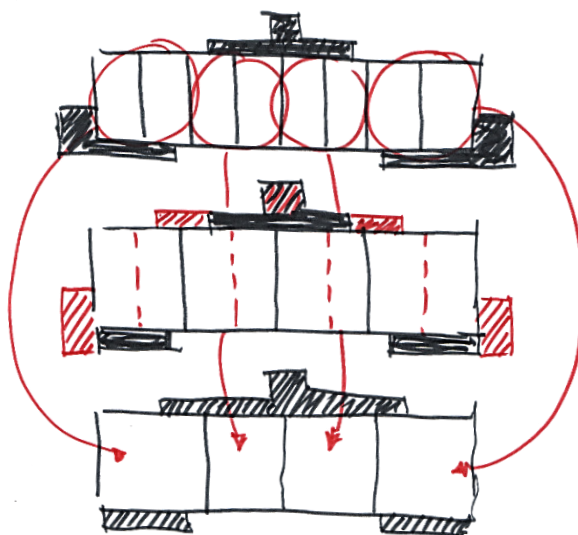


Figura 69 - Estudo da transformação tipológica. Fonte: Desenhos da autora.

a) Estrutura, organização e compartimentação

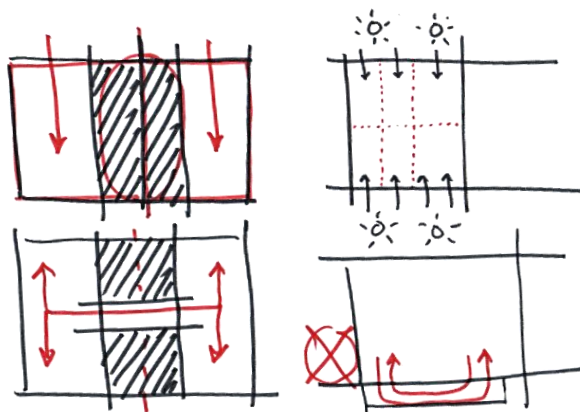


Figura 70 - Estudo de estrutura, organização e compartimentação. Fonte: Desenhos da autora.

Procurou-se manter os princípios das habitações existentes, numa estrutura regrada, clara e objetiva.

Na divisão interior das habitações houve a preocupação de respeitar as aberturas existentes nas fachadas, mantendo-as, e desta forma as entradas criadas na fachada posterior para as habitações laterais ocupam o lugar de uma janela na fachada original, preservando-se todas as restantes aberturas conforme original. Para tal, a organização das habitações também se estruturou relativamente a estas aberturas.

Relativamente à compartimentação das habitações, houve a necessidade de aumentar as áreas mínimas aconselháveis pelo RGEU no intuito de ocupar o espaço existente, respeitando, pelo menos, as áreas mínimas, e atribuindo às habitações espaciosidade, funcionalidade e organização. Foram respeitadas e redesenhadas as zonas originalmente de áreas “secas” e “húmidas”, até por questões de harmonização com as tubagens existentes.

Em relação ao T0, é compartimentado por 1 área sala/quarto/cozinha mais 1 instalação sanitária completa. (Anexo C.V.17)

O T1 contempla 1 sala, 1 cozinha, 1 quarto e 1 instalação sanitária completa. (Anexo C.V.17)

Relativamente ao T2 e T3, são constituídos pelo respetivo número de quartos, 1 sala de estar, 1 sala de jantar, 1 cozinha, 1 instalação sanitária completa, 1 lavandaria e 1 varanda. A esta organização, no caso T3, acrescenta-se 1 instalação sanitária de apoio. (Anexo C.V.18 e C.V.19)

Teve-se em consideração, na formulação dos espaços, áreas e disposição de mobiliário destas tipologias, a possibilidade da sua ocupação por um utente com mobilidade reduzida, embora

não se tenha conseguido aplicar, na íntegra, a todas os compartimentos da habitação no caso T2 e T3.

A lavandaria, surgiu como uma divisória indispensável não só no aproveitamento da área disponível de zona húmida, mas também, como verificado, ter sido uma necessidade dos atuais habitantes. Projetualmente, permitiu reduzir área na zona de cozinha, o que se aliou ao desenho de uma cozinha livre, desafogada e funcional, possibilitando a sua abertura desimpedida de privacidade às zonas tangentes, uma vez que a proposta prima por uma reabilitação adaptável e flexível.

A varanda é um aproveitamento da laje da galeria horizontal atual, pois uma vez tendo sido destruídos os acessos laterais, a habitação apropria-se deste espaço, mas mantendo as suas características iniciais de varanda.

b) Espaciosidade, funcionalidade e privacidade

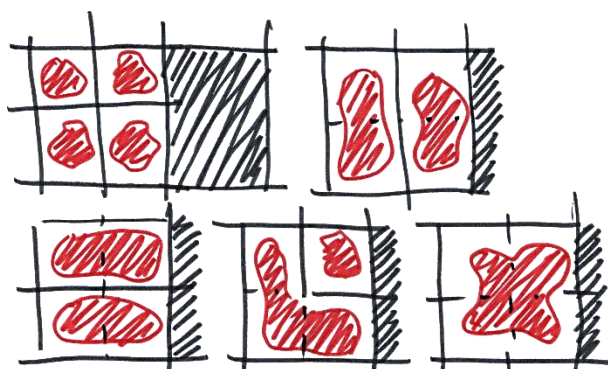


Figura 71 - Estudo de espaciosidade, funcionalidade e privacidade. Fonte: Desenhos da autora

A adaptabilidade e flexibilidade está presente nesta proposta de várias formas, não só pela materialidade utilizada nas paredes interiores, que permite ao habitante numa escolha prévia das suas barreiras antes da construção ou posterior à mesma, mas que isso não seria possível sem o desenho regrado, organizado e funcional interior oferecido.

A habitação é dividida em duas zonas, uma zona A de maior privacidade e fixa: os quartos e instalação sanitária, e uma zona B de flexibilidade, adaptabilidade e social composta por quatro compartimentos: a cozinha, sala de estar, sala de jantar, *hall* de entrada, que permite a sua total, parcial ou nenhuma abertura, possibilitando formar entre 1 a 4 zonas diversificadas, permitindo diversas conjugações de espaços abertos ou fechados e à sua disposição. (Anexo C.V.17 a); C.V.18 a); C.V.19 a))

Este tipo de flexibilidade permite ao residente criar espaços independentes, para uso de escritório particular por exemplo, ou a conjugação interna da habitação conforme o seu gosto, cultura, crença ou estilo de vida.

c) Acabamentos e equipamentos

Construtivamente, respeitou-se a estrutura original imposta de pilares e vigas, bem como as lajes existentes (de betão armado) e algumas paredes divisórias entre habitações (tijolo 10 cm). Adicionaram-se placas de aglomerado de cortiça expandida para isolamento térmico e acústico quer às lajes de piso, quer às paredes divisórias existentes (conforme soluções construtivas em anexo C.V.24 e C.V.25).

