

Architectural Project of Rehabilitation in a Building of Social House Case study: Pereiró neighbourhood - Oporto

Projeto Arquitetónico de Reabilitação em Edifício de Interesse Social. Caso de estudo: bairro de Pereiró - Porto

Diana Dias Ferreira; didiasferreira@gmail.com

Universidade da Beira Interior

João Carlos Gonçalves Lanzinha - joao.lanzinha@ubi.pt

Universidade da Beira Interior

Abstract

Nowadays, it is important to raise awareness and influence our society to the rehabilitation practice of buildings once that are increasing the number of poorly maintained and unusable buildings, deteriorating the visual image of our cities. In this way, rehabilitation has been increasing value and interest in the way of revitalizing and improvement the aged houses construction. This paper presents as a contribution to the study of intervention concepts in social housing buildings, having as case of study the neighbourhood of Pereiró, in the city of Oporto, Portugal. In a first phase, this work makes a summary of the history, morphologic, social and constructive relationship in architecture of the neighbourhoods of social interest in Oporto developed up to the date of the study case, followed by an analysis of the building under study and surroundings. In a second phase, the case study is exposed with the aim of the proposal of rehabilitation of the existing, allied to a construction concept adaptable to the current experiences, diversified in its organization and internal relationship, mutant over time and the increasing needs of its occupants, through an architectural rehabilitation project based on a functional evaluation of the existing and the process of the architectural project, which pursues the idea to include the concept of flexibility and adaptability in housing. The final project proposes the rehabilitation of the building with a methodology of typological reconversion, improving the construction both in its aspects of architectural design, as well as in its constructive and comfort aspects.

Resumo

Cada vez mais é importante consciencializar e influenciar a nossa sociedade para uma prática de reabilitação, sendo crescente o número de edifícios que se encontram debilitados e inutilizáveis, deteriorando a imagem visual das nossas cidades. Deste modo, a reabilitação tem vindo a ganhar valor e interesse no modo de revitalizar a construção envelhecida e o melhoramento do parque habitacional. Este artigo apresenta-se como um contributo para o estudo da intervenção em edifícios habitacionais de interesse social, tendo como caso de estudo o Bairro de Pereiró, 1956, na freguesia de Ramalde, na cidade do Porto em Portugal. Numa primeira fase aborda-se o historial sintético da relação morfológica, social e construtiva da arquitetura dos bairros de interesse social no Porto, desenvolvida até à data do caso de estudo, seguindo-se uma análise do edifício em estudo e da sua envolvente. Numa segunda fase, tendo como objetivo a proposta de reabilitação do existente aliada a uma construção adaptável às vivências atuais, diversificadas na sua organização e relação interna, mutante ao longo do tempo e às necessidades dos seus ocupantes, expõe-se o caso de estudo - o bairro de Pereiró - através de um projeto arquitetónico de reabilitação com uma avaliação funcional do existente e o processo de projeto, no qual se procura aplicar o conceito de flexibilidade e adaptabilidade na habitação. Recorrendo à reabilitação do edifício numa metodologia de reconversão tipológica, melhorando a construção quer nos seus aspetos de desenho arquitetónico, quer nos seus aspetos construtivos e de conforto.

Keywords

Social housing ; Rehabilitation; Architectural project ; Pereiró neighbourhood



Projeto Arquitetónico de Reabilitação em Edifício de Interesse Social.

Caso de estudo: bairro de Pereiró - Porto

1. Introdução

A cidade do Porto registou um crescimento populacional assinalável na transição do séc. XIX para o séc. XX, resultante do êxodo rural intimamente ligado à expansão da indústria e melhoria da rede de transportes urbanos. No entanto, este crescimento gerou algum impacto negativo na construção habitacional. Foi visível a degradação, separação e isolamento das áreas habitacionais destinadas à classe trabalhadora, fomentando a sobreocupação do espaço e o nascimento das “ilhas”, caracterizadas como habitações precárias e insalubres, 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. [1]

Entre 1900 e 1920, surgem os bairros do “Comércio do Porto”, de origem privada, dando os primeiros passos naquela que viria a ser a construção de habitação de interesse social. Estes bairros eram constituídos por moradias agrupadas em quatro ou em fileira. Embora tenham sido contruídos com o intuito de alojar os operários, tal não aconteceu devido às altas rendas praticadas para esta classe [2]. Deste modo, acabou por ser a Câmara Municipal do Porto a dar resposta mais relevante a este problema com a criação das “colónias operárias”. Entre 1914 e 1917, construíram-se 312 habitações num total de 4 bairros: Colónia Antero de Quental, Colónia Estevão de Vasconcelos, Colónia Viterbo Campos e Colónia Dr. Manuel Laranjeira.

