

ESAD | ESCOLA SUPERIOR
DE ARTES E DESIGN | 
MESTRADO EM DESIGN
| ESPECIALIZAÇÃO EM DESIGN DE
INTERIORES | 2011/2012 | ALUNA:
MARTA TRIGO M. TAXA DA SILVA
| Nº 34410 | ORIENTADOR:
ARQUITETO JOSÉ MANUEL GIGANTE

TESE DE MESTRADO

PROVA DE PROJETO

REABILITAÇÃO SUSTENTÁVEL:

Adaptação conceptual de um edifício do século XIX do centro do Porto

RESUMO & PALAVRAS-CHAVE

A reabilitação e a construção sustentável assumem, atualmente, uma importância fundamental no património natural e arquitetónico, constituindo-se como duas áreas complementares e indissociáveis.

As intervenções de reabilitação do património construído, quando realizadas de forma sustentável, são oportunidades únicas para a conservação e atualização dos recursos históricos e culturais, associando qualidade ambiental, social e económica, à qualidade arquitetónica.

Neste sentido, o principal objetivo deste trabalho foi, para além de desenvolver e aprofundar conhecimentos nas áreas da reabilitação e sustentabilidade, enquadrar o processo de reabilitação tradicional com os parâmetros da construção sustentável, de forma ajustada e particular a cada caso.

Para tal, optou-se por trabalhar um edifício do século XIX no centro do Porto que fosse representativo do conjunto edificado que o caracteriza e, por isso, apresentasse especificações e exigências próprias.

Assim, o caso de estudo localiza-se no número 382 da Rua Miguel Bombarda e, antes da elaboração do projeto de intervenção, foi necessário realizar um estudo de diagnóstico e enquadramento que permitisse a análise e caracterização detalhada de todos os seus elementos.

Apenas este conhecimento profundo pelo objeto alvo de intervenção permitiu encontrar soluções devidamente fundamentadas, e avançar com uma proposta ajustada e, de facto, sustentável.

PALAVRAS-CHAVE

Reabilitação; Sustentabilidade; Construção sustentável; Século XIX; Porto.

ABSTRACT & KEYWORDS

Rehabilitation and sustainable construction presently assume vital importance in the architectural and natural patrimony, as two areas of architecture complementary and inseparable.

Rehabilitation activities, when done in a sustainable way, are unique opportunities for the conservation and upgrading of historic and cultural resources, while involving environmental, social and economic quality with architectural quality.

In this sense, the main objective of this work was, in addition to develop and enhance knowledge in the areas of rehabilitation and sustainability, to frame the rehabilitation traditional process with the new parameters of sustainable construction, in an adjusted way to each particular case.

To this end, it was decided to work a nineteenth century building in the center of Porto that was representative and therefore present specific requirements at a formal and functional level.

So the case study is located at number 382 in Miguel Bombarda Street and, before the design project, it was necessary to conduct a rigorous diagnostic study that allowed the analysis and detailed characterization of all its elements.

Only this profound knowledge of the subject allows actually substantiated solutions, setting forward an adjusted and, in fact, sustainable proposal in its social, environmental and economic aspects.

KEYWORDS

Rehabilitation; Sustainability; Sustainable Construction; Nineteenth Century; Porto.

AGRADECIMENTOS

Ao Arquiteto José Gigante.

À Família Meirinhos e a João Oliveira (CRERE Portugal) na qualidade de senhorios e arrendatários, respectivamente, do edifício em estudo pelo acesso, informação e tempo disponibilizados.

À minha Família e aos meus Amigos.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Considerações iniciais.....	1
1.2 Objetivos do trabalho.....	2
1.3 Metodologia e estrutura do trabalho.....	3
2. ENQUADRAMENTO	5
2.1 A importância da reabilitação.....	5
2.2 A sustentabilidade.....	6
2.3 A reabilitação e a sustentabilidade.....	8
3. APRESENTAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO	11
3.1 Considerações iniciais.....	11
3.2 Localização.....	13
3.3 Enquadramento histórico.....	17
3.4 Caracterização tipo-morfológica.....	23
3.5 Caracterização construtiva.....	27
3.5.1 Paredes exteriores.....	27
3.5.2 Pisos.....	29
3.5.3 Cobertura.....	33
3.5.4 Paredes interiores.....	39
3.5.5 Escadas interiores.....	41
3.5.6 Caixilharias exteriores.....	43
3.5.7 Caixilharias interiores.....	47

4. PROJETO DE INTERVENÇÃO.....	51
4.1 Considerações iniciais.....	51
4.2 Definição do programa.....	53
4.3 Estratégia de intervenção.....	55
4.4 Opções construtivas.....	65
4.4.1 Paredes exteriores.....	65
4.4.2 Pisos.....	69
4.4.3 Cobertura.....	73
4.4.4 Paredes interiores.....	77
4.4.5 Escadas interiores.....	79
4.4.6 Caixilharias exteriores.....	79
4.4.7 Caixilharias interiores.....	83
5. CONCLUSÃO.....	85
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	87
LISTA DE IMAGENS.....	91
ANEXOS	

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A sustentabilidade, sendo uma questão ética e profundamente atual, é uma preocupação de todos face ao conjunto de oportunidades, mas também de ameaças, que afetam o tecido social, a estrutura das atividades económicas e o equilíbrio ambiental.

O crescimento populacional e o conseqüente aumento de exploração dos recursos do planeta, segundo o modelo de sociedade contemporânea, conduziu-nos a um estado de evidente *insustentabilidade*.

A deterioração das condições ambientais, sociais e económicas, principalmente visíveis nas grandes cidades, levaram à excessiva expansão urbana e conseqüente degradação dos centros urbanos, verificando-se o abandono dos edifícios antigos e o agravamento dos problemas de mobilidade, infraestruturas, poluição ou exclusão social.

Neste sentido, a aplicação do conceito de sustentabilidade ao sector da construção coloca diversos e importantes desafios na medida em que salvaguarda a saúde e o conforto dos habitantes, garante uma utilização racional de todos os recursos e protege e potencia o bom desempenho dos ecossistemas.

Simultaneamente, neste contexto, compreende-se que o problema principal surge na necessidade de adaptar o conceito de construção sustentável ao processo de reabilitação tradicional.

As intervenções de reabilitação do património construído são oportunidades únicas para promover a sustentabilidade, como meio para a conservação e atualização dos recursos históricos e ambientais.

Neste sentido, o presente trabalho, sob o tema "Reabilitação sustentável: Adaptação conceptual de um edifício do século XIX no centro do Porto", pretende contribuir para que o processo de reabilitação seja realizado de forma sustentável e responsável, associando qualidade ambiental, social e económica, à qualidade arquitetónica.

1.2 OBJETIVOS DO TRABALHO

A presente tese de mestrado tem como intuito realizar uma prova de projeto isto é, um trabalho de investigação e conceção de um projeto de arquitetura/design de interiores de carácter conceptual e experimental.

A temática escolhida pretende desenvolver e aprofundar conhecimentos nas áreas da reabilitação e sustentabilidade, através de um projeto de intervenção num edifício do século XIX do centro do Porto.

Atualmente, na Europa e em Portugal, a reabilitação e a construção sustentável assumem uma importância fundamental, constituindo-se como duas áreas complementares e indissociáveis.

No entanto, ao contrário do interesse que tem vindo a aumentar em relação à temática da sustentabilidade (sobretudo ambiental), generalizou-se a ideia que a reabilitação é um processo dispendioso e complexo. Principalmente, quando se pretende satisfazer as exigências atuais de conforto e qualidade.

Neste contexto, é necessário, em primeiro lugar, perceber o significado de sustentabilidade/desenvolvimento sustentável e a importância da reabilitação no panorama atual. Nomeadamente, as suas implicações e aplicações, com vista a uma reabilitação sustentável.

Neste sentido, é importante enquadrar o processo de reabilitação tradicional com os parâmetros da construção sustentável, de forma ajustada e particular ao caso de estudo. Em reabilitação cada caso é particular, e cada projeto contém especificações e exigências próprias, que é necessário analisar, caracterizar e resolver.

Assim, apenas o entendimento do edifício como um todo e o conhecimento e respeito pelo objeto alvo de intervenção, conseguem dar as premissas necessárias para uma boa prática de reabilitação.

Simultaneamente, pretende-se evidenciar os diversos problemas e preconceitos relativos aos métodos de conceção e construção praticados em atividades de reabilitação, e que se traduzem, geralmente, num elevado consumo de recursos e falta de conforto ambiental.

Como tal, o seu reequacionamento pode levar a uma melhoria significativa do desempenho ambiental e económico de um edifício e, conseqüentemente, da qualidade de vida e bem-estar dos próprios habitantes.

1.3 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO TRABALHO

Com a pretensão de alcançar os objetivos previamente estabelecidos, aplicaram-se como etapas principais: a pesquisa bibliográfica, a análise e levantamento do objeto de estudo e a realização de um projeto de intervenção.

Assim, no capítulo 1 damos a conhecer o tema do presente trabalho, definimos objetivos e apresentamos a metodologia e estrutura adotada.

No capítulo 2 é realizado um enquadramento geral das temáticas da sustentabilidade e da reabilitação, assim como a ligação entre estas duas áreas ou seja, a reabilitação sustentável.

O capítulo 3 corresponde à apresentação e análise do objeto de estudo. Desde a sua localização e enquadramento histórico no panorama urbano e edificado, à descrição tipo-morfológica que o caracteriza. Neste capítulo, procede-se ainda à caracterização construtiva dos principais elementos que constituem o edifício em estudo.

No capítulo 4 apresenta-se o projeto de intervenção, através da definição do programa e da descrição e justificação da estratégia que caracteriza toda a operação de reabilitação. Neste capítulo, são ainda identificadas as principais opções construtivas e sustentáveis aplicadas à intervenção, organizadas segundo os principais elementos que constituem o projeto.

Por fim, no capítulo 5 são retiradas as devidas conclusões e considerações finais referentes ao presente trabalho.

Como anexos apresentamos o processo de trabalho, as fichas de análise do edifício em estudo e as peças desenhadas relativas ao projeto de intervenção.



01 | Edifício/Logradouro na Rua Miguel Bombarda (Objeto de estudo)

2. ENQUADRAMENTO

2.1 A IMPORTÂNCIA DA REABILITAÇÃO

Entende-se por reabilitação, as ações de intervenção necessárias e suficientes para dotar determinados edifícios de condições de segurança, funcionalidade e conforto, respeitando sempre a sua arquitetura, nomeadamente a caracterização tipológica e o sistema construtivo. [Freitas (coord.), 2012]

Estes edifícios são geralmente classificados segundo património monumental, edificado classificado e edificado corrente, de acordo com o seu valor cultural, arquitetónico ou histórico. Esta classificação define o tipo de intervenção mais adequado, e que pode ir desde a total preservação das técnicas construtivas tradicionais, através de obras não intrusivas e reversíveis, a alterações mais ou menos profundas das características originais, como resposta às exigências atuais. [Freitas (coord.), 2012]

Em Portugal, sobretudo desde os anos 70 do século passado, verificou-se um forte abandono e uma acentuada degradação dos edifícios antigos e, conseqüentemente, dos centros urbanos. "Os resultados dos Censos 2001 indicavam que 38% do total dos alojamentos careciam de obras de reparação, sendo que 6,5% se encontravam muito degradados ou a necessitar de grandes reparações." [Freitas (coord.), Sousa, Costa & Quintela, 2012, p.22]

De facto, nas últimas décadas, devido à maior facilidade de acesso ao crédito à habitação e ao aumento do rendimento médio das famílias, os incentivos foram para a construção nova e para a aquisição de casa própria. Nessa altura, foi visível o crescente aumento do número de edifícios de habitação em Portugal que se traduziu num claro excedente de número de fogos por habitante (estima-se cerca de 1,6 fogos por família). De facto, «o nosso parque habitacional é relativamente recente, cerca de 46% dos edifícios foram construídos depois de 1981.» [Freitas (coord.), Sousa, Costa & Quintela, 2012, p.22] No entanto, este aumento de construção nova teve um impacto extremamente negativo no crescimento das cidades.

As cidades antigas são, por natureza, compactas e densas e, por isso, não têm dimensão para absorver um aumento explosivo e descontrolado do edificado. A tendência, nesses casos, foi empurrar esse crescimento para as áreas circundantes (periferias), onde existiam terrenos livres e era possível construir segundo padrões de conforto e preço mais atrativos. Contudo, sem as infraestruturas necessárias para um desenvolvimento justo e equilibrado.

Paralelamente, assistiu-se ao progressivo abandono dos centros urbanos por parte dos habitantes, e ao conseqüente agravamento dos problemas de congestionamento, poluição e exclusão social.

Neste contexto, é possível perceber a importância da reabilitação do património edificado na «revitalização dos centros das cidades, com consequências na melhoria da qualidade de vida, da segurança e da otimização das infraestruturas e mobilidade.» [Freitas (coord.), Sousa, Costa & Quintela, 2012, p.23]

Aliás, a existência de diversos incentivos à reabilitação/requalificação (benefícios fiscais, programas de financiamento ou leis favoráveis), sugerem a relevância atribuída, por parte dos governos central e local, ao processo de desenvolvimento sustentável das áreas urbanas.

No entanto, nos últimos anos e como resultado da crise económica atual, o sector de construção tem sofrido um forte abrandamento, e nem mesmo os planos de promoção de reabilitação urbana (em crescimento) têm conseguido acelerar o mercado.

Contudo, muitos entendem que esta crise pode ser uma oportunidade para a evolução do mercado de reabilitação. Esta evolução, não pode apenas versar sobre a necessidade de preservar e atualizar o nosso património, mas também sobre uma perspetiva de futuro onde, num quadro de evolução favorável da economia, se invista no aumento do apoio financeiro e legal à reabilitação, na alteração do Regime de Arrendamento Urbano, na capacidade de resposta e especialização técnica das empresas de construção e, por fim, na «interiorização que os trabalhos de reabilitação representam um importante investimento patrimonial.» [Freitas (coord.), Sousa, Costa & Quintela, 2012, p.23]

Importa ainda referir que a reabilitação do património edificado contribui para o sentimento de orgulho e de identidade das comunidades locais, assim como para a caracterização e valorização dos centros urbanos. Traduzindo-se também, atualmente, num significativo recurso económico, dada a importância crescente do turismo cultural e arquitetónico.

2.2 A SUSTENTABILIDADE

Perante a evidência dos problemas sociais, ambientais e económicos, que resultaram em parte do rápido e pouco controlado processo de crescimento populacional, emergiu o conceito de *sustentabilidade* ou *desenvolvimento sustentável*, segundo o qual a “satisfação das necessidades presentes não pode comprometer a possibilidade de satisfação das necessidades das gerações futuras” (Relatório Brundtland, 1987).

Nos últimos 20 anos, resultado de inúmeras conferências, relatórios, cartas e acordos, o conceito de sustentabilidade tornou-se uma prioridade, e atualmente encontra-se assente em três dimensões fundamentais e indissociáveis: económica, social e ambiental. Neste contexto, as sociedades atuais reconhecem cada vez mais a necessidade de equilibrar e ajustar estas dimensões, com vista à criação de comunidades humanas ecologicamente corretas, economicamente viáveis, socialmente justas e culturalmente diversas. Apenas assim, será possível melhorar a qualidade de vida das populações.

Contudo, o aumento da população nas cidades suscita maiores necessidades a nível dos recursos naturais, da habitação e das infraestruturas, originando fortes impactos ambientais, desequilíbrios económicos e degradação das condições de vida.

De facto, a construção e manutenção dos edifícios está intimamente relacionada com o meio ambiente, consumindo grandes quantidades de energia, água e solo e produzindo inúmeros resíduos nocivos à saúde e bem-estar das populações. (Lopes, 2010)

Neste sentido, a área da construção está estreitamente ligada à qualidade de vida humana, dado que atualmente as pessoas passam grande parte do seu tempo dentro de edifícios e utilizam diariamente as infraestruturas disponíveis nas cidades. (Lopes, 2010)

A acrescentar ao aspeto social, a construção também é importante para o desenvolvimento económico, potenciando a criação de emprego, o desenvolvimento de novas empresas e a promoção de sectores associados à indústria, comércio e serviços.

Neste contexto, o sector da construção é fundamental para o desenvolvimento sustentável nas suas três dimensões. É essencial para a equidade social, fundamental para o desenvolvimento económico das comunidades e responsável pela qualidade ambiental.

Por estes motivos, o papel da construção no contexto da sustentabilidade será criar e gerir de forma responsável o ambiente construído, cabendo aos profissionais do sector a promoção do seu desenvolvimento e a sensibilização das populações, com vista a uma nova cultura do habitar sustentável. (Lopes, 2010)

Neste sentido, são utilizadas diferentes estratégias que permitem a conservação do ambiente e da biodiversidade, bem como aumentam a qualidade de vida e o conforto no interior dos edifícios, nomeadamente:

- Redução do consumo de recursos, através da diminuição ou otimização da utilização de recursos naturais (energia, água, materiais e solo) e a maximização da reciclagem e reutilização nos processos construtivos;
- Diminuição do consumo de energia, utilizando fontes alternativas de energia, escolhendo materiais com baixa energia incorporada, realizando edifícios com um comportamento térmico passivo e equilibrado;
- Utilização eficiente da água, através da recolha e aproveitamento das águas pluviais ou da reutilização de águas cinzentas;
- Uso eficiente de materiais, incorporando matérias reutilizáveis, reciclados e não-tóxicos;
- Manutenção periódica dos edifícios, como forma de prolongamento da vida útil dos edifícios;

- Uso eficiente do solo, aumentando a multifuncionalidade, longevidade e flexibilidade dos edifícios;
- Diminuição da emissão de gases poluentes, através da seleção cuidada de materiais com baixo impacto ambiental;
- Criação de um processo de construção cíclico, que englobe todo o ciclo de vida de um edifício desde a sua conceção, construção, operação e manutenção até à sua desconstrução ou demolição, aumentando o consumo dos recursos reciclados, renovados e/ou reutilizáveis, em detrimento dos recursos naturais. (Lopes, 2010)

Em conclusão, é possível definir a construção sustentável como

(...) o resultado da aplicação dos princípios do desenvolvimento sustentável ao ciclo global da construção, desde a extração e beneficiação das matérias-primas, passando pelo planeamento, projeto e construção de edifícios e infraestruturas, até à sua desconstrução final e gestão dos resíduos dela resultantes. É um processo holístico que visa restaurar e manter a harmonia entre o ambiente natural e o ambiente construído, criando ao mesmo tempo, aglomerados humanos que reforcem a dignidade humana e encorajem a equidade económica. (Lopes, 2010, p.13)

2.3 A REABILITAÇÃO E A SUSTENTABILIDADE

A construção é uma das atividades com maior impacto social, económico e ambiental, estando sobretudo associados à construção nova não só o elevado consumo de recursos e produção de resíduos, mas também o excessivo e desordenado crescimento urbano e periurbano. (Cóias, 2004) O facto da população mundial estar em crescimento, aumenta inevitavelmente a necessidade de edifícios e infraestruturas, utilizando para tal o solo e os recursos naturais disponíveis.

Neste contexto, é essencial utilizar os edifícios e as infraestruturas existentes, tornando-os mais sustentáveis através da sua reabilitação. De facto, os conjuntos antigos de edifícios que caracterizam os centros urbanos ilustram claramente o progresso tecnológico da humanidade e como as construções se foram adaptando continuamente às diferentes formas de vida. (Tarré, 2010)

Naturalmente, a reabilitação é mais complexa que a construção de novos edifícios, dado que é necessário resolver os problemas existentes, de acordo com as características específicas de cada edifício e as necessárias exigências atuais. No entanto, trata-se de uma opção fundamental que contribui para a preservação dos valores culturais, ambientais ou económicos.

Neste sentido, o número de obras de reabilitação tem vindo aumentar na última década, resultado não só da crise que o sector da construção atravessa, mas fundamentalmente da necessidade urgente de preservar e atualizar o nosso património, face ao atual estado de degradação e ineficiência. (Tarré, 2010)

Neste sentido, a sustentabilidade da reabilitação de edifícios está necessariamente ligada à preservação de grande parte dos elementos construtivos, reduzindo a quantidade de demolições e consequentes reconstruções. Porque apenas assim se consomem menores quantidades de energia na produção e aplicação de produtos de construção, se diminuem as emissões de CO² e se reduzem as quantidades de produtos de demolição. Além de que, tanto quanto possível, se deverá dar primazia à utilização de materiais tradicionais e naturais (madeira, pedra, areia, cal, etc.), por oposição aos industriais e artificiais como o cimento, o aço, o alumínio, o PVC, os plásticos e outros materiais sintéticos. (Tarré, 2010)

Associando qualidade ambiental e qualidade arquitetónica, a reabilitação de forma sustentável passa assim não só pela otimização dos consumos de energia e água (utilização de fontes renováveis e recurso a tecnologias passivas, recuperando sistemas construtivos tradicionais) mas também pela gestão dos resíduos decorrentes do uso quotidiano e da utilização de materiais ecológicos.

Simultaneamente, de referir a importância da capacidade de otimização das construções existentes e de flexibilização de uso dos espaços. Promovendo assim programas atuais com diversidade formal, funcional e tipológica, que permitam não só manter os cidadãos estimulados e em contacto com o meio que os rodeia, mas também conferir às construções alguma durabilidade, qualidade e identidade no contexto urbano. (Mourão, 2004)

Do ponto de vista da sustentabilidade social, a reabilitação é apenas um aspeto importante para a revitalização urbana não podendo ser encarada como a única ou principal solução para a resolução dos problemas das cidades. É fundamental associar programas de intervenção ativa e participada, apoiados na identidade local e na situação socioeconómica atual.

Naturalmente, na reabilitação, as vantagens económicas não são lineares pois dependem do estado de conservação do edifício e respetivo estudo de diagnóstico, da estratégia de intervenção e de um planeamento rigoroso de todas as fases de obra. No entanto, é claro que existe uma redução dos custos associados tanto à demolição e licenciamento da construção, como à utilização de menos materiais para se realizar a obra. Fatores que aliados à melhoria da eficiência energético-ambiental dos edifícios, podem influenciar favoravelmente o balanço total do custo da reabilitação, numa perspetiva integrada da obra e dos encargos associados ao seu uso e manutenção. (Tarré, 2010)

A reabilitação tem assim um papel essencial no desenvolvimento sustentável, conciliando a conservação das estruturas existentes, a atualização das condições de funcionamento e conforto e a melhoria do desempenho ambiental, com a preservação do património histórico e a revitalização dos centros urbanos.