As novas paredes divisórias são compostas por perfis metálicos e placas de gesso laminado, preenchidas também elas por aglomerado de cortiça expandida como isolamento termo-acústico, estas paredes surgem em três variedades: a) parede simples de 10cm, composta por: placa de gesso + 7cm de isolamento + placa de gesso; b) parede dupla de 18cm, composta por: placa de gesso + 7cm de isolamento + 8cm de espaço de ar + placa de gesso; e c) parede hidráulica, em duas variantes: c1) elemento único com espessura de 25 cm, composta por: placa de gesso + 4,8cm de isolamento + 12,5cm de espaço de ar + 4,8cm de isolamento + placa de gesso; ou c2) parede adicionada à parede divisória de tijolo existente, composta numa das laterais por 15cm de espaço de ar + 3cm de isolamento + placa de gesso, e na outra lateral por 4,8cm de isolamento + placa de gesso.

As paredes hidráulicas posicionam-se nas zonas húmidas, sendo uma parede dupla de perfis com isolamento mais área livre que permite inserir e reunir todo o tipo de tubagens no seu interior, tornando-se uma opção muito eficiente. Refere-se ainda que nas zonas secas o gesso laminado utilizado é composto por duas lâminas de papel com gesso e nas zonas húmidas o gesso laminado é composto por duas lâminas de fibra de vidro com gesso no seu interior, incombustível e tratada com um agente hidrófugo para diminuir a absorção de água, esta placa permite a aplicação de azulejos.

Optou-se por portas em madeira de carvalho, em diversos sistemas, sendo predominantes as portas de correr, embutidas, de uma folha. Utilizam-se ainda outros sistemas, nomeadamente, de duas folhas, de correr paralelas e embutidas; e uma folha com sistema batente.

Quanto ao revestimento de piso interior, optou-se pela escolha de apenas dois materiais, piso flutuante ecológico e sustentável, com o sistema Woodloc integrado, em cor carvalho cinza para as zonas secas e, para as zonas húmidas, piso cerâmico visualmente texturado e em cor cinza, integrando 90% de materiais reciclados.

Relativamente ao revestimento das paredes interiores, nas zonas secas a placa de gesso é pintada com tinta plástica branca, nas zonas húmidas optou-se pela aplicação de revestimento cerâmico vidrado unicolor. Elegeu-se um tom branco para as cozinhas, um tom cinza para as lavandarias e um tom malva avermelhado para as instalações sanitárias, fazendo assim um elo de ligação com as tonalidades exteriores do edifício. Permitindo esta pequena inovação visual nas instalações sanitárias, contudo mantendo sobriedade e neutralidade nas restantes áreas da habitação.

Quanto ao mobiliário fixo, para a cozinha optou-se por uma bancada também de tons neutros com armários em textura terra clara, fazendo ligação ao carvalho aplicado no piso (tendo em conta que é possibilitada a abertura da cozinha para a sala) e a bancada em branco texturado. Para a lavandaria, optou-se pela mesma linha de *design* da bancada da cozinha contudo em cor cinza claro neutro. Nas instalações sanitárias, optou-se por um mobiliário de *design* retangular e lavatório com arrumação, também ele em cor cinza.

5.3.2 Edifícios

Tendo em conta o estado dos acessos verticais, ponto central de intervenção notificado como “*necessidade de intervenção imediata*”, optou-se pela total remoção dos mesmos, tendo sido criada uma única estrutura nova de acesso vertical que vai encostar no acesso horizontal, implantada no lugar do antigo acesso central (fachada posterior). O novo acesso vertical é composto por uma caixa de escadas e uma caixa de elevador, elemento que se considerou importante integrar na proposta de reabilitação tendo em consideração a idade avançada dos atuais habitantes.

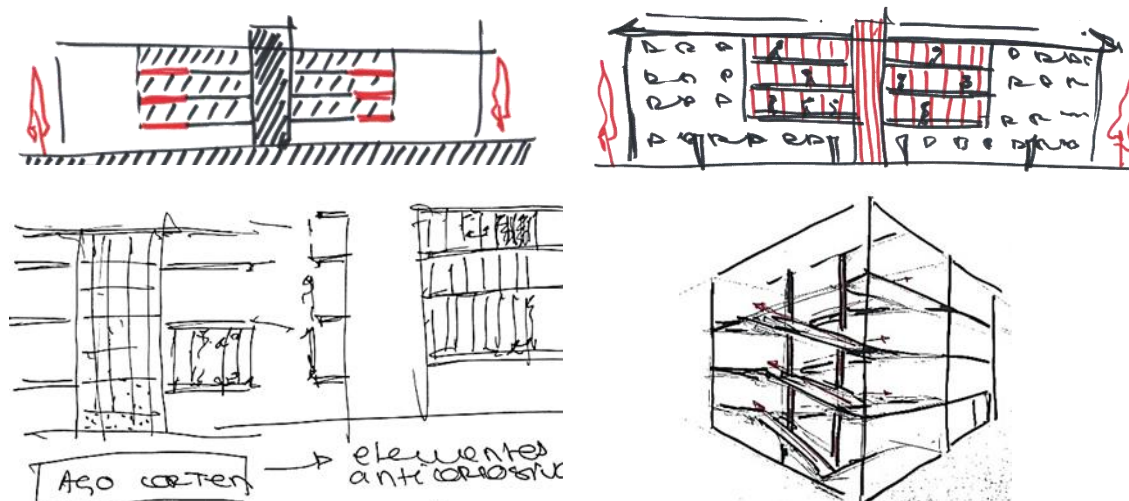


Figura 72 - Estudos da volumetria e materialidade da fachada e corpo de escadas. Fonte: Desenhos da autora.

A partir desta estrutura, é feita a distribuição para todas as habitações do piso 1, 2 e 3 mantendo-se os acessos originais nas habitações laterais do piso térreo. Uma vez que as habitações laterais, nos pisos superiores, deixaram de ter o acesso a partir das galerias horizontais na fachada principal, mas sim, na fachada posterior, faz-se um aumento da laje existente nesta fachada, no seu comprimento, em 4,7m para cada lateral. O sistema utilizado é de perfuração, na parede existente, da armação do betão da nova laje, para que esta seja ligada à cinta de armação (estrutura) já existente.

a) Fachada

Desenvolveu-se um sistema de fachada ventilada para a parede exterior existente, oferecendo assim um maior conforto e isolamento térmico às habitações. O sistema utilizado é do tipo da empresa ULMA.