Contudo, as ilhas continuavam a apresentar-se como uma solução adequada às condições de oferta e em constante crescimento. As rendas eram reduzidas, a sua construção não requeria grande capital e este era retornável num curto espaço de tempo, os patrões industriais beneficiavam e a construção não era controlada pela Câmara. [3]

Com a implantação do Estado Novo, em 1933, o problema habitacional é reconsiderado e nascem as casas económicas caracterizadas pela ideologia Salazarista e de índole unifamiliar. Um modelo tradicionalista, com jardim em frente e um quintal nas traseiras, integrados em quarteirões com arruamentos secundários, jardim e escola. Alguns também possuíam igreja, centro social e lojas de bens de consumo, o reaportuguesamento de Portugal suportado pela obra de Raul Lino [3]. Porém, em 1956 ainda se estimava a falta de cerca de 9 mil habitações e a necessidade de recuperação de cerca de 4 mil casas em ilhas.

Assim, surge o “Plano de Salubridade das Ilhas do Porto”, os primeiros passos na criação de habitação multifamiliar de interesse social, com a construção dos bairros de S. Vicente de Paulo, da Rainha D. Leonor e de Pereiró; com desenhos assinados por Almeida d’Eça, contemplando duas soluções de projeto distintas. Uma solução A em tipologia de bloco, com divisão direito/esquerdo e a solução B em tipologia de galeria horizontal. A planta desenvolve-se com entrada direta da galeria para a sala com recanto de cozinha, da qual se tem acesso aos diferentes números de quartos e à instalação sanitária.

Posteriormente é realizado o “Plano de Melhoramentos”, um estudo consolidado do anterior, posto em prática a partir de janeiro de 1957 com a construção de 6 000 habitações em 10 anos. Sabendo que todas as construções têm uma vida útil, e observando os edifícios referidos anteriormente passado 50 anos da sua construção, são notáveis as suas anomalias e estas intervêm na satisfação do usuário com a habitação. Tendo em conta os Censos de 2011 relativos à generalidade do parque habitacional em Portugal, apesar deste 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 [4].

É, também, de importante relevância referir que as áreas, tanto dos fogos como das suas divisões dos casos referidos anteriormente, construídos até 1966, não respeitaram nem respeitam atualmente as áreas mínimas impostas pelo RGEU - Regulamento Geral das Edificações Urbanas de 1951. Podendo, ainda, ser o seu desenho considerado desatualizado relativamente às vivências e necessidades da sociedade atual.



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.

2. O Bairro de Pereiró

2.1 Envoltente do Bairro

O bairro de Pereiró situa-se na Freguesia de Ramalde, na cidade do Porto. A sua construção iniciou-se em 1956 por iniciativa da empresa CTT-Correios de Portugal para dar moradia aos seus funcionários em terreno cedido pela Câmara Municipal do Porto, e esta, após o encargo da obra, ficaria responsável pela sua manutenção.

O bairro é formado por dois blocos idênticos, com um desenvolvimento retangular em planta e implantados um em frente ao outro. No seu meio encontram-se o bairro dos Pobres e, agora, o bairro dos Choupos. Na extensão do seu quarteirão dispõe-se ainda um campo desportivo e a escola primária de Pereiró. A envolvente do bairro a sul, este e oeste é, deste modo, constituída por diversos núcleos residenciais sendo na sua maioria 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.

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, boa rede de transportes públicos, segue uma malha de acessibilidade pedonal e viária devidamente estruturada que determina e harmoniza funcionalmente as relações entre o bairro e a envolvente. 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, como se pode observar na figura 1.