02 | Interior de edifício na Rua Miguel Bombarda (Objeto de estudo)

3. APRESENTAÇÃO DO OBJETO DE ESTUDO

3.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Num projeto de reabilitação, é muito importante que as ações de intervenção tenham em conta a possibilidade de manutenção da identidade arquitetónica dos edifícios. Esta identidade, passa necessariamente pela caracterização tipológica, espacial e pelo sistema construtivo que a compõe. Assim como, tem em conta outros fatores de ordem social, cultural ou histórica que influenciam e, deste modo, valorizam o projeto a realizar.

Desta forma, o conhecimento e o respeito pelo objeto de estudo são essenciais e apenas possíveis através de uma análise e caracterização detalhada.

Por isso, o presente capítulo tem como objetivo apresentar o edifício em estudo, peça fundamental do trabalho que propomos realizar - reabilitação de um edifício do século XIX no centro do Porto.

Neste sentido, começamos por localizar no mapa o objeto de estudo e caracterizar, de forma sucinta, a área onde se insere, tal como a conhecemos atualmente.

Seguidamente, fazemos uma breve contextualização histórica, enquadrando o tema no tempo e no espaço que nos interessa estudar. Neste ponto, para além de uma análise da evolução urbana da área em causa, realizamos, ainda que resumidamente, uma análise tipo-morfológica das construções onde se insere o edifício em estudo.

Após uma caracterização tipológica generalizada, efetuamos uma descrição do edifício em particular, procurando enumerar os fatores de ordem funcional e estética da sua arquitetura que diretamente influenciaram o seu sistema construtivo.

Só depois deste enquadramento é possível passar à caracterização e tipificação construtiva do edifício em estudo. Neste ponto, interessa referir que, à falta de profissionais e equipamentos adequados, em muitas situações não foi possível conhecer ao certo a solução construtiva adotada. Desta forma, o estudo teve que considerar como base os padrões construtivos conhecidos e estudados, que geraram um modelo comum e cujas características se aplicam à generalidade das casas.



03 | Localização (Cidade do Porto)

3.2 LOCALIZAÇÃO

O edifício que propomos estudar situa-se na Rua de Miguel Bombarda, no número 382, no centro da cidade do Porto (Imagem 04) e, como muitos outros, encontra-se atualmente desabitado.

A Rua de Miguel Bombarda localiza-se na freguesia de Cedofeita, tem uma extensão de 650m aproximadamente e é delimitada a Nascente pela Rua de Cedofeita e a Poente pela Rua da Boa Nova, já na freguesia de Massarelos. Integra a Zona de Intervenção Prioritária (ZIP) e é uma das Áreas de Reabilitação Urbana (ARU - Cedofeita) classificadas pelo Porto Vivo, SRU. Trata-se portanto, de uma área em transformação onde os investimentos e incentivos à reabilitação são mais necessários e, neste caso, mais se fazem sentir.

De facto, toda a zona de Miguel Bombarda, também designada por «Quarteirão das Artes» - Ruas Miguel Bombarda, Rosário, D. Manuel II e Breyner (Imagem 05), tem beneficiado de um conjunto de dinâmicas de revitalização recentes associadas a movimentos socioculturais, através da criação de ateliers, galerias de arte, lojas alternativas, cafés/restaurantes inovadores e, mais recentemente, hotéis.

Tradicionalmente, Miguel Bombarda sempre foi uma área mista de habitação, comércio e serviços o que permitiu, principalmente na última década, um crescimento controlado e equilibrado. Este desenvolvimento incidiu, fundamentalmente, na dinamização da cultura e das artes e no crescimento de novos projetos que se destacam pela diferença, diversidade e qualidade, construindo uma forte relação com a comunidade. Exemplo disso é o facto da Rua de Miguel Bombarda, também conhecida por «Rua das Galerias», dar lugar no primeiro sábado de cada mês às «Inaugurações Simultâneas», onde algumas dezenas de galerias de arte inauguram as suas novas exposições, atraindo multidões de apreciadores de arte, investidores, artistas, turistas e muitos curiosos.

O projeto urbano de requalificação, elaborado na última década, e ainda longe da sua total implementação, prevê transformar este eixo numa zona pedonal à semelhança do que já acontece nos troços entre a Rua de Adolfo Casais Monteiro/Rua da Boa Nova (a Poente) e Rua de Diogo Brandão/Rua de Cedofeita (a Nascente).



- 01 - Pr. Mouzinho de Albuquerque
- 02 - Jardins do Palácio de Cristal
- 03 - Jardim da Cordoaria
- 04 - Praça da Ribeira
- 05 - Terreiro da Sé
- 06 - Av. dos Aliados/ Pr. da Liberdade
- 07 - Jardim de São Lázaro
- 08 - Praça da República
- 09 - Praça do Marquês de Pombal
- 10 - Praça Dr. Francisco Sá Carneiro

- ▬▬▬ Principais eixos viários (acessos)
- ▬ Eixos viários secundários (acessos)
- ▭ Centro Histórico do Porto (Limite)
- Caminho de ferro | Estações
- Linhas de metro | Estações
- Local de intervenção

04 | Localização (Centro do Porto)

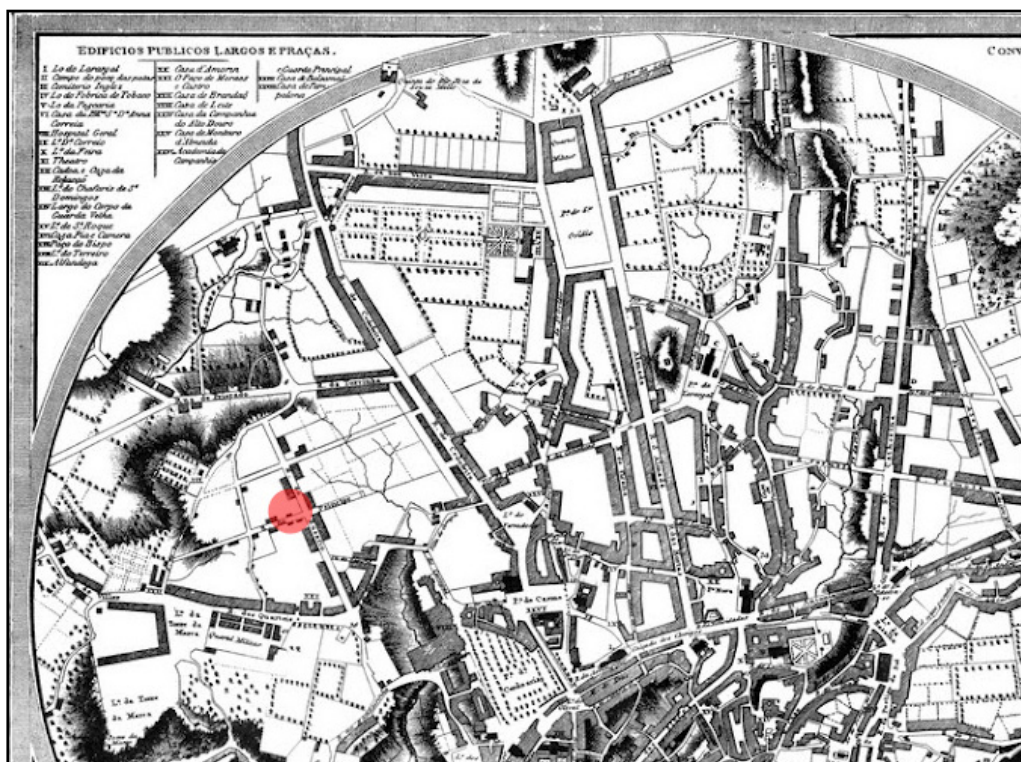


- ? Instituição de Ensino
- + Instituição Médica
- H Hotel/Hostel/Pensão
- * Galeria de Arte
- ♥ Lojas de Design / Concept Store
- † Instituição Religiosa
- \$ Espaço Comercial
- || Restaurante/Bar
- ◆ Pontos de Interesse
- Local de intervenção

05 | Localização (Cedofeita - Quarteirão das Artes)



06 | Localização (Rua de Miguel Bombarda)



07 | Detalhe da Planta Redonda de George Balck (1813)



08 | Planta do Porto de 1833

3.2 ENQUADRAMENTO HISTÓRICO

A Rua Miguel Bombarda, conforme referido, localiza-se na freguesia de Cedofeita sendo, portanto, referente ao crescimento da cidade nos séculos XVIII e XIX.

Antes de 1910, a rua denominava-se “Rua do Príncipe”, em honra ao Príncipe-regente e futuro Rei de Portugal, D. João VI, e com a implantação da República foi rebatizada com o seu nome atual, Miguel Bombarda, em homenagem ao médico ilustre e precursor do regime republicano em Portugal.

O primeiro registo cartográfico que neste âmbito conhecemos é o da Planta Redonda de George Balck de 1813 (Imagem 07), onde a rua se afigura ainda pouco povoada e sem atingir a Rua de Cedofeita. Contudo, na Planta do Porto de 1833 (Imagem 08) já podemos observar a Rua Miguel Bombarda completamente rasgada em toda a sua extensão e com um maior número de edificações, exceto no troço próximo da Rua de Cedofeita que só veio a receber casas a partir de meados do século XIX. Nestas plantas são evidentes as vias de ligação a Braga (Rua do Almada), Póvoa de Varzim (Rua de Cedofeita) ou Guimarães (Rua de Santa catarina), entretanto regularizadas, e a partir destas, as novas linhas de expansão da cidade, realizadas à custa do alinhamento de antigos caminhos e do loteamento de quintas existentes. Estes novos arruamentos que vão sendo abertos obedecem ao espírito iluminista, com ruas/praças largas e retilíneas, edifícios alinhados e fachadas regularizadas. (Lopes, 2006)

Na Planta do Porto de Telles Ferreira de 1892 (Imagem 09) já é perfeitamente visível um parcelamento regular dos terrenos e uma série de construções ao longo da «Rua do Príncipe», aliás muito próximo do que hoje encontramos no local. Nesta planta, podemos inclusivamente observar uma construção, que pela sua geometria, será o edifício em estudo apesar de ser difícil afirmar com certeza, uma vez que foi impossível saber o ano de construção por falta de registos, quer no Arquivo Histórico do Porto quer na Camara Municipal do Porto.

Na segunda metade do século XIX, em pleno desenvolvimento de uma nova cidade liberal, inicia-se o processo de instalação das redes públicas de abastecimento de água (1873) e saneamento (1896), assim como a instalação de luz elétrica nas principais artérias da cidade. (Teixeira, 2004)

A evolução tipológica das casas de habitação corrente vai, naturalmente, acompanhar todo o processo urbano de transformação da cidade do Porto e por isso, será sempre difícil definir em concreto o tipo de habitação a que corresponde o edifício em estudo. Deste modo, optamos por seguir a classificação proposta pelo Arq. Francisco Barata Fernandes (1999), no seu estudo sobre as transformações e permanências na habitação portuense, e utilizar a sua análise tipo-morfológica que define três tipos de habitação burguesa: a do Porto mercantilista (séc. XVII), a do Porto iluminista (séc. XVIII) e, por último, a do Porto liberal (séc. XIX), onde se insere o nosso estudo.



09 | Detalhe da Planta do Porto de Telles Ferreira (1892)

No período oitocentista surge um tipo de casa burguesa monofuncional, que estabelece uma rutura com a tipologia polifuncional do período Almadadino, a que se refere o Porto iluminista. A particularidade destas edificações é que são exclusivamente dedicadas à habitação, abandonando a função comercial que normalmente se instalava nos pisos térreos ao nível da rua. (Fernandes, 1999)

A casa da burguesia liberal revela, de facto, uma opção inequívoca e irreversível pela monofuncionalidade. Corresponde às necessidades de ascensão social de uma classe que tinha começado a separar o local de trabalho do local de habitar, na medida em que ia exercendo profissões liberais, ou ocupando cargos em serviços públicos e privados, ou engrandecendo e especializando a sua atividade comercial e industrial. (Fernandes, 1999, p.175)

Assim, trata-se de casas urbanas portuenses de dois, três ou quatro pisos, uma frente adjacente à rua e lotes estreitos e compridos. A relação com o logradouro ganha maior interesse, sob a forma de jardins domésticos com hortas, pomares, lagos, etc. (influência da colónia inglesa do Porto). Os lotes, de forma geral, mantêm as dimensões da frente dos anteriores tipos, isto é, aproximadamente 5,00/6,00m, com profundidades entre os 15,00 e os 20,00m. (Fernandes, 1999)

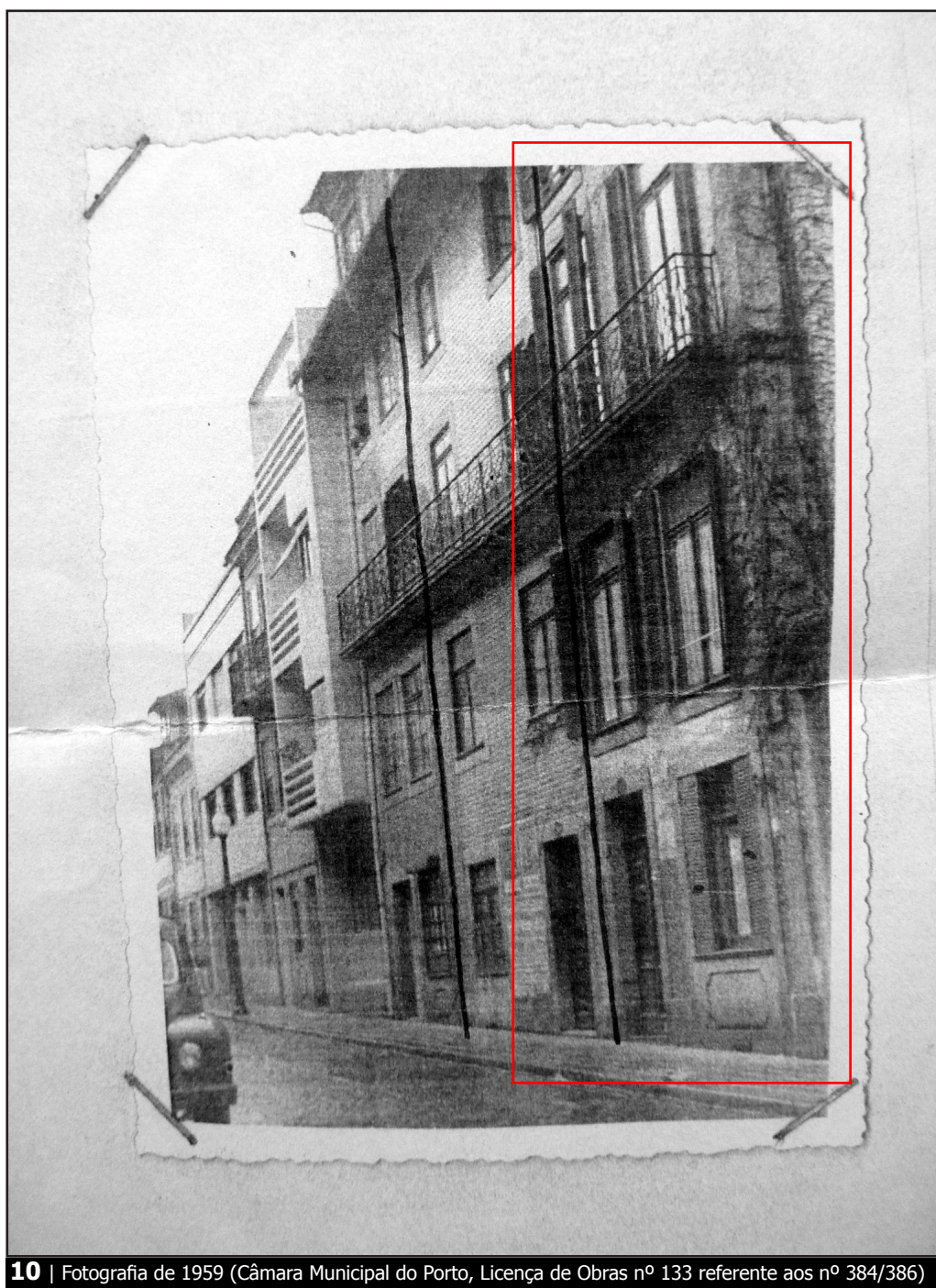
Uma das principais características deste tipo arquitetónico, e que mais constituiu um corte com as soluções anteriores, é a existência de uma cave sobrelevada com pequenas aberturas para a rua e destinada a serviços domésticos e/ou armazenagem. Este facto determinou a ausência de um piso térreo, condicionando a capacidade de adaptação deste modelo de habitação e, por conseguinte, com consequências significativas no próprio processo de transformação urbana. (Fernandes, 1999)

A matriz de organização interna do edifício apoia-se numa caixa de escadas de dois lanços, central e transversal em relação à profundidade da construção. Este espaço central constitui a ligação aos pisos e, salvo raras exceções, alcança a altura total da construção permitindo a sua iluminação zenital através de uma ampla claraboia cónica. (Fernandes, 1999)

A porta de entrada destas habitações situa-se, geralmente, junto a uma das paredes de meiação seguida de um corredor que dá acesso às escadas interiores ou ao logradouro situado no tardo do edifício. (Fernandes, 1999)

Os pisos são organizados de modo simétrico em relação à caixa de escadas, com um compartimento para cada lado. Os sanitários localizam-se ainda num volume à parte, situado na fachada das traseiras, junto a uma das paredes de meiação, sendo que em alguns casos existe já a ideia da «progressiva integração do quarto de banho na solução global da habitação.» (Fernandes, 1999, p.176)

Neste tipo de habitações, a cozinha desloca-se da cobertura para o primeiro piso mantendo a sua situação nas traseiras do edifício, mais próximo e de fácil acesso aos materiais ou produtos (carvão, lenha, mantimentos) necessários ao seu bom funcionamento. (Fernandes, 1999)



10 | Fotografia de 1959 (Câmara Municipal do Porto, Licença de Obras nº 133 referente aos nº 384/386)

Esta mudança significa o fim de um ciclo de tipologias de habitação e o início de um outro. A partir desta época, concebe-se a habitação segundo uma complexa hierarquização funcional e social, que anteriormente não se registava na espacialidade da casa corrente da burguesia de Setecentos e primeiras décadas de Oitocentos. (Fernandes, 1999, p.173)

De forma geral, a estrutura-base do programa funcional que organizava a habitação era determinada por uma sala imediatamente contígua à entrada para receber as visitas, ou clientes no caso de escritório, preservando a privacidade do resto da casa; a sala de jantar passa a situar-se nas traseiras do primeiro piso, mais próxima da cozinha; os quartos ocupam os pisos imediatamente seguintes; e o sótão, as águas-furtadas ou a cave, ficam reservados aos quartos dos criados. (Fernandes, 1999)

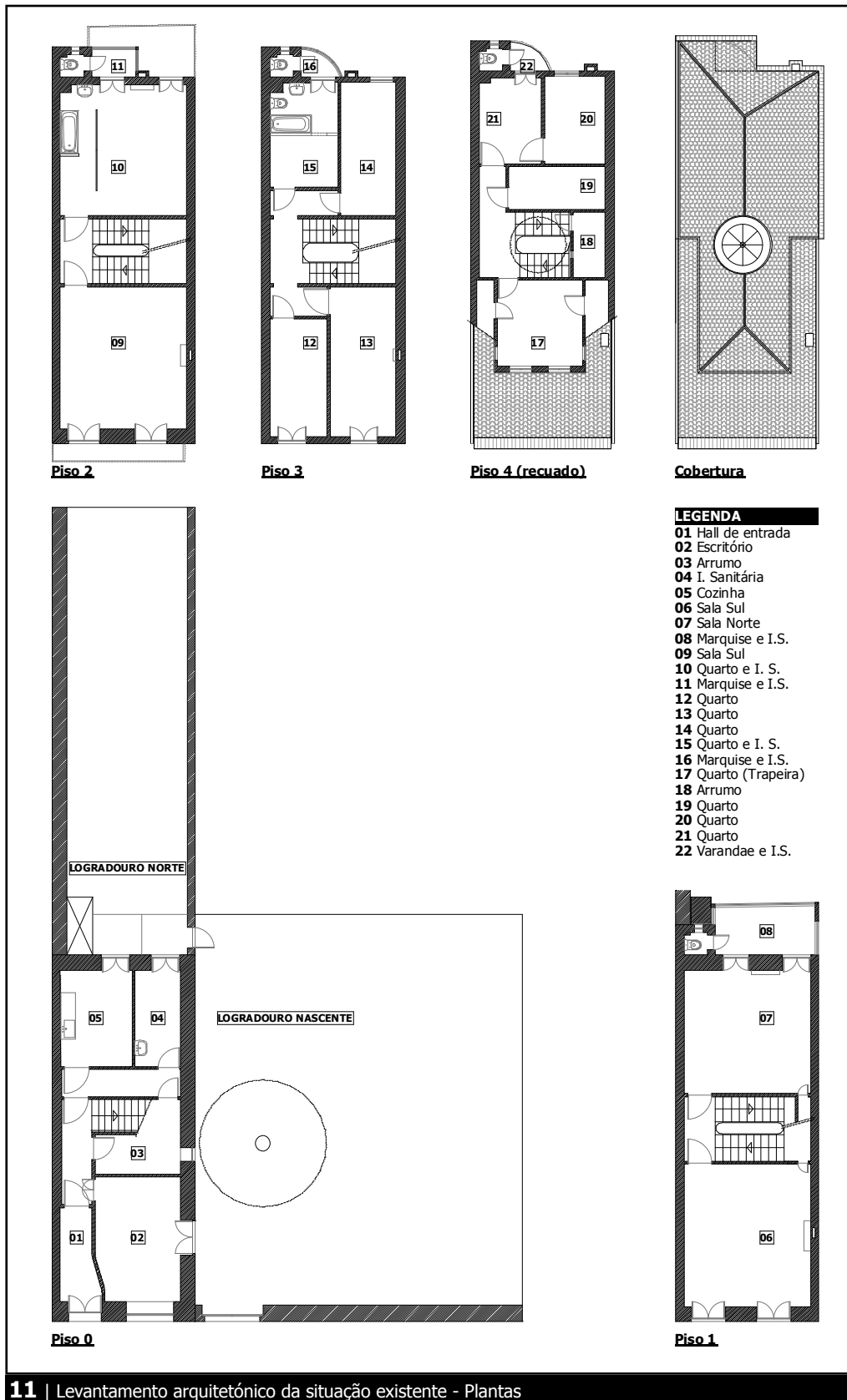
Por vezes são também possíveis algumas variantes a esta estrutura, “tal como a existência de uma ligação entre as salas (...), através de uma passagem independente da caixa de escadas, que funciona como alternativa à ligação do patamar” (Fernandes, 1999, p.173) ou a subdivisão de salas em dois compartimentos mais pequenos e, geralmente, desiguais, para constituir quartos de dormir, costura, brinquedos, etc.