O sistema contempla uma estrutura anexa ao existente em perfis metálicos de fixações contínuas e ocultas, uma camada de isolamento em placa de aglomerado de cortiça expandida com espessura de 10cm, uma caixa-de-ar de 3 cm e a placa de revestimento escolhida é uma placa de betão polímero com 1,4cm de espessura (característico pela sua leveza, impermeabilidade e resistência aos ciclos de congelação e degelo, ao choque e abrasão, bem como à compressão e produtos químicos) ideal para evacuação de fluídos e, sobretudo, reutilizável, não contaminante e quimicamente inerte.

Pretende-se uma placa em tom unicolor, claro, neutro e texturada. Com este sistema, a fachada ganhou uma espessura de 15 cm em relação ao existente, assim, optou-se por não aumentar mais a dimensão deste sistema devido à largura das galerias horizontais. Conforme os anexos C.V.26 e C.V.27.

As janelas são substituídas por janelas em pvc de cor branca e duas folhas de correr, com vidro duplo, do tipo *Sistema C dual rail-perfil de classe A* da empresa JanelasPVC, e na mesma categoria, com sistema basculante. As portas de entrada são substituídas por portas novas em painel de alumínio injetado com poliuretano e acabamento lacado em cor idêntica às placas da fachada.

Relativamente à cobertura, mantém-se a estrutura em madeira original fazendo a substituição de telhas que se encontrem em mau estado e adiciona-se uma camada de placas de isolamento térmico em aglomerado de cortiça expandida na laje de esteira (17 cm de espessura).

Quanto ao escoamento de águas pluviais da cobertura do edifício, a intervenção passa pela substituição das peças em mau estado, mas mantém-se o método original. Com a fachada ventilada, os tubos de queda encontram-se por dentro da mesma.

b) Galerias Horizontais

Observando a apropriação do espaço que os habitantes fazem da circulação de galeria, embora se destruam os acessos verticais laterais, optou-se por manter a laje da galeria como função de varanda da habitação correspondente. Também o acesso horizontal que permanece como essa função no acesso central mantém a laje existente, tendo sido expandida em 4,70m no seu comprimento, como explicado anteriormente. Contudo, o procedimento nestes casos, consistiu em refazer o revestimento da face posterior em argamassa de cimento e areia e acabamento em tinta, mantendo a tonalidade escolhida para o betão polímero da fachada. Na face superior da laje é feito o revestimento com *pavet* cerâmico de cor bege do tipo *Beje Mourisca* da empresa Vale da Gândara.

Quer a galeria de acesso horizontal, quer as varandas, têm um novo corrimão de proteção em aço corten e são providas de uma estrutura em placa de aço corten perfurada e recolhível. Esta estrutura é composta por blocos de quatro folhas recolhíveis (cada uma com 63x237 cm), duas a duas lateralmente, com sistema de fole, com estrutura em calha deslizante metálica inferior e superior.

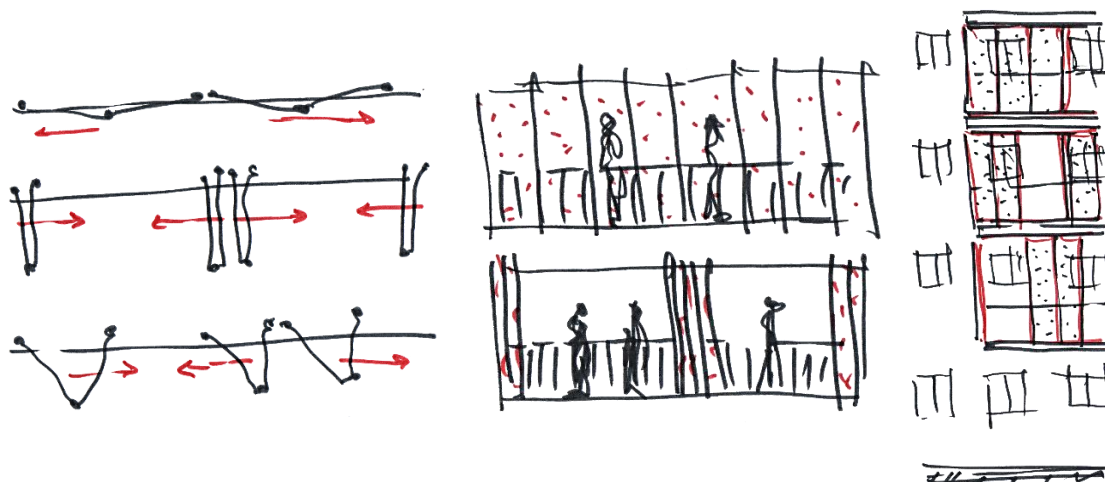


Figura 73 - Estudos da volumetria e materialidade da galeria horizontal. Fonte: Desenhos da autora.

A escolha do material aço patinável do tipo corten justifica-se pelo facto de ser um material que contém elementos que melhoram a sua propriedade anticorrosiva, apresentando três vezes mais resistência à corrosão que o aço comum e, uma vez exposto aos agentes ambientais, adquire uma tonalidade avermelhada, da camada de óxido, não precisando de manutenção. A sua tonalidade característica irá atribuir um toque único ao projeto que se procura desenvolver e deste modo, é inserido no projeto esteticamente, como apontamento de cor, volumetria e jogos de luz e sombra, com intuito de quebrar a monotonia dos alçados existentes. Optou-se por inserir esta estrutura que dará maior privacidade aos moradores e, ao mesmo tempo, mais

ritmo e singularidade às fachadas. Não sendo opaca, permite a visualização interior/exterior e entrada de luz e a sua regulação conforme desejada.

Contudo, para maior privacidade, e como sistema de proteção solar principal, foram colocados novos estores de rolo exterior, com sistema de aplicação vertical ao teto e ao parapeito, caixa redonda em alumínio de cor branca e guias laterais em cabo de aço, com sistema elétrico podendo ser imobilizado em qualquer posição, do tipo *Sombroll 4130* da empresa Represtor SA. Utilização de tela *blackout* em cor idêntica às placas da fachada.