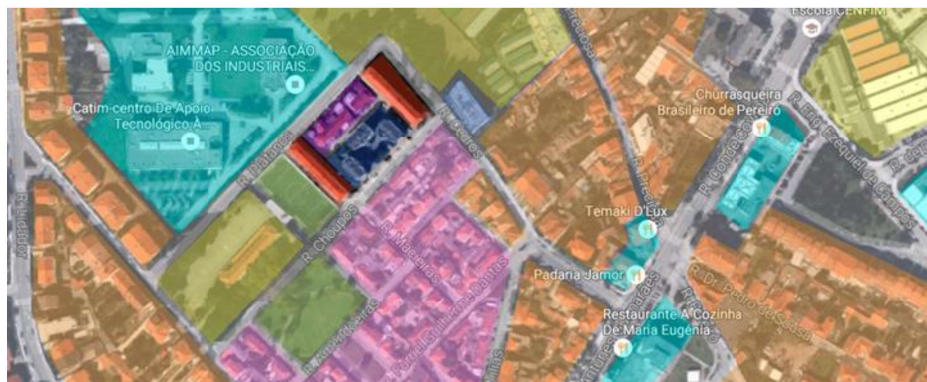


Figura 1 - Vista superior de localização, por satélite, do bairro. Legenda: laranja- habitação unifamiliar, azul escuro- habitação multifamiliar, roxo- bairro dos pobres, rosa- agrupamento de moradias económicas de Ramalde, vermelho- edifícios do caso de estudo, verde- área ajardinada, amarelo- educação, azul- serviços e comércio. Fonte: Imagem elaborada pela autora sobre mapa do Google maps.

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 2 - Bloco A e relação com a envolvente.

2.2 Edifício em estudo

O bairro é constituído por dois edifícios (Bloco A e B) em galeria de habitação multifamiliar, sendo cada bloco constituído por 32 habitações. Assim, o bairro inclui-se na solução B do “Plano de Salubridade das Ilhas do Porto” [5].



Figura 3 - Planta de Implantação do Bairro. Legenda: cinza claro- edificado, cinza escuro- edifícios do bairro de Pereiró, vermelho- acessos. Fonte: Conceição,2010 [5].

Arquitetonicamente, esta solução caracteriza-se pelo acesso às habitações em disposição de galeria horizontal exterior e as suas escadas exteriores em betão armado, com uma inigualável esbelteza, leveza e transparência, enquadradas numa fachada de tratamento muito racional. As áreas brutas dos fogos são inferiores às indicadas pelo RGEU [6] numa margem significativa como se pode observar na tabela 1.



Tabela 1 - Análise comparativa de áreas correspondentes às tipologias do Bairro CTT. Fonte: Elaborada pela autora com base em: Restivo, 2014 [7].

Tipologia	T2	T3
superfície total do fogo	40,00 m ²	50,90 m ²
área habitável do fogo	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	46,8 m ²	61,2 m ²
área bruta (mínima) indicada no RGEU	72 m ²	91 m ²

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 [8] - 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. O RTHS não descreve áreas para os compartimentos sendo utilizado nas tabelas deste documento, como referência, os valores descritos no RGEU, 1951.

De certo modo, houve uma preocupação em tornar estes espaços ambiental e visualmente mais agradáveis e amplos recorrendo às entradas de luz, compondo uma fachada racional e de leveza visual. 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.

Construtivamente, os edifícios são compostos por vigas e pilares em betão armado, paredes exteriores em tijolo vazado de 15 cm, paredes divisórias interiores de 5 cm e divisórias entre habitações em tijolo de 10 cm [9]. 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.

3. Proposta de reabilitação

3.1 Enquadramento

Este trabalho de análise da situação existente debruçou-se especificamente no caso de estudo, com o objectivo de desenvolver uma proposta de reabilitação do bairro tendo em conta a adaptabilidade do edifício à população residente, melhorando desta forma a qualidade de vida dos habitantes.