A nível dos sistemas e materiais de construção, as alterações relativamente à época anterior não foram significativas mantendo-se, de forma geral, a continuidade dos materiais e repetição de elementos formais que caracterizam estas habitações. Assim, os principais materiais continuam a ser o granito, a madeira e o ferro; as paredes exteriores são normalmente revestidas com azulejos; os vãos de portas e janelas (entre 1,10 e 1,30m), assim como as molduras de cantaria (entre 0,15 e 0,20m), mantêm as mesmas dimensões; e a nível de composição de fachada mantêm-se os três vãos. Pelo contrário, aumentam as alturas dos pisos e as frentes apresentam-se distintas, conforme o cliente optasse por acesso lateral ao logradouro e à garagem, porta central ou porta lateral. (Fernandes, 1999)

Contudo, novas situações de habitação burguesa, entre as casas anteriormente descritas (unifamiliares e unifuncionais) e as do século XVIII (plurifamiliares e plurifuncionais), surgem a partir da segunda metade do século XIX.

Trata-se de uma construção em tudo semelhante ao tipo acima mencionado, à exceção de uma variante que possibilita a adaptação destas construções a novos e diversificados usos, nomeadamente no que se refere ao primeiro piso que passa de semi-elevado para térreo, relacionando-se diretamente com a rua.

Este facto tão elementar permite de novo estabelecer diferentes soluções de contacto do rés-do-chão com a rua. Permite abrir duas portas independentes para a rua. É nesta possibilidade que reside toda a capacidade de transformação destas tipologias. (Fernandes, 1999, p.178)



11 | Levantamento arquitetônico da situação existente - Plantas

3.3 CARACTERIZAÇÃO TIPO-MORFOLÓGICA

Conforme referido anteriormente, o edifício em estudo situado na Rua Miguel Bombarda, nº 382, encontra-se atualmente desabitado e a sua construção insere-se no período do Porto liberal, mais concretamente na segunda metade do séc. XIX.

Trata-se de um prédio de habitação burguesa de certa forma peculiar nomeadamente, na composição da fachada Sul (dimensão dos vãos em relação ao espaço interior), na presença de elementos arquitetónicos atípicos (portadas exteriores tipo gelosias) ou na existência de uma fachada Nascente tipo empena, consequência da existência de um logradouro lateral bastante amplo, onde floresce uma enorme palmeira.

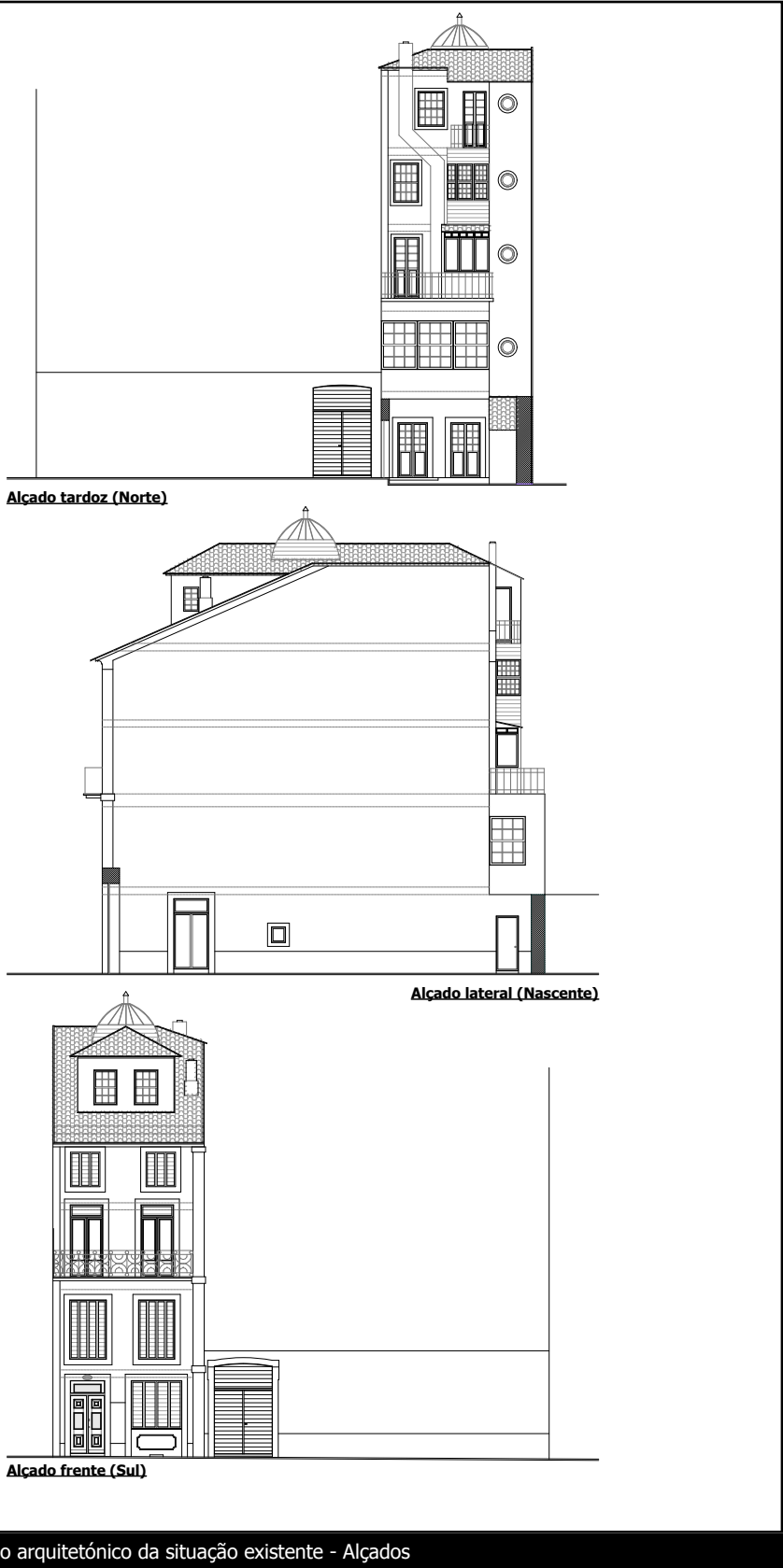
De facto, uma das características mais excecionais deste lote é o logradouro lateral, com cerca de 13,00m de frente de rua e 16,00m de profundidade, com acesso direto e autónomo à Rua Miguel Bombarda. Observando a planta de Telles Ferreira de 1892, podemos afirmar que este espaço fazia parte dos logradouros dos edifícios localizados no início da Rua do Rosário com a Rua de Miguel Bombarda, tendo sido posteriormente associado e integrado no lote em estudo. Contudo, a sua função é imprecisa podendo ter servido como garagem, sendo que foi nesta altura que começaram a surgir os primeiros automóveis, ou simplesmente um espaço expectante a ser vendido e/ou parcelado para a construção de outros prédios de habitação, uma vez que a fachada Nascente não apresenta muitas aberturas.

Para além do logradouro lateral, o lote apresenta ainda um logradouro no tardo do edifício, como era normal na época, também ao nível do piso térreo e com acesso lateral ou pelo interior do edifício.

O edifício implanta-se face ao arruamento com uma frente de cerca de 5,70m e uma profundidade de aproximadamente 15,00m. Apresenta quatro pisos acima da cota de soleira, com alturas entre os 3,00m (primeiros pisos) e 2,40m, sendo o último piso recuado em relação à fachada Sul (trapeira).

De acordo com o enquadramento histórico descrito anteriormente, o número 382 da Rua de Miguel Bombarda apresenta-se na sua génese como uma casa burguesa unifamiliar e unifuncional, não obstante no século XX poder ter albergado mais famílias (ou pelo contrário, simplesmente ter sido ajustada às exigências atuais de conforto e higiene), uma suposição feita com base na construção de duas instalações sanitárias localizadas no meio de compartimentos nos pisos 2 e 3.

De forma geral, a organização do espaço interior apoia-se numa caixa de escadas de dois lanços, central e transversal às paredes de meiação, iluminada zenitalmente por uma claraboia. A porta de entrada situa-se junto à parede de meiação Poente, seguida de um corredor que faz a ligação à caixa de escadas de acesso aos pisos superiores, assim como à cozinha e a uma instalação sanitária no piso térreo, ambas com acesso direto ao exterior (logradouro tardo). Contíguo à entrada existe ainda um pequeno escritório com aberturas para a rua e para o logradouro lateral.



12 | Levantamento arquitetónico da situação existente - Alçados

No primeiro piso localizam-se duas salas claramente mais ilustres a nível ornamental que quaisquer outras e que, apesar de separadas pela escada, possuem como alternativa de acesso longitudinal uma estreita passagem independente da caixa de escadas central.

No segundo piso existe ainda uma sala decorada de forma mais nobre, sendo todos os outros compartimentos menos pretensiosos e, inclusivamente, divididos em espaços mais pequenos onde provavelmente se localizavam os quartos de dormir.

O último piso, pela singeleza ornamental e material seria certamente, e à falta de cave, destinado aos criados.

Os sanitários localizam-se num volume distinto na fachada tardoz, sendo o acesso a estes resolvido através de marquises (piso 1) ou varandas, entretanto encerradas para facilitar o acesso.

Os materiais mais utilizados são o granito, a madeira e o ferro. Aliás, nos edifícios construídos no final do século XIX, sendo este um exemplo, começam a surgir variados elementos formais em ferro forjado ou fundido, como varandas ou cornijas, substituindo os materiais mais tradicionais.

Os sistemas construtivos patentes são, de forma geral, os tradicionais à época de acordo, naturalmente, com as possibilidades e vontades do cliente e mestre-de-obras.

Relativamente ao estado de conservação podemos dizer que, de forma geral, quer o interior quer o exterior não apresentam sinais evidentes de degradação, apesar de atualmente o edifício se encontrar desocupado e portanto sem qualquer tipo de manutenção.

Segue de imediato uma análise e caracterização mais aprofundada do edifício em termos técnico-construtivos, anotando já algumas preocupações a ter em conta na formulação das soluções de projeto.



13 | Levantamento fotográfico da situação existente - Alçado Sul



14 | Levantamento fotográfico da situação existente - Alçado Nascente



15 | Levantamento fotográfico da situação existente - Alçado Norte

3.4 CARACTERIZAÇÃO CONSTRUTIVA

Neste ponto, optou-se por realizar uma série de fichas (ver anexos) que tiveram como objetivo analisar e caracterizar, a nível dos materiais e dos sistemas construtivos, cada espaço e/ou elemento formal que constitui o edifício em estudo. Pretendeu-se, deste modo:

- 1.** Descrever a solução construtiva relativa à situação existente
- 2.** Caracterizar o estado de degradação/conservação dos diferentes elementos
- 3.** Identificar as principais preocupações construtivas a ter conta na sua reabilitação.

Contudo, estas fichas constituem um material demasiado extenso e exaustivo e por isso, foi necessário efetuar uma síntese para reunir, organizar e fundamentar toda a informação levantada.

A presente síntese foi baseada no “Manual de apoio ao projeto de reabilitação de edifícios antigos” coordenado pelo Prof. Vasco Freitas e,

(...) segue uma estrutura composta pelos elementos principais da construção dos edifícios, organizados de acordo com uma hierarquia baseada na sua função e importância dentro do sistema construtivo. Esta estrutura procura ainda aproximar-se do que poderá ter sido a sequência de execução dos trabalhos de construção de edifícios. [Freitas (coord.), Teixeira & Póvoas 2012, p. 34]

3.4.1 PAREDES EXTERIORES

1. As paredes exteriores são geralmente designadas por paredes resistentes por desempenharem funções de sustentação e, quanto ao seu papel no sistema estrutural, são divididas em principais e secundárias.

As paredes de meiação normalmente constituem a estrutura primária do edifício, suportando o vigeamento de madeira dos pisos, enquanto as paredes das fachadas (estrutura secundária), por conterem aberturas, são mais frágeis e apenas suportam uma parte da cobertura, contribuindo para o travamento das paredes de meiação. Contudo, neste caso, tratando-se de um edifício do tipo de gaveto, todas as paredes exteriores formam um conjunto sólido, partilhando e distribuindo as cargas de um modo mais interdependente.

A parede de meiação (Poente) nasce do ensoleiramento geral e apresenta uma espessura relativamente constante de cerca de 0,35m até à cobertura. Em princípio será integralmente construída em alvenaria de pedra de granito, com perpianho ou travadouros, assentes com argamassa de cal, areia e saibro. (Teixeira, 2004)

As paredes exteriores referentes às fachadas Sul (frente - Rua Miguel Bombarda), Nascente (lateral - empena) e Norte (tardoz) são igualmente executadas em alvenaria de pedra de granito, mas constituídas por peças aparelhadas em cantaria (vãos de portas, janelas e varanda) sob a forma de lancis de soleiras, de parapeitos, de ombreiras e de lintéis [Freitas (coord.), 2012]. As paredes das fachadas nascem do ensoleiramento geral e pelo facto de serem autoportantes e de conterem diversas aberturas (à exceção da fachada Nascente - empena) apresentam espessuras consideráveis que tendem a diminuir de piso para piso. Conforme se pode verificar nos desenhos, as espessuras mais significativas encontram-se nos pisos 0 e 1 (piso 2 apenas na fachada Sul) com dimensões entre os 0,80m e os 0,60m, possivelmente paramentos duplos com pedras transversais de ligação (travadouros) que aumentam, desta forma, a capacidade resistente da parede, diminuindo a possibilidade de ocorrência de fenómenos de instabilidade. [Freitas (coord.), 2012]

O revestimento exterior será o reboco de enchimento e regularização, executado com uma argamassa de saibro, areia e cal. O acabamento, apesar do avançado estado de degradação, será possivelmente pintado com tintas à base de óleo - cor indefinida. (Teixeira, 2004)

O revestimento interior varia conforme a função dada aos espaços, mas geralmente «todas as paredes são emboçadas e regularizadas com argamassa de cal, areia e saibro, com acabamento a estuque, efetuado através de um barramento de pasta de cal, posteriormente caiado ou pintado». (Teixeira, 2004, p.85)

2. De uma forma geral, as paredes exteriores do edifício em estudo parecem compactas e em boas condições estruturais. Apenas os revestimentos interiores e, principalmente, exteriores se apresentam (bastante) degradados com manchas de condensações/infiltrações, destacamentos de elementos em gesso (interior) e fissuras acentuadas.

3. De acordo com a proposta de intervenção e caso se verifique a necessidade de intervir a nível estrutural, as soluções a implementar não devem resultar em alterações significativas que possam por em causa a estabilidade das paredes e a consequente necessidade do seu reforço. Neste caso, será conveniente optar sempre por “estruturas de peso e comportamento semelhante ao existente”. [Freitas (coord.), Costa, Faria, Gudes & Paupério, 2012, p.63]

Dada a sua fragilidade, as fachadas e as ligações entre paredes transversais não devem ser sobrecarregadas com novas ações, devendo garantir-se sempre que possível a sua ligação ao pavimento para melhor funcionamento conjunto do edifício. [Freitas (coord.), 2012]

“A abertura de novos vãos deve ser devidamente ponderada devendo, sempre que possível, proceder-se ao desvio das forças para as ombreiras através de arcos, ou simulacros de arcos, construídos sobre as novas padieiras”. [Freitas (coord.), Costa, Faria, Gudes & Paupério, 2012, p.63]

As ações a promover deverão também passar pela remoção dos revestimentos e verificação do grau de consolidação da superfície de granito, com eventual aplicação de um tratamento químico para evitar a degradação ou desagregação da estrutura.

Bem como garantir a estanquidade à água através do tratamento das juntas com argamassa, limpeza das pedras e aplicação de novo revestimento devidamente ajustado às características da superfície. [Freitas (coord.), 2012]

A nível térmico dever-se-á avaliar as preocupações de conforto térmico em função da utilização de cada espaço e otimizar a inércia térmica em caso de ocupação contínua. Neste ponto, o RCCTE (Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios), aprovado pelo Decreto-Lei nº 80/2006 de 4 de Abril, afirma que em edifícios classificados ou inseridos em zonas históricas, poderá ser aceitável a não aplicação de isolamento térmico nas paredes exteriores se a sua espessura for muito elevada. [Freitas (coord.), 2012] Caberá acrescentar: e se os edifícios não estiverem nessas condições mas apresentarem igualmente características arquitetónicas inadequadas ao seu revestimento exterior com materiais isolantes? Um aspeto que certamente deverá ser questionado e reformulado, dada a sua significativa importância no condicionamento dos conceitos de reabilitação!

3.4.2 PISOS

1. A estrutura dos pisos, à exceção do piso térreo, é constituída por um vigamento de troncos de madeira (paus rolados com diâmetros que variam entre os 0,20 e 0,30m), apoiados nas paredes de meação e fachada Nascente (lateral - empena), com cerca de 5,00m de comprimento e uma entrega de dois terços da espessura das paredes. Os paus rolados são dispostos paralelamente entre si, com afastamentos que variam entre os 0,50 e 0,70m, e travados por tarugos espaçados em média cerca de 1,50m. Esta estrutura irá receber o pavimento e o teto. (Teixeira, 2004)

Os pavimentos são revestidos por um tabuado (soalho) de madeira de pinho (espessura cerca de 0,025m) com larguras entre os 0,12 e 0,20m (espaços 06,07 e 09 - a todo o comprimento). Tradicionalmente,

(...) as tábuas de soalho, depois de assentes, unidas por encaixe (macho-fêmea ou meia madeira) e pregadas ao vigamento, eram afagadas manualmente, para se obter uma superfície uniforme. Posteriormente eram enceradas, de modo a aumentar o seu embelezamento e a garantir a sua proteção e conservação. (Teixeira, 2004, p.93)

Os tetos, de forma geral, são constituídos por fasquios espaçados cerca de 2/3cm e pregados a uma estrutura intermédia de barrotes (secção 5 por 7cm e espaçados entre si cerca de 0,50m), para nivelamento e ventilação, que por sua vez era pregada diretamente sob os paus rolados.

Através do piso superior, era aplicada uma primeira camada de argamassa à base de saibro e cal, para seguidamente ser aplicada sobre os fasquios uma argamassa de regularização à base de areia fina e cal, que por sua vez recebia o acabamento estucado, executado com pasta de gesso.



16 | Levantamento fotográfico da situação existente - Hall de entrada (Piso 0)



17 | Levantamento fotográfico da situação existente - Escritório (Piso 0)



18 | Levantamento fotográfico da situação existente - Cozinha e I. Sanitária (Piso 0)

Os ornatos, em pasta de gesso, são em geral sob a forma de cornijas (espaços 02, 06 e 07) ou sancas (espaços 01 e caixa de escadas) e localizados nos cantos ou ao centro (espaço 06). Apenas os espaços 02 e 09 apresentam um teto trabalhado de forma distinta, o primeiro com uma pintura a fresco e o segundo com caixotões de madeira.

O pavimento do piso térreo é composto por diferentes soluções, entre o mais tradicional mosaico hidráulico com motivos geométricos (hall e corredores de entrada - espaço 01), soalho (espaços 02 e 03) e, mais recentemente, betonilha (espaço 04) e mosaico cerâmico (espaço 05).

2. De uma forma geral, todos os pisos em estrutura de madeira parecem estar em boas condições, com reduzidas deformabilidades, vibrações ou aparentes degradações.

Os pavimentos, principalmente nos pisos 1 e 2, apresentam-se em bom estado, à exceção do espaço 07 (piso 1) onde o soalho foi totalmente atacado por insetos e fungos xilófagos e alguns espaços nos pisos superiores mais suscetíveis a condensações e infiltrações. O pavimento no piso térreo, de uma forma geral, encontra-se bastante degradado devido à qualidade e aplicação dos materiais mas também, e principalmente, à humidade do tipo ascensional.

Os tetos, em geral, apresentam-se em bom estado apenas com ligeiras manchas de condensações/infiltrações, alguns destacamentos de elementos de gesso e fissuras, sendo que estes problemas são mais acentuados de piso para piso, nomeadamente nos espaços 12 e 13 no piso 3 e piso 4.

3. Será importante identificar empenos e vibrações excessivas dos pisos/tetos que podem indiciar debilidades estruturais. Contudo em reabilitação, os principais problemas encontrados associam-se à podridão nos apoios principalmente devido a deficiente ventilação e presença de humidade de condensação ou água líquida proveniente de paredes, fundações ou zonas húmidas das construções. Neste caso, é importante utilizar materiais permeáveis que permitam a ventilação da madeira, sendo por isso de evitar argamassas à base de cimentos. [Freitas (coord.), 2012]

É igualmente aconselhável proceder a um travamento das vigas no plano perpendicular ao vão (de 3 em 3m) para melhorar o comportamento do pavimento às vibrações induzidas pelo uso, sendo que o pavimento, em caso de substituição, não deve apresentar uma espessura inferior a 0,025m pois conduz à degradação do comportamento do pavimento pelas vibrações, aumentando a sua deformabilidade. [Freitas (coord.), 2012]

Em todos os elementos construtivos de madeira é importante aplicar um tratamento preventivo contra fungos e insetos xilófagos, principalmente se estiverem muito expostos aos agentes atmosféricos, e considerar a melhoria da solução face à resistência ao fogo através de tratamentos ignífugos. [Freitas (coord.), 2012]



19 | Levantamento fotográfico da situação existente - Sala Sul (Piso 1)



20 | Levantamento fotográfico da situação existente - Sala Norte (Piso 1)



21 | Levantamento fotográfico da situação existente - Marquise e I. Sanitária (Piso 1)

É ainda necessário estudar o comportamento acústico entre pisos devido ao deficiente isolamento sonoro a ruídos de condução aérea e a ruídos de percussão, assim como avaliar as transmissões marginais isto é, a ligação pavimento/parede - ligação estrutural. [Freitas (coord.), 2012] Neste ponto, também é necessário assegurar o corte hídrico entre a estrutura de madeira e a alvenaria.