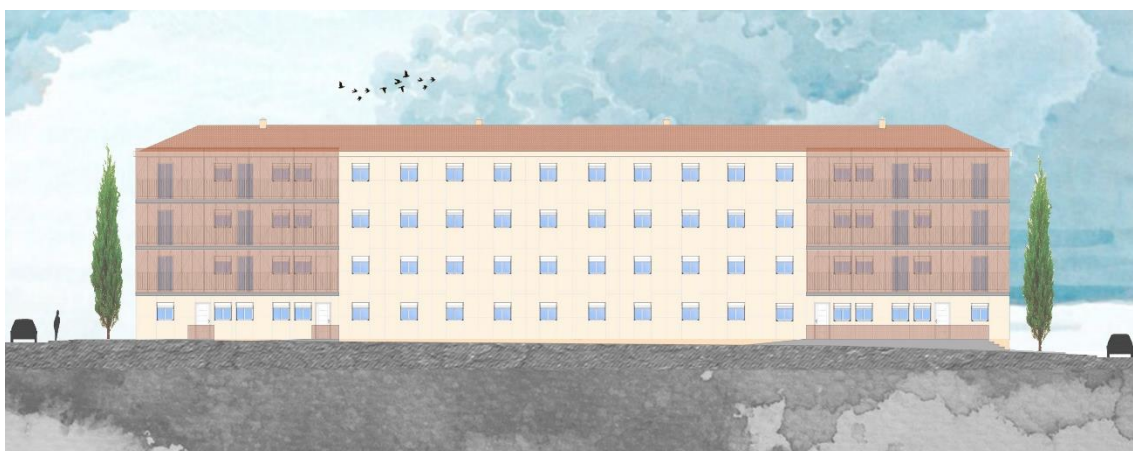


Figura 74 - Estudo cromático da fachada principal - Bloco A. Fonte: imagem elaborada pela autora.



Figura 75 - Estudo cromático da fachada posterior - Bloco A. Fonte: imagem elaborada pela autora.

c) Acesso Vertical

A nova estrutura, a estrutura do acesso vertical, é composta pela caixa de elevador em betão armado e o restante por pilares e vigas metálicas à vista, pretendeu-se fazer uma estrutura leve e que não impusesse barreiras visuais.

Tendo em conta a faixa etária dos atuais residentes, definiu-se de princípio a importância de inserir no acesso vertical um sistema de elevador, tornando-se mais prático e de fácil acesso para utentes com mobilidade reduzida. Porém, toda esta estrutura teve que ser ponderadamente projetada devido às dimensões reduzidas no espaço de acesso do bloco B. Relativamente à caixa de escadas, estudou-se o desenho original da mesma, e, assim, projetou-se uma escadaria que se desenvolve em torno de dois pilares (um em cada extremidade do centro da escadaria) que suportam uma viga de apoio ao meio-patamar e uma viga de apoio ao patamar do piso.

O piso intermédio é em chapa de aço corten bem como a escadaria, contudo no piso de entrada existe a laje de betão revestida a *pavet* cerâmico bege. Uma vez que se pretende uma estrutura segura, privada mas ao mesmo tempo aberta optou-se pelas suas paredes em chapa de aço corten perfurada, anexa a uma estrutura metálica que assenta na estrutura principal, sendo visualmente desimpedida mas mantendo a barreira nos seus usuários.

A cobertura da estrutura é em chapa metálica, com ligeira inclinação para o escoamento das águas pluviais para as laterais que, conduzidas por tubos de queda junto aos pilares da estrutura, irão escoar para a caixa de recolha de águas pluviais. A porta de entrada nesta estrutura é de igual material às suas paredes e prevê-se ainda um espaço para as caixas individuais de correio do edifício.

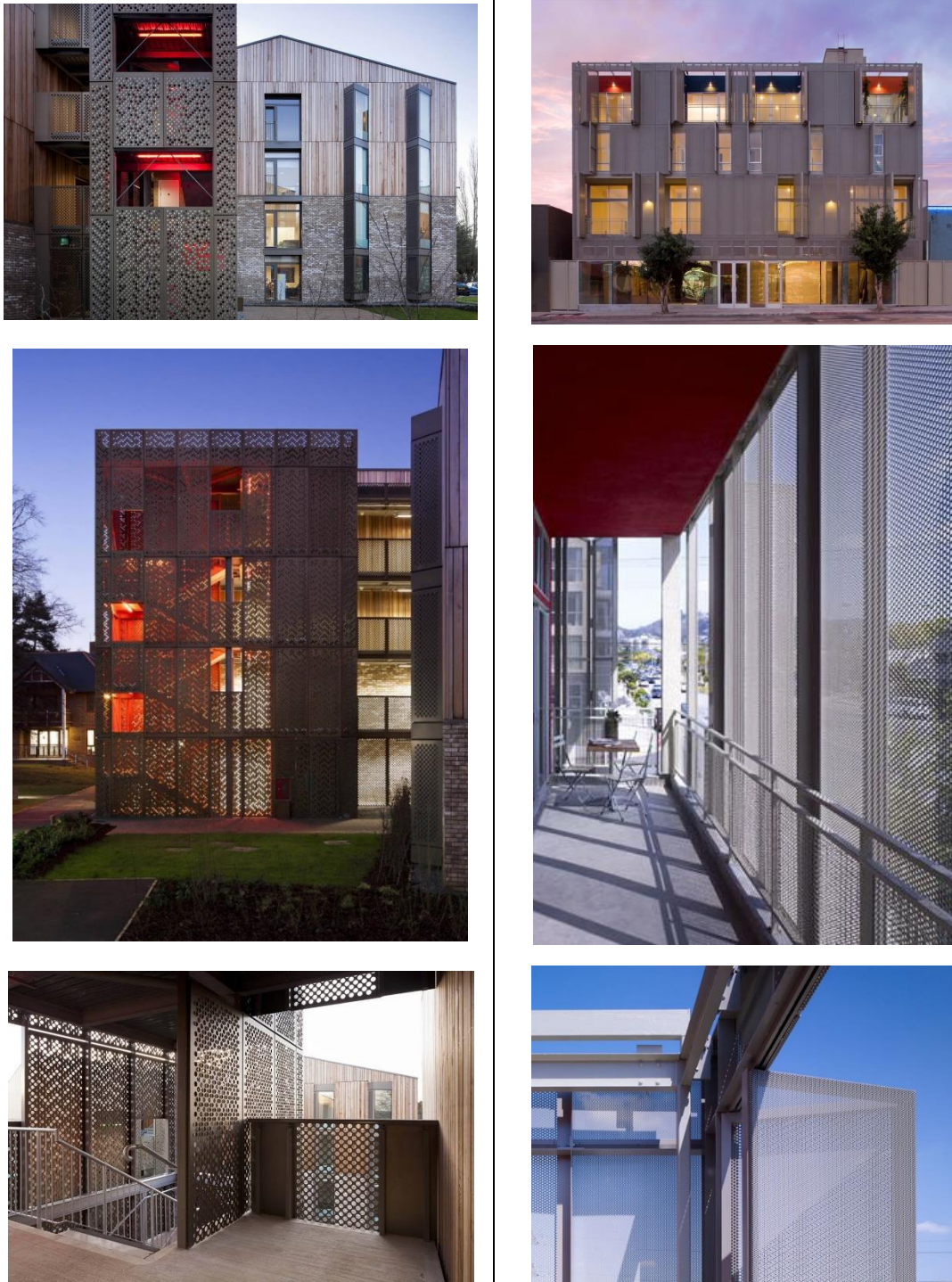


Figura 76 - Projetos de referência na imagem e materialidade para a proposta do acesso vertical e galeria horizontal. *Student Village*, de 2012 no Reino Unido, dos arquitetos Hawkins e Brown (esquerda) e *Lofts*, de 2009 nos Estados Unidos, dos arquitetos Cherokee Studios e Pugh + Scarpa (direita). Fonte: www.archdaily.com (última consulta em: 30-01-2017)