Deste modo, metodologicamente, foi feito um estudo histórico da habitação de interesse social na cidade do Porto, efetuadas visitas ao local do caso de estudo e contacto com a população residente, no intuito da deteção dos problemas atuais quer ao nível acústico, estrutural e funcional do edifício, quer a nível pessoal dos residentes que utilizam e lidam no seu dia-a-dia com a habitação [10]. A avaliação da situação existente e a proposta de intervenção são baseadas na aplicação de inquéritos aos residentes, na avaliação exigencial térmica e nos resultados da inspeção técnica realizados nos edifícios. Foi feita uma análise de casos de habitação multifamiliar de interesse social reabilitados e/ou adaptados, que permitiu 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. Assim sendo, foram reunidas todas as ferramentas de estudo para elaborar uma proposta global de reabilitação do bairro, apresentando-se, de seguida, o estudo funcional do existente e a proposta arquitetónica de intervenção no caso de estudo.



3.2 Avaliação funcional do existente

O Bairro dos CTT foi construído há cerca de 60 anos, tendo sofrido, durante estes anos, algumas obras de manutenção por parte dos serviços camarários e intervenções pontuais, contudo são visíveis os seus pontos de conflito de desenho da planta não mais adaptado à sociedade atual. Cada edifício é composto por 4 pisos (R/chão + 3) todos iguais, contemplando apenas tipologias T2 e T3 (figura 4). Relativamente à sua acessibilidade, o edifício integra 3 entradas abertas ao exterior formadas unicamente pelo corpo de escadas e pela galeria horizontal de acesso independente aos fogos (figura 5), tornando a sua acessibilidade, nos pisos superiores, impossível para indivíduos de mobilidade reduzida, uma vez que não existe elevador.

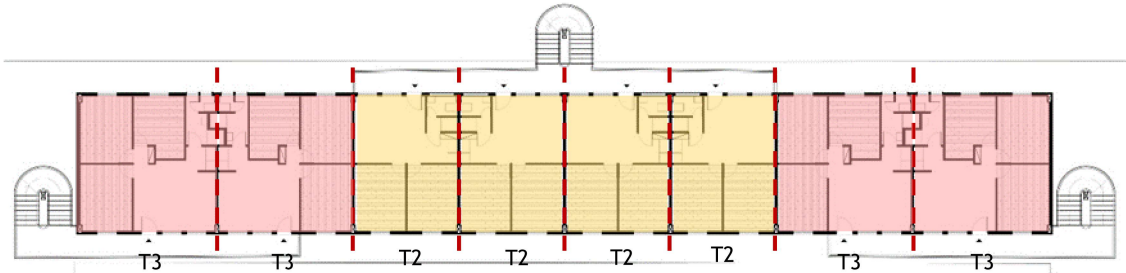


Figura 4 - Piso tipo existente - tipologias.

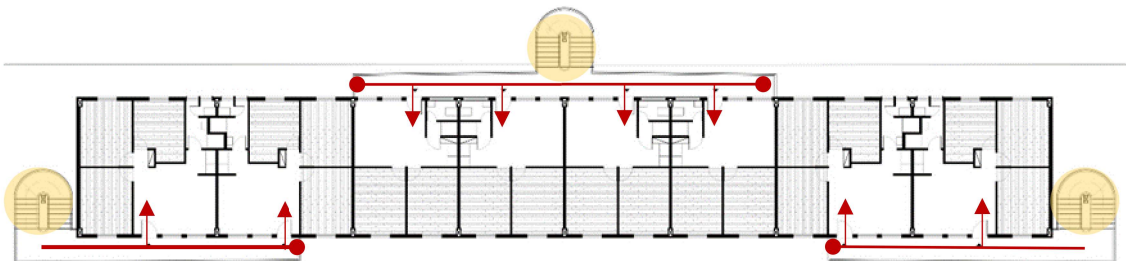


Figura 5 - Piso tipo existente - acessibilidade.

A entrada nas habitações é direta para a sala comum com recanto para cozinha e da qual se faz a distribuição para os respetivos números de quartos e instalação sanitária (figura 6). A solução habitacional é servida de uma organização simples, clara e intuitiva, contudo de áreas bastante reduzidas e insuficientes (tabela 2), principalmente no espaço de cozinha e instalação sanitária, a sua estrutura, organização e disposição caracteriza-se por falta de espaciosidade, funcionalidade e compartimentos bem “mobiláveis”. 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 garantir a privacidade entre estes espaços.