Em termos da térmica/eficiência energética, e entre pisos com a mesma utilização/função as exigências são praticamente irrelevantes. Apenas na ligação estrutural é aconselhável avaliar as preocupações de conforto térmico e otimizar a inércia térmica. [Freitas (coord.), 2012]

No tratamento do piso térreo é necessário avaliar a deformabilidade do pavimento e identificar possíveis movimentos ao nível das fundações (procurando padrões de fissuração nas paredes). É importante também avaliar as preocupações de conforto térmico em função da utilização dos espaços, assim como as condições de ventilação, e otimizar a inércia térmica em caso de ocupação contínua. Por fim, caracterizar o desempenho do pavimento e das paredes face à humidade ascensional e prever o corte hídrico entre o terreno e o edifício. [Freitas (coord.), 2012]

3.4.3 COBERTURA

1. Telhado de quatro águas revestido a telha marselha, colocada recentemente, e do tipo asna simples, com a *linha*, o *pendural* e as *escoras*. Tradicionalmente,

(...) esta estrutura, era constituída por uma armação simples de duas vigas ou *pernas*, dispostas em forma de *tesoura*, unidas superiormente a *meia madeira*, apoiadas numa viga transversal ou *linha*, que por sua vez se apoiava nas paredes de meação. (...) Para travamento longitudinal, localizam-se superiormente, ao nível da cumeeira e a meio do vão das duas pernas, o *pau de fileira* e as *madres*, respetivamente (Teixeira, 2004, p. 96).

Sobre esta estrutura são pregadas as *varas* ou *caibros*, também realizadas com troncos de madeira de menor dimensão (aparados em duas faces), que se apoiam na *fileira* e no *contrafrechal* e onde será finalmente pregado um *ripado*, para apoio das telhas. [Freitas (coord.), 2012] Esta cobertura não apresenta guarda-pó ou tabuas de forro para apoio das ripas, possivelmente por não ficar à vista ou eventualmente ter sido retirado aquando da substituição das telhas.

A cobertura da trapeira, de menor dimensão, será possivelmente mais simples prescindindo de certos elementos, como os pendurais e as escoras das asnas. A restante estrutura será do tipo paredes de tabique simples (ou tabique simples reforçado), apoiadas no vigamento do sobrado.



22 | Levantamento fotográfico da situação existente - Sala Sul (Piso 2)



23 | Levantamento fotográfico da situação existente - I. Sanitária e Quarto (Piso 2)



24 | Levantamento fotográfico da situação existente - Terraço (Piso 2)

As paredes de tabique simples, que Segurado denomina de *frontal forrado*, são constituídas por uma estrutura de barrotes constituída por elementos verticais - *prumos* - espaçados entre si cerca de 1m e apoiados diretamente sobre o vigamento do sobrado ou sobre um frechal, quando estão na continuidade de uma parede de pedra. A estrutura destas paredes completa-se com o *frechal* superior e por *travessanhos* e *vergas* quando é necessário definir vãos. As uniões entre as peças são realizadas normalmente por samblagens a *meia madeira*, malhetes

em forma de *cauda de andorinha* ou, muito raramente, por *respiga* e *mecha*. Esta estrutura de barrotes é preenchida por um duplo tabuado, formado por tábuas com cerca de 2cm de espessura, colocadas na vertical e na diagonal, sobre o qual é pregado um fasquiado pelo interior, para servir de apoio ao reboco, e um ripado pelo exterior, para servir de apoio ao revestimento (Teixeira, 2004, p.112)

O revestimento interior é do mesmo tipo do descrito relativamente às paredes exteriores, garantindo desta forma a sua continuidade. O revestimento exterior, neste caso, é de chapa de ferro zincado de perfil ondulado.

A claraboia, localizada sobre as escadas para iluminação e ventilação, é do tipo saliente, circular, em forma de cúpula e com lanternim de vidro com forma prismática.

As claraboias de forma circular ou elíptica tinham uma estrutura mais elaborada. O espaço onde iria situar-se a claraboia era igualmente definido por duas cadeias, pelas duas vigas do teto e por vários barrotes, colocados nos cantos, nalguns casos talhados em forma de cambotas, que conformavam a forma circular ou elíptica da claraboia. No(s) plano(s) da cobertura, ao nível do varedo, efetuava-se o mesmo, com a mesma área ou menor.

As paredes dos cones das claraboias, de secção circular ou elíptica, eram constituídas por uma estrutura de barrotes de secção quadrangular com 7 cm de lado, em forma de *aduelas*, apoiada nas estruturas do teto e das águas da cobertura. Estas *aduelas*, espaçadas entre si cerca de 0,5m, eram travadas a meia altura por *travessanhos*, ligeiramente encurvados, e superiormente por um *frechal* curvo de coroamento, com a forma da claraboia, onde se apoiava a estrutura metálica do lanternim. A esta estrutura cónica, em forma de gaiola, era pregado um tabuado de pouca espessura (cerca de 1cm), aplicado na diagonal (para diminuir a sua curvatura), ao qual se pregava o fasquiado, para apoio das argamassas de revestimento. (Teixeira, 2004, p.134)

O revestimento interior é do mesmo tipo do descrito relativamente às paredes/tetos, garantindo desta forma a sua continuidade.

O revestimento exterior (tambor) é de chapa de ferro zincado e o lanternim, apoiado diretamente sobre o cone da claraboia, é constituído por uma estrutura metálica de cantoneira e perfis T, revestida por vidros incolores, fixos e vedados com betume de vidraceiro. (Teixeira, 2004)



25 | Levantamento fotográfico da situação existente - Quartos a Sul (Piso 3)



26 | Levantamento fotográfico da situação existente - I. Sanitária e Quartos a Norte (Piso 3)



27 | Levantamento fotográfico da situação existente - Marquise e I. Sanitária (Piso 3)

2. A cobertura, aparentemente, manifesta um suficiente estado de conservação e uma boa capacidade resistente dos elementos estruturais, sobretudo devido às obras efetuadas recentemente que consistiram na substituição do revestimento exterior.

No entanto, a trapeira, mais exposta e estruturalmente frágil (pelo facto da madeira constituir o principal material utilizado na sua construção) encontra-se bastante degradada.

A claraboia, à exceção de alguma degradação do revestimento interior e necessário reforço estrutural, parece estar em boas condições.

3. Primeiramente dever-se-á avaliar a deformação excessiva dos elementos de madeira e garantir uma boa ligação entre os diferentes elementos que constituem a estrutura da cobertura isto é, entre as pernas e a linha (prevenir cargas horizontais nas paredes) e entre as madres e as pernas (prevenir a ocorrência de rotura das pernas por encurvadura). [Freitas (coord.), 2012]

Não se deverá sobrecarregar o peso da cobertura através da colocação de camadas de argamassas ou elementos estruturais, garantindo as inclinações mínimas que asseguram o desempenho funcional adequado das telhas. [Freitas (coord.), 2012]

Será fundamental avaliar o estado de conservação e capacidade resistente da estrutura de madeira, a degradação do material por ataque de insetos ou fungos xilófagos e a melhoria da solução face ao fogo através de tratamentos ignífugos. [Freitas (coord.), 2012]

“Avaliar o comportamento acústico devido a deficiente isolamento sonoro a ruídos aéreos exteriores e ao ruído de percussão da queda da chuva (ou granizo), bem como de equipamentos a instalar no desvão.” [Freitas (coord.), Valentim, Costa, Guedes, Paupério, Porto, Carvalho & Quintela, 2012, p.85]

Assegurar também a adequada ventilação das diversas peças de madeira e, principalmente, do desvão, assim como otimizar o valor do coeficiente de transmissão térmica da cobertura. [Freitas (coord.), 2012]

Nos remates da cobertura, é importante assegurar o corte hídrico entre a estrutura de madeira e a alvenaria de pedra, através do bom desempenho de rufos e algerozes e aplicação de isolamento térmico. [Freitas (coord.), 2012]

Relativamente à trapeira, convirá sobretudo verificar a estrutura de apoio da fachada e da cobertura e «compatibilizar as exigências de ventilação do edifício através dos vãos com a necessidade de proteção contra o ruído e conforto térmico.» [Freitas (coord.), Valentim, Costa, Guedes, Paupério, Porto, Carvalho & Quintela, 2012, p.91]

Na claraboia, dever-se-á avaliar a capacidade de resistência a ventos, choques acidentais e /ou intrusos e estudar a possibilidade de ventilação/desenfumagem da caixa de escadas. Avaliar o comportamento acústico face a ruídos aéreos exteriores e otimizar o coeficiente de transmissão térmico, transmissão luminosa e fator solar serão outras preocupações a ter em conta, devendo prever-se a colocação de isolamento térmico na zona opaca do volume da claraboia. Por último, não esquecer a verificação da estanquidade à água da caixilharia e o desempenho dos rufos de vedação. [Freitas (coord.), 2012]



28 | Levantamento fotográfico da situação existente - Quarto a Sul (Piso 4 - recuado)



29 | Levantamento fotográfico da situação existente - Arrumo (Piso 4 - recuado)



30 | Levantamento fotográfico da situação existente - Quartos a Norte (Piso 4 - recuado)

3.4.4 PAREDES INTERIORES

1. As paredes interiores são divididas em paredes tabique de compartimentação (divisão de espaços) e paredes tabique de caixa de escadas. As primeiras são do tipo tabique simples (normalmente executadas no final da obra) e as segundas do tipo tabique simples reforçado ou com duplo tabuado, pois suportam parte da estrutura das escadas.

As paredes tabique, de forma geral,

(...) são constituídas por uma estrutura de barrotes com 7cm de lado (...), dispostos em forma de *frechais*, *prumos*, e *vergas*, preenchida por um tabuado com 4 a 5cm de espessura, normalmente de tábuas *costaneiras*, afastadas 1cm, colocadas na vertical e pregadas aos frechais. Em ambas as faces deste tabuado é pregado um fasquiado, até à altura do rodapé, para receber os revestimentos de argamassa. Todas as samblagens entre as várias peças são executadas pelos mesmos processos das paredes anteriores: *meia madeira*, *cauda de andorinha* e, muito raramente, em *respiga* e *mecha*.

As paredes de construção mais recente (...) usam a mesma estrutura de barrotes, dispostos de forma diferente, preenchida por um duplo tabuado (...), com cerca de 2cm de espessura cada tábua, colocado na vertical e na diagonal, sobre o qual era pregado o fasquiado para receber as argamassas de reboco e acabamento, à semelhança das restantes paredes interiores. (Teixeira, 2004, p.120).

O revestimento é do mesmo tipo do descrito relativamente às paredes exteriores, garantindo desta forma a continuidade do acabamento dos espaços interiores.

Os rodapés (entre 0,20 e 0,50m de altura) e os lambrins (cerca de 0,80m de altura) funcionam como remate e proteção dos acabamentos de reboco estucado das paredes interiores, exteriores e caixa de escadas. Os rodapés (espaços 09,10, 12, 13, etc.) são constituídos por duas tábuas sobrepostas pregadas às paredes com recurso a ripas (distanciadores e niveladores). Os lambrins (espaços 01, 02, 06 e 07), mais decorativos, são «executados por meio de uma estrutura em grade, formada de travessas e couceiras, preenchida por almofadas. Junto do pavimento são rematados por rodapés e superiormente por uma cimalha.» [Freitas (coord.), Teixeira & Póvoas, 2012, p. 52] O acabamento deste elemento é variado, desde simples acabamentos de verniz a pintados (pintura a óleo ou a fresco tipo escaiola).

2. De uma forma geral, quer as paredes de tabique de compartimentação quer as da caixa de escadas, encontram-se em bom estado de conservação e solidez, salvo ligeiras manchas de condensações/infiltrações, alguns destacamentos de elementos em gesso e fissuras, danos mais salientes nos pisos superiores (por exemplo espaços 12,13,15 ou 14).

3. Será importante verificar se as paredes exercem eventuais funções resistentes e antes de as eliminar, avaliar a sua eventual contribuição para o comportamento estrutural (vibrações, deformações, dissipação de energia por efeito de ações horizontais). [Freitas (coord.), 2012]



31 | Levantamento fotográfico da situação existente - Caixa de escadas (do Piso 0 ao Piso 4)

Assim como avaliar a degradação do material por ataque de insetos ou fungos xilófagos e a melhoria da solução face ao fogo através de tratamentos ignífugos. [Freitas (coord.), 2012]

“Estudar o comportamento acústico devido a deficiente isolamento sonoro a ruídos de condução aérea e a ruídos de percussão. Contudo, entre compartimentos do mesmo fogo não existem atualmente exigências regulamentares.” [Freitas (coord.), Valentim, Costa, Guedes, Paupério, Porto, Carvalho & Quintela, 2012, p.82]

Dedicar também especial atenção aos tabiques em contacto com zonas húmidas (cozinhas, sanitários ou em contacto com paredes exteriores), assegurando a impermeabilização à água do pavimento e paredes. [Freitas (coord.), 2012]

3.4.5 ESCADAS INTERIORES

1. O acesso aos diferentes pisos é efetuado por uma escada central de ângulos retos com dois lanços paralelos. Estes apresentam larguras variáveis, pois tendem a diminuir de piso para piso para favorecer a ventilação e iluminação dos pisos inferiores.

Para a construção das escadas impunha-se a interrupção do vigamento dos pisos, recorrendo-se para isso à utilização de *cadeias* e *chincharéis*.

Os lanços das escadas são formados por duas ou três pernas, conforme a sua maior ou menor largura. As vigas pernas, que podiam ser em forma de *paus rolados* ou peças esquadriadas, apoiavam-se, por entalhe, nas *cadeias* do patamar de piso e do patamar intermédio, respetivamente.

Os patamares eram constituídos pelas *cadeias* e pelos *chincharéis*, que, em muitos casos, eram também peças em forma de *paus rolados*. A *cadeia* dos patamares de piso apoiava-se no vigamento desse mesmo piso, enquanto a *cadeia* dos patamares intermédios, ou *patins*, se apoiava na estrutura da parede da caixa de escadas. Os *chincharéis*, dos patamares de piso e dos patamares intermédios podem estar apoiados só em *cadeias* ou diretamente nas paredes de meação. (Teixeira, 2004, p.129)

O revestimento das escadas é em tábuas de madeira, espessuras de 4cm para o cobertor e 2cm para o espalho (união do tipo macho-fêmea). (Teixeira, 2004)

A parte inferior dos lanços e dos patamares é revestida à semelhança dos tetos, com fasquios para receber o reboco de argamassas de cal, areia e saibro, com acabamento estucado e sancas em pasta de cal e gesso. (Teixeira, 2004)

As faces dos lanços voltadas para a bomba, são rematadas por uma tábua designada de *guarda-chapim*, que é reforçada do lado dos degraus pelo rodapé. Estas duas tábuas são rematadas por uma *guarnição*, que vai servir de apoio e encaixe, em forma de *respiga* e *mecha*, aos balaústres. Pela parte inferior dos lanços, uma pequena guarnição serve de remate ou *mata juntas* entre a tábua *guarda-chapim* e o acabamento de estuque. (Teixeira, 2004, p.129)



32 | Levantamento fotográfico da situação existente - Logradouro Nascente



33 | Levantamento fotográfico da situação existente - Logradouro Norte

Junto às paredes é colocado um rodapé (a partir do piso 3) ou lambrim pintado que faz de remate e transição entre as escadas e as paredes. (Teixeira, 2004)

2. As escadas apresentam uma boa resistência estrutural e os revestimentos, apesar de algum desgaste, encontram-se em condições de serem (re) utilizados.

3. Será importante identificar empenos e vibrações excessivas que possam indiciar debilidades estruturais, avaliando a capacidade resistente da madeira e a sua ligação às paredes - apoios estruturais muitas vezes sob a forma de paredes divisórias de madeira. Neste caso, será de evitar a remoção deste tipo de paredes, afastando o risco de assentamento das escadas, assim como quaisquer alterações estruturais que prejudiquem o correto funcionamento das escadas. [Freitas (coord.), 2012]

“A compatibilização da geometria das escadas com as novas cotas de acabado dos pisos é uma ação de projeto que deverá ser executada com elevado rigor, ponderando vantagens e inconvenientes de diversas soluções alternativas.” [Freitas (coord.), Costa, Faria, Guedes & Paupério, 2012, p.73]

Avaliar a degradação do material por ataque de insetos ou fungos xilófagos é outro aspeto a ter em conta. Assim como considerar a melhoria da solução face ao fogo através de tratamentos ignífugos ou proteção com material apropriado. Sendo as escadas uma importante via de evacuação em caso de incêndio, será também de estudar uma adequada ventilação/desenfumagem deste espaço. [Freitas (coord.), 2012]

Não esquecer ainda o estudo da “degradação do ambiente sonoro das zonas comuns devido à ampliação dos ruídos aéreos (conversação) e de percussão (circulação)” e ainda o “aumento da transmissão para o interior dos compartimentos contíguos.» [Freitas (coord.), Valentim, Costa, Guedes, Paupério, Porto, Carvalho & Quintela, 2012, p.84]

Finalmente assegurar o corte hídrico entre a estrutura de madeira e a fachada.

3.4.6 CAIXILHARIAS EXTERIORES

1. As caixilharias exteriores agrupam-se em portas, neste caso apenas a de entrada (CE01), janelas de peito de batente (CE02, CE06 e CE12), janelas de sacada de batente (CE03, CE05, CE09, CE10, CE14 e CE19), janelas de peito de guilhotina (CE07, CE11, CE13, CE15, CE16, CE17 e CE18), óculos (CE08) e postigos (CE04). Os dois últimos tipos não são propriamente considerados caixilharias exteriores mas elementos singulares, com funções em espaços muito específicos, que caracterizam as fachadas dos edifícios portuenses.

A porta de entrada é, por motivos de segurança, mais resistente que qualquer outra. Neste caso, é constituída por duas folhas de abrir, um postigo com um vidro de abrir e grade de ferro em cada, e encimada por uma bandeira com caixilho fixo e protegida por uma grade de ferro (iluminação e ventilação do hall de entrada).

As folhas são constituídas por duas couceiras laterais, duas travessas, uma inferior e outra posterior e duas almofadas quadrangulares, salientes do plano do caixilho e localizadas na parte inferior e superior da folha, separadas pelo postigo. O caixilho da bandeira é constituído unicamente por duas couceiras laterais e uma travessa superior, que juntamente com a travessa da bandeira ajusta os dois vidros fixos integrantes. Os aros destes caixilhos são as próprias peças de granito das ombreiras, soleiras e padieiras.

As uniões entre couceiras e travessas eram executadas por samblagens em forma de respiga e mecha, reforçadas por cunhas ou palmetas e cavilhas de madeira, as uniões com as almofadas eram executadas por sistema de macho-fêmea.

Estas portas, algumas de grande espessura e peso, funcionavam através de rudimentares dobradiças, ou gonzos, fixos com chumbo na cantaria dos vãos. (Teixeira, 2004, p.146)

As várias peças que compõem o caixilho foram, certamente, "afagadas e lixadas e as suas juntas devidamente betumadas com betume de marceneiro, ficando assim devidamente preparadas para receberem o acabamento final." [Freitas (coord.), Teixeira & Póvoas, 2012, p.55] O acabamento é pintura a óleo (cor castanha) seguida da aplicação de um verniz de proteção.

As janelas de peito ou sacada de batente diferem construtivamente nas suas dimensões e forma e independentemente da altura, partem sempre da cota do pavimento permitindo, geralmente, a existência de almofadas (na parte inferior).

Neste caso, apenas os vãos CE03 (janela de sacada de batente) e CE06 (janela de peito de batente) são encimadas por uma bandeira com caixilho fixo, uma vez que as restantes caixilharias são mais pequenas por corresponderem a pisos com pé-direito mais baixo.

Os caixilhos de abrir são constituídos por uma esquadria de *couceiras* e *travessas*, divididas por *pinázios* e *travessas intermédias*, preenchidas com vidros e *almofadas*. Nas travessas inferiores são fixadas *pingadeiras* ou *borrachas*, para evitar a entrada de água, e a uma das *couceiras de batente* é pregado uma perfil de batente, a servir de *mata juntas*. Os caixilhos das bandeiras são apenas constituídos por uma esquadria de *couceiras* e *travessas*, dividida por *pinázios*, segundo variadas formas e estilos. As samblagens e restantes uniões entre as várias peças, algumas de formas delicadas como os *pinázios*, são em tudo iguais às das portas.

A dividir os caixilhos de abrir do caixilho da bandeira existe a *travessa da bandeira* que, à semelhança do que acontece nas portas, pode apresentar-se mais ou menos decorada com variado tipo de ornatos.

Do mesmo modo, os aros continuam a ser os lancis das ombreiras e padieiras, onde são fixadas as dobradiças por meio de chumbadouros. Porém, os caixilhos de vidro nunca são fixos pelo interior do aro de gola, mas sim pelo exterior, o que determina a existência de um aro de batente e mata juntas em madeira, pelo lado exterior da esquadria, fixo à cantaria por pequenos tacos de madeira ou *chapuzes*.

O parapeito do vão é revestido pela soleira no exterior e pela *tábua de peito* no interior, sendo assim constituído por duas peças de madeira ou, nalguns casos, por uma única peça. (Teixeira, 2004, p. 151 e 152)

Em alguns casos, nomeadamente na trapeira (CE16 e CE17) ou outras estruturas de tabique (CE07, CE11 e CE15) e nos vãos localizados na fachada do tardo (CE10, CE14, CE13, CE19 e CE18), o aro é executado em madeira, rematado no exterior por um mata-juntas.

A madeira utilizada será provavelmente o castanho, geralmente pintado de tons de branco, amarelo ou castanho, seguido da aplicação de um verniz de proteção.

As janelas de peito de guilhotina normalmente são utilizadas em estruturas de tabique, como nos casos CE07, CE11, CE15, CE16 e CE17, ou na própria fachada em alvenaria de pedra (CE13 e CE18) e apresentam folhas de três/quatro vidros de largo, por dois/três de alto.

O caixilho de guilhotina ao contrário do de batente usa um aro fixo de madeira, que serve de calha para as folhas poderem correr. O aro é constituído por uma esquadria formada por uma ou duas tábuas, com a largura das duas folhas do caixilho, cerca de 6cm, fixas às ombreiras de pedra por tacos de madeira ou *chapuzes*. A este aro é pregado pelo exterior e pelo interior dois *mata-juntas*, sendo o exterior normalmente igual ao das janelas de batente, que vão conformar a forma da calha onde as folhas podem correr.

As folhas, móveis ou fixas, são constituídas por uma esquadria de duas *couceiras* e duas *travessas*, com o interior dividido por *pinázios* dispostos em forma de quadrícula. Esta quadrícula é preenchida com pequenas vidros, segundo o mesmo processo descrito nos exemplos anteriores. Também no que diz respeito à samblagens e outras uniões entre os vários elementos do caixilho, estas são em tudo iguais às dos exemplos anteriores.

O parapeito é revestido pela soleira no exterior e pela *tábua de peito* no interior, conformadas em duas ou numa única peça de madeira, diferindo das anteriores janelas de batente na forma do batente e na ausência de canal de goteira. (Teixeira, 2004, p.152 e 153)

Nas janelas de guilhotina o tipo de madeira e acabamento é em tudo semelhante às restantes janelas acima descritas, e com as quais partilham os mesmos alçados.