5.3 Imagens de contexto geral da proposta de reabilitação



Figura 77 - Imagens de contexto geral da proposta. Fonte: elaboradas pela autora.



Figura 78- Imagens de contexto geral da proposta - alçado principal. Fonte: elaboradas pela autora.



Figura 79 - Imagens de contexto geral da proposta - alçado posterior. Fonte: elaboradas pela autora.



Figura 80 - Imagens de contexto geral da proposta - espaço exterior. Fonte: elaboradas pela autora

5.4 Avaliação exigencial da proposta

Com a adição do sistema de fachada ventilada, o coeficiente de transmissão térmica do elemento opaco vertical (parede) teve uma melhoria significativa, do nível N-1 para o nível N3, com coeficiente de 0,29 (W/(m² . °C)).

Tabela 27 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial do elemento vertical opaco, segundo nova composição. Fonte: autora.

FICHA DE ELEMENTO (Ficha demonstrativa do cálculo)						ELEMENTO TIPO:
ENVOLVENTE:	EXTERIOR					PRE1
ELEMENTO:	PAREDE EXTERIOR					
DESCRIÇÃO:	Parede sistema fachada ventilada, constituída (do interior para o exterior) estuque projetado (1 cm), reboco interior de argamassa de cimento (1,5 cm), tijolo furado (15 cm), reboco exterior de cimento e areia (2cm), aglomerado de cortiça expandida (10cm), espaço de ar (3cm), placa betão polímero (1,4cm)					
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO ELEMENTO:						
DESENHO N.º C.V.26						
RESISTÊNCIA TÉRMICA DAS CAMADAS ⁽¹⁾ :						
Camada	Descrição da camada	Massa vol. aparente seca [kg/m ³]	Espessura d, [m]	Condut. térmica λ, [W/(m.°C)]	Resistência Térmica R, [m ² .°C/W]	Fluxo horizontal Resistência Térmica R, [m ² .°C/W]
1	ESTUQUE PROJETADO	600 - 900	0,010	0,300		0,033
2	REBOCO INTERIOR EM ARGAMASSA DE CIMENTO FINO	1800 - 2000	0,015	1,300		0,012
3	TUJOLO FURADO 30X20X15 AO ALTO		0,150		0,390	0,390
4	REBOCO EXTERIOR EM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	1800 - 2000	0,020	1,300		0,015
5	AGLOMERADO DE CORTIÇA EXPANDIDA	110 - 120	0,100	0,037		2,703
6	ESPAÇO DE AR FRACAMENTE VENTILADO		0,050		0,090	0,090
7	REVESTIMENTO BETÃO POLÍMERO - ULMA	2371	0,014		0,025	0,025
						0,000
						0,000
						0,000
						0,000
						0,000
Espessura total, em metros:			0,359		Σ Rj =	3,268
RESISTÊNCIA TÉRMICAS SUPERFICIAIS ⁽²⁾ :						
Resistência térmica superficial interior, R _{si} , em [m ² .°C/W]					Fluxo horizontal R _{si} =	
					0,13	
Resistência térmica superficial exterior, R _{se} , em [m ² .°C/W]					R _{se} =	
					0,04	
COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL ⁽³⁾ :						
					Fluxo horizontal Coeficiente de transmissão térmica superficial, U, em [W/(m ² .°C)]:	
					0,291	

Quanto aos níveis de qualidade térmica para os vãos envidraçados, não se achou necessário voltar a preencher as fichas e analisar as tabelas de regulamentação uma vez que, a janela proposta já tem estipulado um coeficiente térmico de transmissão no valor de 1,4 (W/(m² . °C)). Deste modo, passamos de um nível de qualidade térmica N0 para N5, consultando novamente o quadro Quadro III do anexo III,1, LNEC:ITE 50 (tabela 21).

Habitação de Interesse Social no Porto: o caso do bairro de Pereiró

Propõe-se para o isolamento da laje de esteira placas de aglomerado de cortiça expandida com 17 cm de espessura, o que permite passar de um nível N-5 para o nível N4.

Tabela 28 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial do elemento opaco horizontal, segundo nova composição. Fonte: autora.

FICHA DE ELEMENTO								ELEMENTO TIPO:	
<i>(Ficha demonstrativa do cálculo)</i>									
ENVOLVENTE:	ENVOLVENTE EXTERIOR							CBI1	
ELEMENTO:	COBERTURA SOB DESVÃO NÃO ÚTIL								
DESCRIÇÃO:	Laje de esteira horizontal constituída (de cima para baixo) por: placa isolante de aglomerado de cortiça (17cm), laje aligeirada de vigotas pré-esforçadas e abobadilhas cerâmicas (15cm), reboco interior em argamassa de cimento fino (1,5cm) e estuque projetado (1cm).								
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO ELEMENTO:									
DESENHO N.º C.V.25									
RESISTÊNCIA TÉRMICA DAS CAMADAS ⁽¹⁾ :									
Camada	Descrição da camada	Massa vol. aparente seca [kg/m ³]	Espessura d, [m]	Condut. térmica λ, [W/(m.°C)]	Resistência Térmica R, [m ² .°C/W]		Fluxo asc. Fluxo desc.		
					asc.	desc.	Resistência Térmica R, [m ² .°C/W]		
1	AGLOMERADO DE CORTIÇA EXPANDIDA	110 - 120	0,170	0,037			4,595	4,595	
2	LAJE ALIGEIRADA COM ABOBADILHAS CERÂMICAS 1 FURO E BASE > 30 CM		0,150		0,150	0,160	0,150	0,160	
3	REBOCO INTERIOR EM ARGAMASSA DE CIMENTO FINO	1800 - 2000	0,015	1,300			0,012	0,012	
4	ESTUQUE PROJETADO	600 - 900	0,010	0,300			0,033	0,033	
							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	
<i>Espessura total, em metros:</i>			0,345				Σ Rj =	4,789	4,799
RESISTÊNCIA TÉRMICAS SUPERFICIAIS ⁽²⁾ :									
Resistência térmica superficial interior, Rsi , em [m ² .°C/W]							Rsi =	0,10	0,17
Resistência térmica superficial exterior, Rse , em [m ² .°C/W]							Rse =	0,10	0,17
COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL ⁽³⁾ :									
Coeficiente de transmissão térmica superficial, U , em [W/(m ² .°C)]:								0,200	0,195

Relativamente às pontes térmicas planas, passam do nível N-1 para o nível N4.