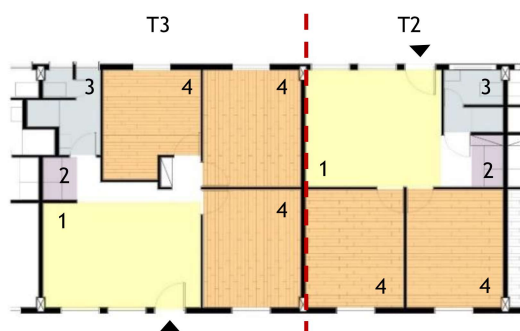


Figura 6 - Planta de tipologias existente. Legenda: 1-Sala comum, 2-Cozinha, 3-Instalação sanitária, 4-Quarto.



Tabela 2 - Quadro de áreas das compartimentações de tipologias T2 e T3 do Bairro CTT e RGEU.

Compartimentação	Habitação T2 - CTT	Habitação T3 - CTT	RGEU	
			Sala	Cozinha
Sala comum c/ espaço para cozinha	14,50 m ²	16 m ²	12 m ²	6 m ²
Instalação sanitária	2,50 m ²	3 m ²	T2	3,5 m ²
			T3	4,5 m ²
Quarto 1	8 m ²	8 m ²	10,5 m ²	
Quarto 2	8 m ²	8 m ²	9 m ²	
Quarto 3	/	6,80 m ²	9 m ²	
Suplemento de área obrigatório	/	/	T2	6 m ²
			T3	8 m ²

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.

Ao longo dos anos, os proprietários têm feito alterações às tipologias 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 original foi substituído por uma banheira de dimensões reduzidas ou um duche, em 50% das casas a instalação sanitária foi totalmente remodelada. Em muitas situações, a parede de divisão entre a sanita e os restantes elementos foi eliminada.

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.

3.3 Processo de projeto arquitetónico

Um equilíbrio de desenho do construído poderá ser encontrado tendo em conta o redesenho dos fogos, procurando-se a adaptação dos espaços referidos quer na sua acessibilidade e funcionalidade, quer na sua segurança. 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.

O projeto arquitetónico baseou-se, principalmente, no interior do edifício e numa nova estrutura de acesso vertical central, composta por uma caixa de escadas e um elevador, fazendo num único acesso vertical a distribuição a todos os pisos e respectivas habitações (figura 7).

O processo de projeto foca-se na transformação tipológica, onde, após o estudo social e arquitetónico-contrutivo, propõe-se a existência de 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; ilustrado pela figura 7, resultam as seguintes tipologias habitacionais de T0 com 39,9m², T1 com 50,5m², T2 com 68,8m² e T3 com 102m².

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 tendo em consideração 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.