34 | Levantamento fotográfico da situação existente - Elementos singulares

As portadas interiores apresentam-se divididas em três folhas (duas de um lado e uma do outro), de modo a permitir que, quando abertas, fiquem recolhidas na parte interior do aro de gola das ombreiras de cantaria (CE02, CE03, CE05, CE10 e CE14), ou em uma/duas folhas como no caso das janelas do piso 4 (CE16, CE17 e CE18). As portadas exteriores, apenas presentes nos vãos da fachada Sul (à exceção da trapeira), são compostas por quatro folhas de abrir (duas de cada lado) que rebatem sobre a parede, onde se podem fixar, e apresentam uma gelosia para permitir, quando fechadas, a ventilação dos espaços interiores. O acabamento, à semelhança das caixilharias, é geralmente pintado de tons de branco, amarelo, castanho, seguido da aplicação de um verniz de proteção.

2. De forma geral, as caixilharias apresentam um bom estado de conservação, apenas algumas deformações, empenos e degradação do acabamento, à exceção dos vãos CE04, CE07, CE08, CE11, CE12, CE15, CE16 ou CE17 que, por se situarem em locais mais expostos ou com problemas estruturais, se encontram bastante danificadas.

3. Será importante avaliar a capacidade de resistência e deformação ao vento, choques acidentais e segurança contra intrusão, caso se encontrem em zonas mais vulneráveis. [Freitas (coord.), 2012]

Avaliar também o risco de propagação de incêndio entre pisos pelo exterior e ponderar, no caso dos vãos ao nível do piso térreo, a necessidade de abrir para o exterior. [Freitas (coord.), 2012]

Estudar o comportamento acústico devido ao deficiente isolamento sonoro a ruídos aéreas exteriores e/ou de percussão provenientes do movimento da caixilharia. A eventual necessidade de introdução de grelhas de admissão de ar para ventilação dos espaços interiores também pode causar algum desconforto. [Freitas (coord.), 2012]

Caracterizar o coeficiente de transmissão térmica/luminosa e o fator solar em função da orientação e da relação entre a área de vão e de pavimento. [Freitas (coord.), 2012]

“Compatibilizar as exigências de ventilação do edifício com a necessidade de estanquidade dos vãos e de proteção contra o ruído.” [Freitas (coord.), Valentim, Costa, Guedes, Paupério, Porto, Carvalho & Quintela, 2012, p. 75]

Finalmente há que analisar os componentes da caixilharia e proceder à eventual substituição das peças degradadas. Efetuar a limpeza da madeira, aplicar um tratamento de preservação e novo acabamento.

3.4.7 CAIXILHARIAS INTERIORES

1. As caixilharias interiores adotam o mesmo tipo de execução das caixilharias exteriores mas, naturalmente, mais simplificadas. Neste caso são constituídas, fundamentalmente, por portas de variadas dimensões, desenhos e acabamentos.



35 | Levantamento fotográfico da situação existente - Elementos singulares

Apenas as portas dos dois primeiros pisos (CI01, CI02, CI03, CI05, CI06, CI07, CI09 e CI10) são encimadas por uma bandeira para iluminação/ventilação dos compartimentos interiores, uma vez que os restantes pisos têm um pé-direito demasiado baixo para este tipo de composição.

À exceção dos casos CI02 e CI09, com duas folhas, as restantes portas apresentam apenas uma folha de abrir.

O caixilho das portas (...) era constituído por uma esquadria de tábuas, com cerca de 3cm de espessura, dispostas em forma de *couceiras* e *travessas*. Esta esquadria era subdividida por uma quadrícula de *travessas intermédias* ou *couceiras intermédias*, preenchida por almofadas, que nalguns exemplos surgem decoradas com vários pormenores ornamentais.

Os aros, formados por uma esquadria de tábuas com o perfil do batente e espessuras que rondavam os 3cm, eram fixos diretamente aos prumos e às vergas das paredes de tabique e rematados por *mata juntas* ou *alizes*.

As samblagens e restantes uniões entre as diferentes peças que constituem o caixilho das portas eram, à semelhança das caixilharias exteriores, executadas por meio de malhetes em forma de *respiga de mecha*, reforçados por *palmetas* e *cavilhas* de madeira dura de carvalho, para as couceiras e travessas, e por encaixes do tipo *macho-fêmea* para as almofadas. (Teixeira, 2004, p.160)

O acabamento, à semelhança das caixilharias exteriores, é geralmente pintado de tons de branco, amarelo, castanho ou ainda com pinturas a fresco do tipo escaiola, seguido da aplicação de um verniz de proteção.

2. De forma geral, as caixilharias apresentam um bom estado de conservação, apenas algumas deformações, empenos e degradação do acabamento, sendo perfeitamente restauráveis.

3. Será importante avaliar a capacidade resistente em função da utilização normal e o comportamento acústico a ruídos aéreos provenientes de zonas comuns ou de percussão relativos ao movimento das portas. [Freitas (coord.), 2012]

Avaliar também a necessidade de passagem de ar em edifícios com sistema de ventilação natural - renovação do ar. [Freitas (coord.), 2012]

Finalmente analisar os componentes da caixilharia e proceder à eventual substituição das peças degradadas. Efetuar a limpeza da madeira, aplicar um tratamento de preservação e novo acabamento.



35 | Levantamento fotográfico da situação existente - Elementos singulares

4. PROJETO DE INTERVENÇÃO

4.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Qualquer projeto de reabilitação tem por objetivo dotar uma pré-existência de condições de segurança, funcionalidade e conforto. Nesse sentido, mesmo que as ações de intervenção se resumam às necessárias e suficientes, no âmbito dos próprios recursos económicos disponíveis, não deverão deixar de ter em vista a sustentabilidade das soluções a adotar.

Estas soluções deverão decorrer de um profundo conhecimento da identidade do objeto a intervir. Somente este estudo pode justificar, de forma sustentada, todos os procedimentos e técnicas a adotar na concretização das diferentes fases de um projeto de reabilitação. [Freitas (coord.), 2012]

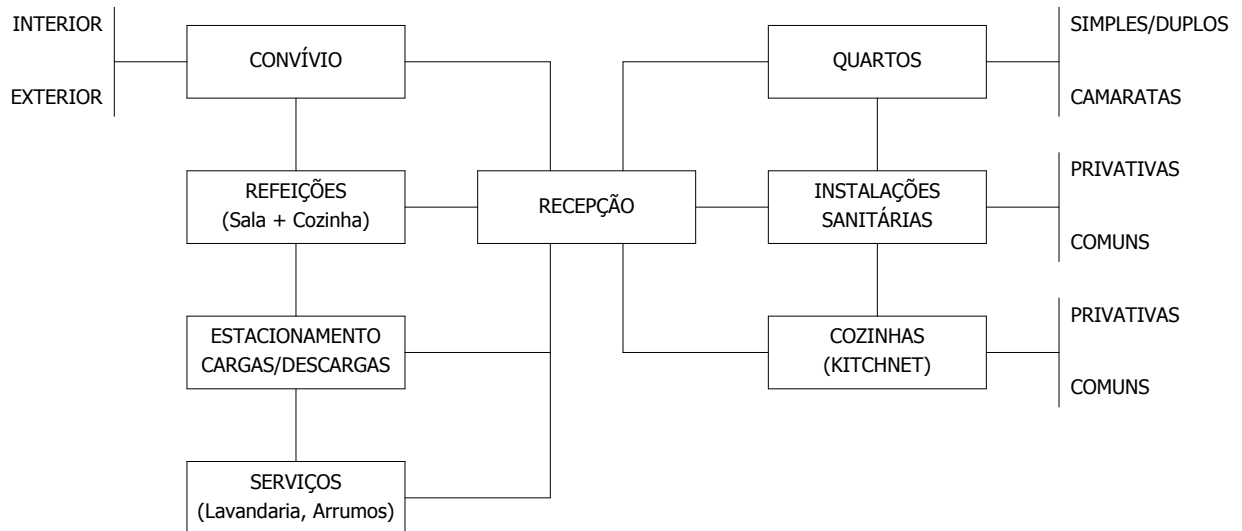
Neste sentido, a análise do edifício em estudo, apresentada no capítulo anterior, e que se estende ao estudo da envolvente mais próxima, tanto no que se refere às origens históricas e arquitetónicas como às características tipo-morfológicas e construtivas, tornou-se fundamental desde o início do projeto de intervenção.

Assim, antes mais, definimos o programa de intervenção e tentamos perceber a viabilidade do projeto, tendo “ (...) em atenção que é o programa que deverá ser adaptado ao edifício e não o contrário.” [Freitas (coord.), Sousa, Costa & Quintela, 2012, p. 25]

Perante o diagnóstico realizado ao objeto de estudo e a definição do programa, ficamos a conhecer as necessidades e problemáticas do projeto, o que nos permite então definir uma estratégia de intervenção global.

Depois de definida a estratégia de intervenção e enunciadas as ideias fundadoras do projeto base, procedemos à descrição detalhada das opções construtivas, com base nos devidos desenhos de pormenor. Neste ponto importa referir que, por conter todos os trabalhos necessários a uma boa prática de reabilitação, só foram pormenorizadas as soluções relativas ao edifício principal do projeto global de intervenção.

HOTEL



4.2 DEFINIÇÃO DO PROGRAMA

Em qualquer projeto de reabilitação existem à partida um conjunto de aspetos que condicionam fortemente a intervenção, desde a simples presença de uma construção pré-existente, ao seu valor patrimonial, ao seu estado de conservação ou à sua envolvente mais próxima.

Neste sentido, é fundamental conhecer detalhadamente todos os fatores que integram ou influenciam o objeto em estudo. Apenas esse conhecimento vai permitir tomar as decisões mais adequadas à problemática e ajudar a definir o programa, tendo em conta que é sempre o programa que deverá ser adaptado ao edifício e nunca o contrário.

Neste caso, o programa apresentava-se logo à partida pouco definido. A única indicação sobre este assunto foi lançada pelos proprietários, e vinha no seguimento de uma ideia de intervenção que datava de 2006, altura em que foi pedido o levantamento arquitetónico do edifício, mas que por motivos incertos nunca chegou a avançar.

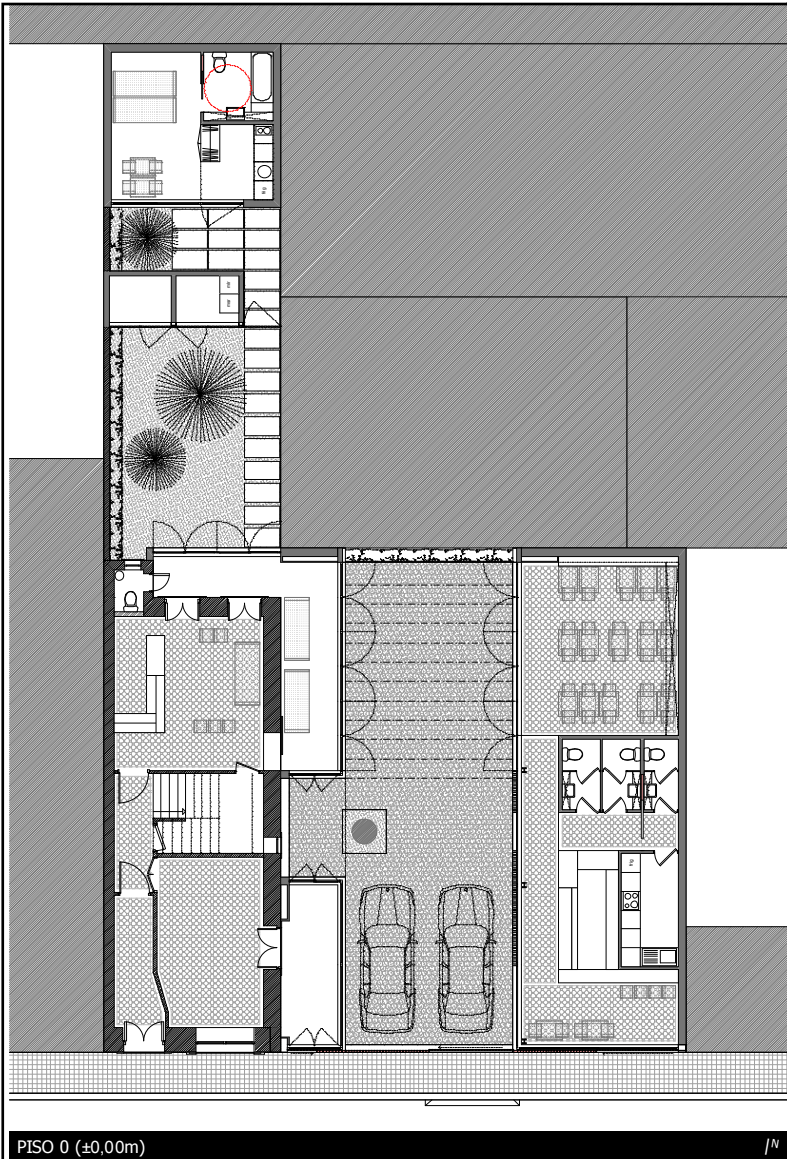
Essa potencial intervenção baseava-se na criação de um hotel ou, mais informalmente, um hostel ou um “hotel de charme”. Uma ideia que se revelava já bastante acertada, uma vez que nos últimos anos aumentou exponencialmente o turismo no Porto e, por conseguinte, se inauguraram centenas de alojamentos e afins espalhados pela cidade.

Efetivamente, o edifício em estudo encontra-se devidamente ajustado à criação de um programa deste tipo, não só pela localização privilegiada entre uma zona fortemente comercial e outra de referência cultural, mas também pela dimensão tipo-morfológica que o caracteriza.

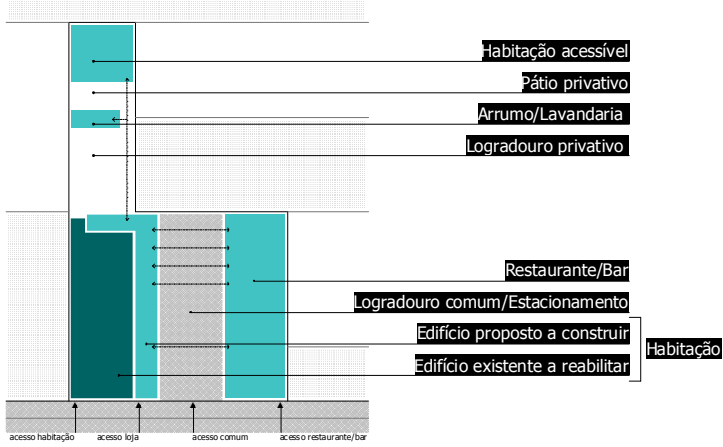
Neste sentido, foi feito inicialmente um levantamento de alguns exemplos (inclusivamente localizados na Rua de Miguel Bombarda como a Pensão Favorita ou o Gallery Hostel), tendo-se seguidamente esquematizado um programa integrando uma série de espaços necessários ao bom funcionamento de um hotel de carácter mais informal.

Neste esquema (Imagem 36), podemos perceber que existe uma ampla variedade de hipóteses passíveis de serem concretizadas em diferentes tipos de alojamento. Contudo e como já referimos, o tipo escolhido deverá acima de tudo respeitar a pré-existência e todo o estudo de diagnóstico realizado anteriormente. [Freitas (coord.), 2012]

No entanto, e a par com o que entendemos por uma boa prática de reabilitação, importa também ter em conta outros pressupostos menos quantificáveis. Falamos nomeadamente de questões relacionadas com a valorização ambiental, social ou espacial, que contribuem de forma significativa para aumentar a qualidade de vida das pessoas e das cidades. Estas questões devem essencialmente ser introduzidas nesta fase, para que possam ser integradas no ato de projetar de forma intencional. (Tirone, 2010)



PISO 0 (±0,00m)



37 | Planta + Esquema funcional (Piso 1)

Neste sentido, é importante ter em conta uma série de conceitos que visam a satisfação das necessidades da sociedade de uma forma sustentável, nomeadamente:

- Saúde e conforto ambiental, relacionado sobretudo com a qualidade do ar interior e dos materiais aplicados;
- Proteção dos ecossistemas e utilização racional dos recursos naturais, através da reutilização (ou reabilitação) como forma de poupar recursos e energia;
- Bom desempenho energético-ambiental, seja através da introdução das melhores tecnologias disponíveis ou da melhoria das técnicas mais tradicionais;
- Espaços com identidade e responsabilidade no contexto urbano;
- Diversidade, seja a nível formal, espacial ou funcional, de forma a manter o edifício vivo e interativo com o meio que o rodeia;
- Flexibilidade para a adaptação a diferentes necessidades;
- Respeito pela população local, promovendo um bom desenvolvimento de uma comunidade;
- Acessibilidade para todos através de acessos fáceis e confortáveis;
- Análise custo-benefício que de forma transversal tenha em atenção as diferentes decisões relativamente a cada intervenção. (Tirone, 2010)

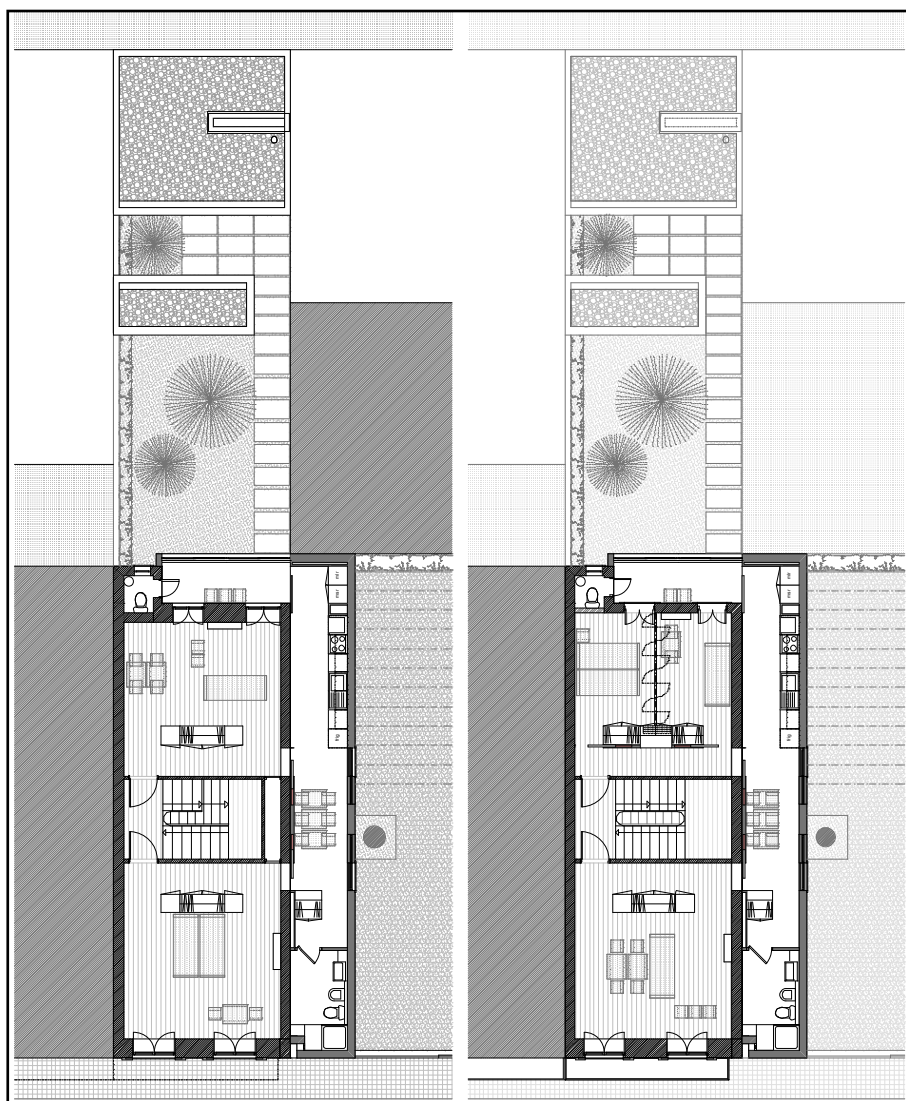
Assim, e tendo em conta o carácter conceptual e/ou experimental do presente projeto tese, partiu-se do pretexto inicial da criação de um hotel e introduziu-se uma série de variáveis relacionadas com as temáticas da reabilitação e da sustentabilidade. O objetivo não foi definir literalmente um programa funcional, mas criar as bases para uma estratégia de intervenção devidamente ajustada.

4.3 ESTRATÉGIA DE INTERVENÇÃO

As intervenções de reabilitação são oportunidades únicas para promover a sustentabilidade ambiental. O edificado existente não pode simplesmente continuar ser abandonado e transformado em mais toneladas de resíduos por tratar. Pelo contrário, a sua reabilitação é, para além de um ato de valorização dos recursos históricos e culturais de uma comunidade, uma via para a conservação dos recursos ambientais.

É portanto necessário, “desenvolver intervenções de reabilitação do meio edificado que conciliem a preservação do património, a atualização das condições de funcionalidade/ conforto e a melhoria do desempenho ambiental” (Mourão, 2004).

Conforme referido, a estratégia de intervenção partiu do pressuposto da adaptação a hotel de uma típica casa burguesa portuense do século XIX. Neste sentido, foram estudadas diferentes hipóteses de organização funcional tendo em conta, as características tipomorfológicas do edifício e, principalmente, o seu estado de conservação.

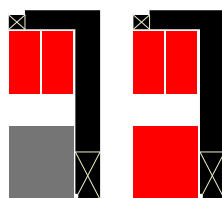
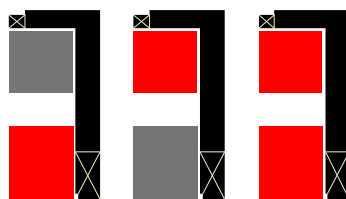
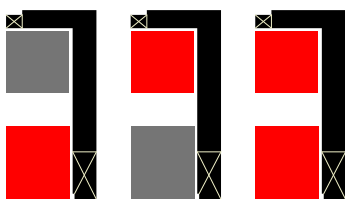


PISO 1 (+3,22m)

/N

PISO 2 (+6,70m)

/N



■ Sala (Estar) ■ Quarto (Dormir) ■ I.Sanitária + Cozinha (Serviço)

O facto de o edifício não apresentar danos irreversíveis e/ou anomalias significativas ao nível da estrutura ou dos materiais, condicionou particularmente o projeto. Tomaram-se como premissas o pressuposto da intervenção mínima, a compatibilidade entre materiais existentes e propostos e o princípio da reversibilidade das técnicas de intervenção aplicadas.