Tabela 29 - Ficha de cálculo do coeficiente térmico superficial do elemento ponte térmica, segundo nova composição. Fonte: autora.

FICHA DE ELEMENTO							ELEMENTO TIPO:
<i>(Ficha demonstrativa do cálculo)</i>							
ENVOLVENTE:	EXTERIOR						PPE1
ELEMENTO:	PONTE TÉRMICA PLANA INSERIDA NA PAREDE EXTERIOR (PRE1)						
DESCRIÇÃO:	Parede constituída (do exterior para o interior) revestimento em placa de betão polímero (1,4 cm), espaço de ar (3cm), placa isolante de cortiça expandida (10cm), reboco tradicional de argamassa de cimento (2cm) tijolo furado (5cm), pilar ou viga em betão armado (20cm) e estuque projetado (1cm).						
REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO ELEMENTO:							
DESENHO N.º C.V.27							
RESISTÊNCIA TÉRMICA DAS CAMADAS ⁽¹⁾ :							
Camada	Descrição da camada	Massa vol. aparente seca [kg/m ³]	Espessura d, [m]	Condut. térmica λ, [W/(m.°C)]	Resistência Térmica R, [m ² .°C/W]	Fluxo horizontal	
1	REVESTIMENTO BETÃO POLÍMERO - ULMA	2371	0,014		0,025	0,025	
2	ESPAÇO DE AR FRACAMENTE VENTILADO		0,030		0,090	0,090	
3	AGLOMERADO DE CORTIÇA EXPANDIDA	110 - 120	0,100	0,037		2,703	
4	REBOCO DE ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	1800 - 2000	0,020	1,300		0,015	
5	TIJOLO FURADO 30X20X5 AO ALTO		0,050		0,100	0,100	
6	PILAR OU VIGA EM BETÃO ARMADO (ARMADURA INFERIOR A 1%, EM VOLUME)	2300 - 2400	0,200	2,000		0,100	
7	REBOCO INTERIOR EM ARGAMASSA DE CIMENTO FINO	1800 - 2000	0,015	1,300		0,012	
8	ESTUQUE PROJETADO	600 - 900	0,010	0,300		0,033	
						0,000	
						0,000	
						0,000	
						0,000	
Espessura total, em metros:			0,439		Σ Rj =	3,078	
RESISTÊNCIA TÉRMICAS SUPERFICIAIS ⁽²⁾ :							
Resistência térmica superficial interior, R _{si} , em [m ² .°C/W]						Fluxo horizontal	
					R _{si} =	0,13	
Resistência térmica superficial exterior, R _{se} , em [m ² .°C/W]							
					R _{se} =	0,04	
COEFICIENTE DE TRANSMISSÃO TÉRMICA SUPERFICIAL ⁽³⁾ :							
						Fluxo horizontal	
					Coefficiente de transmissão térmica superficial, U, em [W/(m ² .°C)]:	0,308	

Quanto aos elementos de proteção solar ativos, o fator solar existente encontrava-se no nível N4, com a proposta, passa para o nível N5, sendo a proteção exterior composta por lona opaca de cor clara e vidros duplos, consultando novamente a tabela 13 do Despacho 15793-k-2013 de 3 de dezembro (tabela 25).

Deste modo, prossegue-se a uma sintetização dos níveis de qualidade atingidos com a proposta de reabilitação.

Tabela 30 - Classificação final dos níveis de qualidade térmica dos elementos da envolvente da proposta para o caso de estudo. Fonte: Elaborado pela autora como sintetização da matéria apresentada.

Elemento Avaliado	N-5	N-4	N-3	N-2	N-1	N0	N1	N2	N3	N4	N5
Parte opaca vertical											
Envidraçados											
Parte opaca horizontal											
Pontes térmicas											
Fator solar da proteção ativa											

Assim, conclui-se que se conseguiu melhorar consideravelmente todos os elementos numa conjugação estética e térmica.

CAPÍTULO 6

CONCLUSÃO

Descrevem-se as principais conclusões do trabalho realizado e, também, as dificuldades sentidas ao longo da realização da dissertação.

6.1 Considerações finais

Era objetivo principal, deste trabalho, desenvolver uma proposta de projeto de reabilitação para o bairro de Pereiró, no Porto, que conjugasse uma melhoria construtiva dos elementos que compõem os edifícios, bem como da sua qualidade em termos de conforto ambiental, numa aliança com um positivo sentido estético, respeitador do carácter histórico e arquitetónico preexistente.

Relativamente ao estudo desenvolvido para compreensão da contextualização da habitação de interesse social na cidade do Porto, sabemos, hoje, que houve dois momentos de maior importância/escala: entre 1933 e 1950 onde a solução praticada foi de habitação unifamiliar; e entre 1956 e 1966 onde se verificam, em relativa grande escala, as habitações multifamiliares, revelando-se, estas, a melhor opção na resposta à problemática de falta de habitação. O caso de estudo pode-se considerar como sendo uma solução “preliminar” dos bairros de tipologia multifamiliar do *Plano de Melhoramentos da Cidade do Porto*.

Por conseguinte, a análise feita ao caso de estudo permitiu perceber quais as principais anomalias construtivas a intervir. Para essas conclusões, foi de importante relevância o método de inspeção visual desenvolvido que nos permitiu avaliar e fazer o levantamento das anomalias visíveis, sintetizando-as de forma clara.

Também a avaliação exigencial térmica, permitiu qualificar os componentes estruturais responsáveis no nível de conforto térmico da habitação, podendo assim agir de acordo a uma solução ao problema. Esta definição de anomalias da envolvente exterior, foi completada com o inquérito aos habitantes sobre a situação interior do fogo, onde se sentiram as primeiras dificuldades deste trabalho, uma vez que o inquérito desenvolvido revelou-se complexo para a faixa etária em questão. Contudo, este inquérito permitiu-nos identificar quais as anomalias interiores e, sobretudo, qual a vivência existentes e desejada com a casa, a nível de composição, funcionalidade e divisão espacial.