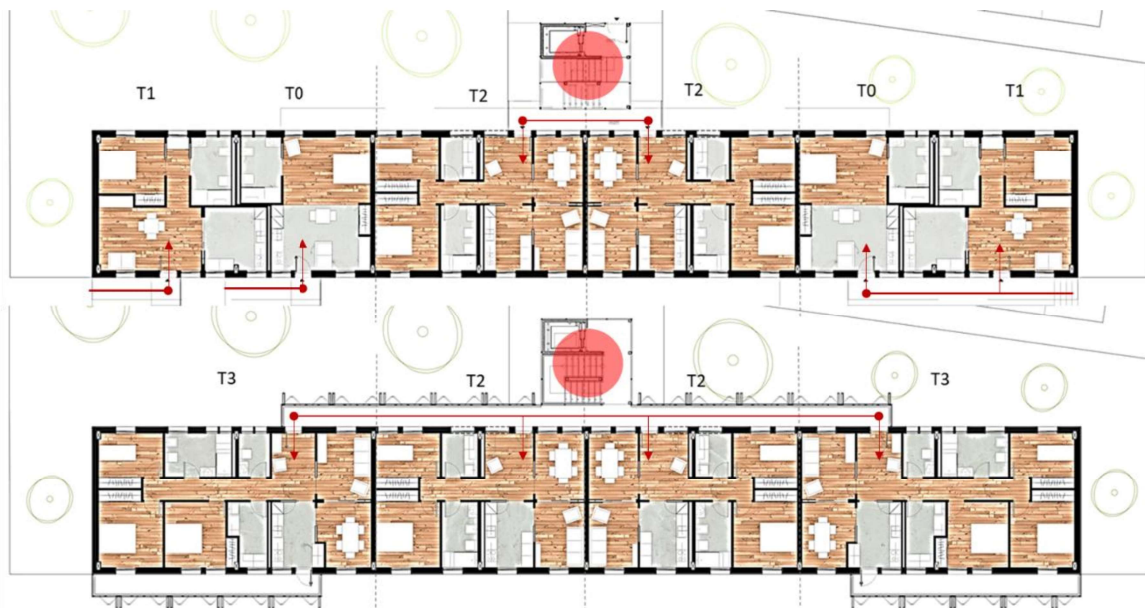


Figura 7 - Planta (em cima) piso térreo e (em baixo) piso tipo - tipologias e acessibilidade.

Procurou-se manter os princípios das habitações existentes, numa estrutura regrada, clara e objetiva. Foram respeitadas e redesenhadas as zonas originalmente de áreas “secas” e “húmidas”, até por questões de harmonização com as tubagens existentes. Teve-se em consideração, na reformulação dos compartimentos (figura 8), áreas e disposição de mobiliário destas tipologias e a possibilidade da sua ocupação por um utente com mobilidade reduzida.



Figura 8 - Planta de tipologia T1+ T0, T2 e T3 (respetivamente). Legenda: 1-Entrada, 2-Sala de estar/comum, 3-Sala de jantar, 4-Cozinha, 5-Instalação sanitária, 6-Quarto, 7-Lavandaria.

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.

A adaptabilidade e flexibilidade está presente nesta proposta de várias formas, não só pela materialidade utilizada nas paredes interiores (paredes de perfis metálicos e placas de gesso



laminado), 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 e 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 (figura 9).

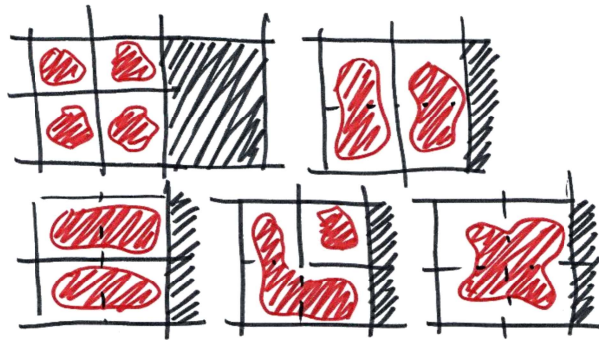


Figura 9- Estudo de adaptabilidade, funcionalidade e privacidade.

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.

4. Conclusões

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: 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.

Sendo o caso de estudo originário dessa problemática e construído em 1956, verifica-se uma total desatualização de áreas, compartimentação e uso do espaço, não mais adaptado às vivências do dia-a-dia presente.

Deste modo, procurar identificar e clarificar a malha existente, acessibilidades e usos do espaço, respeitando tubagens e demais instalações, é a base para repensar e reformular o espaço. Podendo-se intervir no mesmo, através de uma reconversão tipológica, fazendo-se uso da junção de tipologias para poder cumprir áreas mínimas e satisfatórias às necessidades do habitante. Ainda assim, aplicando e seguindo uma filosofia de flexibilidade e adaptabilidade do espaço, permitindo-se os seus diferentes usos e conjugações, aplicadas diversas estratégias de definição, funcionalidade e organização da respetiva planta geral, bem como, construtivamente, fazendo-se recurso de sistemas efémeros e que permitam a moldagem do espaço.

Referências

- [1] VÁZQUEZ, Isabel Breda, Paulo Conceição. 'Ilhas' do Porto - Levantamento e Caracterização. Câmara Municipal do Porto, Portugal, 1ª Edição, 2015
- [2] 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.
- [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.



- [4] LANZINHA, João. Reabilitação de Edifícios. Metodologia de diagnóstico e intervenção. Edições Nova Europa. Covilhã, 2013.
- [5] CMP. Plano de Salubridade das “Ilhas” do Porto. Câmara Municipal do Porto, 1956.
- [6] RGEU - REGULAMENTO GERAL DAS EDIFICAÇÕES URBANAS. Decreto-Lei n.º 38 382 de 7 de Agosto de 1951, Portugal.
- [7] 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.
- [8] IMPRENSA NACIONAL - CASA DA MOEDA. Recomendações Técnicas de Habitação Social. Lisboa, 1994.
- [9] 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.
- [10] FERREIRA, Diana Dias. Habitação de interesse social no Porto: o caso do bairro de Pereiró - análise e projecto de reabilitação. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Arquitectura. Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal, 2017.