Para além destes princípios gerais relativos a um ajustado processo de reabilitação, percebemos que seria redutor pensar que um edifício portuense com estas características e, desde sempre, caracterizado pela sua elevada capacidade de transformação e evolução, pudesse ser trabalhado apenas de uma forma e com um único propósito.

Deste modo, foi essencial incorporar a flexibilidade necessária para permitir a adaptação do edifício a outras necessidades que o futuro, eventualmente, poderá trazer. Contudo, essas necessidades terão sempre que ser complementares na perspetiva de uma reabilitação adaptativa e pouco intrusiva.

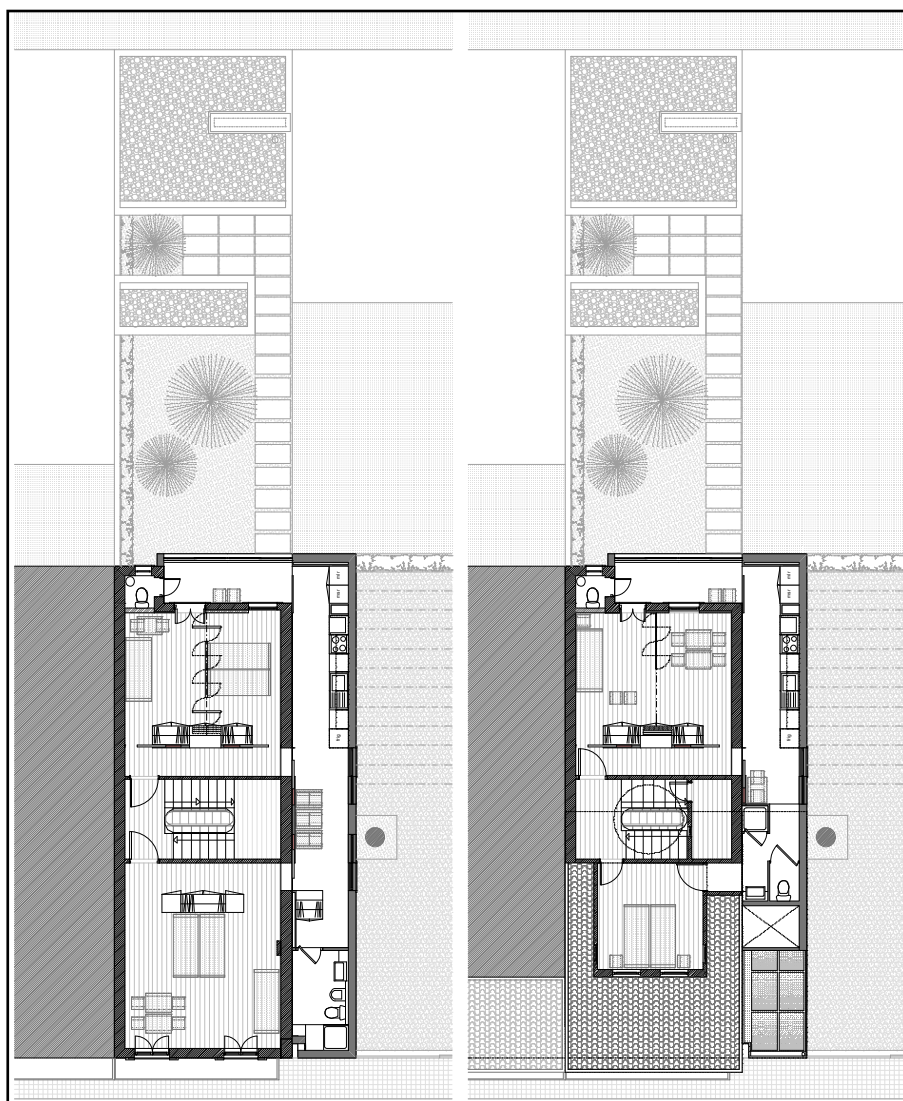
Neste sentido, optou-se por incorporar no programa pré-definido uma solução alternativa de habitação. No entanto, esta solução não foi imediata e apenas surgiu da conjugação do estudo de diagnóstico com o trabalho de projeto, que de seguida se descreve e justifica.

Assim, relativamente à organização interior, cada piso permaneceu organizado de modo simétrico em relação à caixa de escadas central, com um ou dois compartimentos para cada um dos lados. Naturalmente, nestes compartimentos foram introduzidos os quartos, com áreas bastante generosas ao ponto de poderem ser duplos ou mesmo múltiplos (tipo camarata). Neste caso, à falta de uma ligação independente entre os dois lados, cada quarto deveria funcionar isoladamente.

Contudo, como já vimos, neste tipo de habitação os sanitários localizam-se num volume exterior e apresentam dimensões muito reduzidas. Naturalmente, o tempo traz mudanças profundas que afetam de forma significativa a forma como vivemos os espaços que habitamos e, de facto, os hábitos de antigamente não correspondem às conveniências, necessidades funcionais ou rituais a que estamos habituados atualmente. Daí a necessidade de atualização das condições de funcionalidade e conforto.

De qualquer forma, esta particularidade condiciona em muitos casos a adaptação funcional e, geralmente, é resolvida através da introdução de sanitários e respetivas infraestruturas no interior dos compartimentos.

Contudo, quando o edifício a intervir apresenta boa qualidade construtiva e elementos singulares que importa preservar, a estratégia de intervenção deve ser ponderada com vista a uma solução o menos intrusiva possível para a construção existente.

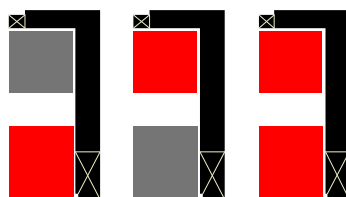
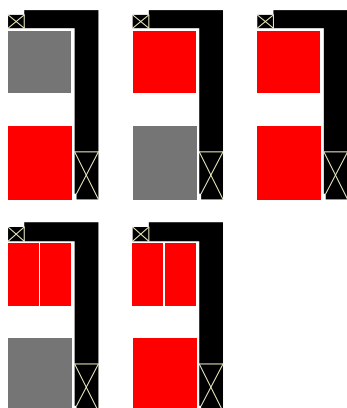


PISO 3 (+9,46m)

/N

PISO 4 - recuado (+12,30m)

/N



■ Sala (Estar) ■ Quarto (Dormir) X I.Sanitária + Cozinha (Serviço)

39 | Plantas + Esquemas funcionais (Pisos 3 e 4)

Neste caso, perante o contexto particular do lote a intervir, a solução passou pela criação de um volume exterior e adjacente à pré-existência (fachada Nascente) que pudesse albergar todas as funções e infraestruturas necessárias.

Assim, através desta nova construção foi possível a manutenção e reparação dos elementos existentes sem qualquer condicionalismo, uma clara separação entre materiais e técnicas construtivas e a introdução de instalações sanitárias e cozinhas (e respetivas infraestruturas) de acordo com as exigências atuais.

A nível da organização interior, permitiu também a existência de um acesso independente entre compartimentos, conseguindo incorporar no projeto a flexibilidade desejada.

Cada compartimento (tipo quarto) passou assim a organizar-se de forma autónoma, partilhando instalação sanitária, cozinha e um pequeno espaço de convívio/refeições, ou de forma conjunta (tipo apartamento), onde os dois compartimentos opostos se destinam a sala e quarto aleatoriamente.

Contudo, os compartimentos pela sua dimensão e de acordo com as suas características e/ou condições de degradação, permitiram dois tipos de abordagem no que diz respeito à sua organização interior.

A primeira (Imagem 40), relativa aos espaços situados junto à fachada Sul (contígua à Rua de Miguel Bombarda) e a um na fachada Norte (Piso 1), foi utilizada em situações onde existiam amplos elementos decorativos, identitários da configuração arquitetónica dos espaços, que apenas permitiam uma solução isolada e pouco intrusiva. Esta solução apresenta-se sob a forma de um armário de baixa altura, que separa a zona de estar/dormir da zona de circulação e/ou apoio, mantendo sempre a integridade do compartimento no seu todo, nomeadamente no que se refere à leitura do seu teto original.

A segunda (Imagem 41), e uma vez que os restantes espaços apresentavam uma decoração modesta e/ou elevada degradação a nível dos estuques, permitiu a possibilidade de formação de dois pequenos espaços autónomos (tipo dois quartos ou duas zonas de sala distintas). Esta solução foi conseguida através de um armário a toda altura do piso que incorpora, para além de capacidade de arrumação, duas portas de correr de acesso independente aos espaços e ainda quatro painéis pivotantes e rebatíveis que, quando totalmente recolhidos, possibilitam transformar os dois compartimentos num único.

A forma e dimensão do novo volume proposto foram determinadas pela configuração e pelo alinhamento da fachada Nascente assim como, em relação à largura, pelo espaço mínimo necessário ao bom funcionamento das funções a localizar no interior. Uma condicionante que também teve em conta a vontade de preservação da alta palmeira existente no logradouro lateral. Assim, pretendeu-se que o volume estabelecesse uma continuidade com a pré-existência mas afirmando a sua contemporaneidade tanto ao nível dos materiais como dos sistemas construtivos adotados.



40 | Espaços interiores tipo 1 (Imagem virtual + Fotografia)



41 | Espaços interiores tipo 2 (Imagem virtual + Fotografia)

De facto, a utilização de chapas de aço termolacadas (cor branca) de perfil ondulado como revestimento, observa a mesma tradição dos antigos edifícios portuenses segundo uma espécie de analogia contemporânea que não ignora simultaneamente a necessária correspondência com o sentido construtivo daqueles processos tradicionais, já que também neste caso, o revestimento é usado como meio de proteção de estruturas aligeiradas e frágeis relativamente à penetração de humidade.

A simplicidade e geometria do desenho deste elemento devem-se à vontade de completar e encerrar o edifício existente, sem lhe retirar o protagonismo necessário, sendo as aberturas na fachada Nascente alinhadas com as passagens interiores entre o novo e o antigo, segundo uma lógica que procura conferir a necessária consistência ao projeto. Na fachada Sul e de modo a definir uma certa demarcação a nível material e formal com a pré-existência, assinalou-se um corte ao longo da linha de união entre os dois volumes, enfatizado pela sombra provocada pelo ligeiro recuo praticado na fachada proposta. Uma solução que simultaneamente possibilitou, de forma mais reservada, a iluminação e ventilação das instalações sanitárias.

Na fachada Norte e perante a elevada degradação dos elementos (marquises e varandas), optou-se pela demolição dos mesmos e pela extensão do volume lateral proposto ao tardo do antigo edifício. Para além de manter os acessos existentes, pretendeu-se promover um novo tipo de circulação entre ambos os volumes, preservando a ideia de varanda ou marquise enquanto espaço de fruição semi-encerrado. Assim e de forma a não retirar visibilidade e importância à fachada Norte existente, o remate foi concretizado totalmente em dupla caixilharia de folhas de correr, apenas com uma guarda de vidro temperado pelo interior para garantir a segurança.

A nível do piso térreo, foi necessário organizar todas as outras funções necessárias ao bom funcionamento de um hotel ou edifício de habitação, tendo em conta a flexibilidade desejada do projeto.

Antes de mais, optou-se por manter a localização da entrada principal no número 382 da Rua de Miguel Bombarda. Contudo, a receção (ou espaço comum) foi situada no tardo possibilitando assim a criação de um pequeno espaço comercial contíguo à rua. Este tem acesso pelo interior (no hall de entrada) ou pelo exterior e de forma independente através da Rua Miguel Bombarda ou do logradouro lateral, pois é partilhado entre o edifício novo e o edifício antigo através de uma abertura na velha fachada Nascente.

A receção, que eventualmente se poderá traduzir em espaço comum num edifício de habitação, também é disposta entre o compartimento tardo do edifício existente e os espaços sobranceiros a Nascente e Norte do edifício proposto. Estes espaços formam uma antecâmara transparente e semi-encerrada em torno do edifício existente, constituindo também uma área de transição na articulação como o logradouro lateral.



Relativamente ao volume proposto, a ideia foi tornar o piso térreo o mais transparente e acessível possível, aumentando desta forma a perceção de espaço livre e amplo entre este volume e o referente ao restaurante/bar, uma leitura plenamente assumida pela inexistência de qualquer estrutura de apoio no plano da nova fachada Nascente. A intenção foi também constituir uma ligação de conjunto (também em termos de forma) bastante patente no desenho da fachada Sul e que vai desde o alinhamento altimétrico do piso térreo com os vãos existentes, à criação de um portão que, para além de encerrar o espaço exterior, faz a conexão entre o novo volume confinante e o volume de restaurante/bar (situado no lado oposto). Volumes entre os quais se dispõe o logradouro lateral existente: um espaço livre dividido em dois momentos distintos, um de estacionamento ou cargas/descargas, junto ao arruamento, e outro de esplanada, mais afastado e reservado em relação ao barulho e à confusão da via pública.

O volume de restaurante/bar pode funcionar como um espaço para servir refeições aos hóspedes do hotel, através de uma passagem interior pelo logradouro, ou simplesmente como um serviço independente de acesso generalizado. A organização interior é definida por uma bateria central de instalações sanitárias e cozinha/bar, disposta entre o espaço de entrada, aliado a um serviço mais rápido e imediato, e o espaço de refeições, de carácter intimista e recatado.

Assim, quer o desenho de implantação destes volumes quer a distribuição funcional dos diferentes espaços no logradouro lateral, tem por objetivo colmatar todo o conjunto e estabelecer uma relação próxima com o exterior, estendendo o projeto a toda a área disponível do lote numa perspetiva integrada da sua revitalização funcional.

Relativamente ao logradouro do tardo e à dificuldade em responder às questões de acessibilidade generalizada, optou-se por implantar aí um volume constituído por um quarto, uma instalação sanitária e uma pequena cozinha inteiramente acessíveis (tipo apartamento). Este volume, com acesso independente através do edifício principal, dá lugar a um pátio encerrado e privativo definido por outra construção que alberga uma arrecadação e uma pequena lavandaria para serviço do conjunto. Em qualquer momento, o referido volume poderá ser apropriado como um pequeno apartamento autónomo e mais recatado que os restantes.

De facto, quando se trabalha com uma pré-existência onde as premissas, sejam técnico-construtivas ou tipo-morfológicas, estão bem presentes, torna-se mais difícil criar espaços com acessos confortáveis, dimensões adequadas e trajetos bem definidos para pessoas com dificuldades motoras. Contudo, deverá ser condição prioritária integrar no projeto uma solução adequada e equilibrada que, através da garantia de acessibilidade para todos, consiga fomentar a integração social, o que aqui nos parece ter ficado resolvido já que se assegura a circulação entre todos os espaços de uso coletivo dispostos, sem exceção, no piso térreo.



43 | Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia)

Os espaços exteriores situados nos logradouros apresentam naturalmente características e funções distintas e por isso são tratados também de forma diferente.

O logradouro lateral, conforme referido anteriormente, manifesta uma relação particular com a Rua de Miguel Bombarda e divide-se em duas áreas diferentes (estacionamento e esplanada). Trata-se portanto de um espaço pavimentado, embora permeável, para facilitar o acesso de pessoas ou automóveis. O portão que separa este espaço do exterior (arruamento), possibilita ainda o seu encerramento e privacidade total ou, pelo contrário, a sua total abertura e integração no espaço público. De salientar apenas a manutenção da palmeira centenária que, por motivos simbólicos relacionados com a memória do local, foi preservada e integrada no projeto global uma vez compatibilizada a sua presença com a estratégia da intervenção.

O logradouro do tardo foi pensado para ser um espaço de carácter privado para os moradores, sejam estes ocasionais ou permanentes. Apesar de ser um espaço que pela sua localização usufrui de escassa luz solar, apresenta bastante vegetação tendo sido pensado como um pequeno jardim intimista.

Por fim, os materiais e os sistemas construtivos e/ou energético-ambientais escolhidos e utilizados na conceção do projeto são descritos e justificados de forma detalhada no capítulo seguinte.

4.4 OPÇÕES CONSTRUTIVAS

O presente ponto, à semelhança do capítulo 3.4, tem como objetivo analisar e caracterizar, a nível dos materiais e dos sistemas construtivos, cada espaço e/ou elemento formal que constitui o edifício em estudo e que, nesta fase, foi sujeito a intervenção.

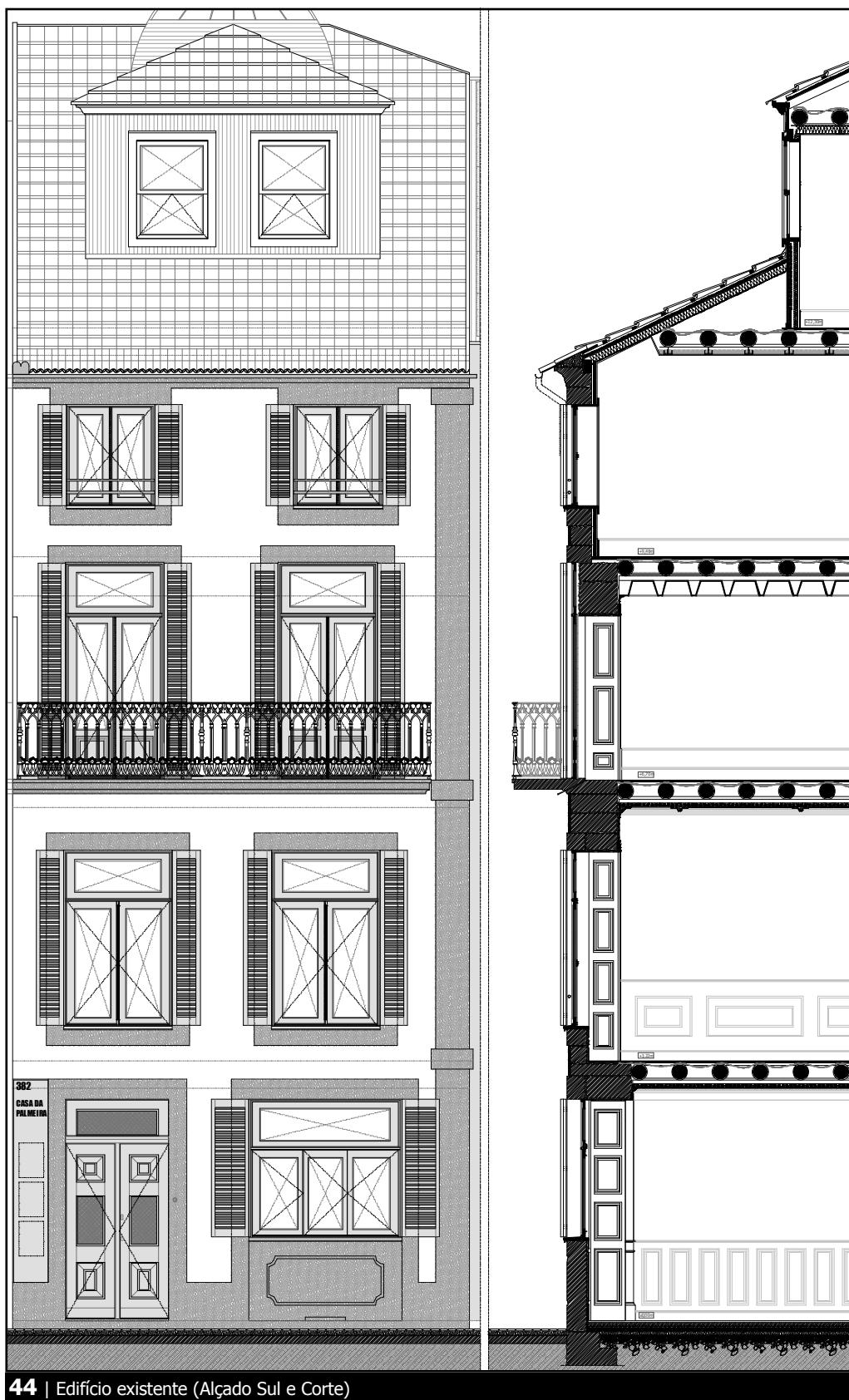
Neste sentido, a organização que se segue apresenta a mesma hierarquia em relação aos elementos que compõem a estrutura do edifício, apenas distinguindo o nível de intervenção em “edifício existente”, a reabilitar, e “edifício proposto”, a construir.

4.4.1 PAREDES EXTERIORES

EDIFÍCIO EXISTENTE

As paredes exteriores construídas em alvenaria de pedra de granito apresentam, conforme a sua localização, composição e/ou função, diferentes especificidades às quais é preciso responder de forma particular de acordo com as necessárias exigências.

De acordo com a análise realizada anteriormente, a principal preocupação seria garantir o seu devido isolamento térmico sem afetar a estrutura, a composição da fachada ou os elementos interiores de estuque ou madeira e que se apresentam em boas condições.



No entanto, estas preocupações apenas se aplicam à fachada Sul, porquanto as fachadas Norte e Nascente são envolvidas pela nova construção assim perdendo, do ponto de vista construtivo, o seu estatuto de fachadas já que deixam de ser elementos separadores entre interior e exterior. Naturalmente, nas paredes de meiação não se coloca esta questão pois nunca contactam diretamente com o exterior.

Neste sentido à partida, as únicas opções seriam colocar isolamento térmico pelo exterior (aconselhável) ou pelo interior. Pelo exterior e devido à existência de molduras em granito nos vãos, o isolamento térmico não podia ser contínuo pelo que perdia toda a sua eficácia. Pelo interior, e nos casos dos pisos 0, 1 e 2, encontramos aplicados paredes e tetos estucados e lambrins, molduras e caixotões de madeira (em boas condições).

No entanto, nestes pisos, a espessura das paredes é elevada o que lhes confere uma inércia térmica elevada. De facto, um dos fatores que terá tido influência na preservação destes elementos terá sido a elevada inércia térmica das paredes e uma ventilação adequada dos espaços, nomeadamente proporcionada pelas próprias folgas normalmente existentes nos batentes das folhas móveis das caixilharias de madeira existentes.

Assim por razões essencialmente arquitetónicas, optou-se por não colocar qualquer isolamento térmico nas fachadas nos pisos 0, 1 e 2, mantendo desta forma as condições existentes que, de modo suficientemente razoável, terão assegurado a constatada longevidade do sistema. Refira-se também que, de qualquer modo, pela reduzida área da sua componente opaca, esta fachada assume pouca relevância nas condições de conforto interiores, importando apenas garantir as condições que tornem menos provável a ocorrência de condensações superficiais interiores.