O estudo sobre reabilitação fez-nos perceber quais as vias que queríamos tomar no desenvolvimento do projeto de reabilitação, em resposta às anomalias verificadas, tendo em consideração a análise da envolvente realizada e indo de encontro aos desejos dos habitantes. Com consciência que se projetava não só para os habitantes existentes, como também para futuros habitantes, procurando-se, assim, uma solução adaptável e flexível.

Deste modo, desenvolveu-se também o projeto de reabilitação do exterior, assente/ou genericamente baseado nos usos atualmente dados ao espaço de forma, frequentemente,

desordeira e enfatizando/facilitando os caminhos e percursos de boas ligações existentes. Redefiniu-se um espaço exterior de encontro, propõe-se a manutenção dos pavimentos existentes e o desenvolvimento de um estacionamento ordenado.

Relativamente aos edifícios, o projeto de reabilitação assentou numa reformulação tipológica na qual, foram aplicadas diversas estratégias de definição, funcionalidade e organização da respetiva planta geral, bem como, construtivamente, se fez recurso a paredes de perfis metálicos, ao sistema de parede hidráulica e ao sistema de fachada ventilada. Foi ainda desenvolvido um novo acesso vertical do edifício, composto por uma caixa de elevador e caixa de escadas, no qual se utilizou uma estrutura metálica.

Com o projeto desenvolvido, após nova avaliação de qualidade térmica, verificou-se que se conseguiu melhorar consideravelmente os valores de conforto térmico, tendo sido este um dos objetivos e anomalias a satisfazer.

Assim, é importante referir que a escolha dos materiais não foi feita por acaso. Para além de uma procura na melhoria térmica, seguiu-se uma política de sustentabilidade, fazendo uso de materiais naturais, recicláveis e biodegradáveis, como por exemplo a madeira e a cortiça. Faz-se recurso à utilização de placas em aço corten perfuradas, como apontamento de cor, tendo em conta as suas características compositivas, em todo o projeto, quer na proposta exterior, como nos edifícios.

Revelou-se ser muito importante conhecer os aspetos construtivos das soluções arquitetónicas para que em obras de reabilitação de edifícios se consiga atingir uma melhoria de aspetos estéticos dos elementos preexistentes aliada a melhorias significativas de eficiência térmica e de ocupação interior, portanto, quer em aspetos de conforto térmico, quer em aspetos associados ao desenvolvimento de uma organização doméstica bem adequada às vivências mutantes dos respetivos habitantes.

Toda a proposta de reabilitação acabou por ser, também, um desafio pessoal, uma vez que se contactou com novos sistemas construtivos, com um estudo habitacional do existente e de como o adaptar, num conjunto de processos nunca desenvolvidos, de forma completa, ao longo do percurso académico que é rematado com este estudo.

BIBLIOGRAFIA

[1] MATOS, Fátima Loureiro de. Os bairros sociais no espaço urbano do Porto: 1901-1956 *in* *Análise Social*, vol.XXIX (127), 677-695, 3ª edição, 1994.

[2] RESTIVO, Joana Cravo de Almeida. Habitação Pública no Porto - Intervir para Requalificar. Tese para obtenção do grau de Doutoramento em Engenharia Civil. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2014. Cit. 45-46, 48, 184

[3] ALMEIDA, Paulo R.. Favor, Recompensa e Controlo Social: Os Bairros de Casas Económicas do Porto (1935-1965) - Dissertação para obtenção do grau de Mestrado em História Contemporânea. Faculdade de Letras do Porto, 2010. Pág. 1-45

[4] VÁZQUEZ, Isabel Breda, Paulo Conceição. ‘Ilhas’ do Porto - Levantamento e Caracterização. Câmara Municipal do Porto, 1ª Edição, 2015. Pág. 1-15, cit. 7

[5] CMP. Plano de Salubridade das “Ilhas” do Porto. Câmara Municipal do Porto, 1956. Cit. 10, 22.

[6] TOSTÕES, Ana. Os Verdes Anos na Arquitectura Portuguesa dos Anos 50. FAUP publicações, 2ª Edição, 1997. Pág. 70-89, cit. 75

[7] CMP. Plano de Melhoramentos. Câmara Municipal do Porto, 1966.

[8] PORTAS, Nuno (coord.). Habitação Para o Maior Número - Portugal, os Anos de 1950-1980. Lisboa: Instituto da Habitação e da Reabilitação Urbana; Câmara Municipal de Lisboa, 1ª Edição, 2014. Pág.10-61, cit. 50

[9] LANZINHA, João. Reabilitação De Edifícios. Metodologia de diagnóstico e intervenção. Edições Nova Europa. Covilhã, 2013. Pág. 41-64, 97-99, 151-214, 229-234.

[10] CÓIAS, Vítor Silva - “Reabilitação: a melhor via para a construção sustentável”. *Archi News*, Arquitectura, Urbanismo, Interiores e Design, nº. 4. Lisboa: Março/Abril 2005. Cit. 1-2

[11] AGUIAR, José, A.M. Reis Cabrita, João Appleton. Guião de Apoio à Reabilitação de Edifícios Habitacionais - Volume 1. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 2002. Cit. A.I - 2, A.I - 1, A.I - 3, A.I - 4, 149.

[12] CAETANO, Daniel Amaro. Solução de habitação evolutiva/adaptável: proposta de sistema modular flexível - Dissertação para obtenção do grau de Mestrado em Arquitetura. Universidade da Beira Interior, 2013. Cit. 32, 11, 26, 27.

[13] **COELHO**, António Baptista, António Reis Cabrita. Habitação evolutiva e adaptável. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 2009. Cit. 115, 25-26.

[14] **GROÁK**, Steven. The Idea of Building: thought and action in the design and production of buildings. Londres: E & FN Spon, 1994.

[15] **CORREIA**, Catarina Loução. Construir no contruído - Habitação flexível em bairros municipais: projecto para o bairro Padre Cruz - Dissertação para obtenção do grau de Mestrado em Arquitetura. Faculdade de Arquitetura da Universidade Técnica de Lisboa, 2011. Cit. 17

[16] **APOLÔNIO**, R. M., **OMAR**, L. G., **JESUS**, J. M. H., **NOGUEIRA**, M. C. J. A., **CARVALHO**, B. C. Proposta de Retrofit para um edifício histórico seguindo os princípios de sustentabilidade. In: Congresso luso-brasileiro para o Planeamento Urbano, Regional, Integrado, Sustentável, 4, 2010. Disponível em: www.pluris2010.civil.uminho.pt/Actas/PDF/Paper385.pdf

[17] **LACATON**, Anne. Research Symposium 2009: Changing Practices. Riba, 2009. Disponível em: www.architecture.com/Files/RIBAProfessionalServices/ResearchAndDevelopment/Symposium/2009/AnneLacaton.pdf

[18] **COELHO**, António Baptista, João B. Pedro, António Reis Cabrita. Três Conjuntos Residenciais Meritórios De Habitação De Custos Controlados - 1991. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1998.