Este trabalho é financiado por fundos nacionais através da FCT - Fundação para a Ciência e a Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/ECI/04082/2013.



FACULDADE
ENGENHARIA

ISSN: 2183-9891

FACULTY OF ENGINEERING

COVILHÃ | PORTUGAL

A VISION FOR THE FUTURE

Covilhã | Portugal

December 5 6 7

ICEUBI 2017

International
Congress on Engineering



PROCEEDINGS

www.iceubi.ubi.pt

 UNIVERSIDADE
BEIRA INTERIOR



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



COVILHÃ
A TECEM O FUTURO

Covilhã | Portugal
December 5 6 7

ICEUBI 2017

International
Congress on Engineering



International Conference on Engineering
University da Beira Interior
“A Vision for the Future”

Conferência Internacional de Engenharia
Universidade da Beira Interior
“Uma Visão para o Futuro”

Conferencia Internacional de Ingeniería
Universidad da Beira Interior
“Una visión para el futuro”

Covilhã (Portugal), December 5-7, 2017

OFFICIAL LANGUAGES: English, Portuguese and Spanish

UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR
CALÇADA DA FONTE DO LAMEIRO
6200-358 COVILHÃ | PORTUGAL

Tel: +351 275 242 059
E-mail: iceubi2017@ubi.pt
<http://iceubi.ubi.pt>

ICEUBI 2017

INTERNATIONAL CONFERENCE ON ENGINEERING UNIVERSITY OF BEIRA INTERIOR - A VISION FOR THE FUTURE

ORGANIZED BY

FACULTY OF ENGINEERING OF UNIVERSITY OF BEIRA INTERIOR
CALÇADA DA FONTE DO LAMEIRO
6200-358 COVILHÃ | PORTUGAL
<http://www.ubi.pt/Entidade/Engenharia>

INSTITUTIONAL SUPPORT



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



CONFERENCE CHAIRMAN

JOÃO LANZINHA

CONFERENCE VICE-CHAIRMAN

JORGE MIGUEL SILVA

EDITORS

JOÃO CARLOS LANZINHA
JORGE MIGUEL SILVA
ANTÓNIO ESPÍRITO SANTO
CLEMENTE PINTO
HELDER CORREIA
MADALENA PEREIRA
MIGUEL ÂNGELO SILVESTRE
PAULO FAZENDEIRO
PEDRO DOMINGUES DE ALMEIDA
PEDRO GABRIEL ALMEIDA

The editors do not assume any responsibility for the accuracy, completeness or quality of the information provided by any article published.

The information and opinion contained in the publications of are solely those of the individual authors and do not necessarily reflect those of the editors. Therefore, we exclude any claims against the author for the damage caused by use of any kind of the information provided herein, whether incorrect or incomplete. The appearance of advertisements in this Scientific Publications (Abstracts Proceedings - ICEUBI 2017) is not a warranty, endorsement or approval of any products or services advertised or of their safety. The Editors does not claim any responsibility for any type of injury to persons or property resulting from any ideas or products referred to in the articles or advertisements. The sole responsibility to obtain the necessary permission to reproduce any copyright material from other sources lies with the authors and the ICEUBI 2017 Conference cannot be held responsible for any copyright violation by the authors in their article. Any material created and published by ICEUBI 2017 Conference is protected by copyright held exclusively by the referred Congress. Any reproduction or utilization of such material and texts in other electronic, or printed publications is explicitly subjected to prior approval by ICEUBI 2017 Congress.

ISBN: 978-989-654-402-7 (book of abstracts)
ISBN: 978-989-654-403-4 (proceedings)
ISBN: 978-989-654-404-1 (CD)
ISBN: 978-989-654-405-8 (USB Pen drive)
ISSN: 2183-9891

Printed in Portugal by Serviços Gráficos da Universidade da Beira Interior.
Photograph of cover and back cover belongs to University of Beira Interior.