Contudo, nos pisos 3 e 4 as paredes apresentam-se mais frágeis sendo constituídas respetivamente, por alvenaria de pedra de granito com aproximadamente 30cm de espessura, e por tabique simples (ou tabique simples reforçado). Nestes casos, é evidente o avançado estado de degradação da estrutura e dos revestimentos interiores e exteriores, pelo que era urgente uma intervenção mais profunda. Face à mesma inconveniência de colocar isolamento térmico pelo exterior, optou-se pela sua aplicação no interior sob a forma de painéis rígidos de lã mineral (30mm de espessura no piso 3 e 60mm no piso 4) e placas de gesso cartonado (15mm espessura), com uma caixa-de-ar intercalar de 2cm de espessura.

Em qualquer um dos casos, as paredes de alvenaria de granito serão reabilitadas pelo exterior através da remoção cuidada das argamassas existentes e limpeza das juntas seguida de escovagem a seco de todo o suporte e de lavagem sob pressão. "Aplicação de um reboco tradicional à base de cal, constituído por encasque (quando necessário), chapisco, emboço e reboco." [Freitas (coord.), Barreira & Valentim, 2012, p. 264] A pintura será à base de cal ou de silicatos, de cor branca.

Apenas na fachada Nascente não será aplicada qualquer pintura, mantendo a alvenaria de pedra à vista. Conforme exposto no projeto, esta fachada foi integrada no espaço interior do volume proposto pelo que não carecia de qualquer revestimento, optando-se por manter a imagem que lhe era característica. Pela sua nova condição de parede interior, esta antiga fachada, juntamente com a parede de meiação oposta, constitui um principais elementos responsáveis pelo aumento da inércia térmica interior, um fator extremamente importante sobretudo no que se refere ao comportamento térmico passivo do edifício no período mais quente do ano. Aliás, do ponto de vista da sustentabilidade, será este um dos aspetos mais favoráveis decorrente da solução construtiva inerente à criação do novo volume envolvente das antigas fachadas Nascente e Norte.

No interior será removido cuidadosamente o reboco (ou azulejos), procedendo-se ao tratamento das juntas. À exceção dos espaços revestidos a placas de gesso, deverá seguir-se a “aplicação de um reboco interior em argamassa de cal e pintura de acabamento permeável ao vapor, também à base de cal.” [Freitas (coord.), Barreira & Valentim, 2012, p. 265] Todas as pinturas interiores serão igualmente de cor branca.

EDIFÍCIO PROPOSTO

Na nova construção, tendo em conta os materiais e sistemas construtivos atuais, optou-se naturalmente por uma solução mais eficiente, a nível construtivo e energético-ambiental.

Conforme referido anteriormente, o volume proposto encontra-se adjacente às antigas fachadas Nascente e Norte e para cumprimento do objetivo de manter o piso térreo livre e amplo, toda a estrutura foi concebida de forma a apoiar-se exclusivamente no edifício existente. Desta forma, foi necessário pensar numa estrutura aligeirada que, aliada às reduzidas dimensões da construção respondesse à ideia pretendida, sendo constituída por uma sucessão de perfis metálicos horizontais que, perfurando a parede de alvenaria de pedra existente, se repetem em consola ao longo dos pisos e cobertura do novo volume.

No que diz respeito às paredes exteriores, foram utilizados painéis maciços de madeira lamelada colada e cruzada, rigorosamente dimensionados para cobrir as superfícies de fachada.

Esta solução permite otimizar a área útil de construção e proporciona uma enorme estabilidade e capacidade estrutural, através da utilização de paredes com espessuras reduzidas e da ausência de pilares. As paredes, associadas a uma estrutura metálica, desempenham um papel de elemento vertical autoportante que, também pelo seu reduzido peso, permitem de forma eficaz a construção em consola e altura.

Trata-se de um método de construção rápido e “seco”, isto é, através de um planeamento adequado e rigoroso os painéis são entregues diretamente em obra onde a equipa de montagem (necessidade de pouca mão de obra) procede de imediato à sua execução. A facilidade, a rapidez e a eficácia da montagem decorre das grandes dimensões dos painéis previamente cortados e dimensionados para o efeito (sistema construtivo “seco”).

Esta prática incentiva também à redução dos resíduos de construção e posterior demolição, minimizando a produção e perigosidade dos RCD (Resíduos de Construção e Demolição) e maximizando a valorização de resíduos através da reutilização e/ou reciclagem. Trata-se portanto de um material de construção ecológico, proveniente de florestas replantadas e com reduzidas emissões de GEE (Gases de Efeito de Estufa).

A nível ambiental promove também as características higroscópicas da madeira, capaz de absorver, reter e libertar humidade. Neste caso, a construção possui alguma capacidade de regular de forma natural o teor de humidade no ar, melhorando o ambiente interior e a salubridade da construção.

Por fim, responde perfeitamente a nível térmico pois está concebido para a criação de fachadas ventiladas sob a forma de revestimento, caixa-de-ar ventilada e material de isolamento, proporcionando uma solução com características excecionais. O isolamento térmico será à base de painéis rígidos de lã mineral não hidrófila e o revestimento, antecedido por um espaço de ar ventilado com cerca de 3cm, será constituído por chapas de aço termolacado (cor branca) com perfil ondulado fixadas numa estrutura metálica de suporte e fixação. Esta estrutura deverá ser constituída por perfis verticais e perfis horizontais formando um sistema engradado.

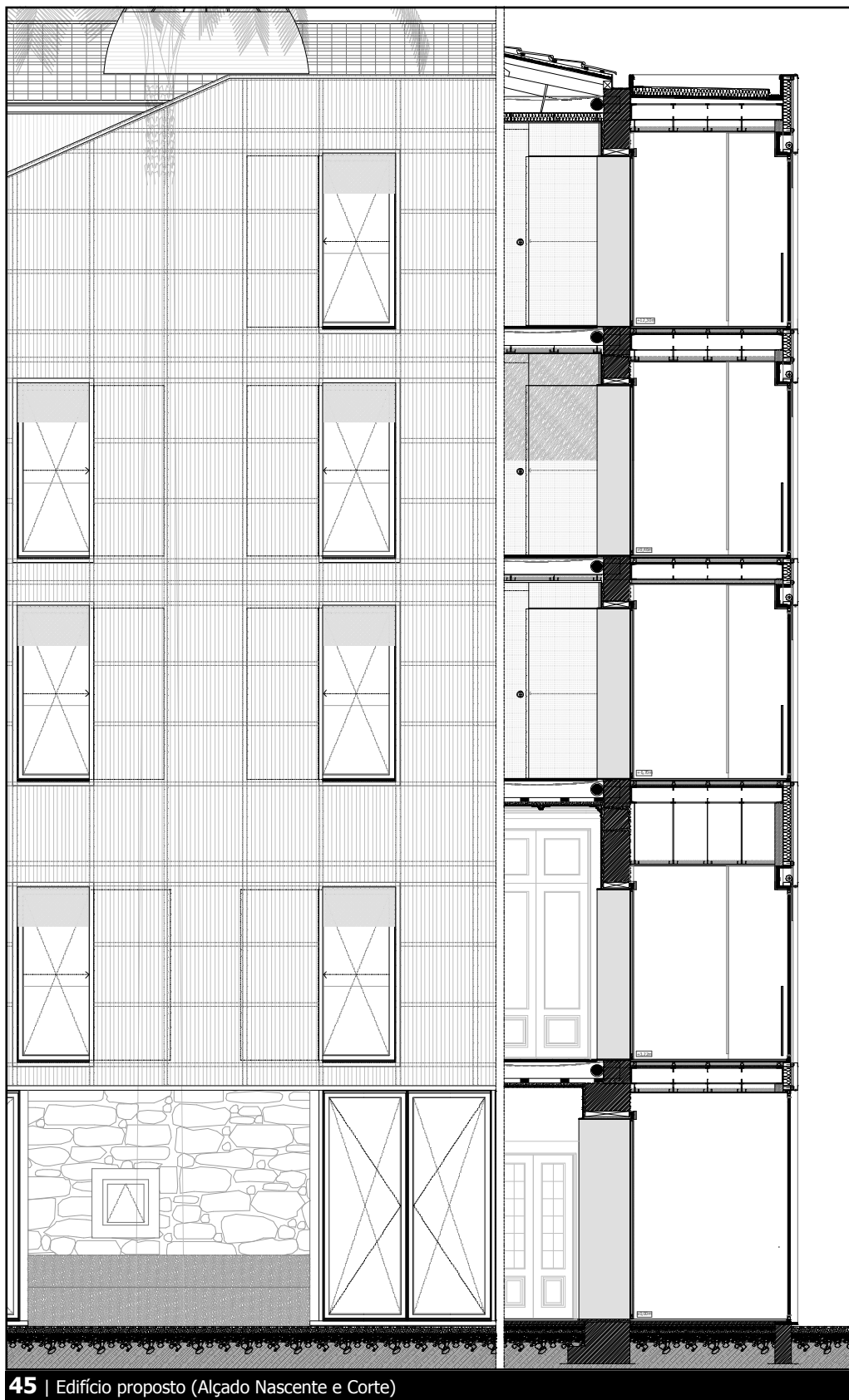
Os painéis formados por camadas alternadas de ripas de casquinha branca coladas, não precisam de acabamento interior, ficando “madeira” à vista. A ideia seria no interior, tal como no exterior, expressar um contraste visual e material entre o novo e o antigo. Apenas nas zonas húmidas, como instalações sanitárias e área de balcão na cozinha, será necessário a aplicação de uma proteção mais adequada e eficaz, sob a forma de um vidro colado sobre as superfícies de “madeira”.

4.4.2 PISOS

EDIFÍCIO EXISTENTE

Da mesma forma que as paredes, os pisos foram tratadas de acordo com as diferentes especificidades encontradas no local e as necessárias exigências ditadas pelo projeto.

Neste caso foram traçados três tipos de abordagem, a primeira relativa à substituição do piso térreo, a segunda aos pisos com estrutura de madeira a reabilitar (pisos 1 e 2) e, por último, a terceira relativa aos pisos com estrutura de madeira a substituir (pisos 3 e 4).



45 | Edifício proposto (Alçado Nascente e Corte)

O piso térreo, conforme a análise efetuada no capítulo 3, apresenta um elevado estado de degradação proveniente, fundamentalmente, de humidades do tipo ascensional. Para além desta preocupação, também não existe uma unidade visual ou material entre os pavimentos dos diferentes compartimentos. Razões pelas quais optamos pela sua total substituição com vista ao seu melhor desempenho do ponto de vista construtivo, e à criação de melhores condições para a qualificação do seu acabamento.

Segundo o projeto de intervenção a ideia seria utilizar um material uniforme e adequado para a reabilitação do piso térreo. Neste sentido, o material escolhido foi o mosaico hidráulico, à semelhança do aplicado no hall de entrada e em muitas outras construções do mesmo tipo. Trata-se de um produto resistente, fabricado à base de argamassa de cimento, e caracterizado pela sua plasticidade (contra deformações) e variedade em termos decorativos.

Assim, a composição do novo piso térreo consiste, primeiramente, na remoção do pavimento existente e na escavação e limpeza do terreno (eventual). Só depois se procede à colocação de uma caixa de brita (15 cm de espessura) recoberta por uma camada de regularização (5cm de espessura), à aplicação de impermeabilização/barreira pára-vapor constituída por uma membrana betuminosa polímera armada (dobrando nos remates com as paredes para corte hídrico) seguida de um filme de polietileno e, antes do revestimento, à colocação de uma camada de betonilha (6cm de espessura) armada com rede electrossoldada. Após a aplicação destas sucessivas camadas seria então colado o mosaico hidráulico.

Os pisos com estrutura de madeira a reabilitar apresentam-se em boas condições tanto a nível estrutural como no que se refere aos revestimentos de pavimentos (soalho) e tetos (caixotões e estuques). Neste caso, o objetivo seria manter todos os elementos mas com a introdução dos melhoramentos necessários a nível técnico e visual (acabamento).

Neste sentido, começa-se o procedimento pela remoção cuidada de todos os elementos fixos ao pavimento e que importa preservar tais como, rodapés, lambrins ou soalho. Seguidamente, realiza-se uma "inspeção e verificação geral dos elementos que constituem a estrutura de suporte do pavimento (vigas e tarugos), com a substituição dos elementos que não apresentam a resistência adequada." [Freitas (coord.), Barreira & Valentim, 2012, p. 268] Procede-se depois a uma limpeza geral dos elementos e à aplicação de um tratamento de preservação superficial e ignífugo. Por fim, antes da reposição do soalho, que entretanto foi devidamente tratado, poder-se-á colocar simplesmente um material isolante acústico do tipo membrana de espuma de polietileno extrudido intercalada na pregagem das tábuas (para sons de percussão) ou adotar soluções mais sofisticadas que passem por camadas prévias à recolocação do soalho caso o nível final deste o permita. Não cremos que, neste caso, tal seja possível, dada a manutenção da estrutura e o comprometimento do nível dos pavimentos com elementos a preservar como escadas, lambrins e outros elementos decorativos. Será no entanto possível a colocação de um isolamento aos sons aéreos (do tipo lã mineral) sobre os elementos de teto, sempre que a estrutura e os níveis relativos entre teto e estrutura o permitam.

O acabamento do soalho será um simples enceramento ou envernizamento, de modo a obter um bom acabamento e garantir a sua proteção e conservação.

Os condicionamentos deste tipo de intervenção não permitem, naturalmente, responder de forma ideal às questões acústicas. Contudo, procura-se adotar uma abordagem ajustada à problemática, tentando minimizar os ruídos de condução aérea e de percussão entre pisos o máximo possível e da melhor forma, conforme já referido.

Em todo este procedimento é ainda essencial tomar os devidos cuidados para não deteriorar o forro dos tetos (argamassa e estuque) principalmente quando, como neste caso, o objetivo é preservá-lo. Nesse sentido, deve proceder-se a uma limpeza geral e à aplicação de um tratamento de preservação superficial, para uma posterior pintura de acabamento permeável ao vapor, à base de cal e de cor branca. [Freitas (coord.), 2012]

Os pisos com estrutura de madeira a substituir apresentam más condições sobretudo a nível dos revestimentos (pavimentos e tetos). Nestes casos, de forma geral, a estrutura de suporte do pavimento e dos tetos encontra-se em boas condições, apenas sendo necessário substituir ou reforçar alguns elementos mais degradados. Após executados tais trabalhos, proceder-se-á à reposição ou colocação do pavimento conforme já descrito para os pisos com estrutura de madeira a reabilitar.

Por fim, nestes casos em que o forro dos tetos se apresenta degradado (humidades, condensações e/ou fissuras), é necessário proceder à sua substituição por um novo revestimento. Assim, adota-se um sistema mais atual, de fácil aplicação e manutenção, como placas de gesso cartonado. As placas são suportadas por perfis metálicos que por sua vez são regulados e fixos à estrutura de madeira. Sobre estes perfis seria ainda colocado isolamento acústico (cerca de 5cm de espessura) constituído por lã mineral, para minimizar os ruídos de condução aérea e de percussão.

EDIFÍCIO PROPOSTO

No seguimento do referido anteriormente, em relação às paredes exteriores, a constituição dos pisos no edifício proposto também teve em conta a necessidade de realizar uma estrutura leve e eficiente. Aliás, são os pisos o principal e único elemento estrutural, estabelecendo a ligação entre a nova construção e a antiga assim como o suporte de todos os elementos.

Neste sentido, com o recurso ao parecer de um engenheiro de estruturas devidamente consultado, optou-se por uma estrutura metálica constituída por perfis IPE20, separados por intervalos de 1,50m, inseridos e apoiados na espessura total da parede de pedra existente. Como remate e definição do limite da construção seriam colocados perfis metálicos UPN20, apoiados nos perfis IPE20 e que por sua vez sustentavam as paredes e o revestimento exterior. Posteriormente e para criar uma grelha estrutural de suporte das várias camadas do pavimento e teto, seriam colocados de forma transversal, na base superior e inferior dos perfis IPE, perfis T com uma altura de 5cm.

Sobre esta estrutura metálica seriam então assentes as camadas relativas à constituição do pavimento, e que teriam que ser reduzidas por falta de altura suficiente nos pisos 2 e 3. Antes de mais, uma placa de MDF (2cm de espessura) de forma a criar uma superfície rígida para assentar o isolamento acústico (lã mineral) e os sarrafos. Os sarrafos vão suportar o revestimento do pavimento e juntamente com o isolamento, criar um espaçamento com cerca de 6cm de altura para a passagem de infraestruturas. Antes do revestimento, é ainda aplicado sobre os sarrafos, e para minimizar qualquer ruído, uma membrana acústica do tipo espuma de polietileno extrudido. Como revestimento, optou-se por placas de contraplacado (2,5cm de espessura) com larguras entre os 0,90m e 1,20m e profundidade total equivalente à largura útil do volume proposto (cerca de 1,80m). Desta forma, seria possível um acabamento na continuidade das superfícies interiores das paredes da nova fachada.

O revestimento dos tetos, á semelhança dos pavimentos e na tal continuidade com as paredes, seria também executado com placas de contraplacado (1,5cm de espessura) com larguras entre os 0,90m e 1,20m e a mesma profundidade das placas do pavimento. Estas placas seriam suportadas por uma estrutura metálica por sua vez fixa aos perfis T. Sobre estes perfis seria ainda colocado isolamento acústico (cerca de 5cm de espessura) constituído por placas de lã mineral, para minimizar os ruídos de condução aérea e de percussão.

4.4.3 COBERTURA

EDIFÍCIO EXISTENTE

De acordo com a análise e caracterização da cobertura no capítulo anterior, podemos concluir que o seu estado de conservação, apesar das obras recentes no revestimento, é considerado mau. Para além das deficiências estruturais apresenta bastantes infiltrações, visíveis nas paredes e tetos.

Contudo, não se pretende fazer alterações significativas na estrutura da cobertura existente, apenas intervir com vista ao seu melhoramento a nível construtivo e energético-ambiental. Neste sentido, pensamos que será razoável utilizar os elementos passíveis de serem recuperados para a sua reabilitação.

Assim, o procedimento começa pela remoção de todos os elementos pontualmente fixados á cobertura tais como, telhas, ripado, contra-ripado e forro. Seguidamente efetua-se a “inspeção e verificação geral de todos os elementos que constituem a estrutura de suporte principal, com a substituição dos elementos que não apresentem a resistência adequada.” [Freitas (coord.), Barreira & Valentim, 2012, p. 261] Procede-se depois a uma limpeza geral dos elementos e à aplicação de um tratamento de preservação superficial e ignífugo.

Caso a estrutura de suporte (ripado e contra-ripado) do revestimento de telha cerâmica não se encontre em boas condições, deve se proceder à sua substituição. Esta estrutura será dimensionada de acordo com o formato da telha e da sobreposição adotada.



46 | Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia)

“As fixações de todos os elementos em madeira devem ser realizadas com pregos de aço com tratamento contra a corrosão (preferencialmente aço inoxidável) ou com agrafos de aço inoxidável.” [Freitas (coord.), Barreira & Valentim, 2012, p. 261]

Neste caso, como as telhas foram substituídas recentemente recomenda-se o seu reaproveitamento, já que de forma geral não estão degradadas.

“A ventilação da face inferior das telhas deve ser garantida através de aberturas ao longo do beiral e cumeeira e de um espaço livre sob as telhas” [Freitas (coord.), Barreira & Valentim, 2012, p. 261] ou aplicando telhas de ventilação desencontradas, de modo a que o ar percorra toda a cobertura.

Neste caso, o revestimento de teto não está diretamente aplicado sob a cobertura mas mais abaixo, no plano horizontal, permitindo um desvão considerável entre o teto e a cobertura que proporciona condições favoráveis para a referida ventilação, uma solução relativamente corrente mas que, associada à colocação inferior de isolamento térmico se pode considerar ótima sobretudo no que se refere ao comportamento da cobertura no período mais quente do ano. Quanto ao teto, seria executado com placas de gesso cartonado suportadas por perfis metálicos, por sua vez regulados e fixos à estrutura de madeira. Sobre as placas seria então colocado um isolamento térmico e acústico constituído por placas rígidas de lã mineral (cerca de 10 cm de espessura), para minimizar os ruídos exteriores e conferir à cobertura uma maior resistência térmica.

EDIFÍCIO PROPOSTO

No edifício proposto, seguiu-se naturalmente a lógica utilizada na constituição dos pisos (estrutura e teto), à exceção dos elementos necessários para a composição da cobertura.

Assim, sobre a estrutura metálica, para a criação da pendente necessária (cerca de 2%) foram utilizados barrotes de madeira apoiados sobre os perfis T. Sobre os barrotes colocou-se uma placa de MDF (2cm de espessura) de forma a criar uma superfície rígida para assentar o isolamento térmico, sob a forma de painéis rígidos (150 kg/m³) de lã mineral não hidrófila. Entre os painéis e o isolamento é ainda aplicada uma membrana flexível impermeável ao vapor (barreira pára-vapor).

Devido à falta de altura disponível para uma pendente elevada na zona plana da cobertura, optamos pela colocação de uma membrana termoplástica à base de PVC, que pode ficar à vista apenas necessitando de uma reduzida inclinação para a drenagem de águas pluviais. Este produto garante uma impermeabilização elevada e a sua flexibilidade permite revestir diferentes tipos de superfícies nomeadamente, as caleiras, rematadas por colagem sobre perfis colaminados integrantes do sistema de fixação. Esteticamente permite também uma uniformidade da cobertura, a nível material e cromático.



47 | Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia)

De salientar ainda que este sistema oferece uma solução técnica específica que permite a fixação dos painéis solares sobre a membrana de estanqueidade de PVC. A maior vantagem é que tal solução, de base estandardizada, não tem perfurações da impermeabilização, nem componentes pesadas para a montagem dos painéis solares.

Os painéis solares serão colocados na vertente inclinada da cobertura, voltada a Sul e com uma inclinação de aproximadamente 25°, um ângulo adequado para uma maximização dos ganhos solares. São 12 painéis (12m²) distribuídos de forma uniforme e cobrindo totalmente esta área da cobertura, ficando completamente ocultos a partir da rua.

4.4.4 PAREDES INTERIORES

EDIFÍCIO EXISTENTE

As paredes interiores encontram-se, de forma geral, em boas condições estruturais apenas com alguns indícios de humidades e fissuras nos revestimentos e acabamentos. As maiores alterações dizem então respeito aos elementos que, para garantir a continuidade visual e material nos espaços interiores, foram tratados da mesma forma que as restantes paredes.

Neste sentido, começou-se pela remoção, quando necessária, de todos os elementos fixos às paredes nomeadamente, molduras de portas, rodapés ou lambrins. Estes elementos serão devidamente tratados e pintados (cor branca) para posterior recolocação, caso se encontrem muito degradados serão então substituídos por peças semelhantes.