[19] **CONCEIÇÃO**, Paulo, F. Brandão Alves, Helena Corvacho, Joana Restivo, Marisa Quintela, João Gonçalves. Caracterização e diagnóstico do Bairro dos CTT, Porto. Domus Social - Empresa de Habitação e Manutenção do Município do Porto / CTT - Correios de Portugal / IC - Instituto da Construção, 2010. Cit. 25, 26, 29, 4, 30

[20] **COSTA**, Aníbal, Esmeralda Paupério. Escadas Exteriores de Acesso - Bairro de Pereiró - Porto, Relatório Técnico. NCREP, FEUP e Núcleo de Construções Cívicas, 2010. Cit. 5

[21] **FONTE**, Nádida da Silva. Inspeção técnica de edifícios existentes (ITE) - Dissertação para obtenção do grau de Mestrado em Engenharia Civil - Especialização em Construções. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, 2012. Pág. 19-27

[22] **RATO**, Jéssica Alice Fernandes. Inspeção técnica e reabilitação de edifício de habitação social com recurso a fachada ventilada - Dissertação para obtenção do grau de Mestrado em Arquitetura. Universidade da Beira Interior, 2014.

[23] **GOMES**, Bruno. Avaliação de acção de intervenção na reabilitação de edifícios em Cantar Galo - Covilhã - Dissertação para obtenção do grau de Mestrado em Engenharia Civil. Universidade da Beira Interior, 2010.

[24] **IMPRESA NACIONAL - CASA DA MOEDA**. Recomendações Técnicas de Habitação Social. Lisboa, 1994.

[25] **MATOS**, Fátima Loureiro de. A Habitação No Grande Porto - Uma perspectiva geográfica da evolução do mercado e da qualidade habitacional desde finais do séc. XIX até ao final do milénio. Tese para obtenção do grau de Doutoramento em Geografia Humana. Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 2001.

[26] **NEPOMUCENO**, Miguel Costa Santos. Desempenho Energético de Edifícios - Parte I - Edifícios de Habitação. Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2014.

[27] **PORTAS**, Nuno. Funções e Exigências de Áreas da Habitação. Lisboa: Laboratório Nacional de Engenharia Civil, 1969.

[28] www.vimeo.com/37057810

[29] www.domussocial.pt

[30] www.doportoenaoso.blogspot.pt

[31] www.archdaily.com

ANEXOS

A. Modelo de inquérito aos habitantes;

B. Modelo de Inspeção Visual Simples - exterior;

C. Peças desenhadas:

I. Planta de Localização | 1-1500

II. Análise da Envolvente

1. Densidade da malha urbana | 1-1500
2. Ruas - nomes | 1-1500
3. Ruas - sentidos 1-1500
4. Passeios e estacionamento | 1-1500
5. Espaços verdes | 1-1500
6. Função dos edifícios | 1-1500
7. Valor arquitetónico | 1-1000
8. Estado de conservação dos edifícios | 1-1000
9. Altura dos edifícios por pisos | 1-1000
10. Estudo da luz artificial | 1-1000
11. Eixos urbanos | 1-1000
12. Afluência de pessoas no espaço | 1-1000

III. Levantamento do Existente

1. Implantação Bairro CTT | 1-200
2. Bloco A - Piso 0 | 1-100
3. Bloco A - Piso 1 e 2 | 1-100
4. Bloco A - Piso 3 | 1-100
5. Bloco A - Cobertura | 1-100
6. Bloco A - Piso 0, 1, 2 e 3 (com cotagens) | 1-100
7. Bloco A - Alçado Principal | 1-100
8. Bloco A - Alçado Posterior | 1-100

9. Bloco A - Alçado Norte | 1-100
10. Bloco A - Alçado Sul | 1-100
11. Bloco A - Corte AA' | 1-100
12. Bloco A - Corte BB' | 1-100
13. Bloco A - Corte CC' | 1-100
14. Pormenor Construtivo | 1-20

IV. Alterações

1. Implantação Bairro CTT | 1-200
2. Bloco A - Piso 0 | 1-100
3. Bloco A - Piso 1 e 2 | 1-100
4. Bloco A - Piso 3 | 1-100
5. Bloco A - Cobertura | 1-100
6. Bloco A - Alçado Principal | 1-100
7. Bloco A - Alçado Posterior | 1-100
8. Bloco A - Alçado Norte | 1-100
9. Bloco A - Alçado Sul | 1-100
10. Bloco A - Corte AA' | 1-100
11. Bloco A - Corte BB' | 1-100
12. Bloco A - Corte CC' | 1-100

V. Proposta de projeto de reabilitação

1. Implantação Bairro CTT | 1-200
2. Bloco A - Piso 0 | 1-100
3. Bloco A - Piso 1 e 2 | 1-100
4. Bloco A - Piso 3 | 1-100
5. Bloco A - Cobertura | 1-100
6. Bloco A - Piso 0 (com cotagens) | 1-100
7. Bloco A - Piso 1, 2 (com cotagens) | 1-100
8. Bloco A - Piso 3 (com cotagens) | 1-100
9. Bloco A - Alçado Principal | 1-100
10. Bloco A - Alçado Posterior | 1-100

11. Bloco A - Alçado Norte | 1-100
12. Bloco A - Alçado Sul | 1-100
13. Bloco A - Corte AA' | 1-100
14. Bloco A - Corte BB' | 1-100
15. Bloco A - Corte CC' | 1-100
16. Bloco A - Corte DD' | 1-100
17. Tipologia T0 e T1 | 1-50
 - 17.a) Flexibilidade e Adaptabilidade
18. Tipologia T2 | 1-50
 - 18.a) Flexibilidade e Adaptabilidade
19. Tipologia T3 | 1-50
 - 19.a) Flexibilidade e Adaptabilidade
20. Planta de Estruturas do Acesso Vertical | 1-50
21. Pormenor Construtivo do Acesso Vertical: Piso Tipo | 1-20
22. Acesso Vertical - Corte CC' | 1-20
23. Acesso Vertical - Corte DD' | 1-20
24. Soluções Construtivas - elementos verticais | 1-10
25. Soluções Construtivas - elementos horizontais | 1-10
26. Pormenor Fachada Ventilada - secção horizontal | 1-05
27. Pormenor Fachada Ventilada - secção vertical | 1-05