Nos casos em que é necessário substituir o revestimento, o procedimento passa inicialmente pela remoção cuidada do reboco interior e posterior inspeção e verificação geral da estrutura de suporte, substituindo os elementos que apresentarem irregularidades. Seguidamente, é realizada uma limpeza geral e a aplicação de um tratamento ignífugo e de preservação superficial da madeira. Apenas depois, é aplicado o reboco interior de argamassa à base de cal e pintura de acabamento (cor branca) permeável ao vapor, também à base de cal. [Freitas (coord.), 2012]

EDIFÍCIO PROPOSTO

No edifício proposto, a única parede interior (divisão entre a instalação sanitária e o restante espaço) é composta por placas de contraplacados (2,5cm de espessura) suportadas por uma estrutura interior de madeira. Desta forma, é possível um acabamento na continuidade da superfície interior das paredes de fachada, pavimento e teto, seguindo assim a lógica de projeto.



48 | Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia)

4.4.5 ESCADAS INTERIORES

EDIFÍCIO EXISTENTE

De acordo com a análise e caracterização apresentada no capítulo 3, as escadas interiores encontram-se de forma geral em boas condições estruturais. Apenas os revestimentos em madeira nomeadamente, degraus, guarda-chapim, balaústres, corrimão, lambrins ou rodapés, apresentam algum desgaste.

De qualquer forma, o procedimento normal passa primeiramente pela remoção de todos os elementos fixos à estrutura para inspeção e verificação geral do estado de conservação, procedendo-se à substituição das peças que se encontrarem degradadas e sem hipótese de recuperação. Posteriormente, realiza-se uma limpeza geral e aplica-se um tratamento ignífugo e de preservação superficial da madeira. Apenas depois poderão ser recolocados os revestimentos que entretanto foram convenientemente tratados, e substituídos caso não tenha sido possível a sua recuperação. [Freitas (coord.), 2012]

O acabamento destes elementos, à exceção dos rodapés e lambrins que são pintados (cor branca), será um simples enceramento ou envernizamento de modo a obter um bom acabamento e a garantir a sua proteção e conservação.

4.4.6 CAIXILHARIAS EXTERIORES

EDIFÍCIO EXISTENTE

As caixilharias exteriores são, como se sabe, um elemento extremamente importante na iluminação e ventilação dos espaços, conferindo-lhes um ambiente interior confortável e salubre.

A diversidade de exigências e soluções a que as caixilharias tradicionais estão sujeitas, e as suas importantes implicações no funcionamento do edifício, exigem uma reflexão cuidada tendo em conta que cada caso é sempre particular.

Atualmente, conhecemos inúmeras exigências que conferem às caixilharias um ótimo desempenho energético-ambiental tais como, permeabilidade ao ar, estanquidade à água, resistência e deformação ao vento, coeficiente de transmissão térmica, coeficiente de transmissão luminosa, fator solar, segurança contra incêndios (reação ao fogo), índice de redução sonora ponderado e, por ultimo mas não menos importante, exigências de carácter arquitetónico, histórico e urbanístico. (Lopes, 2006)

Todos estes fatores são importantes e em reabilitação são utilizadas diversas soluções para melhorar o desempenho das caixilharias tradicionais. No entanto, as soluções passam sempre genericamente por duas opções, conservação ou substituição da caixilharia existente. (Lopes, 2006)



49 | Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia)

Neste ponto, apenas o estudo de diagnóstico (capítulo 3) permite-nos definir a estratégia a adotar, com vista a uma solução equilibrada e ajustada ao projeto.

Assim, neste caso, as caixilharias (e seus componentes), para além de serem da origem do edifício, apresentam-se em boas condições e, portanto, passíveis de serem restauradas (à exceção de alguns vãos nos pisos 3 e 4 que abordaremos mais adiante). A estratégia passa então pela reparação total das caixilharias utilizando técnicas e matérias tradicionais, e recorrendo pontualmente à substituição de peças degradadas.

Contudo, neste contexto, sabemos que esta opção oferece o pior comportamento a nível funcional (pouca resistência e manutenção constante) e, principalmente, energético-ambiental (deficiente isolamento sonoro e elevada permeabilidade ao ar). No entanto, também sabemos que, ao não introduzir qualquer isolamento térmico nas alvenarias em contacto com o exterior, uma melhoria considerável do desempenho das caixilharias poderá causar a formação de humidade de condensação nas paredes ou nas superfícies envidraçadas. Melhoria essa traduzida na vedação perfeita das janelas, impedindo a ventilação natural dos compartimentos, ou na introdução de vidros duplos. (Lopes, 2006)

De facto, a estanquicidade das caixilharias obriga a definir uma alternativa na estratégia de ventilação natural para garantir as renovações de ar essenciais para a salubridade do ar interior. (Tirone, 2010) Neste caso, observando o ótimo estado da construção e o bom ambiente interior ao nível dos pisos 0, 1 e 2, optou-se conscientemente por não interferir com as características da caixilharia existente.

Assim, os trabalhos de reabilitação implicam uma eventual substituição de alguns componentes mais degradados, a limpeza da madeira e aplicação de tratamento de preservação, a aplicação de nova pintura (cor branca), o tratamento de juntas (eventual introdução de mastiques) e o tratamento ou substituição de elementos metálicos de fixação. [Freitas (coord.), 2012]

Contudo, as caixilharias relativas aos vãos CE04 (pisso 0), CE08, CE12 (pisso 3) e CE16/CE17 (pisso 4) encontram-se em avançado estado de degradação, optando-se pela sua total substituição por uma caixilharia nova, reproduzindo o desenho da original. Esta alteração, apesar de situar-se em compartimentos devidamente isolados pelo interior (pisso 3 e 4), pondera acima de tudo a necessidade de manter a expressão original de conjunto, em detrimento de uma (reduzida) melhoria energético-ambiental de alguns espaços interiores.

Uma particularidade muito interessante e extremamente benéfica deste edifício, é a existência na fachada Sul de portadas exteriores, do tipo venezianas, para proteção, sombreamento e ventilação dos espaços interiores.

De facto, a orientação Sul é a que mais otimiza os ganhos solares ao longo do ano, concebendo espaços confortáveis e com poucas necessidades energéticas. Durante os meses mais frios existe uma maior penetração do sol (mais baixo), aquecendo os espaços interiores, enquanto nos meses mais quentes, para além do sol estar mais alto e a penetração ser por isso menor, é possível filtrar a radiação solar e o ar quente através de sombreamentos exteriores. (Tirone, 2010) Uma situação vantajosa que, no entanto, apenas vai ganhando pertinência à medida que subimos no edifício já que, pela reduzida largura da rua, os prédios frontais irão sombrear grande parte da fachada nos meses mais frios. Bastará referir que, entre Setembro e Abril (período mais frio do ano), a esta latitude o Sol incide no quadrante sul com ângulos sempre abaixo de 60°, chegando a atingir no solstício de Inverno uma inclinação próxima a 25°.

EDIFÍCIO PROPOSTO

As caixilharias exteriores referentes ao edifício proposto, não estando sujeitas às condicionantes provenientes de uma obra de reabilitação como a presente, são naturalmente distintas.

Neste sentido, a solução escolhida para os vãos nas fachadas Nascente e Norte teve em atenção todas exigências que conferem às caixilharias uma otimização do seu desempenho energético-ambiental.

A adoção de vidro-duplo com um baixo coeficiente U deverá garantir, por outro lado, a inexistência de descontinuidades capazes de conformarem pontes térmicas e evitarem o conseqüente risco de condensações. Nestes casos, as renovações de ar necessárias serão conseguidas através de ventilação natural através de grelhas autorreguláveis ou exaustão mecânica nas cozinhas e instalação sanitárias. (Tirone, 2010)

Nos vãos Nascente, as caixilharias são compostas por uma única folha de correr, uma guarda de vidro laminado temperado pelo interior e uma tela de proteção solar pelo exterior. A janela recolhe entre a estrutura de suporte do revestimento exterior e os painéis de madeira, diminuindo nesta área a espessura da lã mineral para que a caixilharia se possa acomodar, garantindo a continuidade do isolamento térmico.

A orientação Nascente traz algumas preocupações a nível da exposição solar, sendo necessário avaliar, juntamente com um técnico especializado, o impacto de cada opção no desempenho energético-ambiental do edifício. Neste sentido, é importante que o número e dimensão das aberturas seja devidamente dimensionado para não proporcionar ganhos solares excessivos, principalmente durante as estações mais quentes. A seleção do vidro deverá ter em atenção o fator solar, o coeficiente de transmissão térmica e luminosa e o grau de resistência mecânica. Por fim, a aplicação de sombreamento exterior que proteja os vãos envidraçados da radiação indesejada, mas permita manter o contacto visual (mesmo noturno) e uma boa ventilação natural. (Tirone, 2010)

Nos vãos Norte, as caixilharias são do tipo duas folhas de correr, com uma guarda de vidro laminado temperado pelo interior e sem sombreamento interior ou exterior.

A orientação Norte, ao contrário das outras, não usufrui de horas de sol e portanto não tem quaisquer ganhos energéticos, apenas perdas. Estas perdas são compensadas pela tentativa de equilíbrio global do edifício do ponto de vista energético. As suas funções principais são garantir a boa ventilação natural dos espaços e fornecer uma excelente iluminação natural difusa. (Tirone, 2010)

4.4.7 CAIXILHARIAS INTERIORES

EDIFÍCIO EXISTENTE

As caixilharias interiores encontram-se em bom estado de conservação pelo que são totalmente recuperadas. Esta ação tem por objetivo aumentar a capacidade de resistência, melhorar o seu funcionamento (minimizar os ruídos de percussão e aéreos) e, naturalmente, proporcionar um bom acabamento.

O procedimento normal passa pela eventual substituição de peças de madeira mais degradadas, limpeza e tratamento de preservação da madeira, aplicação de nova pintura (cor branca) e, por fim, tratamento ou substituição dos elementos metálicos de fixação. [Freitas (coord.), 2012]

EDIFÍCIO PROPOSTO

No edifício proposto, as caixilharias interiores referem-se às portas com uma folha de abrir nas instalações sanitárias e às portas com uma folha de correr. Naturalmente, as portas de correr foram utilizadas para não interferir com o espaço interior, reduzido ao mínimo necessário, e permitir, quando recolhidas, uma unificação de espaços entre o novo e o antigo.

Todas são constituídas por uma estrutura de madeira, preenchida com favo no interior, e folheadas pelo exterior. Desta forma, é possível um acabamento na continuidade do aspeto das paredes, pavimento e teto, seguindo assim a lógica de projeto.

As ferragens serão devidamente adaptadas a cada função (abrir ou correr).



50 | Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia)

5. CONCLUSÃO

Num projeto de reabilitação é muito importante que as ações de intervenção respeitem, antes de mais, a arquitetura do edifício em causa. A necessidade de intervenção deverá, assim, ser compatível com a situação existente e melhorar as condições de segurança, funcionalidade e conforto do edifício, adequando-o o mais possível às exigências atuais.

Este entendimento é fundamental para nos conduzir à realização de um projeto de facto sustentável ou seja, equilibrado em todos os seus aspetos de ordem social, ambiental e económica.

De forma geral, o presente trabalho pretende demonstrar, através de um caso de estudo, qual o significado e importância das ações de reabilitação de forma sustentável no panorama atual, e em que é que consiste, de facto, um projeto de reabilitação ajustado e equilibrado.

Neste sentido, foi fundamental, antes de mais, analisar e caracterizar o objeto de estudo e, desta forma, avaliar a necessidade e âmbito da intervenção. Assim como fundamentar o tipo de ação a efetuar, nomeadamente de reabilitação, restauro, substituição ou demolição.

Esta análise permitiu à partida definir uma série de premissas, que ajudaram na definição da estratégia de intervenção, nomeadamente:

- Intervenção mínima, optando por ações de criteriosa de manutenção, reparação e substituição, respeitando no essencial os materiais e as técnicas construtivas.
- Alteração de uso, tendo em atenção a procura do modo de adaptação do programa ao edifício, tentando compreender a apetência deste para receber novas funções.
- Compatibilidade entre os materiais existentes e propostos, evitando desta forma uma maior degradação e, conseqüentemente, o aparecimento de novos danos e anomalias.
- Intervenção pouco intrusiva, de forma a não comprometer futuras ações possivelmente mais eficazes e/ou duradouras. [Freitas (coord.), 2012]

Assim, o projeto de intervenção passou fundamentalmente pela preservação da pré-existência (ou reposição da qualidade inicial), pela atualização das condições de funcionamento e pela melhoria do desempenho energético-ambiental, de acordo com as exigências atuais de conforto e qualidade.

Pretendeu-se assim, sempre que justificado, aplicar os conceitos de construção sustentável ao processo de reabilitação tradicional.

Apenas deste modo é possível uma reabilitação tendo em conta “um desenvolvimento sustentável, reutilizando o construído na perspetiva de poupar recursos e energia.” [Freitas (coord.), Sousa, Costa & Quintela, 2012, p. 25]

Em conclusão, o respeito e conhecimento profundo da pré-existência poderão definir a estratégia de intervenção mais adequada e justificar, de modo fundamentado, os procedimentos e técnicas adotados na concretização das diferentes fases de um projeto de reabilitação sustentável.

Contudo, o projeto que aqui apresentamos não pretende de forma alguma constituir um padrão comum na reabilitação de edifícios antigos, uma vez que cada caso é particular e como tal deverá merecer uma atenção detalhada relativamente à sua própria especificidade.

Assim, procurou-se apenas expor um projeto de reabilitação que fosse realista e ajustado às próprias condicionantes e, por essa via, íntegro na busca da desejada sustentabilidade das soluções que propõe.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Fernandes, F. (1999). *Transformações e Permanência na Habitação Portuense*. Porto: FAUP Publicações.

Cabrita, A. (2006 - versão provisória). *Habitação para o futuro. Exigências e modelos para a sociedade da informação e da ecologia*. Projeto de investigação POCTI/AUR/39795/2001, Porto: Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Carta de Leipzig sobre as cidades europeias sustentáveis (2007). Cdr 163/2007 EN-EP/hlm. In *Reunião informal de ministros sobre desenvolvimento urbano e coesão territorial*. Leipzig: Conselho da União Europeia - Presidência Alemã. 01-09. Retirado em novembro 20, 2011 de <http://www.dgotdu.pt/ue/bt2.htm>.

Coelho, A. (2008). *Cidades vivas, cultas e criativas; cidades desejáveis: relações entre revitalização urbana, cultura e criatividade*. Retirado em dezembro 1, 2010 de <http://infohabitar.blogspot.com/2008/02/cidades-vivas-cultas-e-criativas-i.html>.

Coentrão, A. (2008). Tom Fleming - Quando a economia falha sobra a cultura. In *Público*. 3 de Fevereiro de 2008.

Cóias, V. (2004). *Reabilitação: a melhor via para a construção sustentável*. Retirado em dezembro 1, 2012 de http://www.bancaeambiente.org/pdf/wokshop1/Reab_Sustent1.pdf.

Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento (1987). *Relatório Brundtland - O nosso futuro comum*. Nações Unidas.

Ferreira, L. & Teixeira, J. (2010). La reutilización en la práctica de intervención sustentable en casas burguesas de Oporto. La rehabilitación de fachadas de edificios antiguos. In *Congreso Internacional. Rehabilitación y Sostenibilidad. El Futuro es Posible - RSF2010*. Barcelona: CAATEEB e CGATE. Retirado em março 10, 2012 de <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/39498>.

Ferrão, B. (1997). *Projeto e transformação urbana do Porto na época dos almadás, 1758/1813: uma contribuição para o estudo da cidade pombalina*. Porto: FAUP Publicações.

Fiell, C & Fiell, P. (2000). *Design do século XX*. Lisboa: Tashen.

Freitas, V. (coord.) (2012). *Manual de apoio ao projeto de reabilitação de edifícios antigos*. Porto: Ordem dos Engenheiros da Região Norte.

Giacomini, F, Póvoas, R. & Teixeira, J. (2011). Reabilitação de edifícios correntes de valor patrimonial. Uma proposta de aproximação metodológica. In *Seminário. Cuidar das casas. A manutenção do património corrente*. Porto: ICOMOS Portugal e FEUP. 1-8. Retirado em 3 março, 2012 de <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/53489>.

Leite, C. (2010). Cidades 2010+25. O século das cidades. In *AU*. Edição 197, Agosto 2010. Retirado em dezembro 1, 2010 de <http://www.revistaau.com.br/arquitetura-urbanismo/197/imprime181306.asp>.

Legen, J. (2008). *Manual do arquiteto descalço*. São Paulo: Empório do Livro.

Lopes, N. (2006). *Reabilitação de caixilharias de madeira em edifícios do século XIX e início do século XX*. Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos do grau de Mestre em Reabilitação do Património Edificado. Porto: FEUP.

Lopes, T. (2010) *Reabilitação sustentável de edifícios de habitação*. Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa.

Mateus, R. (2004). *Novas tecnologias construtivas com vista à sustentabilidade da construção*. Tese de Mestrado. Escola de Engenharia da Universidade do Minho.

Mourão, J. (2004). *Arquitetura e sustentabilidade ecológica*. Retirado em dezembro 1, 2010 de <http://wwwext.lnec.pt/LNEC/DED/NA/pessoal/jpedro/Research/Pdf/Artigo%20arquitectura%20e%20sustentabilidade.pdf>.

Póvoas, R. & Teixeira, J. (2009). Tipificação das alterações correntemente introduzidas no sistema construtivo das casas antigas do Porto. In *3º Encontro sobre Patologia e Reabilitação de Edifícios – PATORREB 2009*. Porto: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Universidade Politécnica da Catalunha e Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. 697-702. Retirado em março 10, 2012 de <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/39490>.

Póvoas, R. & Teixeira, J. (2010). Proposta de metodologia de intervenção para a reabilitação do património urbano edificado. As casas burguesas do Porto - Cobertura.

In Encontro Nacional. Conservação e reabilitação de Estruturas - Reabilitar 2010. Lisboa: LNEC. 1-11. Retirado em março 10, 2012 de <http://repositorio-aberto.up.pt/handle/10216/39471>.

Silva, V. (2004). *Reabilitação: a melhor via para a construção sustentável*. Lisboa: BCSD.

Tarré, G. (2010). *Poderá a reabilitação incorporar a procura da sustentabilidade*. Tese de Mestrado. Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa.

TEIXEIRA, J. (2004). *Descrição do sistema construtivo da casa burguesa do Porto entre os séculos XVII e XIX - Contributo para uma história da construção arquitetónica em Portugal*. Provas de aptidão pedagógica e capacidade científica (...). Porto: FAUP.

Tirone, L. (2010). *Construção sustentável*. 3ª Ed. Lisboa: Tirone Nunes, SA.

LISTA DE IMAGENS

01 Edifício/Logradouro na Rua de Miguel Bombarda (Objeto de estudo).....	4
02 Interior de edifício na Rua de Miguel Bombarda (Objeto de estudo).....	10
03 Localização (Cidade do Porto).....	12
04 Localização (Centro do Porto).....	14
05 Localização (Freguesia de Cedofeita / “Quarteirão das Artes”).....	14
06 Localização (Rua de Miguel Bombarda).....	15
07 Detalhe da Planta Redonda de George Balck (1813).....	16
(Fonte: http://ruasdoporto.blogspot.pt)	
08 Planta do Porto (1833).....	16
(Fonte: http://ruasdoporto.blogspot.pt)	
09 Detalhe da Planta do Porto de Telles Ferreira (1892).....	19
(Fonte: Arquivo Histórico do Porto)	
10 Fotografia de 1959 (CMP, Licença de Obras nº 133 referente aos nº 384/386).....	20
(Fonte: Câmara Municipal do Porto)	
11 Levantamento arquitetónico da situação existente - Plantas.....	22
12 Levantamento arquitetónico da situação existente - Alçados.....	24
13 Levantamento fotográfico da situação existente - Alçado Sul.....	26
14 Levantamento fotográfico da situação existente - Alçado Nascente.....	26
15 Levantamento fotográfico da situação existente - Alçado Norte.....	26
16 Levantamento fotográfico da situação existente - Hall de entrada (Piso 0).....	30
17 Levantamento fotográfico da situação existente - Escritório (Piso 0).....	30
18 Levantamento fotográfico da situação existente - Cozinha e I. Sanitária (Piso 0).....	30
19 Levantamento fotográfico da situação existente - Sala Sul (Piso 1).....	32
20 Levantamento fotográfico da situação existente - Sala Norte (Piso 1).....	32
21 Levantamento fotográfico da situação existente - Marquise e I.S. (Piso 1).....	32

22 Levantamento fotográfico da situação existente - Sala Sul (Piso 2).....	34
23 Levantamento fotográfico da situação existente - I.S e Quarto (Piso 2).....	34
24 Levantamento fotográfico da situação existente - Terraço (Piso 2).....	34
25 Levantamento fotográfico da situação existente - Quartos Sul (Piso 3).....	36
26 Levantamento fotográfico da situação existente - I.S. e Quarto Norte (Piso 3).....	36
27 Levantamento fotográfico da situação existente - Marquise e I.S. (Piso 3).....	36
28 Levantamento fotográfico da situação existente - Quartos Sul (Piso 4).....	38
29 Levantamento fotográfico da situação existente - Arrumo (Piso 4).....	38
30 Levantamento fotográfico da situação existente - Quartos Norte (Piso 4).....	38
31 Levantamento fotográfico da situação existente - Caixa de escadas.....	40
32 Levantamento fotográfico da situação existente - Logradouro Nascente.....	42
33 Levantamento fotográfico da situação existente - Logradouro Norte.....	42
34 Levantamento fotográfico da situação existente - Elementos singulares.....	46
35 Levantamento fotográfico da situação existente - Elementos singulares.....	48
36 Esquema funcional.....	52
37 Planta + Esquema funcional (Piso 0).....	54
38 Planta + Esquema funcional (Pisos 1 e 2).....	56
39 Planta + Esquema funcional (Pisos 3 e 4).....	58
40 Espaços interiores tipo 1 (Imagem virtual + Fotografia).....	60
41 Espaços interiores tipo 2 (Imagem virtual + Fotografia).....	60
42 Alçados (Nascente, Norte e Sul).....	62
43 Projeto de intervenção (Imagem virtual + foto).....	64
44 Edifício existente (Alçado Sul e corte).....	66
45 Edifício existente (Alçado Nascente e corte).....	70
46 Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia).....	74
47 Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia).....	76
48 Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia).....	78
49 Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia).....	80
50 Projeto de intervenção (Imagem virtual + Fotografia).....	84